

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE XB-200/XC-200/ XF-200BA/XP-200/XR-300WG Command Line Interface

Projektierungshandbuch

Einleitung	1
Allgemeines	2
Allgemeine CLI Befehle	3
Konfiguration	4
SCALANCE-spezifische Funktionen	5
Systemzeit	6
Netzstrukturen	7
Netzwerk Protokolle	8
Layer-2 Management Protokolle	9
Layer 3-Funktionen	10
Lastkontrolle	11
Sicherheit und Authentifizierung	12
Diagnose	13

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	21
2	Allgemeines.....	27
2.1	Systemfunktionen und Hardware-Ausstattung.....	27
2.2	Mengengerüst.....	30
2.3	Nicht unterstützte Features.....	32
2.4	Erstmalige Vergabe einer IP-Adresse.....	33
2.5	Mit Command Line Interface (CLI) arbeiten.....	35
2.6	Struktur des Command Line Interface.....	38
2.7	Die CLI-Eingabeaufforderung (Der Prompt).....	40
2.8	Symbolik der CLI-Befehle.....	41
2.9	Adressen und Schnittstellenbezeichnungen.....	42
2.9.1	Bezeichnung von Schnittstellen.....	42
2.9.2	Adresstypen, Adressbereiche und Adressmasken.....	44
3	Allgemeine CLI Befehle.....	45
3.1	clear screen.....	46
3.2	do.....	47
3.3	end.....	48
3.4	exit.....	49
3.5	Hilfefunktionen und unterstützte Eingabe.....	50
3.5.1	help.....	50
3.5.2	Der Befehl "?".....	51
3.5.3	Ergänzung von Befehlseingaben.....	52
3.5.4	Verkürzte Schreibweise von Befehlen.....	52
3.5.5	Wiederverwenden der zuletzt verwendeten Befehle.....	53
3.5.6	Abarbeiten einer Befehlsfolge.....	53
3.5.7	Die "show"-Befehle.....	54
3.5.7.1	show history.....	54
3.5.8	clear history.....	55
4	Konfiguration.....	57
4.1	System.....	58
4.1.1	Die "show"-Befehle.....	58
4.1.1.1	show cli-console-timeout.....	58
4.1.1.2	show coordinates.....	58
4.1.1.3	show device information.....	59
4.1.1.4	show environmental temperature.....	59
4.1.1.5	show ethernetip.....	60
4.1.1.6	show hardware.....	61

4.1.1.7	show im.....	61
4.1.1.8	show interfaces.....	62
4.1.1.9	show interfaces ... counters.....	63
4.1.1.10	show ip interface.....	64
4.1.1.11	show pno.....	65
4.1.1.12	show lldp neighbors.....	65
4.1.1.13	show lldp status.....	66
4.1.1.14	show broadcast-block config.....	67
4.1.1.15	show unicast-block config.....	67
4.1.1.16	show multicast-block config.....	68
4.1.1.17	show versions.....	69
4.1.2	clear counters.....	69
4.1.3	clear line vty.....	70
4.1.4	configure terminal.....	71
4.1.5	disable.....	72
4.1.6	enable.....	72
4.1.7	logout.....	73
4.1.8	ping.....	74
4.1.9	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	75
4.1.9.1	interface.....	75
4.1.9.2	no interface.....	77
4.1.9.3	cli-console-timeout.....	78
4.1.9.4	no cli-console-timeout.....	79
4.1.9.5	coordinates height.....	79
4.1.9.6	coordinates latitude.....	80
4.1.9.7	coordinates longitude.....	81
4.1.9.8	ethernetip.....	82
4.1.9.9	pno.....	83
4.1.9.10	system contact.....	84
4.1.9.11	system location.....	85
4.1.9.12	system name.....	85
4.1.9.13	username.....	86
4.1.10	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	88
4.1.10.1	alias.....	88
4.1.10.2	no alias.....	89
4.1.10.3	broadcast-block.....	89
4.1.10.4	no broadcast-block.....	90
4.1.10.5	duplex.....	91
4.1.10.6	no duplex.....	92
4.1.10.7	lldp.....	92
4.1.10.8	no lldp.....	93
4.1.10.9	media-type.....	94
4.1.10.10	multicast-block.....	95
4.1.10.11	no multicast-block.....	96
4.1.10.12	negotiation.....	97
4.1.10.13	no negotiation.....	97
4.1.10.14	shutdown.....	98
4.1.10.15	no shutdown.....	99
4.1.10.16	speed.....	99
4.1.10.17	unicast-block.....	100
4.1.10.18	no unicast-block.....	101
4.1.10.19	unicast-mac flush.....	101

4.2	Load and Save.....	103
4.2.1	Dateiliste.....	103
4.2.2	Die "show"-Befehle.....	104
4.2.2.1	show loadsave files.....	104
4.2.2.2	show loadsave tftp.....	105
4.2.3	load tftp.....	105
4.2.4	save filetype.....	107
4.2.5	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	108
4.2.5.1	loadsave.....	108
4.2.6	Befehle im LOADSAVE Konfigurationsmodus.....	109
4.2.6.1	delete.....	109
4.2.6.2	password.....	110
4.2.6.3	no password.....	111
4.2.6.4	tftp filename.....	111
4.2.6.5	tftp load.....	112
4.2.6.6	tftp save.....	113
4.2.6.7	tftp server.....	114
4.2.6.8	sftp filename.....	115
4.2.6.9	sftp load.....	116
4.2.6.10	sftp save.....	117
4.2.6.11	sftp server.....	117
4.3	Reset and Defaults.....	119
4.3.1	restart.....	119
4.4	Configuration Save & Restore.....	121
4.4.1	Die "show"-Befehle.....	121
4.4.1.1	show running-config.....	121
4.4.2	write startup-config.....	124
4.4.3	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	125
4.4.3.1	auto-save.....	125
4.4.3.2	no auto-save.....	126
4.5	DCP Discovery and Set (DaS).....	128
4.5.1	Die "show"-Befehle.....	128
4.5.1.1	show das info.....	128
4.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	129
4.5.2.1	das discover interface.....	129
4.5.2.2	das mac name.....	130
4.5.2.3	das mac ip.....	131
4.5.2.4	das mac blink.....	132
4.5.2.5	das delete.....	133
4.6	PoE.....	134
4.6.1	Die "show"-Befehle.....	134
4.6.1.1	show poe status.....	134
4.6.1.2	show pse status.....	135
4.6.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	135
4.6.2.1	poe pse usage.....	136
4.6.2.2	no poe pse usage.....	136
4.6.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	137
4.6.3.1	poe active.....	137
4.6.3.2	no poe active.....	138
4.6.3.3	poe custom maxpwr.....	138

4.6.3.4	no poe custom maxpwr.....	139
4.6.3.5	poe custom maxpwr active.....	140
4.6.3.6	no poe custom maxpwr active.....	141
4.6.3.7	poe type.....	141
4.6.3.8	no poe type.....	142
4.6.3.9	poe prio.....	142
4.6.3.10	no poe prio.....	143
4.7	SINEMA.....	144
4.7.1	Die "show"-Befehle.....	144
4.7.1.1	show sinema.....	144
4.7.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	144
4.7.2.1	sinema.....	145
4.7.2.2	no sinema.....	145
5	SCALANCE-spezifische Funktionen.....	147
5.1	PLUG.....	148
5.1.1	Die "show"-Befehle.....	148
5.1.1.1	show plug.....	148
5.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	148
5.1.2.1	plug.....	149
5.1.3	Befehle im Plug Konfigurationsmodus.....	149
5.1.3.1	factoryclean.....	150
5.1.3.2	firmware-on-plug.....	150
5.1.3.3	no firmware-on-plug.....	151
5.1.3.4	write.....	152
5.2	WBM.....	153
5.2.1	Die "show"-Befehle.....	153
5.2.1.1	show web-session-timeout.....	153
5.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	153
5.2.2.1	web-session-timeout.....	154
5.2.2.2	no web-session-timeout.....	155
5.3	Panel-Button.....	156
5.3.1	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	156
5.3.1.1	panel-button control-factory-defaults.....	156
5.3.1.2	no panel-button control-factory-defaults.....	157
5.3.1.3	panel-button control-faultmask.....	158
5.3.1.4	no panel-button control-faultmask.....	158
5.4	Meldekontakt.....	160
5.4.1	Die "show"-Befehle.....	160
5.4.1.1	show signaling-contact.....	160
5.4.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	160
5.4.2.1	signaling-contact mode.....	161
5.4.2.2	signaling-contact status.....	162
6	Systemzeit.....	163
6.1	System Time Setting.....	163
6.1.1	Die "show"-Befehle.....	163
6.1.1.1	show dst info.....	163
6.1.1.2	show time.....	164
6.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	164

6.1.2.1	time.....	164
6.1.2.2	time set.....	165
6.1.2.3	time dst date.....	166
6.1.2.4	time dst recurring.....	167
6.1.2.5	no time dst.....	168
6.2	NTP Client.....	170
6.2.1	Die "show"-Befehle.....	170
6.2.1.1	show ntp info.....	170
6.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	170
6.2.2.1	ntp.....	171
6.2.3	Befehle im NTP Konfigurationsmodus.....	171
6.2.3.1	ntp server id.....	172
6.2.3.2	no ntp server id.....	173
6.2.3.3	ntp server secure.....	174
6.2.3.4	ntp secure.....	175
6.2.3.5	no ntp secure.....	175
6.2.3.6	ntp time diff.....	176
6.3	SNTP Client.....	177
6.3.1	Die "show"-Befehle.....	177
6.3.1.1	show sntp broadcast-mode status.....	177
6.3.1.2	show sntp unicast-mode status.....	177
6.3.1.3	show sntp status.....	178
6.3.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	178
6.3.2.1	sntp.....	179
6.3.3	Befehle im SNTP Konfigurationsmodus.....	179
6.3.3.1	sntp client addressing-mode.....	180
6.3.3.2	sntp time diff.....	181
6.3.3.3	sntp unicast-server ipv4.....	182
6.3.3.4	no sntp unicast-server ipv4.....	183
7	Netzstrukturen.....	185
7.1	VLAN.....	186
7.1.1	Die "show"-Befehle (VLAN Bridge).....	187
7.1.1.1	show mac-address-table.....	187
7.1.1.2	show mac-address-table count.....	188
7.1.1.3	show mac-address-table dynamic multicast.....	189
7.1.1.4	show mac-address-table dynamic unicast.....	190
7.1.1.5	show mac-address-table static multicast.....	191
7.1.1.6	show mac-address-table static unicast.....	192
7.1.1.7	show vlan.....	193
7.1.1.8	show vlan device info.....	194
7.1.1.9	show vlan learning params.....	195
7.1.1.10	show vlan port config.....	195
7.1.1.11	show vlan private-vlan.....	196
7.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	197
7.1.2.1	base bridge-mode	198
7.1.2.2	bridge-mode.....	199
7.1.2.3	interface range.....	200
7.1.2.4	no interface range.....	202
7.1.2.5	mgmt vlan	203
7.1.2.6	vlan.....	204

7.1.2.7	no vlan.....	204
7.1.2.8	vlan range.....	205
7.1.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	206
7.1.3.1	private-vlan mapping.....	207
7.1.3.2	no private-vlan mapping.....	207
7.1.3.3	switchport acceptable-frame-type.....	208
7.1.3.4	no switchport acceptable-frame-type.....	209
7.1.3.5	switchport access vlan.....	210
7.1.3.6	no switchport access vlan.....	211
7.1.3.7	switchport mode.....	211
7.1.3.8	no switchport mode.....	213
7.1.3.9	switchport mode private-vlan.....	213
7.1.3.10	switchport mode dot1q-tunnel.....	214
7.1.3.11	no switchport mode dot1q-tunnel.....	215
7.1.3.12	switchport priority default.....	216
7.1.3.13	no switchport priority default.....	217
7.1.3.14	switchport private-vlan host-association.....	217
7.1.3.15	no switchport private-vlan host-association.....	218
7.1.3.16	switchport private-vlan mapping.....	219
7.1.3.17	no switchport private-vlan mapping.....	220
7.1.3.18	switchport pvid.....	221
7.1.3.19	no switchport pvid.....	222
7.1.3.20	tia interface.....	222
7.1.4	Befehle im VLAN Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	223
7.1.4.1	name.....	223
7.1.4.2	no name.....	224
7.1.4.3	ports.....	225
7.1.4.4	no ports.....	226
7.1.4.5	priority.....	228
7.1.4.6	no priority.....	229
7.1.4.7	priority-enable.....	230
7.1.4.8	no priority-enable.....	230
7.1.4.9	private-vlan.....	231
7.1.4.10	no private-vlan.....	232
7.1.4.11	private-vlan association.....	233
7.1.4.12	no private-vlan association.....	234
7.1.5	Die "show"-Befehle (Transparent Bridge).....	234
7.1.5.1	show dot1d mac-address-table.....	235
7.1.5.2	show dot1d mac-address-table static multicast.....	235
7.1.5.3	show dot1d mac-address-table static unicast.....	236
7.1.5.4	show vlan device info.....	237
7.1.6	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge).....	238
7.1.6.1	base bridge-mode	238
7.1.6.2	vlan.....	240
7.2	Link Aggregation.....	242
7.2.1	Die "show"-Befehle.....	242
7.2.1.1	show etherchannel.....	242
7.2.1.2	show interfaces etherchannel.....	243
7.2.1.3	show lacp.....	244
7.2.2	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	245
7.2.2.1	channel-group.....	245
7.2.2.2	no channel-group.....	246

7.2.2.3	lacp timeout.....	247
7.2.2.4	no lacp timeout.....	247
7.3	Spanning Tree.....	249
7.3.1	Die "show"-Befehle.....	249
7.3.1.1	show spanning-tree.....	249
7.3.1.2	show spanning-tree active.....	250
7.3.1.3	show spanning-tree bridge.....	251
7.3.1.4	show spanning-tree detail.....	252
7.3.1.5	show spanning-tree interface.....	252
7.3.1.6	show spanning-tree interface layer2-gateway-port.....	253
7.3.1.7	show spanning-tree mst.....	254
7.3.1.8	show spanning-tree mst configuration.....	255
7.3.1.9	show spanning-tree mst interface.....	255
7.3.1.10	show spanning-tree passive-listening-compatibility.....	257
7.3.1.11	show spanning-tree root.....	257
7.3.2	clear spanning-tree detected protocols.....	258
7.3.3	clear spanning-tree counters.....	259
7.3.4	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	260
7.3.4.1	spanning-tree.....	260
7.3.4.2	no spanning-tree.....	261
7.3.4.3	spanning-tree compatibility.....	262
7.3.4.4	no spanning-tree compatibility.....	263
7.3.4.5	spanning-tree mst configuration.....	263
7.3.4.6	spanning-tree mst instance-id root.....	264
7.3.4.7	no spanning-tree mst instance-id root.....	265
7.3.4.8	spanning-tree mst max-hops.....	266
7.3.4.9	no spanning-tree mst max-hops.....	267
7.3.4.10	spanning-tree priority.....	267
7.3.4.11	no spanning-tree priority.....	268
7.3.4.12	spanning-tree passive-listening-compatibility.....	269
7.3.4.13	no spanning-tree passive-listening-compatibility.....	270
7.3.4.14	spanning-tree rstp-plus.....	270
7.3.4.15	no spanning-tree rstp-plus.....	271
7.3.4.16	spanning-tree rstp-plus mrp-intercon-domain-id.....	272
7.3.4.17	Zeiteinstellungen für das Spanning Tree Protokoll.....	273
7.3.5	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	276
7.3.5.1	spanning-tree.....	276
7.3.5.2	no spanning-tree.....	278
7.3.5.3	spanning-tree auto-edge.....	279
7.3.5.4	no spanning-tree auto-edge.....	280
7.3.5.5	spanning-tree bpdu-transmit.....	280
7.3.5.6	spanning-tree bpdu-receive.....	281
7.3.5.7	spanning-tree bpdupfilter.....	282
7.3.5.8	spanning-tree layer2-gateway-port.....	283
7.3.5.9	no spanning-tree layer2-gateway-port.....	283
7.3.5.10	spanning-tree loop-guard.....	284
7.3.5.11	no spanning-tree loop-guard.....	285
7.3.5.12	spanning-tree mst.....	286
7.3.5.13	no spanning-tree mst.....	287
7.3.5.14	spanning-tree mst hello-time.....	288
7.3.5.15	no spanning-tree mst hello-time.....	289
7.3.5.16	spanning-tree mst PseudoRootId.....	290

7.3.5.17	no spanning-tree mst PseudoRootId.....	291
7.3.5.18	spanning-tree restricted-role.....	292
7.3.5.19	no spanning-tree restricted-role.....	292
7.3.5.20	spanning-tree restricted-tcn.....	293
7.3.5.21	no spanning-tree restricted-tcn.....	293
7.3.5.22	spanning-tree limited-tcn.....	294
7.3.5.23	no spanning-tree limited-tcn.....	295
7.3.6	Befehle im MSTP Konfigurationsmodus.....	295
7.3.6.1	instance.....	296
7.3.6.2	no instance.....	297
7.3.6.3	name.....	298
7.3.6.4	no name.....	299
7.3.6.5	revision.....	299
7.3.6.6	no revision.....	300
7.4	Passive Listening.....	302
7.4.1	Die "show"-Befehle.....	302
7.4.1.1	show passive-listening.....	302
7.4.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	303
7.4.2.1	passive-listening bpdu-vlan-flood.....	303
7.4.2.2	no passive-listening bpdu-vlan-flood.....	304
7.4.2.3	passive-listening.....	304
7.4.2.4	no passive-listening.....	305
8	Netzwerk Protokolle.....	307
8.1	Protocol IPv4.....	308
8.1.1	Die "show"-Befehle.....	308
8.1.1.1	show ip gateway.....	308
8.1.1.2	show ip telnet.....	308
8.1.1.3	show dcp server.....	309
8.1.1.4	show dcp forwarding.....	309
8.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	310
8.1.2.1	ip gateway.....	311
8.1.2.2	no ip gateway.....	311
8.1.2.3	ip echo-reply.....	312
8.1.2.4	no ip echo-reply.....	313
8.1.2.5	telnet-server.....	313
8.1.2.6	no telnet-server.....	314
8.1.2.7	dcp server.....	315
8.1.2.8	no dcp server.....	315
8.1.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	316
8.1.3.1	dcp forwarding.....	317
8.1.3.2	ip address.....	317
8.1.3.3	no ip address.....	318
8.1.3.4	ip address dhcp.....	319
8.2	DHCP Client.....	321
8.2.1	Die "show"-Befehle.....	321
8.2.1.1	show ip dhcp client stats.....	321
8.2.1.2	show ip dhcp client	321
8.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	322
8.2.2.1	ip dhcp config-file-request.....	322
8.2.2.2	no ip dhcp config-file-request.....	323

8.2.2.3	ip dhcp client mode.....	324
8.2.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	324
8.2.3.1	ip address dhcp.....	325
8.2.3.2	no ip address.....	325
8.3	DHCP Server.....	327
8.3.1	Die "show"-Befehle.....	327
8.3.1.1	show ip dhcp-server bindings.....	327
8.3.1.2	show ip dhcp-server pools.....	328
8.3.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	328
8.3.2.1	ip dhcp-server.....	329
8.3.2.2	no ip dhcp-server.....	330
8.3.2.3	ip dhcp-server icmp-probe.....	330
8.3.2.4	no ip dhcp-server icmp-probe.....	331
8.3.2.5	ip dhcp-server pool.....	332
8.3.2.6	no ip dhcp-server pool.....	333
8.3.3	Befehle im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.....	334
8.3.3.1	lease-time.....	334
8.3.3.2	network.....	335
8.3.3.3	option (IP-Adresse).....	336
8.3.3.4	option value-string.....	337
8.3.3.5	no option.....	338
8.3.3.6	pool-enable.....	339
8.3.3.7	no pool-enable.....	340
8.3.3.8	ports.....	340
8.3.3.9	no ports.....	341
8.3.3.10	relay-information.....	342
8.3.3.11	no relay-information.....	343
8.3.3.12	set-interface.....	344
8.3.3.13	static-lease.....	345
8.3.3.14	no static-lease.....	346
8.3.3.15	host.....	347
8.3.3.16	no host.....	349
8.4	DHCP Relay.....	351
8.4.1	Die "show"-Befehle.....	351
8.4.1.1	show dhcp server.....	351
8.4.1.2	show ip dhcp relay information.....	352
8.4.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	352
8.4.2.1	ip dhcp server.....	353
8.4.2.2	no ip dhcp server.....	354
8.4.2.3	ip dhcp relay circuit-id option.....	354
8.4.2.4	ip dhcp relay information option.....	355
8.4.2.5	no ip dhcp relay information option.....	356
8.4.2.6	ip dhcp relay common-agent-address.....	357
8.4.2.7	no ip dhcp relay common-agent-address.....	358
8.4.2.8	ip dhcp relay common-agent-address-interface.....	358
8.4.2.9	no ip dhcp relay common-agent-address-interface.....	359
8.4.2.10	service dhcp-relay.....	360
8.4.2.11	no service dhcp-relay.....	361
8.4.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	361
8.4.3.1	ip dhcp relay circuit-id	362
8.4.3.2	no ip dhcp relay circuit-id	362

8.4.3.3	ip dhcp relay remote-id	363
8.4.3.4	no ip dhcp relay remote-id	364
8.5	SNMP	365
8.5.1	Die "show"-Befehle	366
8.5.1.1	show snmp	366
8.5.1.2	show snmp community	366
8.5.1.3	show snmp engineID	367
8.5.1.4	show snmp filter	367
8.5.1.5	show snmp group	368
8.5.1.6	show snmp group access	368
8.5.1.7	show snmp inform statistics	369
8.5.1.8	show snmp notif.	369
8.5.1.9	show snmp targetaddr	370
8.5.1.10	show snmp targetparam	370
8.5.1.11	show snmp tcp	371
8.5.1.12	show snmp user	371
8.5.1.13	show snmp viewtree	372
8.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus	372
8.5.2.1	snmpagent	373
8.5.2.2	no snmpagent	373
8.5.2.3	snmp agent version	374
8.5.2.4	snmp access	375
8.5.2.5	no snmp access	376
8.5.2.6	snmp community index	377
8.5.2.7	no snmp community index	378
8.5.2.8	snmp engineid migrate	379
8.5.2.9	no snmp engineid migrate	380
8.5.2.10	snmp group	381
8.5.2.11	no snmp group	382
8.5.2.12	snmp notify	382
8.5.2.13	no snmp notify	384
8.5.2.14	snmp targetaddr	384
8.5.2.15	no snmp targetaddr	386
8.5.2.16	snmp targetparams	387
8.5.2.17	no snmp targetparams	389
8.5.2.18	snmp v1-v2 readonly	389
8.5.2.19	no snmp v1-v2 readonly	390
8.5.2.20	snmp user	391
8.5.2.21	no snmp user	392
8.5.2.22	snmp view	392
8.5.2.23	no snmp view	394
8.6	SMTP Client	395
8.6.1	Die "show"-Befehle	395
8.6.1.1	show events smtp-server	395
8.6.1.2	show events sender email	395
8.6.1.3	show events smtp-port	396
8.6.2	Befehle im Events Konfigurationsmodus	396
8.6.2.1	smtp-server	397
8.6.2.2	no smtp-server	398
8.6.2.3	sender mail-address	398
8.6.2.4	no sender mail-address	399

8.6.2.5	send test mail.....	400
8.6.2.6	smtp-port.....	400
8.6.2.7	no smtp-port.....	401
8.7	HTTP Server.....	403
8.7.1	Die "show"-Befehle.....	403
8.7.1.1	show ip http server status.....	403
8.7.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	403
8.7.2.1	ip http.....	404
8.7.2.2	no ip http.....	404
8.8	HTTPS Server.....	406
8.8.1	Die "show"-Befehle.....	406
8.8.1.1	show ip http secure server status.....	406
8.8.1.2	show ssl server-cert.....	406
8.9	ARP.....	408
8.9.1	Die "show"-Befehle.....	408
8.9.1.1	show ip arp.....	408
8.9.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	409
8.9.2.1	arp timeout.....	409
8.9.2.2	no arp timeout.....	410
8.10	SSH Server.....	412
8.10.1	Die "show"-Befehle.....	412
8.10.1.1	show ip ssh.....	412
8.10.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	412
8.10.2.1	ssh-server.....	413
8.10.2.2	no ssh-server.....	413
9	Layer-2 Management Protokolle.....	415
9.1	GARP.....	416
9.1.1	Die "show"-Befehle.....	416
9.1.1.1	show forward-all.....	416
9.1.1.2	show forward-unregistered.....	417
9.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	417
9.1.2.1	gmrp.....	418
9.1.2.2	no gmrp.....	419
9.1.2.3	gvrp.....	419
9.1.2.4	no gvrp.....	420
9.2	IGMP Snooping.....	422
9.2.1	Die "show"-Befehle.....	422
9.2.1.1	show ip igmp snooping.....	422
9.2.1.2	show ip igmp snooping forwarding-database.....	423
9.2.1.3	show ip igmp snooping globals.....	423
9.2.1.4	show ip igmp snooping groups.....	424
9.2.1.5	show ip igmp snooping mrouter.....	425
9.2.1.6	show ip igmp snooping statistics.....	425
9.2.1.7	show ip igmp snooping switch-ip.....	426
9.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	427
9.2.2.1	ip igmp snooping version.....	427
9.2.2.2	ip igmp vlan-snooping.....	428
9.2.2.3	no ip igmp vlan-snooping.....	428
9.2.2.4	ip igmp snooping clear counters.....	429

9.2.2.5	ip igmp snooping switch-ip.....	430
9.2.2.6	ip igmp snooping port-purge-interval.....	430
9.2.2.7	no ip igmp snooping port-purge-interval.....	431
9.3	IGMP-Querier.....	433
9.3.1	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	433
9.3.1.1	ip igmp snooping querier.....	433
9.3.1.2	no ip igmp snooping querier.....	434
9.4	Ring Redundancy und Standby Connection.....	435
9.4.1	clear hrp counters.....	436
9.4.2	clear ring-redundancy manager counters.....	437
9.4.3	clear standby counter.....	437
9.4.4	Die "show"-Befehle.....	438
9.4.4.1	show hrp counters.....	438
9.4.4.2	show linkcheck.....	439
9.4.4.3	show ring-redundancy.....	439
9.4.4.4	show ring-redundancy manager counters.....	440
9.4.5	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	440
9.4.5.1	ring-redundancy configuration.....	441
9.4.5.2	ring-redundancy hrpobserver.....	441
9.4.5.3	no ring-redundancy hrpobserver.....	442
9.4.5.4	ring-redundancy mode.....	443
9.4.5.5	no ring-redundancy.....	444
9.4.5.6	ring-redundancy standby.....	445
9.4.5.7	no ring-redundancy standby.....	445
9.4.6	Befehle im Redundancy Konfigurationsmodus.....	446
9.4.6.1	linkcheck.....	446
9.4.6.2	no linkcheck.....	448
9.4.6.3	ring ports.....	449
9.4.6.4	standby connection-name.....	450
9.4.6.5	no standby connection-name.....	450
9.4.6.6	standby force-master.....	451
9.4.6.7	no standby force-master.....	451
9.4.6.8	standby port.....	452
9.4.6.9	no standby port.....	453
9.4.6.10	standby wait-for-partner.....	454
9.4.6.11	no standby wait-for-partner.....	455
9.5	Unicast.....	456
9.5.1	Die "show"-Befehle (VLAN Bridge).....	456
9.5.1.1	show mac-address-table.....	456
9.5.1.2	show mac-address-table dynamic unicast.....	457
9.5.1.3	show mac-address-table static unicast.....	458
9.5.1.4	show unicast-block config.....	459
9.5.1.5	show unicast-mac flush config.....	460
9.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	461
9.5.2.1	mac-address-table static unicast.....	461
9.5.2.2	no mac-address-table static unicast.....	462
9.5.3	Die "show"-Befehle (Transparent Bridge).....	463
9.5.3.1	show dot1d mac-address-table.....	463
9.5.3.2	show dot1d mac-address-table static unicast.....	464
9.5.3.3	show unicast-block config.....	465
9.5.3.4	show unicast-mac flush config.....	466

9.5.4	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge).....	467
9.5.4.1	mac-address-table static unicast.....	467
9.5.4.2	no mac-address-table static unicast.....	468
9.6	Multicast.....	470
9.6.1	Die "show"-Befehle (VLAN Bridge).....	470
9.6.1.1	show mac-address-table.....	470
9.6.1.2	show mac-address-table dynamic multicast.....	471
9.6.1.3	show mac-address-table static multicast.....	472
9.6.1.4	show multicast-block config.....	473
9.6.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	474
9.6.2.1	mac-address-table static multicast.....	474
9.6.2.2	no mac-address-table static multicast.....	475
9.6.3	Die "show"-Befehle (Transparent Bridge).....	476
9.6.3.1	show dot1d mac-address-table.....	476
9.6.3.2	show dot1d mac-address-table static multicast.....	477
9.6.3.3	show multicast-block config.....	478
9.6.4	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge).....	479
9.6.4.1	mac-address-table static multicast.....	479
9.6.4.2	no mac-address-table static multicast.....	480
10	Layer 3-Funktionen.....	483
10.1	NAT.....	483
10.1.1	Die "show"-Befehle.....	484
10.1.1.1	show ip nat config.....	484
10.1.1.2	show ip nat service.....	485
10.1.1.3	show ip nat service portrange.....	486
10.1.1.4	show ip nat summary.....	486
10.1.1.5	show ip nat.....	487
10.1.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	488
10.1.2.1	ip nat.....	488
10.1.2.2	no ip nat.....	489
10.1.2.3	ip nat timeout.....	490
10.1.2.4	no ip nat timeout.....	491
10.1.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	491
10.1.3.1	ip nat.....	492
10.1.3.2	no ip nat.....	492
10.1.3.3	ip nat napt.....	493
10.1.3.4	no ip nat napt.....	494
10.1.3.5	ip nat pool.....	494
10.1.3.6	no ip nat pool.....	495
10.1.3.7	ip nat service.....	496
10.1.3.8	no ip nat service.....	497
10.1.3.9	ip nat service portrange.....	498
10.1.3.10	no ip nat service portrange.....	499
10.1.3.11	ip nat static.....	500
10.1.3.12	no ip nat static.....	501
10.2	Single-Hop Inter-VLAN-Routing.....	503
10.2.1	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	503
10.2.1.1	ip single-hop inter-vlan-routing.....	504
10.2.1.2	no ip single-hop inter-vlan-routing.....	504

11	Lastkontrolle.....	507
11.1	Rate Control.....	508
11.1.1	Die "show"-Befehle.....	508
11.1.1.1	show rate-limit output.....	508
11.1.2	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	509
11.1.2.1	rate-limit output.....	509
11.1.2.2	no rate-limit output.....	510
11.1.2.3	storm-control.....	511
11.1.2.4	no storm-control.....	512
11.1.2.5	storm-control level.....	513
11.1.2.6	no storm-control level.....	513
11.2	Static MAC Filtering.....	515
11.2.1	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge).....	515
11.2.1.1	mac-address-table static multicast.....	515
11.2.1.2	no mac-address-table static multicast.....	516
11.2.1.3	mac-address-table static unicast.....	517
11.2.1.4	no mac-address-table static unicast.....	518
11.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge).....	519
11.2.2.1	mac-address-table static multicast.....	520
11.2.2.2	no mac-address-table static multicast.....	521
11.2.2.3	mac-address-table static unicast.....	522
11.2.2.4	no mac-address-table static unicast.....	523
11.2.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	523
11.2.3.1	switchport ingress-filter.....	524
11.2.3.2	no switchport ingress-filter.....	525
11.3	Dynamic MAC Aging.....	526
11.3.1	Die "show"-Befehle.....	526
11.3.1.1	show mac-address-table aging-time.....	526
11.3.1.2	show mac-address-table aging-status.....	526
11.3.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	527
11.3.2.1	mac-address-table aging-time.....	527
11.3.2.2	no mac-address-table aging-time.....	528
11.3.2.3	mac-address-table aging.....	529
11.3.2.4	no mac-address-table aging.....	529
11.4	Flow Control.....	531
11.4.1	Die "show"-Befehle.....	531
11.4.1.1	show flow-control.....	531
11.4.2	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	532
11.4.2.1	flowcontrol.....	532
11.5	Service-Klassen.....	534
11.5.1	Die "show"-Befehle.....	534
11.5.1.1	show qos agent-priority.....	534
11.5.1.2	show qos broadcast-priority.....	535
11.5.1.3	show qos cos-map.....	535
11.5.1.4	show qos cos-remap.....	536
11.5.1.5	show qos dscp-map.....	536
11.5.1.6	show qos scheduling mode.....	537
11.5.1.7	show qos-trust-mode.....	538
11.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	538

11.5.2.1	qos.....	538
11.5.3	Befehle im QOS Konfigurationsmodus.....	539
11.5.3.1	agent-priority.....	540
11.5.3.2	no agent-priority.....	541
11.5.3.3	broadcast-priority.....	542
11.5.3.4	no broadcast-priority.....	543
11.5.3.5	cos-map.....	543
11.5.3.6	cos-remap.....	544
11.5.3.7	no cos-remap.....	545
11.5.3.8	cos-remap-enable.....	546
11.5.3.9	no cos-remap-enable.....	547
11.5.3.10	dscp-map.....	547
11.5.3.11	qos-trust-mode.....	549
11.5.3.12	scheduling mode.....	550
12	Sicherheit und Authentifizierung.....	553
12.1	Benutzerverwaltung.....	554
12.1.1	Die "show"-Befehle.....	554
12.1.1.1	show password-policy.....	554
12.1.1.2	show users.....	555
12.1.1.3	show user-accounts.....	555
12.1.2	change password.....	556
12.1.3	whoami.....	557
12.1.4	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	557
12.1.4.1	password-policy.....	557
12.1.4.2	user-account.....	558
12.1.4.3	no user-account.....	560
12.1.4.4	user-account-ext.....	561
12.1.4.5	no user-account-ext.....	562
12.1.4.6	role.....	563
12.1.4.7	no role.....	565
12.1.4.8	user-group.....	565
12.1.4.9	no user-group.....	567
12.1.4.10	username.....	567
12.2	RADIUS Client.....	569
12.2.1	Die "show"-Befehle.....	569
12.2.1.1	show radius statistics.....	569
12.2.1.2	show radius server.....	569
12.2.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	570
12.2.2.1	login authentication.....	570
12.2.2.2	no login authentication.....	571
12.2.2.3	radius-server.....	572
12.2.2.4	no radius-server.....	574
12.3	Management Access Control List.....	576
12.3.1	Die "show"-Befehle.....	576
12.3.1.1	show authorized-managers.....	576
12.3.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	577
12.3.2.1	authorized-manager.....	577
12.3.2.2	no authorized-manager.....	578
12.3.2.3	authorized-manager ip-source.....	578
12.3.2.4	no authorized-manager ip-source.....	580

12.4	Port Access Control List Locked Ports.....	582
12.4.1	Die "show"-Befehle.....	582
12.4.1.1	show lock port.....	582
12.4.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	583
12.4.2.1	clear-all-static-unicast.....	583
12.4.2.2	auto-learn.....	584
12.4.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	584
12.4.3.1	switchport lock.....	585
12.4.3.2	no switchport lock.....	585
12.4.4	Befehle im AUTOLEARN-Modus.....	586
12.4.4.1	start.....	586
12.4.4.2	stop.....	587
12.5	Port-Based Network Access Control.....	589
12.5.1	Die "show"-Befehle.....	589
12.5.1.1	show dot1x.....	589
12.5.1.2	show dot1x guest-vlan mac-info.....	590
12.5.1.3	show dot1x mac-auth mac-info.....	590
12.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	591
12.5.2.1	dot1x guest-vlan.....	591
12.5.2.2	no dot1x guest-vlan.....	592
12.5.2.3	dot1x mac-auth.....	592
12.5.2.4	no dot1x mac-auth.....	593
12.5.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	594
12.5.3.1	dot1x guest-vlan.....	594
12.5.3.2	no dot1x guest-vlan.....	595
12.5.3.3	dot1x guest-vlan vlan-id.....	595
12.5.3.4	no dot1x guest-vlan vlan-id.....	597
12.5.3.5	dot1x guest-vlan reset.....	597
12.5.3.6	set dot1x guest-vlan mac-addr count.....	598
12.5.3.7	dot1x mac-auth.....	599
12.5.3.8	no dot1x mac-auth.....	600
12.5.3.9	dot1x mac-auth port reset.....	601
12.5.3.10	dot1x mac-auth vlan-assign.....	601
12.5.3.11	no dot1x mac-auth vlan-assign.....	602
12.5.3.12	set dot1x mac-auth mac-addr count.....	603
12.5.3.13	dot1x port-control.....	603
12.5.3.14	no dot1x port-control.....	604
12.5.3.15	dot1x reauthentication.....	605
12.5.3.16	no dot1x reauthentication.....	606
13	Diagnose.....	607
13.1	Events- und Faults-Handling.....	608
13.1.1	logging console.....	608
13.1.2	no logging console.....	608
13.1.3	Die "show"-Befehle.....	609
13.1.3.1	show events config.....	609
13.1.3.2	show events severity.....	610
13.1.3.3	show events faults config.....	610
13.1.3.4	show events faults status.....	611
13.1.3.5	show startup-information.....	612
13.1.3.6	show logbook.....	612

13.1.3.7	show fault counter.....	613
13.1.3.8	show cabletest interface.....	613
13.1.3.9	show interface transceiver details.....	614
13.1.3.10	show power-line-state.....	615
13.1.4	clear logbook.....	615
13.1.5	clear fault counter.....	616
13.1.6	fault report ack.....	616
13.1.7	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	617
13.1.7.1	events.....	617
13.1.7.2	cabletest interface.....	618
13.1.8	Befehle im Events Konfigurationsmodus.....	619
13.1.8.1	add log.....	620
13.1.8.2	client config.....	620
13.1.8.3	no client config.....	621
13.1.8.4	event config.....	622
13.1.8.5	no event config.....	625
13.1.8.6	severity.....	627
13.1.8.7	no severity.....	628
13.1.8.8	power.....	629
13.1.8.9	no power.....	629
13.1.8.10	link.....	630
13.1.8.11	no link.....	631
13.1.8.12	syslogserver.....	632
13.1.8.13	no syslogserver.....	633
13.2	FMP.....	635
13.2.1	Die "show"-Befehle.....	635
13.2.1.1	show fmp limit.....	635
13.2.1.2	show fmp status.....	636
13.2.2	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	637
13.2.2.1	fmp.....	637
13.2.2.2	no fmp.....	638
13.2.2.3	fmp power-loss.....	639
13.2.2.4	fmp rx-power.....	640
13.3	Syslog Client.....	642
13.3.1	Die "show"-Befehle.....	642
13.3.1.1	show events syslogserver.....	642
13.3.2	Befehle im Events Konfigurationsmodus.....	642
13.3.2.1	syslogserver.....	643
13.3.2.2	no syslogserver.....	644
13.4	RMON.....	645
13.4.1	Die "show"-Befehle.....	645
13.4.1.1	show rmon.....	645
13.4.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	646
13.4.2.1	rmon.....	647
13.4.2.2	no rmon.....	647
13.4.2.3	rmon alarm.....	648
13.4.2.4	no rmon alarm.....	650
13.4.2.5	rmon event.....	650
13.4.2.6	no rmon event.....	651
13.4.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	652
13.4.3.1	rmon collection stats.....	652

13.4.3.2	no rmon collection stats.....	653
13.4.3.3	rmon collection history.....	654
13.4.3.4	no rmon collection history.....	655
13.5	Port Mirroring	656
13.5.1	Die "show"-Befehle.....	656
13.5.1.1	show monitor.....	656
13.5.1.2	show monitor barrier.....	657
13.5.1.3	show monitor session.....	657
13.5.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	658
13.5.2.1	monitor.....	659
13.5.2.2	no monitor.....	659
13.5.2.3	monitor barrier enabled.....	660
13.5.2.4	no monitor barrier enabled.....	661
13.5.2.5	monitor session destination.....	662
13.5.2.6	no monitor session destination.....	663
13.5.2.7	monitor session source.....	664
13.5.2.8	no monitor session source.....	665
13.5.2.9	no monitor session.....	666
13.6	Loop Detection.....	668
13.6.1	Die "show"-Befehle.....	668
13.6.1.1	show loopd.....	668
13.6.1.2	show loopd interface.....	669
13.6.2	Befehle im globalen Konfigurationsmodus.....	670
13.6.2.1	loopd.....	671
13.6.2.2	no loopd.....	671
13.6.2.3	loopd vlan mode.....	672
13.6.2.4	no loopd vlan mode.....	673
13.6.3	Befehle im Interface Konfigurationsmodus.....	673
13.6.3.1	loopd {blocked forwarder sender}.....	674
13.6.3.2	loopd {tx-interval detect-threshold reaction-timeout}.....	675
13.6.3.3	loopd port reset.....	676
13.6.3.4	no loopd port reset.....	676
13.6.3.5	loopd reaction local.....	677
13.6.3.6	no loopd reaction local.....	678
13.6.3.7	loopd reaction remote.....	679
13.6.3.8	no loopd reaction remote.....	679
Index		681

Einleitung

Gültigkeitsbereich dieses Projektierungshandbuchs

Dieses Projektierungshandbuch behandelt folgende Produkte:

- SCALANCE XB-200
- SCALANCE XC-200
- SCALANCE XF-200BA
- SCALANCE XP-200
- SCALANCE XR-300WG

Nachfolgend werden die Produkte auch als IE-Switch, Gerät oder Netzwerkkomponente bezeichnet.

Von einigen Geräten gibt es zwei Varianten mit unterschiedlichen Artikelnummern. Die beiden Varianten unterscheiden sich nur in ihren Werkseinstellungen. Alle anderen Eigenschaften sind identisch.

Das Projektierungshandbuch gilt für folgende Software-Versionen:

- SCALANCE XB-200 Firmware ab Version 4.1
- SCALANCE XC-200 Firmware ab Version 4.1
- SCALANCE XF-200BA Firmware ab Version 4.1
- SCALANCE XP-200 Firmware ab Version 4.1
- SCALANCE XR-300WG Firmware ab Version 4.1

Werkseinstellungen

PROFINET-Varianten

- Industrial-Ethernet-Protokoll: PROFINET
- Base Bridge-Modus: 802.1D Transparent Bridge
- Redundanzverfahren: Ringredundanz
- Trust Mode: Trust CoS
- IGMP Snooping/IGMP Querier: Aus
- Erkennung von IPv4-Adresskollisionen: Never give up

EtherNet/IP-Varianten

- Industrial-Ethernet-Protokoll: EtherNet/IP
- Base Bridge-Modus: 802.1Q VLAN Bridge
- Redundanzverfahren: RSTP

- Trust Mode: Trust CoS-DSCP
- IGMP Snooping/IGMP Querier: An
- Erkennung von IPv4-Adresskollisionen: Attempt to defend

Industrial Ethernet-Profil

- Industrial-Ethernet-Protokoll: PROFINET
- Base Bridge-Modus: 802.1Q VLAN Bridge
- Redundanzverfahren: RSTP
- Trust Mode: Trust CoS-DSCP
- IGMP Snooping/IGMP Querier: Aus
- Erkennung von IPv4-Adresskollisionen: Never give up

Zweck dieses Projektierungshandbuchs

Dieses Projektierungshandbuch soll Sie in die Lage versetzen, IE-Switches in Betrieb zu nehmen und zu bedienen. Es vermittelt die notwendigen Kenntnisse für die Konfiguration der IE-Switches.

Einordnung in die Dokumentationslandschaft

Zu den Produkten gibt es außer dem Projektierungshandbuch, das Sie gerade lesen, noch folgende Dokumentationen:

- Projektierungshandbuch "SCALANCE XB-200/XC-200/XF-200BA/XP-200/XR-300WG Web Based Management"
Dieses Dokument soll Sie in die Lage versetzen, die IE-Switches über das Web Based Management in Betrieb zu nehmen und zu projektieren.
- Betriebsanleitung "SCALANCE XB-200", "SCALANCE XC-200", "SCALANCE XF-200BA", "SCALANCE XP-200" und "SCALANCE XR-300WG"
Diese Dokumente enthalten Informationen zum Montieren, Anschließen und zu Zulassungen der Produkte.

Sie finden die Dokumentationen hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
 - Produkt-CD / Produkt-DVD
 - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support unter:
 - SCALANCE XB-200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15291/man>)
 - SCALANCE XC-200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/24185/man>)
 - SCALANCE XF-200BA (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15287/man>)
 - SCALANCE XP-200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/21869/man>)
 - SCALANCE XR-300WG (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15296/man>)

Weiterführende Dokumentation

In den Systemhandbüchern "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" und "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" erhalten Sie Hinweise zu weiteren SIMATIC NET-Produkten, die Sie gemeinsam mit den Geräten dieser Produktlinie in einem Industrial Ethernet-Netzwerk betreiben können.

Sie finden dort u. a. optische Leistungsdaten der Kommunikationspartner, die Sie für den Aufbau benötigen.

Sie finden die Systemhandbücher hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
 - Produkt-CD / Produkt-DVD
 - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internet-Seiten des Siemens Industry Online Support:
 - Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet Systemhandbuch (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/27069465>)
 - Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten Systemhandbuch (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84922825>)

SIMATIC NET-Handbücher

Sie finden die SIMATIC NET-Handbücher hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
 - Produkt-CD / Produkt-DVD
 - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15247>).

SIMATIC NET-Glossar

Erklärungen zu vielen Fachbegriffen, die in dieser Dokumentation vorkommen, sind im SIMATIC NET-Glossar enthalten.

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar im Internet unter folgender Adresse:

50305045 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50305045>)

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter folgender Adresse:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter folgender Adresse:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Lizenzbedingungen

Hinweis

Open Source Software

Lesen Sie die Lizenzbedingungen zur Open Source Software genau durch, bevor Sie das Produkt nutzen.

Sie können die Lizenzbedingungen im WBM auf der Seite "System > Laden & Speichern > Copyright" herunterladen.

Marken

Folgende und eventuell weitere nicht mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichnete Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG:

SIMATIC NET, SCALANCE, C-PLUG, OLM

Firmware

Die Firmware ist signiert und verschlüsselt. Es ist sichergestellt, dass nur von Siemens erstellte Firmware in das Gerät geladen werden kann.

Allgemeines

2.1 Systemfunktionen und Hardware-Ausstattung

Verfügbarkeit der Systemfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der Systemfunktionen auf den IE-Switches. Beachten Sie, dass in diesem Projektierungshandbuch und der Online-Hilfe alle Funktionen beschrieben sind. Abhängig von Ihrem IE-Switch stehen Ihnen manche Funktionen nicht zur Verfügung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
Informati- onen	ARP-Tabelle	✓	✓	✓	✓	✓
	Log-Tabelle	✓	✓	✓	✓	✓
	Ethernet-Statistiken	✓	✓	✓	✓	✓
	Diagnose (Temperatur)	-	✓	✓	✓	✓
System	SMTP-Client	✓	✓	✓	✓	✓
	DHCP-Client	✓	✓	✓	✓	✓
	DHCP-Server	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓	✓	✓
	SNMP	✓	✓	✓	✓	✓
	Manuelle Zeiteinstellung	✓	✓	✓	✓	✓
	DST	-	-	✓	✓	✓
	SNTP	✓	✓	✓	✓	✓
	NTP	✓	✓	✓	✓	✓
	SIMATIC Time Client	✓	✓	✓	✓	✓
	Auto-Logout	✓	✓	✓	✓	✓
	Syslog-Client	✓	✓	✓	✓	✓
	Fehlerkontrolle	✓	✓	✓	✓	✓
	PROFINET	✓	✓	✓	✓	✓
	EtherNet/IP	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾
	DLR-Kompatibilität	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾
	Kabeltester	✓	✓	✓	✓	✓
	SFP-Diagnose	-	✓	✓	-	-
	Fiber Monitoring	-	-	✓	-	-

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
Layer 2	Sendeprioritäten	-	-	✓	✓	✓
	CoS-Zuordnung	✓	✓	✓	✓	✓
	DSCP-Zuordnung	✓	✓	✓	✓	✓
	QoS-Priorisierung	✓	✓	✓	✓	✓
	CoS Port-Neuzuordnung	-	-	✓	✓	✓
	Lastkontrolle	✓	✓	✓	✓	✓
	GVRP	-	-	✓	✓	✓
	Port-basiertes VLAN	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾
	Private VLAN	-	-	✓	✓	-
	Provider Bridge	-	-	✓	✓	✓
	Switch-Port VLAN Trunk	-	-	✓	✓	✓ ²⁾
	Port-basiertes Mirroring	✓	✓	✓	✓	✓
	Dynamic MAC Aging	✓	✓	✓	✓	✓
	Ringredundanz	✓	✓	✓	✓	✓
	H-Sync-Unterstützung	-	-	✓	✓	✓
	S2-Geräte	-	-	✓	✓	✓
	CiR/H-CiR-Unterstützung	-	-	✓	✓	✓
	Ring mit RSTP	-	-	✓	✓	✓
	Standby (HRP)	✓	✓	✓	✓	✓
	Observer (HRP)	-	-	✓	✓	✓
	Link Check	✓	✓	✓	-	✓
	Spanning Tree	✓	✓	✓	✓	✓
	RSTP	✓	✓	✓	✓	✓
	RSTP+	✓	✓	✓	✓	✓
	MSTP	-	-	✓	✓	-
	Enhanced Passive Listening Compatibility	✓	✓	✓	✓	✓
	Loop Detection	✓	✓	✓	✓	✓
	Link Aggregation	-	-	✓	✓	✓
	DCP-Weiterleitung	✓	✓	✓	✓	✓
	LLDP	✓	✓	✓	✓	✓
	Unicast-Filter	✓	✓	✓	✓	✓
	Locked Ports	✓	✓	✓	✓	✓
	Unicast-Learning	✓	✓	✓	✓	✓
	Unicast-Blocking	✓	✓	✓	✓	✓
	Multicast-Gruppen	✓	✓	✓	✓	✓
	IGMP	✓	✓	✓	✓	✓
	GMRP	-	-	✓	✓	✓
	Multicast-Blocking	✓	✓	✓	✓	✓
	Broadcast-Blocking	✓	✓	✓	✓	✓
	RMON	✓	✓	✓	✓	✓

		SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
	RMON-History	✓	✓	✓	✓	✓
Layer 3	Single-Hop Inter-VLAN-Routing	-	-	✓	✓	-
	DHCP Relay Agent	✓	✓	✓	✓	✓
	Gemeinsame Agent-Adresse	-	-	✓	✓	-
	NAT/NAPT	-	-	✓	✓	-
Security	Benutzer	✓	✓	✓	✓	✓
	Passwörter	✓	✓	✓	✓	✓
	RADIUS-Authentifizierung	✓	✓	✓	✓	✓
	MAC-Authentifizierung	-	-	✓	✓	✓
	Guest VLAN	-	-	✓	✓	✓
	802.1X Reauthentifizierung	✓	✓	✓	✓	✓
	Management ACL	✓	✓	✓	✓	✓

1) Eingeschränkt

2) Nicht bei DNA-Geräten

Verfügbarkeit der Hardware-Ausstattung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Hardware-Ausstattung der IE-Switches.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

	SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
C-PLUG-Unterstützung	-	-	✓	✓	✓
SELECT/SET-Taster	-	-	✓ ²⁾ 3)	✓ ³⁾	-
RESET-Taster	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-	✓ ²⁾	-
SET-Taster	-	-	-	-	✓ ²⁾
Meldekontakt	-	-	✓	✓	✓
Serielle Schnittstelle	✓	✓	✓	✓	-
Anzeigemodi	-	-	✓	✓	-
Stecktransceiver-Steckplätze	-	-	✓	-	-
Combo Ports	-	✓	-	-	-
BusAdapter-Steckplätze	-	-	-	-	✓
Power over Ethernet	-	-	-	✓ ¹⁾	-

1) Kennzeichnung "PoE" im Gerätenamen

Funktion der Taster:

2) Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

3) Meldemaske aktivieren

2.2 Mengengerüst

Mengengerüst des Geräts

In der folgenden Tabelle ist das Mengengerüst für das Web Based Management und das Command Line Interface des Geräts aufgeführt.

Abhängig von Ihrem IE-Switch stehen Ihnen manche Funktionen nicht zur Verfügung.

	Konfigurierbare Funktion	Maximale Anzahl				
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
System	Maximale Framegröße (Ingress)	1632/2048 Byte ⁷⁾				
	Syslog-Server	3				
	E-Mail-Server	3				
	DHCP-Pools	16 ¹⁾	28 ¹⁾	24		
	IPv4-Adressen pro DHCP-Pool	1		24		
	IPv4-Adressen, die der DHCP-Server verwaltet (dynamisch + statisch)	16 ¹⁾	28 ¹⁾	576		
	DHCP statische Zuordnungen pro DHCP-Pool	-		24		
	SNMPv1-Trapempfänger	10				
	SNTP-Server	1				
	NTP-Server	-		1 ⁸⁾		
	Agent-/TIA-Schnittstellen ²⁾	1				
	Angezeigte Geräte über DCP Discovery	100				
Layer 2	QoS-Priority-Queues	4		4/8 ⁶⁾	4	
	Virtuelle LANs (portbasiert, inklusive VLAN 1)	257 ³⁾				
	Private VLAN	-		1	-	
	Primary PVLANS	-		1	-	
	Secondary Isolated PVLANS	-		24	-	
	Secondary Community PVLANS	-		256	-	
	Mirroring-Sessions	1				
	Standby-Ports	1				
	Multiple Spanning Tree-Instanzen	-		4	-	
	Link Aggregationen	-		4/8 ⁵⁾		
	Ports in einer Link Aggregation	-		8	4	
	Statische Unicast-Adressen	128				
	Statische Multicast-Adressen ohne aktiviertes GMRP	256				
	Statische Multicast-Adressen mit aktiviertem GMRP	-		50		
	Über IGMP-Snooping gelernte Adressen	512				

	Konfigurierbare Funktion	Maximale Anzahl				
		SCALANCE XB-200	SCALANCE XR-300WG	SCALANCE XC-200	SCALANCE XP-200	SCALANCE XF-200BA
Layer 3	VLAN-IP-Schnittstellen	1		24		1
	DHCP Relay Agent-Schnittstellen	1		24		1
	DHCP Relay Agent-Server	4				
	NAT-Schnittstellen	-		1		-
	Dynamische NAT-Konfigurationen (Pools)			100		
	Statische NAT-Konfigurationen	-		100		-
Security	Benutzer	18 (inkl. werkseitig voreingestelltem Benutzer "admin")				
	Rollen	29				
	Gruppen	32				
	IP-Adressen von RADIUS-Servern	4				
	Gleichzeitige MAC-Authentifizierungen (authentifiziert und geblockt) pro Gerät ⁴⁾	4000				
	Gleichzeitige MAC-Authentifizierungen (authentifiziert und geblockt) pro Port (konfigurierbar) ⁴⁾	100				
	Management ACLs (Zugriffsregeln für das Management)	10				

- ¹⁾ Beim SCALANCE XB-200 und SCALANCE XR-300WG ist die Anzahl der DHCP-Pools und verwaltbaren IPv4-Adressen von der Anzahl der Ports abhängig. Die Anzahl der Ports entspricht der maximalen Anzahl an DHCP-Pools und verwaltbaren IPv4-Adressen.
- ²⁾ Hierbei handelt es sich um eine IP-Schnittstelle.
- ³⁾ Geräte mit Y-Funktionalität unterstützen keine VLANs.
- ⁴⁾ Wenn die maximale Anzahl der MAC-Authentifizierungen pro Gerät überschritten wird, werden alle MAC-Authentifizierungen des Ports zurückgesetzt, an dem der Wert überschritten wurde.
Wenn die maximale Anzahl der MAC-Authentifizierungen pro Port überschritten wird, werden alle MAC-Authentifizierungen des Ports zurückgesetzt.
- ⁵⁾ Für Geräte der Produktgruppen SCALANCE XC-200 und SCALANCE XP-200 gilt Folgendes:
Da eine Link Aggregation aus mindestens 2 Ports besteht, ist die maximale Anzahl der Link Aggregationen von der Anzahl der Ports abhängig. Bei Geräten mit bis zu 8 Ports sind maximal 4 Link Aggregationen möglich, bei Geräten mit mehr als 8 Ports sind maximal 8 Link Aggregationen möglich.
- ⁶⁾ Die Geräte der Gerätegruppe SCALANCE XC-200G unterstützen 8 Queues. Alle anderen XC-200-Geräte unterstützen 4 Queues.
- ⁷⁾ Bei Geräten der Gerätegruppe SCALANCE XC-200G beträgt die maximale Framegröße (Ingress) 2048 Byte. Bei allen anderen Geräten beträgt sie 1632 Byte.
- ⁸⁾ Maximale Anzahl von NTP/SNTP-Servern, die für einen SCALANCE X-200 konfiguriert werden können.

2.3 Nicht unterstützte Features

Folgende Features werden von den IE-Switches mit Firmware-Version 4.0 nicht unterstützt:

- FQDN
- IPv6
- Layer 3-Routing
- Loopback
- PIM
- UMAC

Auch wenn diese Features in der Dokumentation als Parameter aufgeführt sind und mit den Hilfsfunktionen `help` und `?` angezeigt werden, können Sie sie mit einem SCALANCE XB-200, SCALANCE XC-200, SCALANCE XF-200BA, SCALANCE XP-200 und SCALANCE XR-300WG nicht ausführen.

2.4 Erstmalige Vergabe einer IP-Adresse

Konfigurationsmöglichkeiten

Die erstmalige Vergabe einer IP-Adresse für einen IE-Switch kann nicht mit dem Web Based Management (WBM) erfolgen, weil dieses Konfigurationswerkzeug bereits eine IP-Adresse voraussetzt.

Es gibt folgende Möglichkeiten, einem unkonfigurierten Gerät eine IP-Adresse zuzuweisen:

- **DHCP** (Werkseinstellung)
- **Primary Setup Tool (PST)**
 - Um dem IE-Switch mit dem PST eine IP-Adresse zuweisen zu können, muss der IE-Switch über Ethernet erreichbar sein.
 - Sie finden das PST auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support unter der Beitrags-ID 19440762 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/19440762>).
 - Beachten Sie für weitere Informationen zur Vergabe der IP-Adresse mit dem PST die Dokumentation "Primary Setup Tool (PST)".
- **STEP 7**

Sie können in STEP 7 die Topologie, den Gerätenamen und die IP-Adresse projektieren. Wenn Sie einen unkonfigurierten IE-Switch mit dem Controller verbinden, weist der Controller dem IE-Switch den projektierten Gerätenamen und die IP-Adresse automatisch zu.

 - **STEP 7**
 - SCALANCE XB-200: ab V5.5.4
 - SCALANCE XP-200: ab V5.5.4 HF9
 - SCALANCE XC-200: ab V5.5.4 HF11
 - SCALANCE XR-300WG: ab V5.6
 - SCALANCE XF-200BA: ab V5.6 HF3
 - SCALANCE XC-200G: ab V5.6 HSP11Beachten Sie für weitere Informationen zur Vergabe der IP-Adresse über STEP 7 die Dokumentation "Hardware konfigurieren und Verbindungen projektieren mit STEP 7", Abschnitt "Schritte zum Konfigurieren eines PROFINET IO-Systems".
 - **STEP 7 Basic bzw. Professional**
 - SCALANCE XB-200: ab V13 SP1
 - SCALANCE XC-200: ab V14
 - SCALANCE XP-200: ab V14
 - SCALANCE XR-300WG: ab V15Beachten Sie für weitere Informationen zur Vergabe der IP-Adresse über STEP 7 die Online-Hilfe "Informationssystem", Abschnitt "Adressierung von PROFINET-Geräten".

- **CLI** über die serielle Schnittstelle
Beachten Sie für weitere Informationen zur Vergabe der IP-Adresse über die serielle Schnittstelle die Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts, siehe auch Kapitel "Einleitung", Abschnitt "Einordnung in die Dokumentationslandschaft".
- **NCM PC**
Beachten Sie für weitere Informationen zur Vergabe der IP-Adresse über NCM PC die Dokumentation "PC-Stationen in Betrieb nehmen - Anleitung und Schnelleinstieg", Abschnitt "PROFINET IO-System anlegen".

Hinweis

DHCP ist im Auslieferungszustand und nach dem Wiederherstellen der Werkseinstellungen eingeschaltet. Wenn ein DHCP-Server im lokalen Netz verfügbar ist und dieser auf den DHCP-Request eines IE-Switches antwortet, werden beim ersten Hochlauf automatisch IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway zugeteilt.

2.5 Mit Command Line Interface (CLI) arbeiten

Einleitung

Das CLI (Command Line Interface) bietet erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten. Beachten Sie dennoch auch die ausführlichen Erklärungen zu den Parametern im entsprechenden Projektierungshandbuch "Web Based Management".

Mit dem CLI ist eine Remote-Konfiguration über Telnet möglich.

Hinweis

Verwendung unter Windows 7

Wenn Sie unter Windows 7 auf das Command Line Interface zugreifen wollen, achten Sie darauf, dass die hierfür benötigten Funktionen in Windows 7 freigeschaltet sind.

Starten des CLI in einer Windows-Konsole

Hinweis

Voraussetzung für den Einsatz des CLI

Benutzen Sie das Command Line Interface nur, wenn Sie ein erfahrener Benutzer sind.

Auch Befehle, die eine grundlegende Änderung der Konfiguration bewirken, werden ohne Rückfrage ausgeführt.

Fehler in der Konfiguration können dazu führen, dass im gesamten Netzwerk kein Betrieb mehr möglich ist!

Hinweis

Die Befehlssätze sind abhängig vom eingeloggten Benutzer. Das Ändern der Konfigurationsdaten ist nur mit der Rolle "admin" möglich.

Führen Sie folgende Schritte aus, um das Command Line Interface in einer Windows-Konsole aufzurufen:

1. Öffnen Sie eine Windows-Konsole und geben Sie den Befehl "telnet" gefolgt von der IP-Adresse des zu konfigurierenden Geräts ein:

```
C:\>telnet <IP-Adresse>
```

2. Melden Sie sich an.

Alternativ dazu können Sie auch im Menü Start > Ausführen den Befehl "telnet" gefolgt von der IP-Adresse des zu konfigurierenden Geräts eingeben.

Anmelden

Bei einem Gerät mit Werkseinstellungen anmelden

Wenn Sie sich das erste Mal oder nach einem Wiederherstellen der Werkseinstellungen anmelden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie eine Windows-Konsole und führen Sie folgenden Befehl aus:
`telnet <IP-Adresse>`
Die Eingabeaufforderung lautet: "Login:".
2. Geben Sie den werkseitig voreingestellten Benutzer "admin" ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Password:".
Mit diesem Benutzerkonto können Sie Einstellungen des Geräts verändern (lesender und schreibender Zugriff auf die Konfigurationsdaten).
3. Geben Sie das Passwort des werkseitig voreingestellten Benutzers "admin" ein: "admin" und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Default admin user to be changed (y/n)?".
Sie können einmalig den werkseitig voreingestellten Benutzer "admin" umbenennen. Danach ist ein Umbenennen von "admin" nicht mehr möglich.
 - Um den werkseitig voreingestellten Benutzer "admin" umzubenennen, geben Sie "y" ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Enter a new non-default admin username:".
Gehen Sie zum nächsten Handlungsschritt.
 - Um den Namen des Benutzers nicht zu ändern, geben Sie "n" ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Enter a new non-default admin password:".
Überspringen Sie die nächsten beiden Handlungsschritte.
4. Geben Sie einen neuen Benutzernamen ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Confirm new non-default admin username:".
5. Geben Sie den neuen Benutzernamen erneut ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet: "Enter a new non-default admin username:".
6. Geben Sie ein neues Passwort ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Das neue Passwort muss die folgenden Passwortrichtlinien erfüllen:
 - Passwortlänge: mindestens 8 Zeichen, maximal 32 Zeichen
 - Mindestens 1 Großbuchstabe
 - Mindestens 1 Sonderzeichen
 - Mindestens 1 Zahl
Die Eingabeaufforderung lautet: "Confirm new non-default admin password:".
7. Geben Sie das neue Passwort erneut ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Wenn Sie sich erfolgreich angemeldet haben, lautet die Eingabeaufforderung: "CLI#".

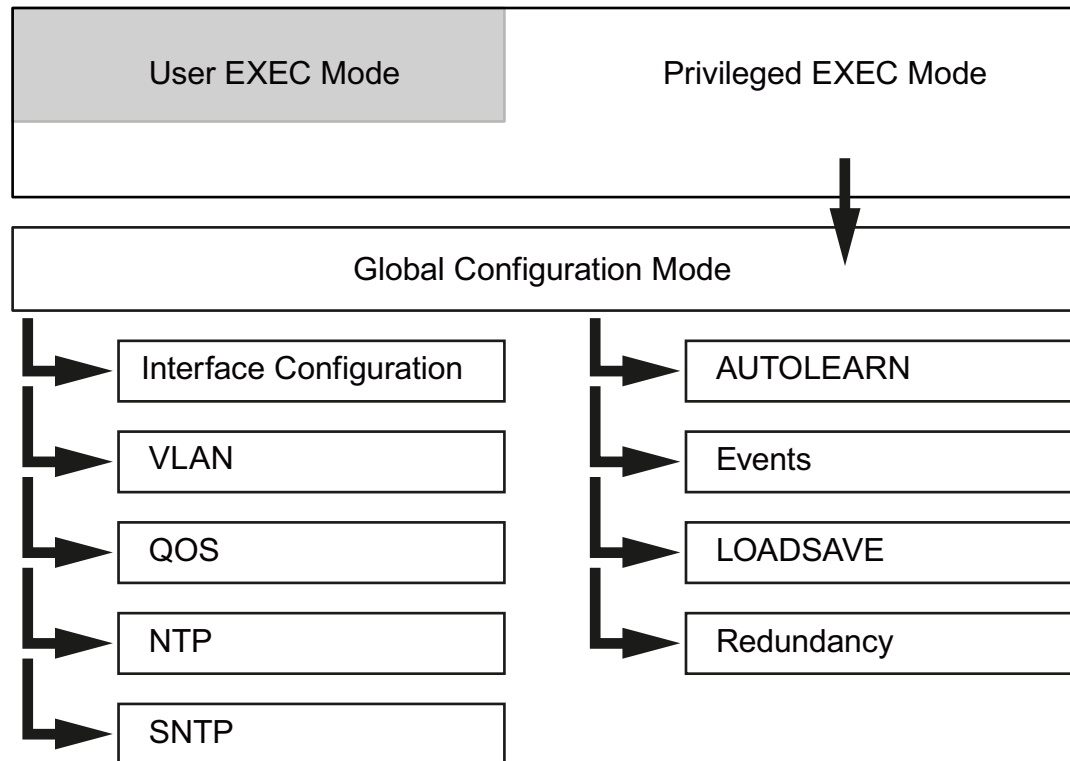
Bei einem konfigurierten Gerät anmelden

1. Starten Sie eine Windows-Konsole und führen Sie folgenden Befehl aus:
`telnet <IP-Adresse>`
Die Eingabeaufforderung lautet "Login:".
2. Geben Sie den Benutzernamen ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Die Eingabeaufforderung lautet "Password:".
3. Geben Sie das Passwort des Benutzers ein und bestätigen Sie die Eingabe mit "Enter".
Wenn Sie sich erfolgreich angemeldet haben, lautet die Eingabeaufforderung: "CLI#".

2.6 Struktur des Command Line Interface

Gliederung der Befehle in verschiedene Modi

Die Befehle des Command Line Interface sind in verschiedene Modi gegliedert. Von wenigen Ausnahmen abgesehen (`help`, `exit`) können Befehle nur in dem Modus aufgerufen werden, dem sie zugeordnet sind. Diese Unterteilung ermöglicht abgestufte Zugriffsrechte für die einzelnen Gruppen von Befehlen. Die folgende Grafik zeigt die verfügbaren Modi in einer Übersicht.



User EXEC Modus

Dieser Modus ist aktiv, nachdem Sie sich mit der Rolle `user` in einem Konsolen-Fenster angemeldet haben. Sie können sich in diesem Modus mit `show`-Befehlen die aktuellen Werte von Konfigurationsparametern anzeigen lassen. Eine Veränderung der Parameter ist in diesem Modus nicht möglich.

Um Konfigurationsparameter ändern zu können, müssen Sie in den Privileged EXEC Modus wechseln.

Hinweis**Werkseitig voreingestellter Benutzer "user"**

Ab der Firmware-Version 2.1 ist der werkseitig voreingestellte Benutzer "user" im Auslieferungszustand nicht mehr verfügbar.

Wenn Sie ein Gerät auf die Firmware V2.1 aktualisieren, ist der werkseitig voreingestellte Benutzer "user" zunächst noch verfügbar. Wenn Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen ("Auf Werkseinstellungen zurücksetzen und Neustart"), wird der werkseitig voreingestellten Benutzer "user" gelöscht.

Sie können neue Benutzer mit der Rolle "user" anlegen.

Privileged EXEC Modus

Sie gelangen in diesen Modus, wenn Sie sich mit dem Namen "admin" anmelden oder im User EXEC Modus den Befehl `enable` eingeben. Zum Verlassen des Privileged EXEC Modus gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der Befehl `exit` meldet Sie ab; der Login Prompt erscheint.
2. Der Befehl `disable` bringt Sie eine Ebene zurück aus dem Privileged EXEC Modus in den User EXEC Modus. (Der Befehl `disable` steht im User EXEC Modus nicht zur Verfügung).

Globaler Konfigurationsmodus

In diesem Modus können Sie grundlegende Konfigurationseinstellungen vornehmen. Außerdem können Sie hier Modi für die Konfiguration spezieller Schnittstellen oder Funktionen aufrufen, beispielsweise für die Konfiguration eines VLAN. Sie gelangen in diesem Modus, wenn Sie im Privileged EXEC Modus `configure terminal` eingeben. Um diesen Modus zu verlassen, geben Sie `end` ein.

Weitere Konfigurationsmodi

Vom globalen Konfigurationsmodus können Sie in weitere Konfigurationsmodi für spezielle Aufgaben gelangen. Dies sind entweder allgemeine Konfigurationsmodi (zum Beispiel Line Configuration, Interface Configuration) oder protokollspezifische Konfigurations-Modi (SNTP, NTP).

2.7 Die CLI-Eingabeaufforderung (Der Prompt)

Übersicht

Die Eingabeaufforderung des Command Line Interface zeigt folgende Informationen an:

- den Modus, in dem sich das CLI aktuell befindet.
Die meisten Befehle können Sie nur in einem bestimmten Modus aufrufen. Überprüfen Sie deshalb den Modus, in dem sich das CLI befindet, an der Eingabeaufforderung.
 - User Exec Modus: `CLI>`
 - Privileged Exec Modus und Konfigurationsmodi: `CLI(. . .) #`

Hinweis

Systemname ändern

Wenn Sie den Systemnamen ändern, ändert sich auch die Eingabeaufforderung. Statt "`CLI`" wird dann der entsprechende Systemname angezeigt.

- die ausgewählte Schnittstelle, wenn sich das CLI in einem Interface Konfigurationsmodus befindet.
Im Interface Konfigurationsmodus werden die Parameter für jeweils eine Schnittstelle konfiguriert. Die Eingabeaufforderung wird in der Form `CLI(config-if-$$$) #` dargestellt, wobei der Platzhalter `$$$` durch die Bezeichnung der Schnittstelle ersetzt ist. Sie wählen die Schnittstelle aus, indem Sie den Befehl `interface` entsprechend parametrieren.
- ein Kennzeichen, wenn der Trial-Modus aktiviert ist.
Wenn Sie Änderungen an der Konfiguration zunächst testen und gegebenenfalls wieder verwerfen wollen, deaktivieren Sie die Auto-Save-Funktion mit dem Befehl `no auto-save`. Sie befinden sich dann im Trial-Modus.
Nicht gespeicherte Änderungen an der Konfiguration werden durch einen Stern vor der Eingabeaufforderung angezeigt: `*CLI(. . .) #`.
Sie speichern die Änderungen der Konfiguration mit dem Befehl `write startup-config`. Mit dem Befehl `auto-save` aktivieren Sie die Auto-Save-Funktion wieder.

Hinweis

Groß- und Kleinschreibung

Das Command Line Interface unterscheidet bei den Befehlseingaben nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung.

Beachten Sie aber, dass für Bezeichnungen, die vom Betriebssystem oder anderen Programmen genutzt werden, die korrekte Schreibweise verwendet wird.

Leerzeichen

Um Leerzeichen in einem Text zu verwenden, geben Sie den Text mit Anführungszeichen ein, z. B. "H a l l o"

2.8 Symbolik der CLI-Befehle

Symbolik für die Darstellung der CLI-Befehle

Bei der Parametrierung von CLI-Befehlen werden folgende Zeichen verwendet:

Zeichen	Bedeutung	
< ... >	notwendiger Parameter	Sie müssen an der Stelle des Klammersausdrucks einen Wert eingeben
[...]	optionaler Parameter	Sie können an der Stelle des Klammersausdrucks einen Wert eingeben
(...)	Wert oder Wertebereich	Geben Sie an der Stelle des Klammersausdrucks einen Wert ein
(... - ...)	Wertebereich	Geben Sie einen Wert aus diesem Wertebereich ein
{ ... }	Auswahlliste	Wählen Sie ein oder mehrere Elemente der Liste aus
{ }	exklusive Auswahl	Wählen Sie genau ein Element aus dieser Liste aus

Diese Zeichen werden in Kombinationen eingesetzt, um notwendige und optionale Eingaben zu beschreiben.

Im Folgenden sind einige dieser Kombinationen in allgemeiner Form beschrieben:

Zeichenkombination	Bedeutung
< Variable >	Geben Sie an Stelle des Klammersausdrucks <> einen zulässigen Wert an
< Variable (a - b) >	Geben Sie an Stelle des Klammersausdrucks <> einen Wert aus dem Bereich "a" bis "b" an
[< Variable 1 >< Variable 2 >]	Das Parameterpaar ist optional. Wenn Sie die Parametrierung verwenden, müssen Sie an Stelle beider Klammersausdrücke <> jeweils einen zulässigen Wert angeben
[Schlüsselwort < Variable (a - b)>]	Die Parametrierung ist optional. Wenn Sie das Schlüsselwort verwenden, müssen Sie an Stelle des Klammersausdrucks <> einen Wert aus dem Bereich "a" bis "b" angeben
[Schlüsselwort < Variable (a - b) Einheit >]	Die Parametrierung ist optional. Wenn Sie das Schlüsselwort verwenden, müssen Sie an Stelle des Klammersausdrucks <> einen Wert aus dem Bereich "a" bis "b" angeben. "Einheit" ist Teil der Variablen und wird ebenfalls durch die Eingabe ersetzt.
[Schlüsselwort { A B C }]	Die Parametrierung ist optional. Wenn Sie das Schlüsselwort verwenden, müssen Sie genau einen der Werte "A", "B" oder "C" angeben
Schlüsselwort { [A] [B] [C] }	Geben Sie nach dem Schlüsselwort einen oder mehrere der Werte "A", "B" oder "C" an

2.9 Adressen und Schnittstellenbezeichnungen

2.9.1 Bezeichnung von Schnittstellen

Schnittstellen ansprechen

Die Geräte verfügen über mehrere Arten von Schnittstellen, die in unterschiedlicher Weise angesprochen werden.

Physikalische Schnittstellen ansprechen

Die folgende Schreibweise gilt für alle Befehle, die eine physikalische Schnittstelle adressieren:

- Geben Sie den Befehl `interface` an.
- Geben Sie den Schnittstellentyp an, `<interface-type>`.
- Geben Sie nach einem Leerzeichen die Schnittstellenbezeichnung an, `<interface-id>`.
Die Schnittstellenbezeichnung setzt sich aus der Modulnummer und der Portnummer zusammen, getrennt durch einen Schrägstrich.

Sie rufen eine Fast Ethernet Schnittstelle auf dem zweiten Port von Modul 0 mit folgendem Befehl auf: `interface fa 0/2`

Logische Schnittstellen ansprechen

Die folgende Schreibweise gilt für alle Befehle, die eine logische Schnittstelle adressieren:

- Geben Sie den Befehl `interface` an.
- Geben Sie das Schlüsselwort für die logische Schnittstelle an.
 - `port-channel` (Abkürzung: `po`)
 - `vlan`
- Geben Sie nach einem Leerzeichen die Nummer der Schnittstelle an, die Sie beim Anlegen vergeben haben.
 - `<port-channel-id(1-8)>`
 - `<vlan-id(1-4094)>`

Sie rufen Port-Channels wie folgt auf: `interface po 2`

Sie rufen VLAN-Ports wie folgt auf: `interface vlan 1`

Verfügbare physikalische Schnittstellen

Verfügbare Schnittstellentypen

Die Geräte unterstützen folgende Schnittstellentypen:

interface-type	Abkürzung	Geräte
fast-ethernet	fa	SCALANCE XB-200 SCALANCE XC-200 SCALANCE XF-200BA SCALANCE XP-200 SCALANCE XR-300WG
gigabitethernet	gi	SCALANCE XC206-2SFP (abhängig von den Stecktransceivern) SCALANCE XC-200G SCALANCE XP-200 SCALANCE XR-300WG

Verfügbare Schnittstellenbezeichnungen

Alle physikalischen Schnittstellen der Geräte werden mit Modul 0 bezeichnet.

Verfügbare logische Schnittstellen

- VLAN
Um ein VLAN nutzen zu können, legen Sie es mit dem Befehl `vlan` an.
- Link Aggregation
Mehrere Ports bzw. Verbindungen zwischen zwei Geräten werden logisch gebündelt, um eine höhere Datenübertragungsrate und ein geringeres Ausfallrisiko zu erhalten.
Um einer Link Aggregation eine Schnittstelle hinzuzufügen, verwenden Sie den Befehl `channel-group`.

Bezeichnung der Schnittstellen in der Eingabeaufforderung des Interface Konfigurationsmodus

Zum Konfigurieren der Schnittstelle verwenden Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface`.

Da Sie im Interface Konfigurationsmodus jeweils genau eine der vorhandenen Schnittstellen konfigurieren, zeigt die Eingabeaufforderung nicht nur den Modus, sondern auch die Bezeichnung dieser Schnittstelle an.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Dabei ist der Platzhalter \$\$\$ durch folgende Bezeichnung der Schnittstelle ersetzt:

Typ der Schnittstelle	Eingabeaufforderung
fast-ethernet	<code>cli(config-if-Fa0-\$) #</code>
gigabitethernet	<code>cli(config-if-Gi0-\$) #</code>
vlan	<code>cli(config-if-vlan-\$) #</code>
port-channel	<code>cli(config-if-po-\$) #</code>

Die Platzhalter \$ bzw. \$-\$ bezeichnen die Nummerierung der Schnittstelle.

2.9.2 Adresstypen, Adressbereiche und Adressmasken

Übersicht

Da die verschiedenen Arten von Adressen jeweils in unterschiedlichen Schreibweisen dargestellt werden können, sind im Folgenden die Notierungen angegeben, die im Command Line Interface verwendet werden:

- **IPv4-Adressen**
Adressen für das Internet Protokoll Version 4 werden in der dezimalen Schreibweise von vier Zahlen aus dem Bereich von 0 bis 255, getrennt durch jeweils einen Punkt, angegeben.

Hinweis

Bei führenden Nullen werden die Zahlen als Oktalzahlen interpretiert, z. B.:
192.168.070.071 → 192.168.56.57.

- **Netzwerkmasken**
Eine Netzwerkmaske ist eine Bitfolge, die den Netzwerkanteil einer IP-Adresse beschreibt. Üblich ist die dezimale Schreibweise entsprechend der IP-Adresse.
- **Alternative Schreibweise für Netzwerkmasken**
Abweichend von der oben beschriebenen Notierung können Netzwerkmasken auch als Anzahl der 1-Bits dargestellt werden. Die Maske der Dezimaldarstellung 255.255.0.0 wird dann als /16 beschrieben.
Die Syntax lautet dann z. B.: <ipaddress> / 16
Beachten Sie, dass sich vor und hinter dem "/" ein Leerzeichen befinden muss.
- **MAC-Adressen**
In der Syntax des Command Line Interface wird eine MAC-Adresse als Folge von 6 Bytes in hexadezimaler Form dargestellt, jeweils getrennt durch einen Doppelpunkt.
Die Syntax lautet dann z. B.: aa:aa:aa:aa:aa:aa
- **Multicast-Adressen**
Layer 2 Multicast-Adressen, wie sie in diesem Gerät verwendet werden, werden als MAC-Adressen notiert.
Für zulässige Adressbereiche beachten Sie die Regelwerke oder fragen Sie Ihren Netzwerkverwalter.

Allgemeine CLI Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie in jedem Modus aufrufen können.

3.1 clear screen

Beschreibung

Mit diesem Befehl leeren Sie den Bildschirm.

Die Eingabeaufforderung wird angezeigt.

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear screen
```

Ergebnis

Der Bildschirm ist geleert.

Die Eingabeaufforderung wird angezeigt.

3.2 do

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie in jedem Konfigurationsmodus die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus ausführen.

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
do [Befehl]
```

Dabei ersetzen Sie [Befehl] durch den Befehl aus dem Privileged EXEC Modus, den Sie ausführen wollen.

Beispiel

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus und Sie wollen den Befehl `write startup-config` aus dem Privileged EXEC Modus ausführen.

```
cli(config-if-$$)# do write startup-config
```

Ergebnis

Der Befehl aus dem Privileged EXEC Modus wird ausgeführt.

3.3 end

Beschreibung

Mit diesem Befehl verlassen Sie den Konfigurationsmodus und befinden sich dann im Privileged EXEC Modus.

Voraussetzung

Sie befinden sich in einem Konfigurationsmodus.

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
end
```

Ergebnis

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

3.4 exit

Beschreibung

Mit diesem Befehl schließen Sie den aktuellen Modus.

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
exit
```

Ergebnis

Der aktuelle Modus wurde verlassen. Sie befinden sich dann auf der nächsthöheren Ebene.

Wenn Sie sich im Privileged EXEC Modus oder im User EXEC Modus befinden, werden Sie ausgeloggt.

3.5 Hilfefunktionen und unterstützte Eingabe

Das Command Line Interface stellt verschiedene Funktionen zur Verfügung, die bei der Eingabe über die Kommandozeile hilfreich sind:

- `help`
- `?`
- Befehlsergänzung mit der Tabulatortaste
- automatische Ergänzung unvollständiger Befehle
- Blättern in der Liste der zuletzt verwendeten Befehle
- Anzeige der Liste der zuletzt verwendeten Befehle (`show history`)

3.5.1 `help`

Beschreibung

Mit diesem Befehl rufen Sie den Hilfeintrag zu einem Befehl oder die Befehlsliste auf.

Syntax

Rufen Sie die Hilfe mit folgenden Parametern auf:

```
help [Befehl]
```

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, für den Sie Hilfe benötigen.

Wenn der Befehl, für den Sie Hilfe benötigen, aus mehreren Worten besteht, geben Sie diese Worte ohne Leerzeichen ein.

Ergebnis

Die Syntax des Befehls wird angezeigt.

Syntax

Rufen Sie die Hilfe ohne Parameter auf, um eine Liste aller zulässigen Befehle des aktuellen Modus zu erhalten:

```
help
```

Ergebnis

Es werden die Modus-spezifischen und die globalen Befehle angezeigt.

Hinweis**Unvollständiger Befehlsnamen**

Wenn Sie beim Aufruf der Hilfe einen unvollständigen Befehl angeben, wird eine Liste aller Befehle erstellt, die mit dem eingegebenen Begriff beginnen.

3.5.2 Der Befehl "?"**Beschreibung**

Mit diesem Befehl rufen Sie die Befehlsliste auf.

Syntax

Geben Sie ein Fragezeichen ein, um eine Liste aller zulässigen Befehle des aktuellen Modus zu erhalten:

?

Für diesen Befehl muss die Eingabetaste nicht gedrückt werden. Der Befehl wird unmittelbar nach Eingabe des Zeichens ausgeführt.

Ergebnis

Es werden die Modus-spezifischen und die globalen Befehle angezeigt.

Hinweis**Unvollständiger Befehlsname**

Wenn Sie beim Aufruf der Hilfefunktion einen unvollständigen Befehl angegeben haben, wird eine Liste aller Befehle erstellt, die mit dem eingegebenen Begriff beginnen.

Hinweis**Seitenweise Ausgabe**

Bei langen Listen werden die Ergebnisse seitenweise angezeigt. Wenn am unteren Rand der Ausgabe `-- more --` erscheint, gelangen Sie mit der Leerzeichen-Taste auf die nächste Seite. In einer seitenweisen Anzeige können Sie nicht zurückblättern. Mit der Taste `q` beenden Sie die seitenweise Ausgabe.

3.5.3 Ergänzung von Befehlseingaben

Beschreibung

Der Befehls-Interpreter des Command Line Interface unterstützt Sie bei der Befehlseingabe.

Sobald die ersten Zeichen eines Befehls in der Eingabezeile stehen, kann das System die Eingabe ergänzen, soweit die Zeichenfolge eindeutig ist.

Der Vorgang kann nach der Eingabe weiterer Zeichen wiederholt werden.

Vorgehensweise

Geben Sie die ersten Zeichen des Befehls ein.

Drücken Sie die Tabulatortaste.

Ergebnis

Der Befehls-Interpreter ergänzt die Eingabe soweit, wie der Befehl eindeutig ist.

Wenn Sie eine Zeichenfolge eingegeben haben, die nicht zu einem Befehl ergänzt werden kann, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

- Befehl nicht eindeutig: % Ambiguous Command
- Befehl unbekannt: % Invalid Command
- Befehl unvollständig: % Incomplete command

Wenn die Eingabe noch nicht vollständig ist, geben Sie weitere Zeichen ein.

Mit ? erhalten Sie eine Liste der möglichen Befehle.

Wiederholen Sie den Vorgang gegebenenfalls, bis der Befehl vollständig ist und ausgeführt werden kann.

3.5.4 Verkürzte Schreibweise von Befehlen

Beschreibung

Der Befehls-Interpreter des Command Line Interface erkennt Befehle auch dann, wenn nur die jeweils ersten Zeichen des Befehls bzw. seiner Teile eingegeben werden.

Voraussetzung dafür ist, dass alle Bestandteile der verkürzten Eingabe genau einem Befehl bzw. den Teilen eines Befehls zugeordnet werden können.

Beispiel

Der Befehl `show event config` kann durch den Ausdruck `sh e c` ersetzt werden.

3.5.5 Wiederverwenden der zuletzt verwendeten Befehle

Beschreibung

Das Command Line Interface speichert die 14 zuletzt verwendeten Befehle in einer Liste, die dem jeweiligen Modus zugeordnet ist. Diese ist dann auch nur in dem betreffenden Modus abrufbar.

Beispiel:

Im globalen Konfigurationsmodus werden alle eingegebenen Befehle gespeichert. Wenn Sie zuvor im Interface Konfigurationsmodus Befehle eingegeben haben, werden diese Befehle nicht in die Liste des globalen Konfigurationsmodus aufgenommen. Diese Befehle können Sie nur im Interface Konfigurationsmodus zur Wiederverwendung aufrufen.

Vorgehensweise

Sie blättern in der Liste der zuletzt eingegebenen Befehle mit der Pfeil-auf- und der Pfeil-ab-Taste.

Wenn der gesuchte Befehl angezeigt wird, können Sie die Befehlszeile nach Bedarf editieren und den Befehl mit der Eingabetaste ausführen.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Liste der zuletzt verwendeten Befehle mit dem Befehl `show history` an. Diese Funktion ist in jedem Modus verfügbar.

3.5.6 Abarbeiten einer Befehlsfolge

Trennzeichen für mehrere Befehle in einer Zeile

Sie können im CLI in einer Zeile mehrere Befehle hintereinander aufrufen.

Trennen Sie die Befehle durch ein Semikolon (;) voneinander ab.

Starten Sie nach Beendigung der Eingabe die Bearbeitung dieser Befehlsfolge mithilfe der Eingabetaste.

Beispiel

Die Befehlsfolge

```
CLI#conf t; int vlan 1; no ip address dhcp; ip address 192.168.1.1  
255.255.255.0; end; write startup
```

bewirkt das Gleiche wie:

```
CLI#conf t  
CLI(config)#int vlan 1  
CLI(config-if-vlan-1)#no ip address dhcp  
CLI(config-if-vlan-1)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
CLI(config-if-vlan-1)#end  
CLI#write startup
```

3.5.7 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

3.5.7.1 show history

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die 14 zuletzt eingegebenen Befehle an.

Die Befehle werden in der Reihenfolge ihres Aufrufs aufgelistet. Der Befehl `show history` wird als zuletzt eingegebener Befehl aufgelistet.

Die Liste ist abhängig vom Modus. Im globalen Konfigurationsmodus werden die 14 Befehle angezeigt, die zuletzt in diesem Modus eingegeben wurden. Diese Befehle werden nicht in der Liste des Interface Konfigurationsmodus aufgeführt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show history
```

Ergebnis

Die Liste der aufgerufenen Befehle wird angezeigt.

3.5.8 clear history

Beschreibung

Mit diesem Befehl werden die zuletzt eingegebenen Befehle gelöscht.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear history
```

Ergebnis

Die zuletzt eingegebenen Befehle werden gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie zeigen eine Liste der 14 zuletzt eingegebenen Befehle mit dem Befehl `show history` an.

Konfiguration

In diesem Kapitel wird Folgendes beschrieben:

- Systemeinstellungen
- Speichern und Laden von Konfigurationen und Firmware
- Neustart des Geräts und Wiederherstellen der Werkseinstellung
- Speichern und Wiederherstellen von Konfigurationsbackups

4.1 System

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen allgemeine Systemeigenschaften angezeigt und konfiguriert werden können.

4.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.1.1.1 show cli-console-timeout

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Timeout-Einstellung der CLI-Sitzung an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show cli-console-timeout
```

Ergebnis

Die Timeout-Einstellung der CLI-Sitzung wird angezeigt.

4.1.1.2 show coordinates

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die geografischen Koordinaten an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show coordinates
```

Ergebnis

Die geografischen Koordinaten werden angezeigt.

4.1.1.3 show device information**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt Informationen über das Gerät an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show device information
```

Ergebnis

Die Informationen über das Gerät werden angezeigt.

4.1.1.4 show environmental temperature**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die Temperaturwerte interner sowie externer Baugruppen des Geräts an. Die Baugruppen werden nur angezeigt, wenn sie Temperaturinformationen zur Verfügung stellen.

Wenn der Temperaturwert die angezeigten Schwellenwerte unter- bzw. überschreitet, ändert sich der Status entsprechend. Sie können mit dem Befehl `event config` konfigurieren, dass Sie durch eine Meldung über die Statusänderung informiert werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show environmental temperature
```

Ergebnis

Die Temperaturwerte werden angezeigt.

4.1.1.5 show ethernetip

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle EtherNet/IP-Konfiguration an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ethernetip
```

Ergebnis

Die aktuelle EtherNet/IP-Konfiguration wird angezeigt.

4.1.1.6 show hardware

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt Art und Anzahl sowie die Position der eingebauten Schnittstellenkarten des Systems an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show hardware
```

Ergebnis

Die Tabelle der Schnittstellenkarten wird angezeigt.

Dabei werden die Slot-ID, der Status und der Typ bzw. der Name der Karte aufgelistet.

Hinweis

Bei SCALANCE XB-200, SCALANCE XC-200, SCALANCE XP-200 und SCALANCE XR-300WG ist die Slot-ID immer 0. In der Tabelle wird daher immer genau eine Zeile angezeigt.

4.1.1.7 show im

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt Informationen zu gerätespezifischen Hersteller- und Wartungsdaten wie Artikelnummer, Seriennummer, Versionsnummern etc. an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show im
```

Ergebnis

Die Informationen werden angezeigt.

4.1.1.8 show interfaces

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Status und die Konfiguration einer, mehrerer oder aller Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show interfaces
[ {
  [<interface-type><interface-id>]
  [{description|storm-control|flowcontrol|status}]
  |
  {vlan<vlan-id(1-4094)>}
  |
  port-channel<port-channel-id(1-8)>}
  |
  private-vlan mapping
}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
description	Zeigt die Beschreibung der Schnittstelle an.	-
storm-control	Zeigt die Storm-Control-Einstellungen an.	-
flowcontrol	Zeigt die Flow-Control-Einstellungen an.	-
status	Zeigt den Status der Schnittstelle an.	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8
private-vlan mapping	Zeigt an, aus welchen Secondary PVLANS die IP-Schnittstelle des Primary PVLANS erreichbar ist.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden der Status und die Konfiguration für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Der Status und die Konfiguration der ausgewählten Schnittstellen werden angezeigt.

4.1.1.9 show interfaces ... counters

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Zähler einer, mehrerer oder aller Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show interfaces
    [{<interface-type><interface-id>}] [{vlan<vlan-id(1-4094)>}] counters
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Zähler für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Zähler der ausgewählten Schnittstellen werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Die Zähler werden beim Neustart oder mit dem Befehl `clear counters` zurückgesetzt.

4.1.1.10 show ip interface

show ip interface

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Konfiguration einer, mehrerer oder aller IP Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip interface [{ vlan <vlan-id (1-4094)> | <interface-type>
<interface-id> }]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird die Konfiguration für alle verfügbaren IP Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Konfiguration der ausgewählten IP-Schnittstelle wird angezeigt.

4.1.1.11 show pnio

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle PROFINET-Konfiguration an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli> oder cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`show pnio`

Ergebnis

Die aktuelle PROFINET-Konfiguration wird angezeigt.

4.1.1.12 show lldp neighbors

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den aktuellen Inhalt der Nachbarschaftstabelle an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show lldp neighbors
```

Ergebnis

Die Nachbarschaftstabelle wird angezeigt.

4.1.1.13 show lldp status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt pro Port an, ob LLDP-Telegramme gesendet oder empfangen werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show lldp status [port {<interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung.	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Informationen werden angezeigt.

4.1.1.14 show broadcast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Broadcast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show broadcast-block config [port <interface-type> <interface-id>]>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Broadcast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

4.1.1.15 show unicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show unicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

4.1.1.16 show multicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show multicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Ports angezeigt.

Ergebnis

Die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

4.1.1.17 show versions

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Versionsinformationen des ganzen Systems an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli> oder cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`show versions`

Ergebnis

Die Versionsinformationen des ganzen Systems werden angezeigt.

4.1.2 clear counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Zähler einer Schnittstelle zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli> oder cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
clear counters [ <interface-type> <interface-id> ]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Zähler für alle Schnittstellen zurückgesetzt.

Ergebnis

Die Zähler der Schnittstelle sind zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die statistischen Informationen der Schnittstellen mit dem Befehl `show interfaces ... counters an`.

4.1.3 clear line vty

Beschreibung

Mit diesem Befehl beenden Sie eine Konsolensitzung auf dem Gerät.

Mit der Option `forceful-clear` beenden Sie eine Session, die nicht reagiert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
clear line vty {<line-number(2-9)>|all}[forceful-clear]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>line-number</code>	Nummer der Verbindung, die beendet wird	2 ... 9
<code>all</code>	beendet alle Verbindungen	-
<code>forceful-clear</code>	beendet eine Session, die nicht reagiert	-

Ergebnis

Die Konsolensitzung ist beendet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die angemeldeten Benutzer mit dem Befehl `show users` an.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

4.1.4 configure terminal

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den globalen Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
configure terminal
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end`.

4.1.5 `disable`

Mit den Befehlen `enable` und `disable` ändern Sie temporär die Funktionsrechte des angemeldeten Benutzers, die Anmeldedaten bleiben unverändert.

Beschreibung

Mit diesem Befehl schließen Sie den Privileged EXEC Modus.

Sie befinden sich dann im User EXEC Modus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
disable
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im User EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli>
```

4.1.6 `enable`

Mit den Befehlen `enable` und `disable` ändern Sie temporär die Funktionsrechte des angemeldeten Benutzers, die Anmeldedaten bleiben unverändert.

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den Privileged EXEC Modus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli>
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
enable
```

Ergebnis

Sie werden aufgefordert ein Passwort einzugeben. Geben Sie das Passwort des werkseitig voreingestellten Benutzers "admin" ein. Das Passwort wird bei der ersten Anmeldung geändert und auch der Name kann geändert werden.

Nach erfolgter Anmeldung befinden Sie sich im Privileged EXEC Modus. Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

4.1.7 logout

Beschreibung

Mit diesem Befehl verlassen Sie das Command Line Interface.

Wenn Sie mit dem Gerät über Telnet verbunden sind, wird die Sitzung geschlossen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
logout
```

Ergebnis

Die CLI-Sitzung wird beendet und der Windows Login Prompt wird angezeigt.

4.1.8 ping

Beschreibung

Mit diesem Befehl fordern Sie bei einem Gerät im Netzwerk eine Antwort an.

Auf diese Weise können Sie die Erreichbarkeit eines anderen Teilnehmers prüfen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ping <destination-address>
    [size<byte (0-2080)>]
    [count<packet_count (1-10)>]
    [timeout<seconds (1-100)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
destination-address	Adresse des Geräts, dessen Verfügbarkeit Sie testen wollen	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse oder einen gültigen Hostnamen an.
size	Schlüsselwort für die Größe der Pakete, die übertragen werden	-
byte	Schlüsselwort für die Größe der Pakete in Byte	0 ... 2080 Default: 32
count	Schlüsselwort für die Anzahl der Pakete, die angefordert werden	-
packet_count	Zahl der Pakete	1 ... 10 Default: 3
timeout	Antwort-Wartezeit Nach Ablauf dieser Zeit wird die Anfrage als "timed out" gemeldet.	-
seconds	Zeit bis zum Timeout in Sekunden	1 ... 100 Default: 1

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die voreingestellten Werte verwendet.

Ergebnis

Die Meldungen über die Antwort des gerufenen Teilnehmers werden angezeigt.

4.1.9 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.1.9.1 interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den Interface Konfigurationsmodus.

Dort bearbeiten Sie die Einstellungen für jeweils eine Schnittstelle. Sie wählen die Schnittstelle durch die Parametrierung dieses Befehls aus. Wenn Sie eine logische Schnittstelle angeben, die nicht existiert, wird diese angelegt. Die Bezeichnung der ausgewählten Schnittstelle wird in der Eingabeaufforderung angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
interface {vlan <vlan-id (1-4094)> | port-channel <port-channel-id (1-8)> | <interface-type> <interface-id> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Werte
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Dabei ist der Platzhalter \$\$\$ durch folgende Bezeichnung der Schnittstelle ersetzt:

Typ der Schnittstelle	Eingabeaufforderung
port-channel	cli(config-if-po-\$)#
vlan	cli(config-if-vlan-\$)#
fast-ethernet	cli(config-if-Fa\$-\$)#
gigabitethernet	cli(config-if-Gi\$-\$)#

Die Platzhalter \$ bzw. \$-\$ bezeichnen die Nummerierung der Schnittstelle.

Die Wertebereiche für die logische Schnittstelle VLAN und Port-Channel entnehmen Sie der oberen Tabelle. Sie können nur Schnittstellen aufrufen, die Sie mit dem Befehl `vlan` bzw. `channel-group` angelegt haben.

Die Wertebereiche für die physikalischen Schnittstellen sind von der Hardwareausstattung abhängig.

Weitere Hinweise

Sie verlassen den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

Sie löschen eine logische Schnittstelle mit dem Befehl `no interface`.

Sie zeigen den Status und die Konfiguration der Schnittstellen mit dem Befehl `show interfaces an`.

Siehe auch

Nicht unterstützte Features (Seite 32)

4.1.9.2 no interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie eine logische Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no interface { vlan <vlan-id (1-4094)> | port-channel <port-channel-id(1-8)> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die logische Schnittstelle ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren eine Schnittstelle mit dem Befehl `interface`.

Sie zeigen den Status und die Konfiguration der Schnittstellen mit dem Befehl `show interfaces an`.

4.1.9.3 cli-console-timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das automatische Ausloggen und Sie konfigurieren die Timeout-Einstellung für die CLI-Sitzung.

Hinweis

Keine automatische Abmeldung vom CLI

Wenn die Verbindung nach der eingestellten Zeit nicht beendet wird, prüfen Sie am Telnet Client die Einstellung von "Keep alive".

Ist die Intervallzeit kleiner als die projektierte Zeit, wird die die Verbindung aufrecht erhalten, obwohl keine Nutzdaten übertragen werden. Z. B. Sie haben bei der automatischen Abmeldung 300 Sekunden und bei "Keep alive" 120 Sekunden eingestellt. In diesem Fall wird alle 120 Sekunden ein Paket gesendet, dass die Verbindung aufrecht erhält.

- Schalten Sie die "Keep alive" aus. (Intervallzeit=0)
oder
 - Stellen Sie die Intervallzeit so hoch ein, dass die unterlagerte Verbindung bei Inaktivität beendet wird.
-

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
cli-console-timeout [seconds(60-600)]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Zeit bis zum automatischen Ausloggen nach der letzten Eingabe in Sekunden	60 ... 600 Default: 300

Ergebnis

Die Zeitdauer ist konfiguriert und das automatische Ausloggen ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das automatische Ausloggen mit dem Befehl `no cli-console-timeout`.

Sie zeigen die aktuelle Timeout-Einstellung mit dem Befehl `show cli-console-timeout` an.

4.1.9.4 no cli-console-timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das automatische Ausloggen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no cli-console-timeout
```

Ergebnis

Das automatische Ausloggen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das automatische Ausloggen mit dem Befehl `cli-console-timeout`.

Sie zeigen die aktuelle Timeout-Einstellung mit dem Befehl `show cli-console-timeout` an.

4.1.9.5 coordinates height

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie die geographische Höhe an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
coordinates height <meter>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
meter	Geographische Höhe	max. 32 Zeichen Geben Sie den Wert für die geographische Höhe über oder unter normal Null (Meereshöhe) in Metern ein. Um Leerzeichen in der Eingabe zu verwenden, geben Sie die Höhe mit Anführungszeichen ein: <code>coordinates height "123 456"</code>

Ergebnis

Die geographische Höhe ist angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Koordinaten mit dem Befehl `show coordinatea` an.

4.1.9.6 coordinates latitude

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie die geographische Breite an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
coordinates latitude <latitude>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
latitude	Geographische Breite	max. 32 Zeichen Geben Sie den Wert für nördliche oder südliche Breite ein. Um Leerzeichen in der Eingabe zu verwenden, geben Sie die Breite mit Anführungszeichen ein: coordinates latitude "123 456"

Ergebnis

Die geographische Breite ist angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Koordinaten mit dem Befehl `show coordinatea an`.

4.1.9.7 coordinates longitude

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie die geographische Länge an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
coordinates longitude <longitude>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
longitude	Geographische Länge	max. 32 Zeichen Geben Sie den Wert für östliche oder westliche Länge ein. Um Leerzeichen in der Eingabe zu verwenden, geben Sie die Länge mit Anführungszeichen ein: <code>coordinates longitude "123 456"</code>

Ergebnis

Die geographische Länge ist angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Koordinaten mit dem Befehl `show coordinatea an`.

4.1.9.8 ethernetip

Beschreibung

Mit diesem Befehl stellen Sie ein, ob EtherNet/IP nach dem nächsten Neustart des Geräts aktiviert oder deaktiviert sein soll.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ethernetip {off|on}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>off</code>	EtherNet/IP wird nach dem nächsten Neustart deaktiviert.	-
<code>on</code>	EtherNet/IP wird nach dem nächsten Neustart aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn EtherNet/IP eingeschaltet wird, wird PROFINET ausgeschaltet. Das Umschalten von EtherNet/IP und PROFINET hat keine Auswirkungen auf DCP. • Wenn eine PROFINET-Verbindung aufgebaut ist, d. h. der PROFINET AR-Status "Online" ist, können Sie EtherNet/IP nicht aktivieren.

Ergebnis

EtherNet/IP ist nach dem nächsten Neustart aktiviert bzw. deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die aktuelle EtherNet/IP-Konfiguration mit dem Befehl `show ethernetip an`.

Sie stellen die Defaulteinstellungen des EtherNet/IP-Profiles mit dem Befehl `restart` wieder her.

4.1.9.9 pnio

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Einstellung für PROFINET nach dem nächsten Neustart des Geräts.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
pnio {off|on}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
off	PROFINET ist deaktiviert.	Wenn eine PROFINET-Verbindung aufgebaut ist, d. h. der PROFINET AR-Status "On-line" ist, können Sie PROFINET nicht deaktivieren.
on	PROFINET ist aktiviert.	Wenn PROFINET eingeschaltet wird, wird EtherNet/IP ausgeschaltet. Das Umschalten von PROFINET und EtherNet/IP hat keine Auswirkungen auf DCP.

Ergebnis

PROFINET ist nach dem nächsten Neustart aktiviert bzw. deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die aktuelle PROFINET-Konfiguration mit dem Befehl `show pnio an`.

Sie stellen die Defaulteinstellungen des PROFINET-Profiles mit dem Befehl `restart` wieder her.

4.1.9.10 system contact

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie Kontaktinformationen für das System ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
system contact <contact info>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
contact info	Eingabefeld für die Kontaktinformationen	max. 255 Zeichen

Ergebnis

Die Kontaktinformationen sind im System angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die allgemeinen Geräteinformationen mit dem Befehl `show device information an`.

4.1.9.11 system location

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie Standortinformationen für das System ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
system location <location name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
location name	Eingabefeld für die Standortinformationen	max. 255 Zeichen

Ergebnis

Die Standortinformationen sind im System angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die allgemeinen Geräteinformationen mit dem Befehl `show device information an`.

4.1.9.12 system name

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie einen Namen für das System ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
system name <system name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
system name	Eingabefeld für den Namen	max. 255 Zeichen

Ergebnis

Der Name ist im System angelegt.

In der Eingabeaufforderung wird statt "cli" der entsprechende Systemname angezeigt:

```
system name(config)#
```

Weitere Hinweise

Sie zeigen die allgemeinen Geräteinformationen mit dem Befehl `show device information` an.

4.1.9.13 username

Hinweis

Werkseitig voreingestellter Benutzer "user"

Ab der Firmware-Version 2.1 ist der werkseitig voreingestellte Benutzer "user" im Auslieferungszustand nicht mehr verfügbar.

Wenn Sie ein Gerät auf die Firmware V2.1 aktualisieren, ist der Benutzer "user" zunächst noch verfügbar. Wenn Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen ("Auf Werkseinstellungen zurücksetzen und Neustart"), wird der Benutzer "user" gelöscht.

Sie können Benutzer mit der Rolle "user" anlegen.

Beschreibung

Mit diesem Befehl ändern Sie das Passwort für Benutzer mit den Benutzernamen "user" oder "admin".

Voraussetzung

- Der Benutzer ist mit der Rolle "admin" angemeldet.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
username {user|admin} password <passwd>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user	Benutzer mit dem Benutzernamen "user".	Wenn Sie einen Benutzer mit dem Benutzernamen "user" angelegt haben, können Sie mit diesem Befehl das Passwort für diesen Benutzer ändern.
admin	Benutzer mit dem Benutzernamen "admin".	Wenn Sie den werkseitig voreingestellten Benutzer "admin" nicht umbenannt haben, können Sie mit diesem Befehl das Passwort für diesen Benutzer ändern.
password	Schlüsselwort für ein Passwort	-
passwd	Wert für das Passwort	Geben Sie das Passwort an. Die Stärke des Passworts ist abhängig von der eingestellten Passworrichtlinie: <ul style="list-style-type: none"> • low: Passwortlänge: mindestens 6 Zeichen • high: Das Passwort muss Folgendes erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> – Passwortlänge: mindestens 8 Zeichen – Mindestens 1 Großbuchstabe – Mindestens 1 Sonderzeichen – Mindestens 1 Zahl

Ergebnis

Das Passwort ist geändert.

Hinweis

Passwort ändern im Trial-Modus

Auch wenn Sie im Trial-Modus das Passwort ändern, wird diese Änderung sofort gespeichert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die angelegten Benutzer mit dem Befehl `show user-accounts`.

Sie können die Passwörter auch mit dem Befehl `user-account` ändern.

Sie zeigen die aktuell gültige Passwortrichtlinie mit dem Befehl `show password-policy` an.

4.1.10 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.1.10.1 alias

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie einer Schnittstelle einen Namen zu. Der Name hat nur informativen Charakter und keine Auswirkungen auf die Konfiguration.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
alias <interface-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>interface-name</code>	Name der Schnittstelle	max. 63 Zeichen

Ergebnis

Der Schnittstelle wurde ein Name zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie löschen den Namen der Schnittstelle mit Befehl `no alias`.

4.1.10.2 no alias

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie den Namen der Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no alias
```

Ergebnis

Der Name der Schnittstelle ist entfernt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen der Schnittstelle mit Befehl `alias`.

4.1.10.3 broadcast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das Blocken von Broadcast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
broadcast-block
```

Ergebnis

Broadcast-Telegrammen werden geblockt.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das Blocken von Broadcast-Telegrammen mit dem Befehl `no broadcast-block`.

4.1.10.4 no broadcast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Blocken von Broadcast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no broadcast-block
```

Ergebnis

Das Blocken von Broadcast-Telegrammen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das Blocken von Broadcast-Telegrammen mit dem Befehl `broadcast-block`.

4.1.10.5 duplex

Beschreibung

Elektrische Schnittstellen können im Voll-Duplex-Modus oder im Halb-Duplex-Modus betrieben werden. Die Möglichkeit dazu hängt vom jeweils angeschlossenen Gerät ab.

Optische Verbindungen werden immer im Voll-Duplex-Modus betrieben, da sie jeweils eine Faser für jede Übertragungsrichtung haben.

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Duplex-Modus einer Schnittstelle. Bei verbundenen Schnittstellen muss der gleiche Modus eingestellt sein.

Voraussetzung

- Autonegotiation ist deaktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer elektrischen Schnittstelle. Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
duplex {full|half}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
full	die Schnittstelle wird im Voll-Duplex-Modus betrieben.	Default: full
half	die Schnittstelle wird im Halb-Duplex-Modus betrieben	-

Ergebnis

Der Duplex-Modus der Schnittstelle ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen den Duplex-Modus der Schnittstelle mit dem Befehl `no duplex` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie deaktivieren Autonegotiation mit dem Befehl `no negotiation`.

4.1.10.6 no duplex

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Duplex-Modus einer Schnittstelle auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist `full`.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no duplex
```

Ergebnis

Der Duplex-Modus der Schnittstelle ist auf den voreingestellten Wert zurückgestellt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Duplex-Modus der Schnittstelle mit dem Befehl `duplex`.

4.1.10.7 lldp

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das Senden oder Empfangen von LLDP-Paketen auf der Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
lldp{transmit|receive}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
transmit	Das Senden von LLDP-Paketen wird aktiviert.	Default: aktiviert
receive	Das Empfangen von LLDP-Paketen wird aktiviert.	Default: aktiviert

Hinweis

Beide Optionen aktivieren

Sie können bei einem Aufruf des Befehls nur eine Option auswählen.

Wenn Sie beide Optionen aktivieren wollen, rufen Sie den Befehl erneut auf.

Ergebnis

Das Senden bzw. Empfangen von LLDP-Paketen ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das Senden oder Empfangen von LLDP Paketen mit dem Befehl `no lldp`.

4.1.10.8 no lldp

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Senden oder Empfangen von LLDP-Paketen auf der Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no lldp{transmit|receive}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
transmit	das Senden von LLDP-Pakete wird deaktiviert
receive	das Empfangen von LLDP-Pakete wird deaktiviert

Hinweis**Beide Optionen deaktivieren**

Sie können bei einem Aufruf des Befehls nur eine Option auswählen.

Wenn Sie beide Optionen deaktivieren wollen, rufen Sie den Befehl erneut auf.

Ergebnis

Das Senden bzw. Empfangen von LLDP-Paketen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das Senden oder Empfangen von LLDP-Paketen mit dem Befehl `lldp`.

4.1.10.9 media-type**Beschreibung**

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Modus eines Combo Ports.

Hinweis

Dieser Befehl beeinflusst nur Combo Ports.

Wenn Sie versuchen einen anderen Port mit diesem Befehl zu konfigurieren, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
media-type {auto|rj45|sfp}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>auto</code>	Für den Combo Port wird der Modus <code>auto</code> aktiviert. In diesem Modus hat der Stecktransceiver-Port Priorität. Sobald ein Stecktransceiver gesteckt wird, wird eine bestehende Verbindung am festen RJ45-Port getrennt. Wenn kein Stecktransceiver gesteckt ist, kann eine Verbindung über den festen RJ45-Port hergestellt werden.	Default: <code>auto</code>
<code>rj45</code>	Für den Combo Port wird der Modus <code>rj45</code> aktiviert. In diesem Modus wird der feste RJ45-Port verwendet, unabhängig vom Stecktransceiver-Port. Wenn ein Stecktransceiver gesteckt ist, wird er deaktiviert und stromlos geschaltet.	-
<code>sfp</code>	Für den Combo Port wird der Modus <code>sfp</code> aktiviert. In diesem Modus wird der Stecktransceiver-Port verwendet, unabhängig vom festen RJ45-Port. Wenn eine RJ45-Verbindung besteht, wird diese getrennt, da der RJ45-Port stromlos geschaltet wird.	-

Ergebnis

Der Modus des Combo Ports ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Modus eines Combo Ports mit dem Befehl `show interface` und dem Parameter `status` an.

4.1.10.10 multicast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das Blocken von Multicast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
multicast-block
```

Ergebnis

Multicast-Telegrammen werden geblockt.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das Blocken von Multicast-Telegrammen mit dem Befehl `no multicast-block`.

4.1.10.11 no multicast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Blocken von Multicast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no multicast-block
```

Ergebnis

Das Blocken von Multicast-Telegrammen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das Blocken von Multicast-Telegrammen mit dem Befehl `multicast-block`.

4.1.10.12 negotiation

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern auf einer Schnittstelle.

Bei verbundenen Schnittstellen muss bei jeder Schnittstelle Autonegotiation eingestellt sein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
negotiation
```

Ergebnis

Das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern auf einer Schnittstelle ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern mit dem Befehl `no negotiation`.

4.1.10.13 no negotiation

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no negotiation
```

Ergebnis

Das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern auf einer Schnittstelle ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das automatische Aushandeln von Verbindungsparametern mit dem Befehl `negotiation`.

4.1.10.14 shutdown

Beschreibung

Mit diesem Befehl schalten Sie die Schnittstelle ab.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
shutdown [complete]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ohne Parameter	Die Schnittstelle ist abgeschaltet, aber die Verbindung besteht noch.	-
complete	Die Schnittstelle ist abgeschaltet und die Verbindung zum Partnergerät ist abgebaut.	Für jeden optischen Port, den Sie mit dem Befehl <code>shutdown complete</code> abschalten, verringert sich die Stromaufnahme des Geräts um 30 mA.

Ergebnis

Die Schnittstelle ist abgeschaltet.

Wenn Sie den Befehl ohne Parameter ausführen, wird weiterhin eine Verbindung angezeigt. Die LED für den Portstatus blinkt. Allerdings werden keine Daten gesendet oder empfangen.

Weitere Hinweise

Sie schalten die Schnittstelle mit dem Befehl `no shutdown` ein.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show interfaces an`.

4.1.10.15 no shutdown

Beschreibung

Mit diesem Befehl schalten Sie eine Schnittstelle ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no shutdown
```

Ergebnis

Die Schnittstelle ist angeschaltet.

Weitere Hinweise

Sie schalten die Schnittstelle mit dem Befehl `shutdown` aus.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show interfaces an`.

4.1.10.16 speed

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Übertragungsgeschwindigkeit einer Schnittstelle.

Die Übertragungsgeschwindigkeit kann nur bei elektrischer Datenübertragung konfiguriert werden. Bei optischen Verbindungen ist die Übertragungsgeschwindigkeit fest eingestellt.

Voraussetzung

- Autonegotiation ist deaktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer elektrischen Schnittstelle.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
speed {10|100|1000}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
10	Übertragungsgeschwindigkeit 10Mbps
100	Übertragungsgeschwindigkeit 100Mbps
1000	Übertragungsgeschwindigkeit 1000Mbps

Ergebnis

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren Autonegotiation mit dem Befehl `no negotiation`.

4.1.10.17 unicast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das Blocken von unbekannten Unicast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
unicast-block
```

Ergebnis

Unicast-Telegrammen werden geblockt.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das Blocken von Unicast-Telegrammen mit dem Befehl `no unicast-block`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit `show unicast-block config an`.

4.1.10.18 no unicast-block

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Blocken von unbekannten Unicast-Telegrammen auf einer Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no unicast-block
```

Ergebnis

Das Blocken von Unicast-Telegrammen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das Blocken von Unicast-Telegrammen mit dem Befehl `unicast-block`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit `show unicast-block config an`.

4.1.10.19 unicast-mac flush

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, welche Adressen aus der FDB (Forward Database) gelöscht werden, wenn bei einem Port ein Link-Down auftritt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
unicast-mac flush {disabled | port | full}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
disabled	Bei einem Link-Down für einen Port bleibt die FDB unverändert.	-
port	Bei einem Link-Down für einen Port werden nur die FDB-Einträge gelöscht, die zu dem entsprechenden Port gehören.	-
full	Bei einem Link-Down für einen Port werden alle Einträge in der FDB gelöscht.	Default

Ergebnis

Bei einem Link-Down für einen Port wird die FDB entsprechend der durchgeführten Konfiguration verändert.

4.2 Load and Save

In diesem Kapitel werden Befehle zum Anzeigen, Kopieren, Speichern und Laden von Dateien für das Gerät beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bei der Installation einer Vorgängerversion kann es zu Verlust der Konfigurationsdaten kommen. In diesem Fall startet das Gerät nach der Installation der Firmware mit den werkseitigen Konfigurationseinstellungen.

4.2.1 Dateiliste

Übersicht der Dateitypen

Dateityp	Beschreibung
Config	Diese Datei enthält die Startkonfiguration. Diese Datei enthält unter anderem die Definitionen der Benutzer. Die Passwörter sind in der Datei "Users" abgespeichert.
ConfigPack	Detaillierte Konfigurationsinformationen z. B. Startkonfiguration, Benutzer, Zertifikate und WBM-Favoriten. ZIP-Datei, die aus der Config-, Users- und LSYS-Datei besteht.
Debug	Diese Datei beinhaltet Informationen für den Siemens Support. Sie ist verschlüsselt und kann ohne Sicherheitsrisiko per E-Mail an den Siemens Support gesendet werden.
DebugExt	Diese Datei beinhaltet ausführlichere Informationen für den Siemens Support. Sie ist verschlüsselt und kann ohne Sicherheitsrisiko per E-Mail an den Siemens Support gesendet werden. Das Speichern der Datei kann einige Zeit in Anspruch nehmen.
EDS	Electronic Data Sheet (EDS) Elektronisches Datenblatt zur Beschreibung von Geräten im EtherNet/IP-Betrieb
Firmware	Die Firmware ist signiert und verschlüsselt. Damit ist sichergestellt, dass nur von Siemens erstellte Firmware in das Gerät geladen werden kann.
GSDML	PROFINET-Informationen über die Geräteeigenschaften
HTTPSCert	Voreingestellte HTTPS-Zertifikate inkl. Schlüssel Die voreingestellten und automatisch erstellten HTTPS-Zertifikate sind selbstsigniert. Es wird dringend empfohlen eigene HTTPS-Zertifikate zu erstellen und bereitzustellen. Es wird empfohlen HTTPS-Zertifikate zu verwenden, die entweder durch eine zuverlässige externe oder eine interne Zertifizierungsstelle signiert sind. Das HTTPS-Zertifikat überprüft die Identität des Geräts und regelt den verschlüsselten Datenaustausch. Zertifikate mit einem anderen Format können nicht eingespielt werden.
LogFile	Datei mit Einträgen aus der Ereignisprotokolltabelle
MIB	Private MSPS MIB-Datei

Dateityp	Beschreibung
RunningCLI	Textdatei mit CLI-Befehlen Diese Datei enthält eine Übersicht der aktuellen Konfiguration in Form von CLI-Befehlen. Sie können die Textdatei herunterladen. Die Datei ist nicht dafür vorgesehen, dass Sie sie unverändert wieder hochladen.
RunningSINEMA-Config	In diesen Dateityp speichern Sie die aktuelle Konfiguration des Geräts für eine Übergabe an STEP7 Basic/Professional. Die Datei kann in STEP7 Basic/Professional importiert und auf ein Gerät mit gleicher Artikelnummer und Firmware-Version aufgespielt werden. Bevor Sie eine Datei abspeichern können, müssen Sie im WBM unter "System > Laden&Speichern > Passwörter" ein Passwort für die "RunningSINEMAConfig" vergeben. Dieses Passwort benötigen Sie auch, um die Datei in STEP7 Basic/Professional zu importieren. siehe auch "SINEMAConfig"
Script	Textdatei mit CLI-Befehlen Sie können eine Skriptdatei in ein Gerät hochladen. Die enthaltenen CLI-Befehle werden entsprechend ausgeführt.
SINEMAConfig	Über diesen Dateityp laden Sie Konfigurationsdaten, die über STEP7 Basic/Professional für eine Übergabe an das WBM exportiert wurden. Um eine Datei laden zu können, müssen Sie unter "System > Laden&Speichern > Passwörter" ein Passwort für die "SINEMAConfig" vergeben. Dieses Passwort benötigen Sie auch, um die Datei aus STEP7 Basic/Professional zu exportieren. siehe auch "RunningSINEMAConfig"
StartupInfo	Startup Logdatei Diese Datei enthält die Meldungen die während des letzten Hochlaufs im Logbuch eingetragen wurden.
Users	Diese Datei enthält die Zuordnung der Benutzernamen zu den entsprechenden Passwörtern.
WBMFav	WBM Favoriten Diese Datei enthält die Favoriten, die Sie im WBM angelegt haben. Sie können diese Datei herunterladen und in anderen Geräten hochladen.

4.2.2 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.2.2.1 show loadsave files

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Load&Save-Dateiinformationen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show loadsave files
```

Ergebnis

Die aktuellen Load&Save-Dateiinformationen werden angezeigt.

4.2.2.2 show loadsave tftp**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration des TFTP-Servers für Load&Save an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show loadsave tftp
```

Ergebnis

Die aktuelle Konfiguration des TFTP-Servers für Load&Save wird angezeigt.

4.2.3 load tftp**Firmware**

Die Firmware ist signiert und verschlüsselt. Es ist sichergestellt, dass nur von Siemens erstellte Firmware in das Gerät geladen werden kann.

Beschreibung

Mit diesem Befehl laden Sie Dateien von einem TFTP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
load tftp ipv4 <ipv4-address> [port <tcp port (1-65535)>] file  
<filename> filetype <filetype>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ipv4-address	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
port	Schlüsselwort für den Port des Servers, über den die TFTP-Verbindung läuft	-
tcp port	Nummer des Ports	1 ... 65535 Default: 69
file	Schlüsselwort für einen Dateinamen, der zugewiesen wird	-
filename	Name der Datei	max. 100 Zeichen
filetype	Schlüsselwort für den Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Datei wird vom TFTP-Server in das Gerät geladen.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.4 save filetype

Beschreibung

Mit diesem Befehl speichern Sie Dateien auf einem TFTP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli> oder cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
save filetype <filetype> tftp ipv4 <ipv4-address> [port <tcp port
(1-65535)>] file <filename>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen
tftp	Schlüsselwort für einen TFTP-Server	-
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ipv4-address	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
port	Schlüsselwort für den Port des Servers, über den die TFTP-Verbindung läuft	-
tcp port	Nummer des Ports	1 ... 65535 Default: 69
file	Schlüsselwort für einen Dateinamen, der zugewiesen wird	-
filename	Name der Datei	max. 100 Zeichen

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Datei wird auf dem TFTP-Server gespeichert.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.5 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.2.5.1 loadsave

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
loadsave
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den LOADSAVE Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit`.

4.2.6 Befehle im LOADSAVE Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im LOADSAVE Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `loadsave` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Die gültigen Dateitypen für die Befehle im LOADSAVE Konfigurationsmodus zeigen Sie mit dem globalen Befehl `show loadsave tftp` an.

- Wenn Sie den LOADSAVE Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den LOADSAVE Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im LOADSAVE Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

Informationen zu den Dateitypen finden Sie in dieser Liste (Seite 103).

4.2.6.1 delete

Beschreibung

Mit diesem Befehl rufen Sie die möglichen Dateien auf oder löschen eine bestimmte Datei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
delete { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>showfiles</code>	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
<code>filetype</code>	Schlüsselwort für den Dateityp, der gelöscht wird	-
<code>filetype</code>	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateien werden angezeigt bzw. die Datei wird gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.2 password

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren und konfigurieren Sie das für eine Datei festgelegte Passwort.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
password { showfiles | filetype <filetype> [pw <password>] }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Werte
showfiles	Zeigt die verfügbaren Dateien an. Für den Dateityp HTTPSCert wird zusätzlich der Status angezeigt. Es gibt folgende Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Invalid Das Passwort passt nicht zum Zertifikat. Nach einem Neustart wird das Default-Zertifikat verwendet. Valid Das Passwort passt zum Zertifikat. Nach einem Neustart wird das geladene Zertifikat verwendet. - Es wurde kein Passwort vergeben. Nach einem Neustart wird das Default-Zertifikat verwendet. 	-
filetype	Schlüsselwort für den Dateityp.	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen
pw	Schlüsselwort für das Passwort	-
password	Passwort	Geben Sie für die Datei das Passwort ein.

Ergebnis

Das Passwort für die Datei ist konfiguriert und aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das Passwort mit dem Befehl `no password`.

4.2.6.3 no password

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Passwort für eine Datei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no password { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Werte
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	zeigt an, dass der Dateityp folgt, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Das Passwort für die Datei ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das Passwort für das Benutzerzertifikat mit dem Befehl `password`.

4.2.6.4 tftp filename

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie einem Dateityp einen Namen zu.

Der Dateityp bestimmt den Typ, der durch eine `tftp load` oder `tftp save` Aktion betroffen ist. Der Name bestimmt die Datei, die zum oder vom TFTP-Server kopiert wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
tftp filename {showfiles | filetype <filetype> name <filename>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, dem ein Name zugewiesen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen
name	Schlüsselwort für einen Dateinamen, der dem Dateityp zugewiesen wird	-
filename	Name der Datei	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. dem Dateityp ist ein Name zugewiesen.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.5 tftp load

Firmware

Die Firmware ist signiert und verschlüsselt. Es ist sichergestellt, dass nur von Siemens erstellte Firmware in das Gerät geladen werden kann.

Beschreibung

Mit diesem Befehl laden Sie eine Datei von einem TFTP-Server in das Dateisystem des Geräts. Zum Übertragen wird das TFTP-Protokoll verwendet. Zusätzlich können Sie sich eine Liste der verfügbaren Dateien anzeigen lassen.

Voraussetzung

- Der Name der Datei ist festgelegt
- Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
tftp load { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. die Datei wird auf das Gerät geladen.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen der Datei mit dem Befehl `tftp filename`.

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.6 tftp save

Beschreibung

Mit diesem Befehl kopieren Sie eine Datei aus dem Dateisystem des Geräts auf einen TFTP-Server. Zum Übertragen wird das TFTP-Protokoll verwendet. Zusätzlich können Sie sich eine Liste der verfügbaren Dateien anzeigen lassen.

Voraussetzung

- Der Name der Datei ist festgelegt
- Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
tftp save { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. die Datei wird kopiert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen der Datei mit dem Befehl `tftp filename`.

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.7 tftp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Zugang auf einen TFTP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
tftp server ipv4 <ipv4-address> [port <tcp port (1-65535)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ipv4-address	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für den Port des Servers, über den die TFTP-Verbindung läuft	-
tcp port	Nummer des Ports	1 ... 65535

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Einstellungen für den Zugang auf den gewählten TFTP-Server sind konfiguriert.

4.2.6.8 sftp filename

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie einem Dateityp einen Namen zu.

Der Dateityp bestimmt den Typ, der durch eine `sftp load` oder `sftp save` Aktion betroffen ist. Der Name bestimmt die Datei, die zum oder vom SFTP-Server kopiert wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sftp filename {showfiles | filetype <filetype> name <filename>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, dem ein Name zugewiesen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen
name	Schlüsselwort für einen Dateinamen, der dem Dateityp zugewiesen wird	-
filename	Name der Datei	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. dem Dateityp ist ein Name zugewiesen.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.9 sftp load

Beschreibung

Mit diesem Befehl laden Sie eine Datei von einem SFTP-Server in das Dateisystem des Geräts. Zusätzlich können Sie sich eine Liste der verfügbaren Dateien anzeigen lassen.

Voraussetzung

- Der Name der Datei ist festgelegt
- Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-loadsave) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sftp load { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. die Datei wird auf das Gerät geladen.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen der Datei mit dem Befehl `sftp filename`.

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.10 sftp save

Beschreibung

Mit diesem Befehl kopieren Sie eine Datei aus dem Dateisystem des Geräts auf einen SFTP-Server. Zum Übertragen wird das SFTP-Protokoll verwendet. Zusätzlich können Sie sich eine Liste der verfügbaren Dateien anzeigen lassen.

Voraussetzung

- Der Name der Datei ist festgelegt
- Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-loadsave)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sftp save { showfiles | filetype <filetype> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
showfiles	zeigt die verfügbaren Dateien an	-
filetype	Schlüsselwort für einen Dateityp, der geladen wird	-
filetype	Name des Dateityps	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Die Dateitypen werden angezeigt bzw. die Datei wird kopiert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen der Datei mit dem Befehl `sftp filename`.

Mit dem Befehl `show loadsave files` können Sie sich die Dateitypen anzeigen lassen.

4.2.6.11 sftp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Zugang zu einem SFTP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im LOADSAVE Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-loadsave) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sftp server ipv4 <ucast_addr> [port <tcp port (1-65535)>] [user  
<username>] [password <password>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ucast_addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
port	Schlüsselwort für den Port des Servers, über den die SFTP-Verbindung läuft	-
tcp port	Nummer des Ports	1 ... 65535
user	Schlüsselwort für Benutzer	-
username	Benutzername für den Zugriff auf den SFTP-Server	Geben Sie einen gültigen Benutzernamen ein. Dieser Parameter kann nur verwendet werden, wenn auf dem SFTP-Server ist ein Benutzer mit den entsprechenden Rechten angelegt ist.
password	Schlüsselwort für Passwort	-
password	Passwort des Benutzers	Geben Sie das Passwort für den Benutzer ein.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Einstellungen für den Zugang auf den gewählten SFTP-Server sind konfiguriert.

4.3 Reset and Defaults

In diesem Kapitel werden Befehle zum Neustart des Geräts und zum Wiederherstellen der Ursprungsconfiguration beschrieben.

4.3.1 restart

Beschreibung

Mit diesem Befehl starten Sie das Gerät neu.

Wählen Sie eine der folgenden Konfigurationseinstellungen:

- Neustart des Geräts mit der aktuellen Konfiguration
- Neustart des Geräts mit werkseitigen Konfigurationseinstellungen
- Neustart des Geräts mit den Defaulteinstellungen des PROFINET IO-Profiles
- Neustart des Geräts mit den Defaulteinstellungen des EtherNet/IP-Profiles
- Neustart des Geräts mit den Defaulteinstellungen des des Industrial Ethernet-Profiles

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
restart [{factory | pnio | ethernetip | ie}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ohne Parameter	Das System startet mit der aktuellen Konfiguration neu.	<ul style="list-style-type: none"> Sie können einen Neustart des Gerätes nur mit Administrator-Rechten durchführen. Der Neustart eines Gerätes sollte nur durch diesen CLI-Befehl oder die entsprechende Schaltfläche im WBM und nicht durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung am Gerät erfolgen.
factory	<p>Stellt die Werkseinstellungen des Geräts wieder her und startet das Gerät neu.</p> <p>Die Werkseinstellungen sind vom Gerät abhängig.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Durch das Zurücksetzen aller Einstellungen auf die Werkseinstellungen gehen auch die IP-Adresse und die Passwörter verloren. Das Gerät ist danach nur über die serielle Schnittstelle, das Primary Setup Tool oder über DHCP ansprechbar. Bei entsprechendem Anschluss kann ein zuvor korrekt konfiguriertes Gerät kreisende Telegramme und damit den Ausfall des Datenverkehrs verursachen.
pnio	Stellt die Defaulteinstellungen des PROFINET IO-Profils wieder her und startet das Gerät neu.	<ul style="list-style-type: none"> Die Profile bieten eine Vorkonfiguration für verschiedene Einsatzfälle der Geräte. Wenn Sie ein Gerät mit den Defaulteinstellungen eines Profils neustarten, werden die Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und einige Parameter so gesetzt, dass sie für einen Einsatzfall ausgelegt sind. Im Gegensatz zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen, bleiben Benutzer und Passwörter nach dem Neustart erhalten. Die konfigurierte IP-Adresse geht verloren, sodass das Gerät danach nur über die serielle Schnittstelle, das Primary Setup Tool oder über DHCP ansprechbar ist. Bei entsprechendem Anschluss kann ein zuvor korrekt konfiguriertes Gerät kreisende Telegramme und damit den Ausfall des Datenverkehrs verursachen.
ethernetip	Stellt die Defaulteinstellungen des EtherNet/IP-Profils wieder her und startet das Gerät neu.	
ie	Stellt die Defaulteinstellungen des Industrial Ethernet-Profils wieder her und startet das Gerät neu.	

Ergebnis

Das Gerät wird mit den ausgewählten Einstellungen neu gestartet.

4.4 Configuration Save & Restore

In diesem Kapitel werden Befehle zum Anzeigen, Speichern und Wiederherstellen von Konfigurationseinstellungen beschrieben.

4.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.4.1.1 show running-config

Hinweis

Der IE-Switch unterstützt je nach Gerätetyp nicht alle beschriebenen Parameter, siehe Kapitel "Nicht unterstützte Features (Seite 32)".

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt Konfigurationseinstellungen des Geräts an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show running-config [{ syslog | dhcp | qos | stp | la | dot1x |  
vlan [ <vlan-id (1-4094)>] |  
interface { port-channel <port-channel-id (1-8)> |  
<interface-type> <interface-list> | vlan <vlan-id(1-4094)> } |  
ssh | ssl | acl | ip | snmp | radius | rmon | igmp | snmp |  
http | broadcast-blocking | multicast-blocking | locked-port |  
auto-logout | time | ntp | auto-save | panel-button | cos-map |
```

```
dscp-map | output-rate-limit | unicast-blocking | ospf | vrrp |
loopd | events | redundancy | passive | umac | nat | fmp |
pim | msdp | router-advertisement-blocking | mac-learning |
mac-flush-type}} [all]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
syslog	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Syslog-Funktion an	-
dhcp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Dynamic Host Configuration Protocol an	-
qos	zeigt die Konfigurationseinstellungen von Qos (Quality of Service) an	-
stp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Spanning Tree-Protokolls an	-
la	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Link Aggregation-Funktion an	-
dot1x	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Port-Based Network Access Control an	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-list	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
ssh	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Secure Shell-Protokolls an	-
ssl	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Secure Sockets Layer-Protokolls an	-
acl	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Access Control Lists an	-
ip	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Internet Protocol an	-
snmp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Simple Network Management Protocol an	-
radius	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Remote Authentication Dial-In User Service an	-
rmon	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Remote Monitoring-Funktion an	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
igmp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Internet Group Management Protocol an	-
sntp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Simple Network Time Protocol an	-
http	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Hypertext Transfer Protocol an	-
broadcast-blocking	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Broadcast-Blocking an	-
multicast-blocking	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Multicast-Blocking an	-
locked-port	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Locked Port-Funktion an	-
auto-logout	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Auto-Logout-Funktion an	-
time	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Systemzeit an	-
ntp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Network Time Protocol an	-
auto-save	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Auto-Save-Funktion an	-
panel-button	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Panel Button-Funktion an	-
cos-map	zeigt die Konfigurationseinstellungen der COS-Funktion an	-
dscp-map	zeigt die Konfigurationseinstellungen der DSCP Map-Funktion an	-
output-rate-limit	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Output Rate Limit-Funktion an	-
unicast-blocking	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Unicast-Blocking an	-
ospf	zeigt die Konfigurationseinstellungen von Open Shortest Path First an	-
vrrp	zeigt die Konfigurationseinstellungen von Virtual Router Redundancy Protocol an	-
loopd	zeigt die Konfigurationseinstellungen von Loop Detection an	-
events	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Events an	-
redundancy	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Redundanz an	-
passive	zeigt die Konfigurationseinstellungen von Passive Listening an	-
umac	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Benutzerkonfiguration an	-
nat	zeigt die Konfigurationseinstellungen der Network Address Translation an	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
fmp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Fiber Monitoring Protocol an	-
pim	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Protocol Independent Multicast an	-
msdp	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Multicast Source Discovery Protocol an	-
router-advertisement-blocking	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Router Advertisement-Blockings an	-
mac-learning		-
mac-flush-type	zeigt die Konfigurationseinstellungen des Befehle "unicast-mac flush" an	-
all	zeigt alle Konfigurationseinstellungen und auch alle Default-Parameter an. Einige Parameter können nicht verändert werden.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die ausgewählten Konfigurationseinstellungen des Geräts werden angezeigt.

Passwörter werden wie folgt maskiert: [PASSWORD]

In anderen "show"-Befehlen werden Passwörter wie folgt maskiert: *****

4.4.2 write startup-config

Beschreibung

Mit diesem Befehl speichern Sie die Änderungen an der Konfiguration in der Konfigurationsdatei.

Die Verwendung dieses Befehls ist im Trial-Modus erforderlich. Er kann auch im Auto-Save-Modus verwendet werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
*cli# oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
write startup-config
```

Ergebnis

Die Änderungen sind in der Konfigurationsdatei gespeichert.

Wenn Sie das Gerät mit dem Befehl `restart` ohne Parametrierung neu starten, wird diese Konfiguration verwendet.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Auto-Save-Funktion bzw. deaktivieren den Trial-Modus mit dem Befehl `auto-save`.

Sie deaktivieren die Auto-Save-Funktion bzw. aktivieren den Trial-Modus mit dem Befehl `no auto-save`.

4.4.3 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.4.3.1 auto-save

Beschreibung

Das CLI kann Änderungen an der Konfiguration automatisch abspeichern.

Wenn Sie Änderungen an der Konfiguration zunächst testen und gegebenenfalls wieder verwerfen wollen, können Sie die Auto-Save-Funktion deaktivieren.

Sie befinden sich dann im Trial-Modus.

Nicht gespeicherte Änderungen an der Konfiguration werden durch einen Stern vor der Eingabeaufforderung angezeigt: `*cli(...)#`.

Sie speichern die Änderungen der Konfiguration mit dem Befehl `write startup-config`.
Mit dem Befehl `auto-save` aktivieren Sie die Auto-Save-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
auto-save
```

Der Defaultwert der Funktion ist "aktiviert".

Ergebnis

Die Auto-Save-Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie speichern Änderungen der Konfiguration im Trial-Modus mit dem Befehl `write startup-config`.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no auto-save`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show device information an`.

4.4.3.2 no auto-save

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Auto-Save-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no auto-save
```

Ergebnis

Die Auto-Save-Funktion ist deaktiviert. Der Trial-Modus ist eingeschaltet.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `auto-save`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show device information an`.

Sie speichern Änderungen der Konfiguration im Trial-Modus mit dem Befehl `write startup-config`.

4.5 DCP Discovery and Set (DaS)

In diesem Kapitel werden Befehle zum Anzeigen und Setzen von Netzwerkparametern beschrieben.

4.5.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.5.1.1 show das info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Geräte an, die über die Schnittstelle erreichbar sind und DCP unterstützen. DCP Discovery sucht nur nach Geräten, die im gleichen Subnetz liegen wie die Schnittstelle.

Das Ergebnis der Suche wird nicht dauerhaft gespeichert. Führen Sie die Suche nach einem Neustart erneut durch.

Voraussetzung

- Der Befehl `das discover interface` ist ausgeführt.
- Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show das info
```

Ergebnis

In der Tabelle werden die erreichbaren Geräte und ihre Netzwerkparameter angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie starten die Suche nach verfügbaren Geräten mit dem Befehl `das discover interface`.

Sie konfigurieren die Netzwerkparameter des erreichbaren Geräts mit dem Befehl `das mac ip`.

Sie löschen den Inhalt der Tabelle mit dem Befehl `das delete`.

Sie konfigurieren den PROFINET-Gerätenamen des erreichbaren Geräts mit dem Befehl `das mac name`.

4.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.5.2.1 das discover interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl starten Sie die Suche nach Geräten, die über die gewählte Schnittstelle erreichbar sind. Die Funktion ist nur in dem mit der TIA-Schnittstelle assoziierten VLAN verfügbar.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
das discover interface { <interface-type> <interface-id> | vlan  
<vlan-id(1-4094)> | port-channel <port-channel-id (1-8)> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
port-channel	Schlüsselwort für eine Link Aggregation	-
port-channel-id	Nummer der angesprochenen Link Aggregation	1 ... 8

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Nach den erreichbaren Geräten wird gesucht. Nach dem Abschluss der Suche werden die erreichbaren Geräte in einer Tabelle gespeichert. Sie zeigen die Tabelle mit dem Befehl `show das info` an.

4.5.2.2 das mac name

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den PROFINET-Gerätenamen des ausgewählten Geräts.

Voraussetzung

- Der Befehl `das discover interface` ist ausgeführt.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
das mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa> name <name(127)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
-	MAC-Adresse des erreichbaren Geräts	aa:aa:aa:aa:aa:aa
name	PROFINET-Gerätename	Maximal 127 Zeichen Der Gerätename muss DNS-konform sein.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der PROFINET-Gerätename des ausgewählten Geräts ist konfiguriert.

Um sicherzustellen, dass die Eigenschaft korrekt übernommen wurden, führen Sie erneut den Befehl `das discover interface` aus.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den konfigurierten PROFINET-Gerätenamen mit dem Befehl `show das info` an.

4.5.2.3 das mac ip

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Netzwerkparameter des ausgewählten Geräts.

Voraussetzung

- Der Befehl `das discover interface` ist ausgeführt.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
das mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa> ip <ip address> {<subnet-mask> | /
<prefix-length(1-32)>} [gateway <ip address>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
-	MAC-Adresse des erreichbaren Geräts	aa:aa:aa:aa:aa:aa
ip	Schlüsselwort für IPv4-Adresse	
ip address	IPv4-Adresse des Geräts	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
subnet-mask	Subnetzmaske	
prefix-length	Dezimale Darstellung der Maske als Anzahl der "1" Bits	1 ... 32
gateway	Schlüsselwort für Gateway	-
ip address	IPv4-Adresse des Gateways	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Netzparameter des ausgewählten Geräts sind konfiguriert.

Um sicherzustellen, dass die Eigenschaft korrekt übernommen wurden, führen Sie erneut den Befehl `das discover interface aus`.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Netzwerkparameter mit dem Befehl `show das info an`.

4.5.2.4 das mac blink

Beschreibung

Mit diesem Befehl lassen Sie die Port-LEDs des ausgewählten Geräts blinken.

Voraussetzung

- Der Befehl `das discover interface` ist ausgeführt.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
das mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa> blink [timeout <seconds (5-60)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
-	MAC-Adresse des erreichbaren Geräts	aa:aa:aa:aa:aa:aa
timeout	Schlüsselwort für die Blink-Dauer	-
seconds	Blink-Dauer in Sekunden	5 ... 60 Default: 5 Sekunden

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Port-LEDs des ausgewählten Geräts blinken. Wenn die Zeit (`timeout`) abgelaufen ist, wird das Blinken beendet.

4.5.2.5 das delete

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie den Inhalt der Tabelle, in der die erreichbaren Geräte gespeichert sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
das delete {mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa> | all }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Löscht das ausgewählte Gerät aus der Tabelle.	aa:aa:aa:aa:aa:aa
all	Löscht den Inhalt der ganzen Tabelle.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Das ausgewählte Gerät oder der ganze Inhalt wurde aus der Tabelle entfernt.

4.6 PoE

4.6.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.6.1.1 show poe status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt spezifische Informationen für alle oder für eine ausgewählte PoE-Schnittstelle (PoE: Power over Ethernet) an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

`show poe status [interface <interface-type> <interface-id>]`

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Wenn Sie den Befehl ohne Parametrierung aufrufen, werden Informationen zu allen PoE-Schnittstellen angezeigt.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Informationen für die ausgewählte PoE-Schnittstelle werden angezeigt.

4.6.1.2 show pse status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Einstellungen der PoE-Stromversorgung des Geräts an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show pse status [<integer>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Nummer der PSE	-

Wenn Sie keinen Parameter auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren PSEs angezeigt.

Ergebnis

Die aktuellen Einstellungen der PoE-Stromversorgung des Geräts werden angezeigt.

4.6.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.6.2.1 poe pse usage

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie einen Wert (in Prozent) für den Parameter "Schwellenwert der Leistung". Damit wird angegeben, wie viel Prozent der maximalen Leistung die angeschlossenen Geräte nutzen sollen. Sobald die von den Endgeräten verbrauchte Leistung größer ist als dieser Prozentanteil, wird ein Event ausgelöst. Ein Vorfall wird auch in das Logbuch eingetragen. Sie zeigen die Einträge des Logbuchs mit dem Befehl `show logbook` an. Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie im Kapitel "show logbook (Seite 612)".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
poe pse <integer(1-4)> usage <integer(1-100)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Nummer der PSE	1 ... 4
integer	Wert für "Schwellenwert der Leistung" in Prozent	1 ... 100 Default: 80 %

Ergebnis

Der Wert für "Schwellenwert der Leistung" ist konfiguriert.

4.6.2.2 no poe pse usage

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Parameter "Schwellenwert der Leistung" auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no poe pse <integer(1-4)> usage
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Nummer der PSE	1 ... 4

Ergebnis

Der Parameter "Schwellenwert der Leistung" ist auf den Defaultwert zurückgesetzt.

4.6.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.6.3.1 poe active

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie PoE für die Schnittstelle, in deren Interface Konfigurationsmodus Sie sich befinden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
poe active
```

Ergebnis

PoE ist für die entsprechende Schnittstelle aktiviert.

4.6.3.2 no poe active

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie PoE für die Schnittstelle, in deren Interface Konfigurationsmodus Sie sich befinden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no poe active
```

Ergebnis

PoE ist für die entsprechende Schnittstelle deaktiviert.

4.6.3.3 poe custom maxpwr

Beschreibung

Mit diesem Befehl stellen Sie die maximale Leistung ein, die ein Port für die Versorgung eines angeschlossenen Geräts zur Verfügung stellt.

Dieser Wert wird nur berücksichtigt, wenn die Funktion mit dem Befehl `poe custom maxpwr active` aktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgendem Parameter auf:

```
poe custom maxpwr <integer(0-30)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Wert für die benutzerdefinierte maximale Leistung in Watt	0 ... 30

Ergebnis

Die maximale Leistung ist eingestellt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `poe custom maxpwr active`.

Sie deaktivieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `no poe custom maxpwr active`.

Sie löschen die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `no poe custom maxpwr`.

4.6.3.4 no poe custom maxpwr

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die benutzerdefinierte maximale Leistung für einen Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no poe custom maxpwr
```

Ergebnis

Die benutzerdefinierte maximale Leistung ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `poe custom maxpwr`.

Sie aktivieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `poe custom maxpwr active`.

Sie deaktivieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für die Schnittstelle mit dem Befehl `no poe custom maxpwr active`.

4.6.3.5 poe custom maxpwr active

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie für die Schnittstelle, dass die benutzerdefinierte maximale Leistung verwendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
poe custom maxpwr active
```

Ergebnis

Die benutzerdefinierte maximale Leistung ist für die entsprechende Schnittstelle aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für eine Schnittstelle mit dem Befehl `poe custom maxpwr`.

Sie deaktivieren die Verwendung der benutzerdefinierten maximalen Leistung mit dem Befehl `no poe custom maxpwr active`.

4.6.3.6 no poe custom maxpwr active

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie für die Schnittstelle, dass die benutzerdefinierte maximale Leistung verwendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no poe custom maxpwr active
```

Ergebnis

Die benutzerdefinierte maximale Leistung ist für die entsprechende Schnittstelle deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die benutzerdefinierte maximale Leistung für eine Schnittstelle mit dem Befehl `poe custom maxpwr`.

Sie aktivieren die Verwendung der benutzerdefinierten maximalen Leistung mit dem Befehl `poe custom maxpwr active`.

4.6.3.7 poe type

Beschreibung

Dieser Befehl legt eine Zeichenkette fest, die ein angeschlossenes Gerät näher beschreibt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
poe type <string>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
string	Beschreibung für ein angeschlossenes Gerät	max. 255 Zeichen

Ergebnis

Die Beschreibung für das angeschlossene Gerät ist festgelegt.

4.6.3.8 no poe type**Beschreibung**

Mit diesem Befehl löschen Sie die Beschreibung für ein angeschlossenes Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no poe type
```

Ergebnis

Die Beschreibung für das entsprechende Gerät ist gelöscht.

4.6.3.9 poe prio**Beschreibung**

Mit diesem Befehl legen Sie für eine Schnittstelle die Priorität der Spannungsversorgung fest.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
poe prio {low|high|critical}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
low	niedrige Priorität
high	hohe Priorität
critical	höchste Priorität

Wenn die Leistung der angeschlossenen Spannungsversorgung nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Geräte zu versorgen, werden Geräte mit einer höheren Priorität vorrangig versorgt.

Ist für zwei Ports die gleiche Priorität vorgegeben, wird im Bedarfsfall der Port mit der niedrigeren Nummer bevorzugt.

Ergebnis

Die Priorität der entsprechenden Schnittstelle ist festgelegt.

4.6.3.10 no poe prio

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Priorität einer Schnittstelle auf den Defaultwert "low".

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus einer PoE-Schnittstelle.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no poe prio
```

Ergebnis

Die Priorität der entsprechenden Schnittstelle ist auf "low" gesetzt.

4.7 SINEMA

Wenn die SINEMA Konfigurationsschnittstelle aktiviert ist, können Sie Konfigurationen über STEP7 Basic/Professional auf den IE-Switch laden.

4.7.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.7.1.1 show sinema

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle aktiviert oder deaktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show sinema
```

Ergebnis

Der Einstellung der SINEMA-Konfigurationsschnittstelle wird angezeigt.

4.7.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

4.7.2.1 **sinema**

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
sinema
```

Ergebnis

Die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle mit dem Befehl `no sinema`.

Sie zeigen die Einstellung, ob die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle aktiviert oder deaktiviert ist, mit dem Befehl `show sinema an`.

4.7.2.2 **no sinema**

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no sinema
```

Ergebnis

Die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle mit dem Befehl `sinema`.

Sie zeigen die Einstellung, ob die SINEMA-Konfigurationsschnittstelle aktiviert oder deaktiviert ist, mit dem Befehl `show sinema an`.

SCALANCE-spezifische Funktionen

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die SCALANCE-spezifische Funktionen beschreiben.

5.1 PLUG

Der C-PLUG speichert die Konfiguration eines Geräts und kann somit im Fall eines Geräteaustausches die Konfiguration des alten Geräts auf das neue Gerät übertragen.

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für das Arbeiten mit dem C-PLUG relevant sind.

5.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.1.1.1 show plug

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Informationen des PLUG an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show plug
```

Ergebnis

Die aktuellen Informationen des PLUG werden angezeigt.

5.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.1.2.1 plug

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den Plug Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
plug
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im Plug Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-plug)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den Plug Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

5.1.3 Befehle im Plug Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Plug Konfigurationsmodus aufrufen können.

5.1 PLUG

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `plug` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den Plug Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Plug Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Plug Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.1.3.1 **factoryclean**

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Gerätekonfiguration, die auf dem PLUG gespeichert ist.

Voraussetzung

- Auf dem PLUG ist eine Gerätekonfiguration vorhanden.
- Sie befinden sich im Plug Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-plugin)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
factoryclean
```

Ergebnis

Die Gerätekonfiguration auf dem PLUG ist gelöscht.

5.1.3.2 **firmware-on-plug**

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass die Firmware auf dem PLUG gespeichert wird.

Voraussetzung

- Auf dem PLUG ist eine Gerätekonfiguration vorhanden.
- Sie befinden sich im Plug Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-plugin) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
firmware-on-plugin
```

Ergebnis

Die Firmware ist auf dem PLUG gespeichert.

Beim Start des Geräts wird überprüft, ob die Version auf dem PLUG gültig ist und ob diese mit der Version auf dem Gerät übereinstimmt. Wenn das nicht der Fall ist, wird die Firmware auf dem Gerät installiert und danach neu gestartet. Damit können mit dem PLUG automatische Firmware-Updates/Downgrades durchgeführt werden.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Einstellung mit dem Befehl `no firmware-on-plugin`.

5.1.3.3 no firmware-on-plugin

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion. Die Firmware wird vom PLUG entfernt.

Voraussetzung

- Auf dem PLUG ist eine Gerätekonfiguration vorhanden.
- Sie befinden sich im Plug Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-plugin) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no firmware-on-plugin
```

Ergebnis

Die Firmware ist vom PLUG entfernt.

5.1.3.4 write

Beschreibung

Mit diesem Befehl formatieren Sie den PLUG und kopieren die aktuelle Gerätekonfiguration darauf.

Voraussetzung

- Der PLUG ist formatiert.
- Sie befinden sich im Plug Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-plug)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
write
```

Ergebnis

Die aktuelle Gerätekonfiguration ist auf den formatierten PLUG kopiert.

5.2 WBM

Sie können auf dem Gerät den Zugriff über das Web Based Management zeitlich beschränken. Wenn eine bestimmte Zeit keine Eingabe erfolgt, wird die WBM-Sitzung beendet.

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration dieser Eigenschaft relevant sind.

5.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.2.1.1 show web-session-timeout

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Timeout-Einstellung für das WBM an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show web-session-timeout
```

Ergebnis

Die Timeout-Einstellung für das WBM wird angezeigt.

5.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.2.2.1 web-session-timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das automatische Ausloggen und Sie konfigurieren die Timeout-Einstellung für das WBM.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
web-session-timeout[seconds(60-3600)]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Zeit bis zum automatischen Ausloggen nach der letzten Eingabe in Sekunden	60 ... 3600 Default: 900

Ergebnis

Die Zeitdauer ist konfiguriert und das automatische Ausloggen ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das automatische Ausloggen mit dem Befehl `no web-session-timeout`.

Sie zeigen die aktuelle Timeout-Einstellung mit dem Befehl `show web-session-timeout` an.

5.2.2.2 no web-session-timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das automatische Ausloggen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no web-session-timeout
```

Ergebnis

Das automatische Ausloggen ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das automatische Ausloggen mit dem Befehl `web-session-timeout`.

Sie zeigen die aktuelle Timeout-Einstellung mit dem Befehl `show web-session-timeout` an.

5.3 Panel-Button

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für das Arbeiten mit dem Taster relevant sind.

Eine detaillierte Beschreibung der Funktion, die über den Taster bedient werden kann, finden Sie in der Betriebsanleitung des Geräts.

Verfügbarkeit der Taster

Abhängig von Ihrem IE-Switch stehen Ihnen unterschiedliche Taster und Funktionen zur Verfügung, siehe Kapitel "Systemfunktionen und Hardware-Ausstattung (Seite 27)".

5.3.1 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.3.1.1 panel-button control-factory-defaults

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie folgende Funktion des Tasters:

- Wenn der Taster im Anzeigemodus A mehr als 12 Sekunden gedrückt wird, dann erfolgt ein Neustart mit den Werkseinstellungen.
Diese Funktion entspricht dem Aufruf des Befehls `restart` mit dem Parameter `factory`.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet :

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
panel-button control-factory-defaults
```

Ergebnis

Die Funktion des Tasters zum Neustart mit Werkseinstellungen ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no panel-button control-factory-defaults`.

5.3.1.2 no panel-button control-factory-defaults

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie folgende Funktion des Tasters:

- Wenn der Taster im Anzeigemodus A mehr als 12 Sekunden gedrückt wird, dann erfolgt ein Neustart mit den Werkseinstellungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet :

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no panel-button control-factory-defaults
```

Ergebnis

Die Funktion des Tasters zum Neustart mit Werkseinstellungen ist aktiviert bzw. deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `panel-button control-factory-defaults`.

5.3.1.3 panel-button control-faultmask

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie folgende Funktion des Tasters:

- Wenn der Anzeigemodus D "Meldemaske" angezeigt wird und der Taster 5 - 12 Sekunden gedrückt wird, dann wird die Meldemaske gesetzt.
Diese Funktion entspricht dem Aufruf folgender Befehle im EVENTS Konfigurationsmodus:
 - power
 - link mit dem Parameter down

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet :

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
panel-button control-faultmask
```

Ergebnis

Die Funktion des Tasters zum Setzen der Meldemaske ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no panel-button control-faultmask`.

5.3.1.4 no panel-button control-faultmask

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie folgende Funktion des Tasters:

- Wenn der Anzeigemodus D "Meldemaske" angezeigt wird und der Taster 5 - 12 Sekunden gedrückt wird, dann wird die Meldemaske gesetzt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet :

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no panel-button control-faultmask
```

Ergebnis

Die Funktion des Tasters zum Setzen der Meldemaske ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `panel-button control-faultmask`.

5.4 Meldekontakt

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für das Arbeiten mit dem Meldekontakt relevant sind.

5.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.4.1.1 show signaling-contact

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration des Meldekontakts an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show signaling-contact
```

Ergebnis

Die aktuelle Konfiguration des Meldekontakts wird angezeigt.

5.4.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

5.4.2.1 signaling-contact mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie das Verhalten des Meldekontakts fest.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
signaling-contact mode {conventional | aligned}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
<code>conventional</code>	Ein auftretender Fehler wird durch die Fehler-LED angezeigt und der Meldekontakt wird geöffnet. Wenn der Fehlerzustand nicht mehr besteht, erlischt die Fehler-LED und der Meldekontakt wird geschlossen.
<code>aligned</code>	Die Funktion des Meldekontakts ist unabhängig vom auftretenden Fehler. Der Meldekontakt kann durch Benutzeraktionen beliebig geöffnet oder geschlossen werden.

Ergebnis

Das Verhalten des Meldekontakts ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit Befehl `show signaling contact an`.

5.4.2.2 signaling-contact status

Beschreibung

Mit diesem Befehl schließen oder öffnen Sie den Meldekontakt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
signaling-contact status {open|close}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
open	Meldekontakt ist geöffnet.
close	Meldekontakt ist geschlossen.

Ergebnis

Der Meldekontakt ist geöffnet oder geschlossen.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit Befehl `show signaling contact an`.

Systemzeit

6.1 System Time Setting

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration der Systemuhrzeit relevant sind.

6.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.1.1.1 show dst info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die im Gerät gespeicherten Einträge für die Sommerzeit an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show dst info
```

Ergebnis

Die Einträge für die Sommerzeit werden angezeigt.

6.1.1.2 show time

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die Systemuhr an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show time
```

Ergebnis

Die Einstellungen für die Systemuhr werden angezeigt.

6.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.1.2.1 time

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Bezug der Systemuhrzeit.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
time {manual|ntp|sntp|sinec}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
manual	Die Systemuhrzeit wird vom Anwender eingegeben.
ntp	Die Systemuhrzeit wird vom NTP-Server bezogen.
sntp	Die Systemuhrzeit wird vom SNTP-Server bezogen.
sinec	Die Systemuhrzeit wird über den SIMATIC Time Client bezogen.

Ergebnis

Der Bezug der Systemuhrzeit ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen für die Systemuhr mit dem Befehl `show time an`.

Sie stellen die Systemuhrzeit mit dem Befehl `time set`.

6.1.2.2 time set

Beschreibung

Mit diesem Befehl stellen Sie die Systemuhrzeit.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

6.1 System Time Setting

```
time set hh:mm:ss <day (1-31)> {january|february|march|april|may|
june|july|august|september|october|november|december}
<year (2000 - 2035)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
hh:mm:ss	Uhrzeit	Stunde, Minute, Sekunde jeweils durch ":" getrennt
day	Tag des Monats	1 ... 31
-	Monat	january, february, march, april, may, june, july, august, september, october, november, december
year	Jahr	2000 ... 2035

Ergebnis

Die Systemuhrzeit ist eingestellt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen für die Systemuhr mit dem Befehl `show time an`.

6.1.2.3 time dst date

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Beginn und das Ende der Sommerzeit.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
time dst date <name(16)> <year (1900-2099)> begin <MMDDhh> end
<MMDDhh>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
name	Bezeichnung des Eintrags	maximal 16 Zeichen
year	Jahr	1900 ... 2099

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
begin	Schlüsselwort für den Beginn der Sommerzeit.	-
MMDDhh	Zeitpunkt für den Beginn der Sommerzeit.	Zeitpunkt im Format MM Monat DD Tag hh Stunde
end	Schlüsselwort für das Ende der Sommerzeit.	-
MMDDhh	Zeitpunkt für das Ende der Sommerzeit.	Zeitpunkt im Format MM Monat DD Tag hh Stunde

Ergebnis

Ein Eintrag für den Beginn und das Ende der Sommerzeit wurde erstellt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen für die Umstellung der Sommerzeit mit dem Befehl `show dst info` an.

6.1.2.4 time dst recurring

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Beginn und das Ende der Sommerzeit durch eine generische Beschreibung.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
time dst recurring <name(16)> begin {<week(1-5)> | last} <weekday>
<month> <hour> end {<week(1-5)> | last} <weekday> <month> <hour>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
name	Bezeichnung des Eintrags	maximal 16 Zeichen
begin	Schlüsselwort für den Beginn der Sommerzeit.	-
week	Kalenderwoche in einem Monat	1 ... 5
last	Schlüsselwort für die letzte Kalenderwoche in einem Monat	-
weekday	Wochentag	monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday, sunday
month	Monat	january, february, march, april, may, june, july, august, september, october, november, december
hour	Stunde	0 ... 23
end	Schlüsselwort für das Ende der Sommerzeit.	-

Ergebnis

Ein Eintrag für den Beginn und das Ende der Sommerzeit wurde erstellt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen für die Umstellung der Sommerzeit mit dem Befehl `show dst info` an.

6.1.2.5 no time dst

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie den Eintrag für Beginn und Ende der Sommerzeit mit dem angegebenen Namen. Wenn Sie keinen Namen als Parameter angeben, werden alle Einträge gelöscht.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no time dst [<name(16)>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
name	Bezeichnung des Eintrags	maximal 16 Zeichen

Ergebnis

Ein Eintrag oder die Einträge für Beginn und Ende der Sommerzeit wurde gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen für die Umstellung der Sommerzeit mit dem Befehl `show dst info an`.

6.2 NTP Client

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration des NTP-Clients relevant sind.

6.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.2.1.1 show ntp info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Einstellungen für das Network Time Protocol (NTP) an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ntp info
```

Ergebnis

Die aktuellen NTP-Einstellungen werden angezeigt.

6.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.2.2.1 ntp

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den Konfigurationsmodus des Network Time Protocol (NTP).

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ntp
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-ntp)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den NTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

6.2.3 Befehle im NTP Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im NTP Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `ntp` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den NTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den NTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im NTP Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.2.3.1 ntp server id

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie auf dem NTP-Client die Verbindung zu einem Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-ntp)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ntp server id <1-4> ipv4 <ip_addr> [port { <1025-36564> | default}]
[poll <seconds(64-1024)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
id	Nummer des NTP-Servers	1 ... 4 Die NTP-Server werden in der Reihenfolge des NTP-Serverindex angefragt. Die Zeit des zuerst gefundenen Servers wird übernommen. Werden Zeit-Telegramme eines NTP-Servers mit einem kleineren Stratum-Wert empfangen, wird diese Zeit übernommen. Die Umschaltung auf die Zeit mit dem kleineren Stratum dauert ca. 30 Minuten.
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ip_addr	Wert für die IPv4-Adresse des Zeitserver	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
port	UDP-Port des Zeitserver	1025 ... 36564

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
default	Defaultwert für den UDP-Port	123
poll	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der die Uhrzeit wieder angefordert wird	-
seconds	Wert für die Zeitspanne in Sekunden	64 ... 1024

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Verbindung zu einem Server ist auf dem NTP-Client konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Verbindung zu einem Server mit dem Befehl `no ntp server id`.

6.2.3.2 no ntp server id

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Verbindung zu einem Server auf einem NTP-Client.

Voraussetzung

Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-ntp)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ntp server id<1-4>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
id	Nummer des NTP-Servers	1 ... 4

Ergebnis

Die Verbindung zu einem Server ist auf dem NTP-Client gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Verbindung zu einem Server mit dem Befehl `ntp server id`.

6.2.3.3 ntp server secure

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Parameter für die Authentifizierung.

Voraussetzung

Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-ntp) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ntp server id <1-4> secure [ntpkeyid <1-65534>] [hashalg {des-cbc|  
md5|sha1}] [ntp-key <secret-key-string(1-128)>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
id	NTP-Serverindex, auf den sich die Parameter beziehen	1 ... 4
secure	Schlüsselwort für die Authentifizierung	-
keyid	ID des Authentifizierungsschlüssels	Auf dem NTP-Server muss der Eintrag vorhanden sein. 1 ... 65534
hashalg	Format des Authentifizierungsschlüssel	des-cbc md5 sha1
ntp-key	Schlüsselwort für den Authentifizierungsschlüssel	-
secret-key-string	Authentifizierungsschlüssel	Der Schlüssel darf nur druckbare ASCII-Zeichen enthalten. Die Eingabe muss mit dem auf dem NTP-Server hinterlegten Schlüssel übereinstimmen.

Ergebnis

Die Parameter sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen und weitere Informationen mit dem Befehl `show ntp server`.

6.2.3.4 **ntp secure**

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion "Nur NTP-Client (gesichert)". Das Gerät erhält die Systemzeit von einem Secure NTP-Server.

Voraussetzung

- Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-ntp) #`
- Die Parameter für die Authentifizierung (Schlüssel-ID, Hash-Algorithmus, Schlüssel) sind konfiguriert.

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ntp secure
```

Ergebnis

Die Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no ntp secure`.

Sie konfigurieren die Parameter für die Authentifizierung mit dem Befehl `ntp server id`.

6.2.3.5 **no ntp secure**

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Nur NTP-Client (gesichert)".

Voraussetzung

Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-ntp) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ntp secure
```

Ergebnis

Die Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `ntp secure`.

6.2.3.6 ntp time diff

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Zeitdifferenz zwischen dem Gerät und dem NTP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im NTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-ntp) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ntp time diff <(+/-hh:mm)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
+	Zeitzone westlich der NTP-Server-Zeitzone
-	Zeitzone östlich der NTP-Server-Zeitzone
hh	Stundenzahl der Differenz
mm	Minutenzahl der Differenz

Geben Sie die Stundenzahl und die Minutenzahl jeweils mit zwei Ziffern ein.

Default: keine Zeitdifferenz.

Ergebnis

Die Zeitdifferenz zwischen dem Gerät und dem NTP-Server ist konfiguriert.

6.3 SNTP Client

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration des SNTP-Client relevant sind.

6.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.3.1.1 show sntp broadcast-mode status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration des Broadcast-Modus des SNTP an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show sntp broadcast-mode status
```

Ergebnis

Die aktuelle SNTP-Broadcast-Konfiguration wird angezeigt.

6.3.1.2 show sntp unicast-mode status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration des Unicast-Modus des SNTP an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show sntp unicast-mode status
```

Ergebnis

Die aktuelle SNTP-Unicast-Konfiguration wird angezeigt.

6.3.1.3 show sntp status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen des Simple Network Time Protocol an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show sntp status
```

Ergebnis

Die Einstellungen des SNTP werden angezeigt.

6.3.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.3.2.1 sntp

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den SNTP Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
sntp
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im SNTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-sntp)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den SNTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

6.3.3 Befehle im SNTP Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im SNTP Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `sntp` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den SNTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den SNTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im SNTP Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

6.3.3.1 sntp client addressing-mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Adressierungsmodus des SNTP-Clients als Unicast oder Broadcast.

Voraussetzung

- Der SNTP-Client ist aktiviert.
- Sie befinden sich im SNTP Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-sntp)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sntp client addressing-mode{unicast|broadcast}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
unicast	konfiguriert den SNTP-Client im Unicast-Modus	Default: Unicast aktiviert
broadcast	konfiguriert den SNTP-Client im Broadcast-Modus	Unterstützt nur IPv4-Adressen

Ergebnis

Der Adressierungsmodus des SNTP-Client ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show sntp status` an.

Sie zeigen die Einstellungen für den Unicast-Modus mit dem Befehl `show sntp unicast-mode status an`.

Sie zeigen die Einstellungen für den Broadcast-Modus mit dem Befehl `show sntp broadcast-mode status an`.

6.3.3.2 sntp time diff

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Zeitdifferenz der Systemuhrzeit relativ zur UTC-Zeit.

Voraussetzung

- Sie befinden sich im SNTP Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-sntp) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

`sntp time diff <(+/-hh:mm)>`

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
+	Zeitzone westlich der SNTP-Server-Zeitzone
-	Zeitzone östlich der SNTP-Server-Zeitzone
hh	Stundenzahl der Differenz
mm	Minutenzahl der Differenz

Geben Sie die Zeitdifferenz folgendermaßen an:

- mit Vorzeichen
- ohne Leerzeichen
- Stunden und Minuten jeweils zweistellig (mit führender Null)

Default: keine Zeitdifferenz

Ergebnis

Die Zeitzone der Systemuhrzeit ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show sntp status an`.

6.3.3.3 sntp unicast-server ipv4

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen SNTP-Unicast-Server.

Hinweis

Um Zeitsprünge zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass sich nur ein Zeitserver im Netz befindet.

Voraussetzung

- Der Adressierungsmodus des SNTP-Client ist als "unicast" konfiguriert.
- Sie befinden sich im SNTP Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-sntp)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sntp unicast-server ipv4 <ucast_addr> [port<1025-36564>]  
[poll<seconds(16-16284)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
ucast_addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
port	UDP Port des Time Servers	1025 ... 36564 Default: 123
poll	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der die Uhrzeit wieder angefordert wird	-
seconds	Wert für die Zeitspanne in Sekunden	16 ... 16284

Ergebnis

Der SNTP-Unicast-Server ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no sntp unicast-server ipv4` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show sntp unicast-mode status` an.

6.3.3.4 no sntp unicast-server ipv4

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Attribute für einen SNTP Unicast Server und setzen die Adresse zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im SNTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-sntp)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no sntp unicast-server ipv4<ucast_addr>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
ucast_addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der SNTP-Unicast-Server ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `sntp unicast-server ipv4`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show sntp unicast-mode status an`.

Netzstrukturen

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die Befehle zum Konfigurieren und Kontrollieren verschiedener Netzwerkstrukturen beschreiben.

Folgende Technologien sind verfügbar:

- Aufbau unabhängiger Strukturen auch über die Grenzen von Teilnetzen durch virtuelle Netzwerke (VLANs)
Daraus können sich folgende Vorteile ergeben:
 - Administration:
Geräte können unabhängig von ihrem Standort zu logischen Einheiten zusammengefasst werden
 - Performance:
Durch Priorisierung können zeitkritische Daten (Prozessdaten, Streams) bevorzugt übertragen werden
 - Sicherheit:
Der Übergang zwischen VLANs kann nur administrativ kontrolliert erfolgen
- Bündelung von Schnittstellen bzw. Verbindungen zwischen Geräten, um die Datenübertragungsrate und die Ausfallsicherheit zu erhöhen (Link Aggregation)
- Erhöhen der Ausfallsicherheit durch Anpassung der Baumstruktur bei Übertragungsstörung (Spanning Tree)

7.1 VLAN

In diesem Kapitel werden Befehle zum Konfigurieren und Kontrollieren von virtuellen Netzen (VLANs) beschrieben.

Beachten Sie bei den nachfolgenden Befehlen in welchem "Base Bridge Mode" Sie sich befinden. Wenn Sie sich im Modus "Transparent Bridge" befinden, beziehen sich alle Einstellungen auf das Management-VLAN: VLAN 1.

Sie wechseln den Modus mit dem Befehl `base bridge-mode`.

Außerdem werden Befehle zum Konfigurieren und Kontrollieren von Private VLANs beschrieben.

Mit einem Private VLAN (PVLAN) können Sie die Layer 2-Broadcastdomäne eines VLANs unterteilen.

Ein Private VLAN besteht aus folgenden Einheiten:

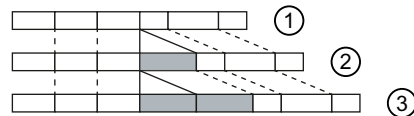
- Einem Primary Private VLAN (Primary PVLAN)
Das VLAN, das unterteilt wird, wird Primary Private VLAN genannt.
- Secondary Private VLANs (Secondary PVLAN)
Secondary PVLANS existieren nur innerhalb eines Primary PVLANS. Jedes Secondary PVLAN hat eine spezifische VLAN-ID und ist mit dem Primary PVLAN verbunden. Secondary PVLANS werden in folgende Typen unterteilt:
 - Isolated Secondary PVLAN
Geräte innerhalb eines Isolated Secondary PVLANS können nicht über Layer 2 miteinander kommunizieren.
 - Community Secondary PVLAN
Geräte innerhalb eines Community Secondary PVLANS können über Layer 2 direkt miteinander kommunizieren. Die Geräte können nicht mit Geräten in anderen Communities des PVLANS über Layer 2 kommunizieren.

Außerdem werden Befehle beschrieben, um VLAN-Tunnel zu konfigurieren.

Mit der Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel ist es möglich, den Datenverkehr von verschiedenen Customer-Netzwerken mittels VLAN-Tunnel über ein Provider-Netzwerk weiterzuleiten. Dabei kann jedes Customer-Netzwerk über die volle Anzahl an möglichen VLANs verfügen.

Ein VLAN-Tunnel wird zwischen Provider-Switches aufgebaut, die an den Grenzen eines Provider-Netzwerks konfiguriert sind. Ein Provider-Switch verfügt über die folgenden Typen von Ports:

- Access-Port
Über einen Access-Port ist der Provider-Switch mit einem Customer-Netzwerk verbunden.
 - Eingehender Datenverkehr
Der eingehende Datenverkehr an einem Access-Port wird behandelt, als wäre er untagged ①. Alle eingehenden Telegramme werden um ein Tag mit der Port-VID des Access-Ports erweitert ②. Bei bereits getaggten Telegrammen bedeutet dies, dass sie um ein zweites 802.1Q-Tag erweitert werden ③, das äußere VLAN-Tag.
- Ausgehender Datenverkehr
Bei dem ausgehenden Datenverkehr an einem Access-Port wird das äußere VLAN-Tag wieder entfernt.
- Core-Port
Über einen Core-Port ist der Provider-Switch mit einem Provider-Netzwerk verbunden. Core-Ports sind Mitglieder im Port-VLAN des Access-Ports oder mit dem Port-Typ "Switch-Port VLAN Trunk" konfiguriert.



Wenn die Telegramme den entsprechenden Access-Port erreichen, werden sie um ein Tag mit der Port-VID des Access-Ports erweitert und durch das Provider-Netzwerk getunnelt. Sobald die Telegramme das Provider-Netzwerk verlassen, wird das äußere VLAN-Tag (PVID) wieder entfernt. Die Telegramme werden in ihrer ursprünglichen Form weitergeleitet. Die Priorität des Telegramms bleibt dabei erhalten.

7.1.1 Die "show"-Befehle (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.1.1 show mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-MAC-Adressen und Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[interface <interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge der MAC-Adressen-Tabelle werden angezeigt.

7.1.1.2 show mac-address-table count

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die Anzahl der MAC-Adressen für alle oder ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show mac-address-table count [vlan<vlan-id (1-4094)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird die Anzahl für alle VLANs angezeigt.

Ergebnis

Die Anzahl der MAC-Adressen für das gewählte VLAN wird angezeigt.

7.1.1.3 show mac-address-table dynamic multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den dynamischen Multicast-MAC-Adressen an, die vom Gerät vergeben wurden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table dynamic multicast [vlan<vlan-range>]  
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]  
[{interface<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die dynamischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.1.4 show mac-address-table dynamic unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den dynamischen Unicast-MAC-Adressen an, die vom Gerät vergeben wurden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table dynamic unicast[vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>][{interface<interface-type>
<interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die dynamischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.1.5 show mac-address-table static multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table static multicast[vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>] [{interface<interface-type><interface-
id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.1.6 show mac-address-table static unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Unicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

cli> oder cli#

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table static unicast[vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>][{interface<interface-type><interface-
id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.1.7 show vlan

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die spezifischen Informationen für alle oder für ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show vlan[brief|id<vlan-range>|summary]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
brief	zeigt eine kurze Information über alle VLANs an	-
id	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
summary	zeigt eine Zusammenfassung der VLANs an	

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge aller Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Informationen für das gewählte VLAN werden angezeigt.

7.1.1.8 show vlan device info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt alle globalen Informationen an, die für alle VLANs gültig sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`show vlan device info`

Ergebnis

Die globalen Informationen werden angezeigt.

7.1.1.9 show vlan learning params

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Parameter für das automatische Lernen von Adressen für ausgewählte oder alle VLANs (aktive und inaktive VLANs) an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show vlan learning params[vlan<vlan-range>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge aller Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einstellungen für das automatische Lernen von Adressen werden angezeigt.

7.1.1.10 show vlan port config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die VLAN spezifischen Informationen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show vlan port config [{port<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für einen Port	-
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge aller Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Informationen der Ports werden angezeigt.

7.1.1.11 show vlan private-vlan

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die spezifischen Informationen für alle oder für einen ausgewählten Private VLAN-Typ an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show vlan private-vlan [{primary|isolated|community}]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
pvlan-type	Zeigt Informationen über alle PVLAN-Typen an.	-
primary	Zeigt Informationen über das Primary PVLAN an.	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>isolated</code>	Zeigt Informationen über Isolated Secondary PVLANS an.	-
<code>community</code>	Zeigt Informationen über Community Secondary PVLANS an.	-

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge aller Typen angezeigt.

Ergebnis

Die Informationen für den gewählten Private VLAN-Typ werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie definieren den Private VLAN-Typ mit dem Befehl `private-vlan`.

7.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.2.1 base bridge-mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, ob das Gerät Telegramme mit VLAN-Tags transparent weiterleitet (IEEE 802.1D/Transparent Bridge) oder VLAN-Informationen berücksichtigt (IEEE 802.1Q/VLAN Bridge).

Hinweis

Base Bridge Mode wechseln

Beachten Sie den Abschnitt "Base Bridge Mode wechseln". In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie sich ein Wechsel auf die bestehende Konfiguration auswirkt. Bevor der Gerätemodus gewechselt wird, erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
base bridge-mode {dot1d-bridge|dot1q-vlan} [force]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkungen
dot1d-bridge	Stellt bei dem Gerät den Modus "Transparent Bridge" ein. VLAN-Tags werden nicht berücksichtigt bzw. verändert, sondern transparent weitergeleitet. Sie können in diesem Modus keine VLANs anlegen. Es ist nur ein Management-VLAN verfügbar: VLAN 1.	Default-Einstellung bei PROFINET-Varianten
dot1q-vlan	Stellt bei dem Gerät den Modus "VLAN Bridge" ein. VLAN-Informationen werden berücksichtigt.	Default-Einstellung bei EtherNet/IP-Varianten
force	Wenn dieser Parameter ausgeführt wird, erhalten Sie keine Sicherheitsabfrage, wenn Sie den Gerätemodus wechseln. Dies ermöglicht es Ihnen, den Befehl in ein Skript einzubinden.	Beachten Sie die Auswirkungen auf die bestehende Konfiguration im Abschnitt "Base Bridge Mode wechseln".

Ergebnis

Der Gerätemodus ist konfiguriert.

Base Bridge Mode wechseln

802.1D Transparent Bridge → 802.1Q VLAN Bridge

Wenn Sie den Base Bridge Mode von Transparent Bridge in VLAN Bridge ändern, hat dies folgende Auswirkungen:

- Alle statischen und dynamischen Unicast-Einträge werden gelöscht.
- Alle statischen und dynamischen Multicast-Einträge werden gelöscht.
- Bei Spanning Tree können Sie die folgende Protokollkompatibilität einstellen: STP, RSTP und MSTP

802.1Q VLAN Bridge → 802.1D Transparent Bridge

Wenn Sie den Base Bridge Mode von VLAN Bridge in Transparent Bridge ändern, hat dies folgende Auswirkungen:

- Alle VLAN-Konfigurationen werden gelöscht.
- Es wird ein Management-VLAN angelegt: VLAN 1.
- Alle statischen und dynamischen Unicast-Einträge werden gelöscht.
- Alle statischen und dynamischen Multicast-Einträge werden gelöscht.
- Bei Spanning Tree können Sie die folgende Protokollkompatibilität einstellen: STP und RSTP
- Sie können GVRP nicht nutzen.
- Sie können Guest VLAN nicht nutzen.
- Die VLAN-Zuordnung kann nicht vom RADIUS-Server übernommen werden.
- Sie können den Port-Typ nicht konfigurieren.
- Definierte Zugriffsregeln müssen für alle VLANs gültig sein: `authorized-manager ip-source`

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere VLAN-Informationen mit dem Befehl `show vlan device info an`.

7.1.2.2 bridge-mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie dem Gerät eine Rolle zu und legen damit fest, ob das Gerät äußere VLAN-Tags verwalten kann.

Wenn Sie die Rolle wechseln, werden die Layer 2-Porteinstellungen (VLAN, Spanning Tree) auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und das Gerät wird neugestartet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
bridge-mode {customer | provider }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
customer	Das Gerät verhält es sich wie ein Standard-IE-Switch.	-
provider	Das Gerät verfügt es zusätzlich zu den Eigenschaften der Rolle "Customer" über die Möglichkeit, äußere VLAN-Tags zu verwalten. In dieser Rolle können Sie die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel verwenden.	Die Rolle "Provider" hat folgende Auswirkung auf den VLAN-Tag: Alle Datenpakete, die nicht von einem Access-Port versendet werden, erhalten ein VLAN-Tag. Wenn die VLAN-Konfiguration der übrigen Geräte nicht entsprechend angepasst wird, können Netzwerkschleifen entstehen oder Netzsegmente nicht mehr erreichbar sein.

Ergebnis

Die Rolle des Geräts ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Rolle des Geräts mit dem Befehl `show vlan device info an`.

7.1.2.3 interface range

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie mehrere Schnittstellen oder die Schnittstellen von VLANs zusammenfassen und gemeinsam konfigurieren. Die Konfigurationen sind für alle Schnittstellen des angegebenen Bereiches gültig.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
interface range
(
  {<interface-type> <0/a-b,0/c,...>}
  {vlan <vlan-id(1-4094)> - <vlan-id(2-4094)>}
)
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Schlüsselwort für eine Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
0/a-b, 0/c, ...	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	2 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie mit diesem Befehl mehrere VLANs ansprechen wollen, müssen Sie vor und nach dem Bindestrich ein Leerzeichen einfügen, z. B. `interface range vlan 5 - 10`.

Ergebnis

Die Schnittstellen oder Schnittstellen von VLANs wurden zu einem Schnittstellenbereich zusammengefasst.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-vlan-range)#
```

Die Konfigurationsbefehle, die Sie in diesem Modus eingeben, gelten für alle Schnittstellen dieses Bereichs.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `no interface range` entfernen Sie VLANs aus diesem Bereich oder lösen ihn auf.

7.1.2.4 no interface range

Beschreibung

Mit diesem Befehl entfernen Sie die Schnittstellen oder Schnittstellen von VLANs aus dem Schnittstellenbereich oder lösen ihn auf, wenn Sie alle zuvor hinzugefügten Schnittstellen entfernen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no interface range vlan <vlan-id(1-4094)> - <vlan-id(2-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	2 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie mehrere VLANs ansprechen, müssen Sie vor und nach dem Bindestrich ein Leerzeichen einfügen, z. B. `no interface range vlan 5 - 10`.

Ergebnis

Die VLANs aus dem angegebenen Schnittstellenbereich wurden entfernt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `interface range` können Sie mehrere Schnittstellen oder VLANs zur gemeinsamen Konfiguration zusammenfassen.

7.1.2.5 mgmt vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl ändern Sie die Agent VLAN-ID. Sie können nur bereits konfigurierte VLANs verwenden.

Hinweis

Ändern der Agent VLAN-ID

Wenn der Konfigurations-PC direkt über Ethernet mit dem Gerät verbunden ist und Sie die Agent VLAN-ID ändern, ist nach der Änderung das Gerät über Ethernet nicht mehr erreichbar.

Hinweis

Der Befehl `mgmt vlan` ist nur bei den folgenden Geräten verfügbar:

- SCALANCE XR-300
 - SCALANCE XB-200
-

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mgmt vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Ergebnis

Die Agent VLAN-ID ist geändert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Konfiguration von IP-Schnittstellen mit dem Befehl `show ip interface an`.

7.1.2.6 **vlan**

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie ein VLAN auf dem Gerät an und wechseln in den VLAN Konfigurationsmodus.

Im Provider Backbone Bridge-Modus werden mit diesem Befehl Anwender-, Service- und Backbone-VLANs erstellt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Geben Sie bei der Nummer des VLANs keine führenden Nullen an.

Ergebnis

Das VLAN ist angelegt.

Sie befinden sich jetzt im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Weitere Hinweise

Sie löschen das VLAN mit dem Befehl `no vlan`.

Sie zeigen die Informationen zum VLAN mit dem Befehl `show vlan` an.

7.1.2.7 **no vlan**

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie ein VLAN auf dem Gerät.

Voraussetzung

- Das VLAN darf keinem physikalischen Port zugewiesen sein.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgendem Parameter auf:

```
no vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Das VLAN mit der Nummer 1 kann nicht gelöscht werden.

Ergebnis

Das VLAN ist gelöscht

Weitere Hinweise

Sie legen ein VLAN auf dem Gerät mit dem Befehl `vlan an`.

Sie zeigen die Informationen zum VLAN mit dem Befehl `show vlan an`.

7.1.2.8 vlan range

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie mehrere VLANs auswählen und gemeinsam konfigurieren. Die Konfigurationen sind für alle ausgewählten VLANs gültig.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
vlan range <vlan-id(1-4094)> - <vlan-id(2-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	2 ... 4094

Fügen Sie vor und nach dem Bindestrich ein Leerzeichen ein, z. B. `vlan range 5 - 10`.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
CLI (config-vlan-range) #
```

Konfigurationsbefehle, die Sie bei dieser Eingabeaufforderung eingeben, gelten für alle ausgewählten VLANs.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `exit` gelangen Sie zurück in den globalen Konfigurationsmodus.

7.1.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.3.1 private-vlan mapping

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, aus welchen Secondary PVLANS die IP-Schnittstelle des Primary PVLANS erreichbar sein soll.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als IP-Schnittstelle konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
private-vlan mapping [{add | remove}] <vlan-list>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
add	Fügt Secondary PVLANS hinzu.	-
remove	Entfernt Secondary PVLANS.	-
vlan-list	VLAN-ID des Secondary PVLANS	Trennen Sie die PVLANS durch Komma, wenn Sie mehrere PVLANS angeben.

Ergebnis

Die IP-Schnittstelle des Primary PVLANS ist aus den gewählten Secondary PVLANS erreichbar.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Verknüpfung zwischen Secondary PVLANS und der IP-Schnittstelle des Primary PVLANS mit dem Befehl `no private-vlan mapping`.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show interfaces` mit dem Parameter `private-vlan mapping an`.

7.1.3.2 no private-vlan mapping

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Verknüpfung zwischen Secondary PVLANS und der IP-Schnittstelle des Primary PVLANS.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als IP-Schnittstelle konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no private-vlan mapping
```

Ergebnis

Die IP-Schnittstelle des Primary PVLANS ist aus den gewählten Secondary PVLANS nicht erreichbar.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren eine Verknüpfung zwischen Secondary PVLANS und der IP-Schnittstelle des Primary PVLANS mit dem Befehl `private-vlan mapping`.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show interfaces` mit dem Parameter `private-vlan mapping an`.

7.1.3.3 switchport acceptable-frame-type

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, welche Arten von Telegrammen akzeptiert werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
switchport acceptable-frame-type{all|tagged|  
untaggedAndPrioritytagged}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
all	Alle Telegramme werden akzeptiert.	Default Auf einem Ring-Port wird nur der Parameter "all" unterstützt.
tagged	Das Gerät verwirft alle ungetaggten Telegramme. Das Gerät leitet alle getaggten Telegramme weiter.	-
untaggedAndPrioritytagged	Das Gerät verwirft alle getaggten Telegramme. Das Gerät leitet alle ungetaggten Telegramme sowie Telegramme mit einer Priorität weiter.	-

Ergebnis

Die Einstellung ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no switchport acceptable-frame-type` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.4 no switchport acceptable-frame-type

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Einstellung, welche Arten von Telegrammen die Schnittstelle akzeptiert, auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist `all`.

Die Schnittstelle akzeptiert tagged und untagged Frames.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport acceptable-frame-type
```

Ergebnis

Die Einstellung wurde auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `switchport acceptable-frame-type`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.5 switchport access vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie der Schnittstelle eine VLAN zu und konfigurieren den Port VLAN Identifier (PVID) dafür.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport access vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Ergebnis

Die Schnittstelle wird dem VLAN als untagged Port hinzugefügt und die entsprechende VLAN-ID wird gesetzt.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no switchport access vlan` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen die Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.6 no switchport access vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Einstellung für den Port VLAN Identifier (PVID) für eine Schnittstelle auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 1.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport access vlan
```

Ergebnis

Die Einstellung ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `switchport access vlan`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.7 switchport mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie den Betriebsmodus für den Switch-Port fest.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Switch-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport mode { access | trunk | hybrid }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
access	Konfiguriert den Port als Access-Port. Access-Ports gehört zu einem Provider-Switch, der die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel unterstützt. Schließen Sie an Access-Ports ein Customer-Netzwerk an.	Auf dem Port muss GVRP deaktiviert sein. Auf dem Port muss für den <code>acceptable-frame-type</code> der Wert <code>untaggedAndPrioritytagged</code> eingestellt sein.
trunk	Konfiguriert den Port als Trunk-Port, der nur getaggte Telegramme weiterleitet. Der Port kann nur dann zum Trunk-Port konfiguriert werden, wenn der Port in keinem VLAN eingetragen ist, das ungetaggte Telegramme austauscht. Damit der Trunk-Port die getaggten Telegramme weiterleitet, müssen alle VLAN-IDs hinterlegt werden, an die der Trunk-Port die Telegramme weiterleiten soll. Wenn ein VLAN neu erstellt wird, wird die VLAN-ID automatisch am Trunk-Port eingetragen. Bei einem Trunk-Port erfolgt die VLAN-Zuordnung dynamisch. Statische Konfigurationen können nur durchgeführt werden, wenn der Port zusätzlich zur Eigenschaft Trunk-Port noch statisch als Member in den betreffenden VLANs eingetragen wird. Ein Beispiel für eine statische Konfiguration ist das Zuweisen von Multicastgruppen in bestimmten VLANs. Wenn Sie den Befehl <code>"acceptable frame-type all"</code> am Trunk-Port ausführen, empfängt der Port auch ungetaggte Telegramme.	-
hybrid	Konfiguriert den Port als Hybrid-Port, der getaggte und ungetaggte Telegramme akzeptiert.	Default: hybrid

Ergebnis

Der Betriebsmodus ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Betriebsart mit Befehl `no switchport mode` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config` an.

Sie konfigurieren die Schnittstelle mit dem Befehl `switchport` als Switch-Port.

7.1.3.8 no switchport mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Betriebsmodus für den Switch-Port auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist Hybrid.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Switch-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport mode
```

Ergebnis

Die Einstellung ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Betriebsmodus mit dem Befehl `switchport mode`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle mit dem Befehl `switchport` als Switch-Port.

7.1.3.9 switchport mode private-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie den Betriebsmodus für den Private VLAN-Port fest.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Switch-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport mode private-vlan {promiscuous | host}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
promiscuous	Konfiguriert den Port als Promiscuous-Port. Promiscuous-Ports gehört zu einem Primary PVLAN. Schließen Sie an Promiscuous-Ports Geräte an, die mit allen anderen Geräten des PVLANS kommunizieren sollen.	Auf dem Port muss GVRP deaktiviert sein.
host	Konfiguriert den Port als Host-Port. Host-Ports gehören zu einem Secondary PVLAN. Schließen Sie an Host-Ports Geräte an, die nur mit bestimmten Geräten des PVLANS kommunizieren sollen.	

Ergebnis

Der Betriebsmodus für den Private VLAN-Port ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config` an.

Sie konfigurieren die Schnittstelle mit dem Befehl `switchport` als Switch-Port.

Sie konfigurieren einen Host-Port mit dem Befehl `switchport private-vlan host-association`.

Sie konfigurieren einen Promiscuous-Port mit dem Befehl `switchport private-vlan mapping`.

7.1.3.10 switchport mode dot1q-tunnel

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel. Telegramme, die der Port empfängt, werden um ein äußeres VLAN-Tag, die PVID des Ports, erweitert.

Voraussetzung

- Der Port ist als Access-Port konfiguriert.
- Auf dem Port ist Spanning Tree deaktiviert.

- Auf dem Port ist GMRP deaktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
switchport mode dot1q-tunnel
```

Ergebnis

Die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit Befehl `no switchport mode dot1q-tunnel`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

Sie konfigurieren die PVID mit dem Befehl `switchport pvid`.

Sie konfigurieren den Betriebsmodus eines Ports mit dem Befehl `switchport mode`.

Sie deaktivieren die Spanning Tree-Funktion mit dem Befehl `no spanning tree`.

Wenn Sie die Funktion GMRP für eine bestimmte Schnittstelle auf dem Gerät deaktivieren wollen, verwenden Sie im Interface Konfigurationsmodus den Befehl `no gmrp`.

7.1.3.11 no switchport mode dot1q-tunnel

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no switchport mode dot1q-tunnel
```

Ergebnis

Die Funktion Q-in-Q VLAN-Tunnel ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit Befehl `switchport mode dot1q-tunnel`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.12 switchport priority default

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Standardpriorität für die Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport priority default <(0-7)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
-	Wert für die Standardpriorität	0 ... 7 Default: 0

Ergebnis

Die Einstellung für die Standardpriorität der Schnittstelle ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Standardpriorität mit dem Befehl `no switchport priority default` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.13 no switchport priority default

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Standardpriorität für die Schnittstelle auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 0.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport priority default
```

Ergebnis

Die Einstellung ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Standardpriorität mit dem Befehl `switchport priority default`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.14 switchport private-vlan host-association

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Host-Port.

Folgende Einstellungen werden vorgenommen:

- Die Schnittstelle wird Untagged Member im Primary PVLAN und seinem Secondary PVLANs.
- Bei ankommenden ungetaggt Frames wird die Port-VLAN-ID des Secondary VLANs gesetzt.
- Ingress Filterung wird aktiviert.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Host-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport private-vlan host-association <primary-vlan-id (1-4094)>
<secondary-vlan-id (1-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
primary-vlan-id	VLAN-ID des Primary PVLANS	1 ... 4094
secondary-vlan-id	VLAN-ID des Secondary PVLANS	1 ... 4094

Ergebnis

Die Schnittstelle ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Konfiguration mit dem Befehl `no switchport private-vlan host-association`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen `show vlan port config`, `show vlan` und `show vlan private-vlan an`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle als Host-Port mit dem Befehl `switchport mode`.

7.1.3.15 no switchport private-vlan host-association

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Konfiguration eines Host-Ports.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Host-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no switchport private-vlan host-association
```

Ergebnis

Die Konfiguration ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren einen Host-Port mit dem Befehl `switchport private-vlan host-association`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen `show vlan port config`, `show vlan` und `show vlan private-vlan an`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle als Host-Port mit dem Befehl `switchport mode`.

7.1.3.16 switchport private-vlan mapping

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Promiscuous-Port.

Folgende Einstellungen werden vorgenommen:

- Die Schnittstelle wird Untagged Member im Primary PVLAN und allen Secondary PVLANS.
- Bei ankommenden ungetaggten Frames wird die Port-VLAN-ID des Primary VLANs gesetzt.
- Ingress Filterung wird aktiviert.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Promiscuous-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport private-vlan mapping <primary-vlan-id (1-4094)> [{add | remove}] [<secondary_vlan_list>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>primary-vlan-id</code>	VLAN-ID des Primary PVLANS	1 ... 4094
<code>add</code>	Fügt Secondary PVLANS hinzu.	-
<code>remove</code>	Entfernt Secondary PVLANS.	-
<code>secondary_vlan_list</code>	VLAN-ID des Secondary PVLANS	1 ... 4094 Trennen Sie die PVLANS durch Komma, wenn Sie mehrere PVLANS angeben.

Ergebnis

Die Schnittstelle ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Konfiguration mit dem Befehl `no switchport private-vlan mapping`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen `show vlan port config`, `show vlan` und `show vlan private-vlan an`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle als Promiscuous-Port mit dem Befehl `switchport mode`.

7.1.3.17 no switchport private-vlan mapping

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Konfiguration eines Promiscuous-Ports.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Promiscuous-Port konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no switchport private-vlan mapping
```

Ergebnis

Die Konfiguration ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren einen Promiscuous-Port mit dem Befehl `switchport private-vlan mapping`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen `show vlan port config`, `show vlan` und `show vlan private-vlan an`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle als Promiscuous-Port mit dem Befehl `switchport mode`.

7.1.3.18 switchport pvid

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie eine Schnittstelle einem VLAN zu und konfigurieren den Port VLAN Identifier (PVID) dafür. Wenn ein empfangenes Telegramm kein VLAN-Tag hat, so wird es um ein Tag mit der hier angegebenen VLAN-ID ergänzt und entsprechend den Regeln am Port gesendet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
switchport pvid <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Ergebnis

Der PVID ist konfiguriert

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no switchport pvid` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie konfigurieren die VLAN-ID mit dem Befehl `switchport access vlan`.

Sie zeigen die Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.19 no switchport pvid

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Einstellung für den Port VLAN Identifier (PVID) für eine Schnittstelle auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 1.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport pvid
```

Ergebnis

Die Einstellung ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `switchport pvid`.

Sie konfigurieren die VLAN-ID mit dem Befehl `switchport access vlan`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

7.1.3.20 tia interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Eigenschaft TIA-Schnittstelle. Über die TIA-Schnittstelle wird definiert, auf welchem VLAN die PROFINET Funktionalitäten zur Verfügung stehen. Dies betrifft hauptsächlich die Gerätesuche mit oder über DCP.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist aktiviert.
- Sie befinden sich im Interfaces Konfigurationsmodus der VLAN Schnittstelle:
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-vlan-$$$) #`
\$\$\$ bezeichnet die Nummerierung der Schnittstelle

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:
`tia-interface`

Ergebnis

Die Eigenschaft TIA-Schnittstelle ist exklusiv für das angegebene VLAN aktiviert. Die Funktion wurde auf den übrigen Schnittstellen deaktiviert.

Weitere Hinweise

Beachten Sie, dass nur jeweils eine VLAN-Schnittstelle zur TIA-Schnittstelle werden kann.

7.1.4 Befehle im VLAN Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im VLAN Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `vlan $$$` ein, um in diesen Modus zu wechseln. Dabei müssen Sie den Platzhalter \$\$\$ durch die entsprechende VLAN-ID ersetzen.

Befehle zu anderen Themen, die im VLAN Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den VLAN Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den VLAN Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im VLAN Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.4.1 name

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie dem VLAN einen Namen zu.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
name <vlan-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-name	Name der dem VLAN zugewiesen wird	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Dem VLAN ist ein Name zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Namenszuweisung für ein VLAN mit dem Befehl `no name`.

7.1.4.2 no name

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Namenszuweisung für ein VLAN.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no name
```

Ergebnis

Der Name des VLAN ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie weisen dem VLAN einen Namen mit dem Befehl `name` zu.

7.1.4.3 ports

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie eine Liste, die das Verhalten der Schnittstellen festlegt und die vorhandene VLAN-Konfiguration ersetzt.

- **Member Port (Tagged Port)**
Die Schnittstelle wird in die Liste der ein- und ausgehenden Verbindung permanent hinzugefügt. Übertragen werden getaggte und ungetaggte Telegramme.
- **Untagged Port**
Die Schnittstelle überträgt ungetaggte Telegramme. Bei gesetzter VLAN-ID (PVID) werden die eingehenden ungetaggten Telegramme um ein Tag mit der dort angegebenen VLAN-ID ergänzt. Empfangene Telegramme mit einer VLAN-ID werden entsprechend der VLAN-ID weitergeleitet. Bei ausgehenden Telegrammen wird der Tag mit der VLAN-ID entfernt.
- **Forbidden Ports**
Diese Schnittstelle wird nicht für die Kommunikation in einem VLAN verwendet.

Der "Tagged Port" und der "Untagged Port", die Sie mit diesem Befehl festlegen, werden für den ausgehenden Datenverkehr verwendet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
ports
(
  [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
  [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
  [port-channel<a,b,c-d>]
)
[
  untagged<interface-type> <0/a-b,0/c,...>
  (
    [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
    [port-channel <a,b,c-d>]
    [all]
  )
]
```

```
[
  forbidden<interface-type><0/a-b,0/c,...>
  [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
  [portchannel<a,b,c-d>]
]
[name<vlan-name>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
/a-b,0/c,...	Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für einen Port-Channel	-
a,b,c-d	Port-Nr. der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstellenbezeichnung an
untagged	Schlüsselwort für Schnittstellen oder Ports, die Datenpakete ohne VLAN Markierung übertragen	-
all	gibt an, dass alle Schnittstellen oder Ports auf "untagged" gesetzt werden	-
forbidden	Schlüsselwort für gesperrte Schnittstellen oder Ports	-
name	Schlüsselwort für die Namenszuweisung	-
vlan-name	Name des VLANs	max. 32 Zeichen

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die vorhandene VLAN-Konfiguration ist ersetzt. Um einzelne Schnittstellen hinzuzufügen, müssen Sie die vollständige Liste neu anlegen.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellungen der Funktion mit dem Befehl `show vlan` an.

Sie setzen die Einstellungen mit Befehl `no ports` zurück.

7.1.4.4 no ports

Beschreibung

Mit diesem Befehl entfernen Sie alle Ports, d. h. Member Ports (M), Untagged Member Ports (U) und Forbidden Ports (F), aus einem VLAN.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
no ports
(
  [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
  [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
  [port-channel<a,b,c-d>]
  [all]
)
[
  untagged<interface-type> <0/a-b,0/c,...>
  (
    [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
    [port-channel <a,b,c-d>]
    [all]
  )
]
[
  (
    forbidden<interface-type><0/a-b,0/c,...>
    [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
    [portchannel<a,b,c-d>]
    [all]
  )
]
[name<vlan-name>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
/a-b,0/c,...	Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für einen Port-Channel	-
a,b,c-d	Port-Nr. der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
untagged	Schlüsselwort für Schnittstellen oder Ports, die Datenpakete ohne VLAN-Markierung übertragen	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
all	Dieser Parameter kommt an mehreren Stellen des Befehls vor. <ul style="list-style-type: none"> • <code>no ports all</code> Dieser Befehl entfernt alle Member Ports (Tagged Member - M) aus dem VLAN. • <code>no ports untagged all</code> Dieser Befehl entfernt alle Untagged Member Ports (U) aus dem VLAN. Danach sind die Ports Tagged Member (M) in dem VLAN. • <code>no ports forbidden all</code> Dieser Befehl entfernt alle Forbidden Ports (F) aus dem VLAN. 	-
forbidden	Schlüsselwort für gesperrte Schnittstellen oder Ports	-
name	Schlüsselwort für die Namenszuweisung	-
vlan-name	Name des VLANs	max. 32 Zeichen

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Ports sind aus der VLAN-Konfiguration entfernt.

Weitere Hinweise

Es ist möglich einzelne Ports aus einer VLAN-Konfiguration zu entfernen, ohne dabei die ganze Konfiguration neu zu schreiben.

Sie zeigen die Einstellungen der Funktion mit dem Befehl `show vlan an`.

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `ports`.

7.1.4.5 priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie dem VLAN eine Priorität zu. In alle eingehenden Frames dieses VLANs wird die gewählte Priorität eingetragen. Der Switch sortiert das Frame entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
priority <prio (0-7)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
prio	Wert der Priorität	0 ... 7 Default: 0

Ergebnis

Dem VLAN ist eine Priorität zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Priorität mit dem Befehl `no priority` auf den Defaultwert zurück.

Sie aktivieren die Priorität mit dem Befehl `priority-enable`.

Sie deaktivieren die Priorität mit dem Befehl `no priority-enable`.

Sie zeigen die aktuelle Priorität mit dem Befehl `show vlan`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

7.1.4.6 no priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Priorität des VLANs auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no priority
```

Ergebnis

Die Priorität des VLANs ist auf den Defaultwert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Priorität mit dem Befehl `priority`.

Sie aktivieren die Priorität mit dem Befehl `priority-enable`.

Sie deaktivieren die Priorität mit dem Befehl `no priority-enable`.

Sie zeigen die aktuelle Priorität mit dem Befehl `show vlan`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

7.1.4.7 `priority-enable`

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Priorität eines VLANs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
priority-enable
```

Ergebnis

Die Priorität des VLANs ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Priorität mit dem Befehl `no priority-enable`.

Sie ändern die Priorität mit dem Befehl `priority`.

Sie setzen die Priorität mit dem Befehl `no priority` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die aktuelle Priorität mit dem Befehl `show vlan`.

7.1.4.8 `no priority-enable`

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Priorität eines VLANs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no priority-enable
```

Ergebnis

Die Priorität des VLANs ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Priorität mit dem Befehl `priority-enable`.

Sie ändern die Priorität mit dem Befehl `priority`.

Sie setzen die Priorität mit dem Befehl `no priority` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die aktuelle Priorität mit dem Befehl `show vlan`.

7.1.4.9 private-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl definieren Sie ein VLAN als Privat VLAN und legen den PVLAN-Typ fest.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
private-vlan { primary | isolated | community }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
primary	Mit diesem Typ definieren Sie ein Primary PVLAN. Das Primary PVLAN verwendet die VLAN-ID des VLANs.	-
isolated	Mit diesem Typ definieren Sie ein Secondary PVLAN. Geräte innerhalb eines Isolated Secondary PVLANs können nicht über Layer 2 miteinander kommunizieren. Das Secondary PVLAN hat eine spezifische VLAN-ID.	-
community	Mit diesem Typ definieren Sie ein Secondary PVLAN. Die Geräte in diesem Secondary PVLAN können über Layer 2 miteinander kommunizieren. Das Secondary PVLAN hat eine spezifische VLAN-ID.	-

Ergebnis

Das PVLAN ist definiert und der PVLAN-Typ ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Konfiguration als Privat VLAN mit dem Befehl `no private-vlan`.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show vlan private-vlan an`.

7.1.4.10 no private-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Konfiguration als Privat VLAN.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no private-vlan
```

Ergebnis

Das VLAN ist kein Private VLAN.

Weitere Hinweise

Sie definieren ein VLAN als Privat VLAN und legen den PVLAN-Typ mit dem Befehl `private-vlan` fest.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show vlan private-vlan` an.

7.1.4.11 private-vlan association

Beschreibung

Mit diesem Befehl ordnen Sie Secondary PVLANS einem Primary PVLAN zu.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Primary PVLAN konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
private-vlan association [{add|remove}] <secondary_vlan_list>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
add	Fügt ein Secondary PVLAN hinzu.	-
remove	Entfernt ein Secondary PVLAN.	-
secondary_vlan_list	Nummer des Secondary PVLANS	Trennen Sie die PVLANS durch Komma, wenn Sie mehrere PVLANS angeben.

Ergebnis

Die Secondary PVLANS sind dem Primary PVLAN zugeordnet.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Verknüpfung zwischen Secondary PVLANS und einem Primary PVLAN mit dem Befehl `no private-vlan association`.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show vlan private-vlan` an.

Sie konfigurieren eine Schnittstelle als Primary PVLAN mit dem Befehl `private-vlan`.

7.1.4.12 no private-vlan association

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Verknüpfung zwischen Secondary PVLANS einem Primary PVLAN.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist als Primary PVLAN konfiguriert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no private-vlan association
```

Ergebnis

Die Secondary PVLANS sind dem Primary PVLAN nicht zugeordnet.

Weitere Hinweise

Sie ordnen Secondary PVLANS einem Primary PVLAN mit dem Befehl `private-vlan association` zu.

Sie zeigen diese Einstellung mit dem Befehl `show vlan private-vlan an`.

Sie konfigurieren eine Schnittstelle als Primary PVLAN mit dem Befehl `private-vlan`.

7.1.5 Die "show"-Befehle (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.5.1 show dot1d mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-Einträgen sowie den dynamischen Multicast-Einträgen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table [address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]  
[interface <interface-type> <interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	Geben Sie eine gültige MAC-Adresse an.
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge werden angezeigt.

7.1.5.2 show dot1d mac-address-table static multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table static multicast [address  
<aa:aa:aa:aa:aa:aa>  
    [{interface <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.5.3 show dot1d mac-address-table static unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Unicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table static unicast [address
<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[{{interface <interface-type> <interface-id>}}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

7.1.5.4 show vlan device info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt alle globalen Informationen an, die für alle VLANs gültig sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show vlan device info
```

Ergebnis

Die globalen Informationen werden angezeigt.

7.1.6 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.1.6.1 base bridge-mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, ob das Gerät Telegramme mit VLAN-Tags transparent weiterleitet (IEEE 802.1D/Transparent Bridge) oder VLAN-Informationen berücksichtigt (IEEE 802.1Q/VLAN Bridge).

Hinweis

Base Bridge Mode wechseln

Beachten Sie den Abschnitt "Base Bridge Mode wechseln". In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie sich ein Wechsel auf die bestehende Konfiguration auswirkt. Bevor der Gerätemodus gewechselt wird, erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
base bridge-mode {dot1d-bridge|dot1q-vlan} [force]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkungen
<code>dot1d-bridge</code>	Stellt bei dem Gerät den Modus "Transparent Bridge" ein. VLAN-Tags werden nicht berücksichtigt bzw. verändert, sondern transparent weitergeleitet. Sie können in diesem Modus keine VLANs anlegen. Es ist nur ein Management-VLAN verfügbar: VLAN 1.	Default-Einstellung bei PROFINET-Varianten
<code>dot1q-vlan</code>	Stellt bei dem Gerät den Modus "VLAN Bridge" ein. VLAN-Informationen werden berücksichtigt.	Default-Einstellung bei EtherNet/IP-Varianten
<code>force</code>	Wenn dieser Parameter ausgeführt wird, erhalten Sie keine Sicherheitsabfrage, wenn Sie den Gerätemodus wechseln. Dies ermöglicht es Ihnen, den Befehl in ein Skript einzubinden.	Beachten Sie die Auswirkungen auf die bestehende Konfiguration im Abschnitt "Base Bridge Mode wechseln".

Ergebnis

Der Gerätemodus ist konfiguriert.

Base Bridge Mode wechseln

802.1D Transparent Bridge → 802.1Q VLAN Bridge

Wenn Sie den Base Bridge Mode von Transparent Bridge in VLAN Bridge ändern, hat dies folgende Auswirkungen:

- Alle statischen und dynamischen Unicast-Einträge werden gelöscht.
- Alle statischen und dynamischen Multicast-Einträge werden gelöscht.
- Bei Spanning Tree können Sie die folgende Protokollkompatibilität einstellen: STP, RSTP und MSTP

802.1Q VLAN Bridge → 802.1D Transparent Bridge

Wenn Sie den Base Bridge Mode von VLAN Bridge in Transparent Bridge ändern, hat dies folgende Auswirkungen:

- Alle VLAN-Konfigurationen werden gelöscht.
- Es wird ein Management-VLAN angelegt: VLAN 1.
- Alle statischen und dynamischen Unicast-Einträge werden gelöscht.
- Alle statischen und dynamischen Multicast-Einträge werden gelöscht.
- Bei Spanning Tree können Sie die folgende Protokollkompatibilität einstellen: STP und RSTP
- Sie können GVRP nicht nutzen.
- Sie können Guest VLAN nicht nutzen.

- Die VLAN-Zuordnung kann nicht vom RADIUS-Server übernommen werden.
- Sie können den Port-Typ nicht konfigurieren.
- Definierte Zugriffsregeln müssen für alle VLANs gültig sein: `authorized-manager ip-source`

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere VLAN-Informationen mit dem Befehl `show vlan device info an`.

7.1.6.2 vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln in den VLAN Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Im Modus Transparent Bridge steht Ihnen nur das VLAN 1 zur Verfügung.

Geben Sie bei der Nummer des VLANs keine führenden Nullen an.

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-1)#
```

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Informationen zum VLAN mit dem Befehl `show vlan device info an`.

7.2 Link Aggregation

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die die Bündelung von Schnittstellen bzw. Verbindungen zwischen Geräten konfigurieren und kontrollieren.

7.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.2.1.1 show etherchannel

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen von Link Aggregationen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show etherchannel [[channel-group-number]
                  {detail|load-balance|port|port-channel|summary|protocol}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
channel-group-number	Nummer der Link Aggregation
detail	Detaillanzeige der Einstellungen
load-balance	Zeigt an, welche Lastverteilungsmethode aktiv ist
port	Informationen über den Port der Link Aggregation
port-channel	Informationen über die Link Aggregation
summary	Kurzübersicht über die Einstellungen einer Link Aggregation
protocol	Angabe des Protokolls, das für eine Link Aggregation eingestellt ist

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einstellungen für alle Kanäle im Detail angezeigt.

Ergebnis

Die Einstellungen der Link Aggregation werden angezeigt.

7.2.1.2 show interfaces etherchannel

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die schnittstellenspezifischen Informationen für eine Link Aggregation an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show interfaces [<interface-type><interface-id>] etherchannel
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine Schnittstelle auswählen, werden die Informationen für alle Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die schnittstellenspezifischen Informationen für eine Link Aggregation werden angezeigt.

Hinweis

Wenn ein Port einer Link Aggregation zugewiesen ist, aber nicht aktiv ist (z. B. Link-Down), können die angezeigten Werte von den Werten abweichen, die für die Link Aggregation konfiguriert wurden.

Wenn der Port in der Link Aggregation aktiv wird, werden individuelle Portkonfigurationen wie z. B. DCP-Forwarding mit den konfigurierten Werten der Link Aggregation überschrieben.

7.2.1.3 show lacp

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Informationen über die Einstellungen und Informationen der an der Link Aggregation beteiligten Ports an. Die Anzahl der gesendeten und empfangenen Pakete wird ebenfalls angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show lacp [<port-channel (1-8)>] {counters|neighbor[detail]}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port-channel	Nummer der Link Aggregation	1 ... 8
counters	Zeigt die Werte der Zähler an.	-
neighbor	Zeigt Informationen über benachbarte Ports an.	-
detail	Zeigt detaillierte Informationen über benachbarte Ports an.	-

Wenn Sie keine Link Aggregation auswählen, werden die Informationen für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Informationen werden angezeigt.

7.2.2 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.2.2.1 channel-group

Beschreibung

Mit diesem Befehl fügen Sie eine Schnittstelle zu einer Link Aggregation hinzu.

Voraussetzung

- Sie haben mit Hilfe des Befehls `interface po <channel-group-id(1-8)>` bereits ein logisches Interface für eine Link Aggregation erzeugt.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
channel-group <channel-group-number(1-8)> mode{on|active|passive}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
channel-group-number	Nummer der Link Aggregation	1 ... 8
on	Fügt die Schnittstelle ohne LACP zu einer Link Aggregation hinzu. Dies entspricht einer manuellen Bündelung.	Wenn Sie einen konfigurierten Port zu einer "Link Aggregation" hinzufügen, übernimmt der Port die Konfiguration der "Link Aggregation". Wenn Sie den Port aus der "Link Aggregation" herausnehmen, werden die Einstellungen des Ports auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
active	Das Aushandeln einer Verbindung über LACP wird ohne Bedingungen begonnen.	-
passive	Das Aushandeln einer Verbindung über LACP wird begonnen, wenn ein LACP Paket vom Verbindungspartner eintrifft.	-

Ergebnis

Die Link Aggregation ist konfiguriert.

7.2.2.2 no channel-group

Beschreibung

Mit diesem Befehl entfernen Sie die Schnittstelle aus einer Link Aggregation.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no channel-group
```

Ergebnis

Die Schnittstelle ist aus der Link Aggregation gelöscht.

7.2.2.3 lacp timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Länge des LACP-Timeouts.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
lacp timeout {long|short}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
long	Die Länge des LACP-Timeouts wird auf 90 Sekunden gesetzt.	Default
short	Die Länge des LACP-Timeouts wird auf 3 Sekunden gesetzt.	-

Ergebnis

Die Länge des LACP-Timeouts ist festgelegt.

7.2.2.4 no lacp timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den LACP-Timeout auf den Defaultwert (90 Sekunden).

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no lacp timeout
```

Ergebnis

Die Länge des LACP-Timeouts beträgt 90 Sekunden.

7.3 Spanning Tree

Das Spanning Tree Protokoll dient dazu, ein LAN auf redundante Verbindungen zu überwachen. Diese werden blockiert und bei Änderungen in der Netztopologie bei Bedarf wieder aktiviert.

In diesem Kapitel werden Befehle des Spanning Tree Protocol (STP), des Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) und des Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) beschrieben.

Hinweis

Vermeiden von Fehlkonfigurationen

Gehen Sie bei der Verwendung der Befehle dieses Kapitels besonders sorgfältig vor, da eine fehlerhafte Konfiguration dieser Funktion das Netzwerk stark beeinträchtigen kann.

7.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.3.1.1 show spanning-tree

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show spanning-tree [{summary|blockedports|pathcost method}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
summary	zeigt eine Zusammenfassung an
blockedports	zeigt die blockierten Ports an
pathcost method	zeigt an, ob bei der Berechnung 16 Bit (short) oder 32 Bit (long) Werte verwendet werden

Ergebnis

Die Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen weitere Einstellungen für spezielle Aspekte des Spanning Tree-Protokolls mit folgenden Befehlen an:

- `show spanning-tree active`
- `show spanning-tree bridge`
- `show spanning-tree detail`
- `show spanning-tree interface`
- `show spanning-tree root`
- `show spanning-tree mst`

7.3.1.2 `show spanning-tree active`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die aktiven Ports der Spanning Tree-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

`show spanning-tree active [detail]`

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
detail	zeigt Einstellungen im Detail an

Ergebnis

Die Einstellungen für die aktiven Ports der Spanning Tree-Funktion werden angezeigt.

7.3.1.3 show spanning-tree bridge

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion der Bridge an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

cli> oder cli#

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show spanning-tree bridge
    [{address|forward-time|hello-time|id|max-age|protocol|priority|
    detail}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
address	zeigt die MAC-Adresse der Bridge an
forward-time	zeigt die Zeitspanne an, in der sich die Bridge beim Übergang vom Blocking-Modus in den Learning-Modus im Listening-Modus befindet
hello-time	zeigt die Zeitspanne an, nach der die Bridge Konfigurationstelegramme (BPDUs) sendet
id	zeigt die ID der Bridge an
max-age	zeigt das maximale Alter eines Datenpakets an, nach dessen Erreichen es gelöscht wird
protocol	zeigt das verwendete Protokoll an
priority	zeigt die Priorität der Bridge an
detail	zeigt detaillierte Informationen über Spanning Tree-Einstellungen der Bridge an

Ergebnis

Die Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion der Bridge werden angezeigt.

7.3.1.4 show spanning-tree detail

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt detaillierte Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show spanning-tree detail
```

Ergebnis

Detaillierte Einstellungen für die Spanning Tree-Funktion werden angezeigt.

7.3.1.5 show spanning-tree interface

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen der Ports für die Spanning Tree-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show spanning-tree interface <interface-type><interface-id>  
    [{cost|priority|portfast|rootcost|restricted-role|  
    restricted-tcn|state|stats|detail}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
cost	Zeigt die Kosten des Ports an, die zur Berechnung des günstigsten Pfades verwendet werden.	-
priority	Zeigt die Priorität des Ports an.	-
portfast	Zeigt an, ob spanning-tree portfast aktiviert ist.	-
rootcost	Zeigt die Kosten des Pfades zur Root Bridge an.	-
restricted-role	Zeigt an, ob spanning-tree restricted-role aktiviert ist.	-
restricted-tcn	Zeigt an, ob spanning-tree restricted-tcn aktiviert ist.	-
state	Zeigt den Status der Schnittstelle an.	-
stats	Zeigt die Zähler der verschiedenen BPDU-Übertragungen an.	-
detail	Zeigt detaillierte Informationen über Spanning Tree-Einstellungen der Schnittstelle an.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Einstellungen der Ports für die Spanning Tree-Funktion werden angezeigt.

7.3.1.6 show spanning-tree interface layer2-gateway-port

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für Layer 2 Gateway Port (L2GP) an. Angezeigt werden z. B. die Priorität, die MAC-Adresse und der Status von L2GP.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show spanning-tree interface  
[<interface-type><interface-id>]  
layer2-gateway-port
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Einstellungen für Layer 2 Gateway Port (L2GP) werden angezeigt.

7.3.1.7 show spanning-tree mst

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt verschiedene Einstellungen der Spanning Tree-Konfiguration an, die für eine Common Internal Spanning Tree (CIST) Instanz oder eine ausgewählte Instanz des Multiple Spanning Tree-Protokoll spezifisch sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit einer der folgenden Parametrierungen auf:

```
show spanning-tree mst[<instance-id(1-64|4094)>][detail]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Nummer der Instanz oder Bereich von Instanzen, deren Einstellungen angezeigt werden	<ul style="list-style-type: none">• 1 ... 64• 4094
detail	zeigt detaillierte Informationen der ausgewählten Schnittstelle an	-

Ergebnis

Die Einstellungen der Spanning Tree-Konfiguration werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen allgemeine Einstellungen für das Spanning Tree-Protokoll mit dem Befehl `show spanning-tree an`.

7.3.1.8 show spanning-tree mst configuration

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt verschiedene Einstellungen für eine Instanz des Multiple Spanning Tree-Protokolls an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli> oder cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`show spanning-tree mst configuration`

Ergebnis

Die Einstellungen einer Instanz des Multiple Spanning Tree-Protokolls werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen allgemeine Einstellungen für das Spanning Tree-Protokoll mit dem Befehl `show spanning-tree an`.

7.3.1.9 show spanning-tree mst interface

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt portspezifische Einstellungen einer Multiple Spanning Tree-Konfiguration an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit einer der folgenden Parametrierungen auf:

```
show spanning-tree mst
    [<instance-id(1-64|4094)>] interface <interface-type><interface-
id>
    [{stats|hello-time|detail}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Nummer der Instanz oder Bereich von Instanzen, deren Einstellungen angezeigt werden	<ul style="list-style-type: none"> 1 ... 64 4094
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
stats	zeigt die Zahl der ein- und ausgehenden Pakete für jeden Pfad der Schnittstelle an	-
hello-time	zeigt an, in welchen Abständen der Root-Switch seine "Hello"-Nachricht an die anderen Switches sendet	-
detail	zeigt detaillierte Informationen der ausgewählten Schnittstelle an	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die portspezifischen Einstellungen werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen allgemeine Einstellungen für das Spanning Tree-Protokoll mit dem Befehl `show spanning-tree` an.

7.3.1.10 show spanning-tree passive-listening-compatibility

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" aktiviert oder deaktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show spanning-tree passive-listening-compatibility
```

Ergebnis

Die Einstellung der Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" mit dem Befehl `spanning-tree passive-listening-compatibility`.

Sie deaktivieren die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" mit dem Befehl `no spanning-tree passive-listening-compatibility`.

7.3.1.11 show spanning-tree root

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen der Root Bridge für die Spanning Tree-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show spanning-tree root  
[ {address|cost|forward-time|id|max-age|port|priority|detail} ]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
address	zeigt die MAC-Adresse der Root Bridge an
cost	zeigt die Kosten der Verbindung zur Root Bridge an.
forward-time	zeigt die Zeitspanne, in der sich die Bridge beim Übergang vom Blocking-Modus in den Learning-Modus im Listening-Modus befindet
id	zeigt die ID der Root Bridge an
max-age	zeigt das maximale Alter eines Datenpakets an, nach dessen Erreichen es gelöscht wird
port	zeigt die Schnittstelle an, über die der Spanning Tree aufgebaut wird
priority	zeigt die Priorität der Bridge an
detail	zeigt detaillierte Informationen über die Root Bridge an

Ergebnis

Die Einstellungen der Root Bridge für die Spanning Tree-Funktion werden angezeigt.

7.3.2 clear spanning-tree detected protocols

Beschreibung

Mit diesem Befehl starten Sie den Protokoll-Übertragungsprozess auf einer bestimmten bzw. auf allen Schnittstellen neu und erzwingen ein erneutes Aushandeln der Verbindungseinstellungen mit den benachbarten Geräten.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
clear spanning-tree detected protocols  
[ {interface<interface-type><interface-id>} ]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der Prozess für alle Schnittstellen neu gestartet.

Ergebnis

Die Verbindungseinstellungen für Spanning Tree werden neu ausgehandelt.

7.3.3 clear spanning-tree counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie alle statistischen Zähler der Spanning Tree-Funktion auf Geräte- und auf Portebene zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear spanning-tree counters
```

Ergebnis

Die Spanning Tree-Zähler sind zurückgesetzt.

7.3.4 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.3.4.1 spanning-tree

Beschreibung

Das Spanning Tree-Protokoll dient dazu, ein LAN auf redundante Verbindungen zu überwachen. Diese werden blockiert und bei Änderungen in der Netztopologie bei Bedarf wieder aktiviert.

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Spanning Tree-Funktion.

Voraussetzung

- Die Ringredundanz ist deaktiviert.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree
```

Ergebnis

Die Spanning Tree-Funktion ist aktiviert.

Wenn Sie Spanning Tree aktivieren, wird Passive Listening deaktiviert.

Weitere Hinweise

Die Default-Einstellung der Funktion bei PROFINET-Varianten ist "deaktiviert".

Die Default-Einstellung der Funktion bei EtherNet/IP-Varianten ist "aktiviert".

Sie deaktivieren die Ring Redundanz-Funktion mit dem Befehl `no ring-redundancy`.

Sie deaktivieren die Spanning Tree-Funktion mit dem Befehl `no spanning-tree`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail an`.

Sie zeigen Informationen über aktive Ports mit dem Befehl `show spanning-tree active an`.

7.3.4.2 no spanning-tree

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Spanning Tree-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree
```

Ergebnis

Die Spanning Tree-Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Spanning Tree-Funktion mit dem Befehl `spanning-tree`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail an`.

Sie zeigen Informationen über aktive Ports mit dem Befehl `show spanning-tree active an`.

7.3.4.3 spanning-tree compatibility

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, welche Kompatibilitätsversion des Protokolls die Spanning Tree-Funktion verwendet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree compatibility {stp|rst|mst}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
stp	die Version verhält sich kompatibel zum Spanning Tree Protocol	-
rst	die Version verhält sich kompatibel zum Rapid Spanning Tree Protocol	Default: aktiviert
mst	die Version verhält sich kompatibel zum Multiple Spanning Tree Protocol	-

Ergebnis

Die Kompatibilitätsversion des Protokolls ist ausgewählt.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no spanning-tree compatibility` auf den voreingestellten Wert `rst` zurück.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning tree detail` an.

Sie zeigen Informationen über aktive Ports mit dem Befehl `show spanning tree active` an.

7.3.4.4 no spanning-tree compatibility

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Kompatibilitätsversion des Protokolls der Spanning Tree-Funktion auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist RST.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree compatibility
```

Ergebnis

Die Kompatibilitätsversion ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `spanning-tree compatibility`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning tree detail` an.

7.3.4.5 spanning-tree mst configuration

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den MSTP Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

- MSTP ist aktiviert
- Kompatibilitätsmodus: MSTP

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree mst configuration
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den MSTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

7.3.4.6 spanning-tree mst instance-id root

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, ob das Gerät eine Root Bridge (primary) oder eine Ersatz-Root Bridge (secondary) ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree mst{instance-id<instance-id(1-64)>}root{primary|secondary}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Schlüsselwort für die Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
primary	Die Priorität des Geräts wird auf einen kleinen Wert gesetzt, so dass das Gerät Root Bridge (primary) der Spanning Tree-Instanz werden kann. Je kleiner der Wert, desto höher die Priorität.	Die Priorität wird auf den Wert 24576 gesetzt.
secondary	Die Priorität des Geräts wird auf einen kleinen Wert gesetzt, so dass das Gerät die Ersatz-Root Bridge (secondary) der Spanning Tree-Instanz wird. Wenn die Root Bridge (primary) ausfällt, übernimmt die Ersatz-Root Bridge (secondary) ohne Verzögerung die Aufgabe der Root Bridge.	Die Priorität wird auf den Wert 28672 gesetzt.

Ergebnis

Die Funktion des Geräts ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Root-Bridge mit dem Befehl `no spanning-tree mst instance-id root`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.4.7 no spanning-tree mst instance-id root

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Root Bridge" auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree mst{instance-id<instance-id(1-64)>}root
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Schlüsselwort für die Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64

Ergebnis

Die Funktion "Root Bridge" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion Root Bridge mit dem Befehl `spanning-tree mst instance-id root`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning tree ...` beginnen.

7.3.4.8 spanning-tree mst max-hops

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die maximale Anzahl der Knoten, die ein Pfad in einem MST durchlaufen darf.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree mst max-hops <value(6-40)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
value	maximale Anzahl der Knoten, die ein Pfad in einem MST durchlaufen darf	6 ... 40 Default: 20

Ergebnis

Die Einstellung für die maximale Anzahl der Knoten ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung für die maximale Anzahl der Knoten mit dem Befehl `no spanning-tree mst max-hops` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst an`.

7.3.4.9 no spanning-tree mst max-hops

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die maximale Anzahl der Knoten, die ein Pfad in einem MST durchlaufen darf, auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert beträgt 20.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree mst max-hops
```

Ergebnis

Die Einstellung für die maximale Anzahl der Knoten ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung für die maximale Anzahl der Knoten mit dem Befehl `spanning-tree mst max-hops`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst an`.

7.3.4.10 spanning-tree priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Priorität des Geräts. Anhand der Priorität wird festgelegt, welches Gerät Root Bridge wird. Die Bridge mit der höchsten Priorität wird Root Bridge. Je kleiner der Wert, desto höher die Priorität.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree[mst <instance-id(1-64)>] priority <value(0-61440)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mst	Schlüsselwort für eine Multiple Spanning Tree-Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64
priority	Schlüsselwort für die Priorität	-
value	Wert für die Priorität	0 ... 61440 Default: 32768

Sie können den Wert für die Priorität nur in Schritten von 4096 ändern.

Ergebnis

Die Priorität des Geräts ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no spanning-tree priority` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.4.11 no spanning-tree priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Priorität des Geräts auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 32768.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree[mst <instance-id(1-64)>]priority
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mst	Schlüsselwort für eine Multiple Spanning Tree-Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64

Ergebnis

Die Priorität des Geräts ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `spanning-tree priority`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.4.12 spanning-tree passive-listening-compatibility

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility".

Wenn Sie die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" aktivieren, sendet der IE-Switch Topology Change-Telegramme über den (R)STP-Edge-Port, der einen Topology Change verursacht hat.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
spanning-tree passive-listening-compatibility
```

Ergebnis

Die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" ist aktiv.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no spanning-tree passive-listening-compatibility`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit dem Befehl `show spanning-tree passive-listening-compatibility` an.

7.3.4.13 no spanning-tree passive-listening-compatibility

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no spanning-tree passive-listening-compatibility
```

Ergebnis

Die Funktion "Enhanced Passive Listening Compatibility" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `spanning-tree passive-listening-compatibility`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit dem Befehl `show spanning-tree passive-listening-compatibility` an.

7.3.4.14 spanning-tree rstp-plus

Beschreibung

Mit diesem Befehl schalten Sie RSTP+ ein.

RSTP+ ermöglicht die Kopplung eines Netzsegments, in dem Spanning Tree aktiviert ist, mit einem MRP-Ring. Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind, bevor Sie diesen Befehl ausführen:

- MRP muss als Redundanverfahren aktiviert sein.
- Bei aktivierter Ringredundanz müssen Sie die Ringports für Spanning Tree deaktivieren.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree rstp-plus
```

Ergebnis

RSTP+ ist eingeschaltet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree an`.

7.3.4.15 no spanning-tree rstp-plus

Beschreibung

Mit diesem Befehl schalten Sie RSTP+ aus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree rstp-plus
```

Ergebnis

RSTP+ ist ausgeschaltet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree an`.

7.3.4.16 `spanning-tree rstp-plus mrp-intercon-domain-id`

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die MRP-Interconnection-Domain-ID für RSTP+.

Die RSTP+ MRP-Interconnection-Domain-ID muss netzwerkweit eindeutig sein und sich von einer gegebenenfalls zu konfigurierenden MRP-Interconnection-Domain-ID unterscheiden. Unterschiedliche IDs sind notwendig, um TCNs (Topology Change Notifications) des RSTP-Netzwerks von TCNs des MRP-Rings unterscheiden zu können. Diese Zuordnung ermöglicht es, nur solche FDB-Einträge (Forwarding Database-Einträge) zu löschen, die von der Topologieänderung betroffen sind.

Jedes Gerät überprüft, ob für diese beiden Parameter unterschiedliche Werte konfiguriert wurden. Bei übereinstimmenden IDs gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus. Es liegt in der Verantwortung des Netzwerkadministrators, dass diese IDs auch netzwerkweit eindeutig sind. Eine solche Überprüfung kann von einem einzelnen Geräte nicht vorgenommen werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree rstp-plus mrp-intercon-domain-id <mrp-intercon-domain-id (1-65535)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mrp-intercon-domain-id	Die MRP-Interconnection-Domain-ID für RSTP+. Dieser Wert darf nicht mit der MRP-Interconnection-Domain-ID übereinstimmen, die für die aktive MRP-Interconnection-Verbindung konfiguriert wurde.	1 ... 65535

Ergebnis

Die MRP-Interconnection-Domain-ID für RSTP+ ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail` an.

Sie zeigen Informationen über aktive Ports mit dem Befehl `show spanning-tree active` an.

7.3.4.17 Zeiteinstellungen für das Spanning Tree Protokoll

spanning-tree (Zeiteinstellungen)

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie verschiedene Zeiteinstellungen der Spanning Tree-Funktion:

- Mit der Option `forward-time` konfigurieren Sie die Zeitspanne, nach der ein Port seinen Spanning Tree-Status von "Blocking" nach "Forwarding" umschaltet.
- Mit der Option `hello-time` konfigurieren Sie die Zeitspanne, nach der die Bridge ihre Konfigurationstelegramme (BPDUs) sendet.
- Mit der Option `max-age` konfigurieren Sie die Zeitspanne, nach der die Informationen der BPDUs ungültig werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree{forward-time<seconds(4-30)>|hello-time<seconds(1-2)>|  
max-age<seconds(6-40)>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>forward-time</code>	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der ein Port seinen Spanning Tree-Status von "Blocking" nach "Forwarding" umschaltet	-
<code>seconds</code>	Zeitspanne, nach der die Umschaltung erfolgt	4 ... 30 Default: 15
<code>hello-time</code>	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der die Bridge ihre Konfigurations-BPDUs sendet	-
<code>seconds</code>	Zeitspanne, nach der die Sendung erfolgt	1 ... 2 Default: 2
<code>max-age</code>	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der die Informationen der BPDUs ungültig werden	-
<code>seconds</code>	maximales Alter der BPDUs in Sekunden	6 ... 40 Default: 20

Hinweis

Abhängigkeiten beim Einstellen des Timings

Wenn Sie die Zeiteinstellungen für Spanning Tree festlegen, müssen Sie die beiden folgenden Regeln einhalten:

- $2 * (\text{forward-time} - 1) \geq \text{max-age}$
- $\text{max-age} \geq 2 * (\text{hello-time} + 1)$

Ergebnis

Die gewählte Einstellung für die Zeitspanne ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Zeiteinstellungen mit den Befehlen `no spanning-tree forward-time`, `no spanning-tree hello-time` bzw. `no spanning-tree max-age` auf die voreingestellten Werte zurück.

Wenn Sie den Befehl `no spanning-tree` ohne Parameter aufrufen, deaktivieren Sie die Spanning Tree-Funktion. Die konfigurierten Zeiteinstellungen bleiben erhalten.

Wenn Sie den Befehl `restart factory` aufrufen, startet das System mit werkseitigen Konfigurationseinstellungen neu. Alle Zeiteinstellungen sind zurückgesetzt.

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

no spanning-tree (Zeiteinstellungen)

Beschreibung

Mit diesem Befehl in Verbindung mit dem entsprechenden Parameter setzen Sie die Zeiteinstellungen der Spanning Tree-Funktion auf den voreingestellten Wert zurück.

Wenn Sie den Befehl ohne Parameter aufrufen, deaktivieren Sie die Spanning Tree-Funktion. Die konfigurierten Zeiteinstellungen bleiben erhalten.

Wenn Sie den Befehl `restart factory` aufrufen, startet das System mit werkseitigen Konfigurationseinstellungen neu. Alle Zeiteinstellungen sind zurückgesetzt.

Die voreingestellten Werte sind:

Parameter	voreingestellter Wert
<code>forward-time</code>	15 Sekunden
<code>hello-time</code>	2 Sekunden
<code>max-age</code>	20 Sekunden

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree{forward-time|hello-time|max-age}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
<code>forward-time</code>	Zeitspanne, nach der ein Port seinen Spanning Tree-Status von "Blocking" nach "Forwarding" umschaltet
<code>hello-time</code>	Zeitspanne, nach der die Bridge ihre Konfigurationstelegramme (BPDUs) sendet
<code>max-age</code>	Zeitspanne, nach der die Informationen der BPDUs ungültig werden

Ergebnis

Die gewählte Einstellung für die Zeitspanne ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zeitspanne mit dem Befehl `spanning-tree` (Zeiteinstellungen).

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.5 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.3.5.1 `spanning-tree`

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie verschiedene Eigenschaften der Spanning Tree-Funktion:

- Mit der Option `cost` konfigurieren Sie die Kosten des Ports, die zur Berechnung des günstigsten Pfades verwendet werden.
- Mit der Option `disable` sperren Sie die Schnittstelle für die Spanning Tree-Funktion.
- Mit der Option `link-type` konfigurieren Sie den Verbindungsstatus des folgenden Netzwerksegments. Folgende Einstellungen sind möglich:
 - `point-to-point` – die Schnittstelle kommuniziert mit genau einer Netzwerkkomponente
 - `shared` – die Schnittstelle ist mit mehreren Netzwerkkomponenten verbunden
- Mit der Option `portfast` aktivieren Sie die PortFast-Funktion auf der Schnittstelle. Die Schnittstelle ist mit einem Endgerät verbunden und kann daher die Wartezeit vor dem Wechsel in den Forwarding-Modus ignorieren.
- Mit der Option `port-priority` konfigurieren Sie die Priorität der Schnittstelle für das Aushandeln einer Spanning Tree-Konfiguration.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree {cost <0-200000000>|disable|
               link-type{point-to-point|shared}|portfast|
               port-priority<0-240>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
cost	Schlüsselwort Beschreibt die Kosten des Ports zur Berechnung des günstigsten Pfades.	0 ... 200000000 Default: wenn die dynamische Berechnung der Pfadkosten nicht aktiviert ist: <ul style="list-style-type: none"> 200000 für physikalische Schnittstellen 199999 für Port-Channels
disable	sperrt die Schnittstelle für Spanning Tree	- Default: die Spanning Tree-Funktion ist auf der Schnittstelle aktiv
link-type	Verbindungsstatus des folgenden Netzwerksegments	<ul style="list-style-type: none"> point-to-point shared Default: <ul style="list-style-type: none"> point-to-point die Verbindung ist als full-duplex konfiguriert shared in allen anderen Fällen
portfast	aktiviert die PortFast-Funktion	- Default: deaktiviert
port-priority	Priorität der Schnittstelle	0 ... 240 in Schritten von 16 Default: 128

Hinweis

Mehrere Eigenschaften konfigurieren

Bei jedem Aufruf des Befehls können Sie genau eine Eigenschaft konfigurieren.

Wenn Sie mehrere Eigenschaften konfigurieren möchten, rufen Sie den Befehl mehrmals auf.

Ergebnis

Die gewählte Eigenschaft ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no spanning-tree` (Eigenschaften) auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.5.2 no spanning-tree

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie verschiedene Eigenschaften der Spanning Tree-Funktion auf den voreingestellten Wert zurück:

Die voreingestellten Werte sind:

Parameter	voreingestellter Wert
<code>cost</code>	wenn die dynamische Berechnung der Pfadkosten nicht aktiviert ist: <ul style="list-style-type: none">• 200000 für physikalische Schnittstellen• 199999 für Port-Channels
<code>disable</code>	die Spanning Tree-Funktion ist auf der Schnittstelle aktiv
<code>link-type</code>	<ul style="list-style-type: none">• <code>point-to-point</code> die Verbindung ist als <code>full-duplex</code> konfiguriert• <code>shared</code> in allen anderen Fällen
<code>portfast</code>	deaktiviert
<code>port-priority</code>	128

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree {cost|disable|link-type|portfast|port-priority}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
<code>cost</code>	Schlüsselwort für die Kosten des Ports zur Berechnung des günstigsten Pfades.
<code>disable</code>	Gibt die Schnittstelle für Spanning Tree frei.
<code>link-type</code>	Verbindungsstatus des folgenden Netzwerksegments
<code>portfast</code>	Deaktiviert die PortFast-Funktion.
<code>port-priority</code>	Schlüsselwort für die Priorität der Schnittstelle

Hinweis

Mehrere Eigenschaften konfigurieren

Bei jedem Aufruf des Befehls können Sie genau eine Eigenschaft konfigurieren.
Wenn Sie mehrere Eigenschaften konfigurieren möchten, rufen Sie den Befehl mehrmals auf.

Ergebnis

Die gewählte Einstellung wurde auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `spanning-tree` (Eigenschaften).

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.5.3 `spanning-tree auto-edge`

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie automatische Erkennung einer Bridge, die an der Schnittstelle angeschlossen ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree auto-edge
```

Ergebnis

Die automatische Erkennung einer Bridge an der Schnittstelle ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die automatische Erkennung einer Bridge an der Schnittstelle mit dem Befehl `no spanning-tree auto-edge`.

7.3.5.4 no spanning-tree auto-edge

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie automatische Erkennung einer Bridge, die an der Schnittstelle angeschlossen ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree auto-edge
```

Ergebnis

Die automatische Erkennung einer Bridge an der Schnittstelle ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die automatische Erkennung einer Bridge an der Schnittstelle mit dem Befehl `spanning-tree auto-edge`.

7.3.5.5 spanning-tree bpdutxmit

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren bzw. deaktivieren Sie den BPDU-Übertragungsstatus am Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree bpdu-transmit{enabled|disabled}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
enabled	BPDU-Pakete werden am Port übertragen	Default: aktiviert
disabled	BPDU-Pakete werden am Port nicht übertragen	-

Ergebnis

Der BPDU-Übertragungsstatus ist umgeschaltet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree interface` mit der Option `detail` an.

7.3.5.6 spanning-tree bpdu-receive

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren bzw. deaktivieren Sie den BPDU-Empfangsstatus am Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree bpdu-receive{enabled|disabled}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
enabled	BPDU-Pakete werden am Port empfangen	Default: aktiviert
disabled	BPDU-Pakete werden am Port ignoriert	-

Ergebnis

Der BPDU-Empfangsstatus ist aktiviert bzw. deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree interface` mit der Option `detail` an.

7.3.5.7 spanning-tree bpdupfilter

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den BPDU-Übertragungsstatus für einen Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree bpdupfilter{disable|enable}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
disable	die Übertragung von BPDU-Paketen ist für den Port deaktiviert	Default: deaktiviert
enable	die Übertragung von BPDU-Paketen ist für den Port aktiviert	-

Ergebnis

Der BPDU-Übertragungsstatus ist konfiguriert.

7.3.5.8 spanning-tree layer2-gateway-port

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Port als Layer 2 Gateway Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree layer2-gateway-port
```

Ergebnis

Der Port ist als Layer 2 Gateway Port konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Konfiguration eines Port als Layer 2 Gateway Port mit dem Befehl `no spanning-tree layer2-gateway-port`.

Sie zeigen weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree interface` mit der Option `detail` an.

7.3.5.9 no spanning-tree layer2-gateway-port

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Konfiguration eines Port als Layer 2 Gateway Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree layer2-gateway-port
```

Ergebnis

Die Konfiguration des Ports als Layer 2 Gateway Port ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren einen Port als Layer 2 Gateway Port mit dem Befehl `spanning-tree layer2-gateway-port`.

Sie zeigen weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree interface` mit der Option `detail` an.

7.3.5.10 spanning-tree loop-guard

Beschreibung

Diese Funktion verhindert, dass bei einer Störung in einem unidirektionalen Link alternative Ports oder Root Ports zu designated Ports werden.

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion.

Voraussetzung

- Spanning Tree ist aktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree loop-guard
```

Ergebnis

Die Funktion "Spanning Tree Loop Guard" ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no spanning-tree loop-guard`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit folgenden Befehlen an:

- `show spanning-tree detail`
- `show spanning-tree active detail`
- `show spanning-tree interface`

7.3.5.11 no spanning-tree loop-guard

Beschreibung

Diese Funktion verhindert, dass bei einer Störung in einem unidirektionalen Link alternative Ports oder Root Ports zu designated Ports werden.

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree loop-guard
```

Ergebnis

Die Funktion "Spanning Tree Loop Guard" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `spanning-tree loop-guard`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit folgenden Befehlen an:

- `show spanning-tree detail`
- `show spanning-tree active detail`
- `show spanning-tree interface`

7.3.5.12 spanning-tree mst

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie verschiedene Eigenschaften der Multiple Spanning Tree-Funktion:

- Mit der Option `cost` konfigurieren Sie die Kosten des Ports, die zur Berechnung des günstigsten Pfades verwendet werden.
- Mit der Option `port-priority` konfigurieren Sie die Priorität der Schnittstelle für das Aushandeln einer Multiple Spanning Tree-Konfiguration.
- Mit der Option `disable` sperren Sie die Schnittstelle für die Multiple Spanning Tree-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree mst<instance-id(1-64)>  
    {cost(0-2000000000)|port-priority (0-240)|disable}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Nummer der angesprochenen Instanz	1 ... 64
cost	Kosten des Ports zur Berechnung des günstigsten Pfades.	0 ... 2000000000 Default: <ul style="list-style-type: none">• 200000 für physikalische Schnittstellen• 199999 für Port-Channels
port-priority	Priorität der Schnittstelle	0 ... 240 in Schritten von 16 Default: 128
disable	Sperrt die Schnittstelle für Multiple Spanning Tree	Default: MST ist deaktiviert, RST ist aktiviert

Hinweis

Mehrere Eigenschaften konfigurieren

Bei jedem Aufruf des Befehls können Sie genau eine Eigenschaft konfigurieren.

Wenn Sie mehrere Eigenschaften konfigurieren möchten, rufen Sie den Befehl mehrmals auf.

Ergebnis

Die gewählte Eigenschaft ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no spanning-tree mst` (Eigenschaften) auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning tree ...` beginnen.

7.3.5.13 no spanning-tree mst

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie verschiedene Eigenschaften der Multiple Spanning Tree-Funktion auf den voreingestellten Wert zurück.

Die voreingestellten Werte sind:

Parameter	voreingestellter Wert
<code>cost</code>	<ul style="list-style-type: none">• 200000 für physikalische Schnittstellen• 199999 für Port-Channels
<code>port-priority</code>	128
<code>disable</code>	MST ist deaktiviert, RST ist aktiviert

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree mst<instance-id(1-64)>{cost|port-priority|disable}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>instance-id</code>	Nummer der angesprochenen Instanz	1 ... 64
<code>cost</code>	Schlüsselwort für die Kosten des Ports zur Berechnung des günstigsten Pfades.	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port-priority	Schlüsselwort für die Priorität der Schnittstelle	-
disable	Gibt die Schnittstelle für Multiple Spanning Tree frei.	-

Hinweis**Mehrere Eigenschaften konfigurieren**

Bei jedem Aufruf des Befehls können Sie genau eine Eigenschaft konfigurieren.

Wenn Sie mehrere Eigenschaften konfigurieren möchten, rufen Sie den Befehl mehrmals auf.

Ergebnis

Die gewählte Einstellung ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `spanning-tree mst` (Eigenschaften).

Sie zeigen diese Einstellungen und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning tree ...` beginnen.

7.3.5.14 spanning-tree mst hello-time**Beschreibung**

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Hello Time, nach der die Bridge ihre Konfigurationstelegramme (BPDU) sendet.

Die Änderung dieses Werts gilt für alle MST-Instanzen, die auf dieser Schnittstelle aktiv sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree mst hello-time <seconds(1-2)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Zeitspanne, nach der die Bridge ihre Konfigurationstelegramme (BPDUs) sendet	1 ... 2 Default: 2

Ergebnis

Die Einstellung für die Hello Time ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung für die Hello Time mit dem Befehl `no spanning-tree mst hello-time` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.5.15 no spanning-tree mst hello-time

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Hello Time, nach der die Bridge ihre Konfigurations-BPDUs sendet, auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 2 Sekunden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree mst hello-time
```

Ergebnis

Die Einstellung für die Hello Time ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung für die Hello Time mit dem Befehl `spanning-tree mst hello-time`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning-tree ...` beginnen.

7.3.5.16 spanning-tree mst PseudoRootId

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie eine Pseudoroot-MAC-Adresse und die Priorität für eine Spanning Tree-Konfiguration. Der Befehl findet Verwendung im Zusammenhang mit dem Layer 2 Gateway Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
spanning-tree[mst<instance-id>]pseudoRootId  
    priority<value(0-61440)>mac-address<ucast_mac>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mst	Schlüsselwort für eine Spanning Tree-Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64
priority	Schlüsselwort für die Priorität	-
value	Wert für die Priorität	0 ... 61440 Default: Priorität des Gerätes
mac-address	Schlüsselwort für die Pseudoroot-Unicast-MAC-Adresse	-
ucast_mac	MAC-Adresse der Schnittstelle	aa:aa:aa:aa:aa:aa Default: MAC-Adresse des Gerätes

Sie können den Wert für die Priorität nur in Schritten von 4096 ändern.

Ergebnis

Die Pseudoroot-MAC-Adresse und die Priorität sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellungen mit dem Befehl `no spanning-tree mst pseudoRootId` auf die voreingestellten Werte zurück.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning tree ...` beginnen.

7.3.5.17 no spanning-tree mst PseudoRootId

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie eine Pseudoroot-MAC-Adresse und die Priorität für eine Spanning Tree-Konfiguration auf die voreingestellten Werte zurück.

Die voreingestellten Werte sind:

- Die Priorität ist auf die Priorität des Geräts konfiguriert.
- Die MAC-Adresse ist auf die MAC-Adresse des Geräts konfiguriert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no spanning-tree[mst<instance-id(1-64)>]pseudoRootId
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mst	Schlüsselwort für eine Spanning Tree-Instanz	-
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64

Ergebnis

Die Pseudoroot-MAC-Adresse und die Priorität sind auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellungen mit dem Befehl `spanning-tree mst pseudoRootId`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit den Befehlen an, die mit `show spanning tree ...` beginnen.

7.3.5.18 spanning-tree restricted-role

Beschreibung

Mit diesem Befehl verhindern Sie, dass der Port die Rolle des Root-Port übernimmt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree restricted-role
```

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert".

Ergebnis

Der Port ist für die Rolle des Root-Port gesperrt.

Weitere Hinweise

Sie heben die Sperre mit dem Befehl `no spanning-tree restricted-role` auf.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail` an.

7.3.5.19 no spanning-tree restricted-role

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie den Port für die Rolle als Root-Port frei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree restricted-role
```

Ergebnis

Der Port ist für die Rolle des Root-Port freigegeben.

Weitere Hinweise

Sie sperren den Port für die Rolle des Root-Port mit dem Befehl `spanning-tree restricted-role`.

7.3.5.20 `spanning-tree restricted-tcn`

Beschreibung

Mit diesem Befehl sperren Sie den Port für die Topology Change Notification (TCN) Funktion. Der Port kann keine Änderungen der Netzwerk-Topologie initiieren.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree restricted-tcn
```

Ergebnis

Der Port ist für die TCN-Funktion gesperrt.

Weitere Hinweise

Sie heben die Sperre mit dem Befehl `no spanning-tree restricted-tcn` auf.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail` an.

7.3.5.21 `no spanning-tree restricted-tcn`

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie den Port für die TCN-Funktion frei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree restricted-tcn
```

Ergebnis

Der Port ist für die TCN-Funktion freigegeben.

Weitere Hinweise

Sie sperren den Port für die TCN-Funktion mit dem Befehl `spanning-tree restricted-tcn`.

7.3.5.22 spanning-tree limited-tcn

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass der Port erhaltene und erkannte Topologieänderungen akzeptiert, aber nicht an andere Ports weiterleitet. Dieser Befehl wird nur dann wirksam, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- RSTP+ muss aktiviert sein.
- Der Port darf nicht für Topology Change Notifications gesperrt sein. Einen für TCN gesperrten Port geben Sie mit dem Befehl `no spanning-tree restricted-tcn` frei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
spanning-tree limited-tcn
```

Ergebnis

Der Port akzeptiert Topologieänderungen, leitet diese aber nicht an andere Ports weiter.

Weitere Hinweise

Sie heben die Sperre mit dem Befehl `no spanning-tree limited-tcn` auf.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail` an.

7.3.5.23 no spanning-tree limited-tcn

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass der Port erhaltene und erkannte Topologieänderungen akzeptiert und an andere Ports weiterleitet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no spanning-tree limited-tcn
```

Ergebnis

Der Port leitet TCN an andere Ports weiter.

Weitere Hinweise

Sie sperren die Weiterleitung von Topology Change Notifications mit dem Befehl `spanning-tree limited-tcn`. Der Port akzeptiert aber erhaltene und erkannte Topologieänderungen.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree detail` an.

7.3.6 Befehle im MSTP Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im MSTP Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `spanning-tree mst configuration` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den MSTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den MSTP Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im MSTP Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.3.6.1 instance

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie einen Bereich von VLANs einer MST-Instanz zu.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
instance <instance-id(1-64)> vlan <vlan-range>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Nummer der Instanz	1 ... 64 Sie können bis zu 16 MSTP-Instanzen definieren. Default: Die VLANs 1 ... 4094 sind der Instanz "0" zugewiesen
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Bereich von VLANs, die einer Instanz zugewiesen werden	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.

Ergebnis

Der Bereich von VLANs ist der MST-Instanz zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie heben die Zuweisung des VLAN zu einer MST-Instanz mit dem Befehl `no instance` auf.

Sie löschen eine MST-Instanz mit dem Befehl `no instance`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration` an.

7.3.6.2 no instance

Beschreibung

Mit diesem Befehl heben Sie die Zuweisung eines VLAN zu einer MST-Instanz auf oder löschen die MST-Instanz.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no instance <instance-id (1-64)> [vlan <vlan-range>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
instance-id	Nummer der MST-Instanz	1 ... 64
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Bereich von VLANs, die aus der Instanz gelöscht werden	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.

Wenn Sie ein VLAN oder einen VLAN-Bereich angeben, wird die Zuweisung zu einer MST-Instanz aufgehoben.

Wenn Sie kein VLAN angeben, wird die MST-Instanz gelöscht.

Ergebnis

Die Zuweisung eines VLAN zu einer MST-Instanz ist aufgehoben bzw. die MST-Instanz ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie weisen ein VLAN einer MST-Instanz mit dem Befehl `instance` zu.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration an`.

7.3.6.3 name

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Namen für die MST-Region.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
name <region-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
region-name	Name der MST-Region	max. 32 Zeichen

Der Defaultwert des Namens ist die MAC-Adresse des Geräts.

Ergebnis

Der Name ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen den Namen für die MST-Region mit dem Befehl `no name`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration an`.

7.3.6.4 no name

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Namen für die MST-Region auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist:

- Die MAC-Adresse des Geräts ist als Name konfiguriert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no name
```

Ergebnis

Der Name ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Namen für die MST-Region mit dem Befehl `name`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration an`.

7.3.6.5 revision

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie der MST-Region eine Revisionsnummer zu.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
revision <revision-no (0-65535)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
revision-no	Wert der Revisionsnummer	0 ... 65535 Default: 0

Ergebnis

Der MST-Region ist eine Revisionsnummer zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Revisionsnummer mit dem Befehl `no revision`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration` an.

7.3.6.6 no revision

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Revisionsnummer der MST-Region auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 0.

Voraussetzung

Sie befinden sich im MSTP Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-mst)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no revision
```

Ergebnis

Die Revisionsnummer der MST-Region ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie weisen der MST-Region eine Revisionsnummer mit dem Befehl `revision` zu.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show spanning-tree mst configuration` an.

7.4 Passive Listening

In diesem Kapitel werden Befehle zu der Funktion Passive Listening beschrieben.

Wenn Sie Passive Listening aktivieren, leitet der IE-Switch (R)STP-Konfigurationstelegramme (BPDUs) transparent weiter, auch wenn für ihn selbst (R)STP deaktiviert ist. Zusätzlich reagiert der IE-Switch auf Topology Change-Telegramme. Wenn der IE-Switch ein TC-Telegramm empfängt, löscht er die MAC-Adress-Tabelle.

7.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.4.1.1 show passive-listening

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob "Passive Listening" aktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show passive-listening
```

Ergebnis

Es wird `disabled` angezeigt, wenn "Passive Listening" deaktiviert ist. Wenn "Passive Listening" aktiviert ist, wird `enabled` angezeigt.

7.4.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

7.4.2.1 passive-listening bpdu-vlan-flood

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie, dass BPDUs VLAN-spezifisch weitergeleitet werden, d. h. an allen Ports, die Mitglied eines VLANs sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
passive-listening bpdu-vlan-flood
```

Der Defaultwert der Funktion ist "aktiviert".

Ergebnis

BPDUs werden VLAN-spezifisch weitergeleitet.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no passive-listening bpdu-vlan-flood`.

Sie zeigen den Status von "Passive Listening" mit dem Befehl `show passive-listening an`.

7.4.2.2 no passive-listening bpdu-vlan-flood

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie, dass BPDUs an alle verfügbaren Ports des Geräts geflutet werden, unabhängig von den konfigurierten VLANs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no passive-listening bpdu-vlan-flood
```

Ergebnis

BPDUs werden an alle verfügbaren Ports des Geräts geflutet.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `passive-listening bpdu-vlan-flood`.

Sie zeigen den Status von "Passive Listening" mit dem Befehl `show passive-listening an`.

7.4.2.3 passive-listening

Beschreibung

Dieser Befehl aktiviert "Passive Listening".

Voraussetzung

Hinweis

Kein gleichzeitiger Betrieb mit Spanning Tree

"Passive Listening" kann nur aktiviert werden, wenn Spanning Tree ausgeschaltet ist!

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
passive-listening
```

Ergebnis

Die Funktion "Passive Listening" ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren "Passive Listening" mit dem Befehl `no passive-listening`.

Sie zeigen den Status von "Passive Listening" mit dem Befehl `show passive-listening` an.

7.4.2.4 no passive-listening

Beschreibung

Dieser Befehl deaktiviert "Passive Listening".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no passive-listening
```

Ergebnis

Die Funktion "Passive Listening" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren "Passive Listening" mit dem Befehl `passive-listening`.

Sie zeigen den Status von "Passive Listening" mit dem Befehl `show passive-listening` an.

Netzwerk Protokolle

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die Befehle zum Arbeiten mit den verschiedenen Netzwerkprotokollen beschreiben.

8.1 Protocol IPv4

In diesem Kapitel werden Befehle des Internet Protocol (IP) Version 4 beschrieben.

8.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.1.1.1 show ip gateway

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt das Default Gateway an, das für das Gerät konfiguriert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip gateway
```

Ergebnis

Das Default Gateway wird angezeigt.

8.1.1.2 show ip telnet

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Admin-Status und die Port-Nummer des Telnet-Servers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip telnet
```

Ergebnis

Der Admin-Status und die Port-Nummer des Telnet-Servers werden angezeigt.

8.1.1.3 show dcp server

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob die DCP-Funktion auf dem Gerät aktiviert ist.

Wenn die DCP-Funktion aktiviert ist, werden die Lese- und Schreibrechte angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show dcp server
```

Ergebnis

Die Übersicht über den Status der DCP-Funktion und die Zugriffsrechte wird angezeigt.

8.1.1.4 show dcp forwarding

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Übersicht über das DCP-Forwarding-Verhalten einer oder aller Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show dcp forwarding [port<interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Übersicht über das DCP-Forwarding-Verhalten wird angezeigt.

8.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.1.2.1 ip gateway

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie das Default Gateway.

Hinweis

Wenn Sie für das Default-Gateway eine statische IP-Adresse konfigurieren, wird automatisch DHCP für das TIA-Interface deaktiviert. Dadurch wird verhindert, dass die Gateway-Adresse durch DHCP überschrieben wird. Falls erforderlich, können Sie DHCP anschließend wieder aktivieren.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip gateway <gateway>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
gateway	gibt die IP Adresse des Gateways an	geben Sie eine gültige IP Adresse an

Ergebnis

Der Eintrag ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen das Default Gateway mit dem Befehl `no ip gateway`.

Sie zeigen das Default Gateway mit dem Befehl `show ip gateway an`.

8.1.2.2 no ip gateway

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie das Default Gateway.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip gateway <gateway>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
gateway	Gibt die IP Adresse des Gateways an.	Geben Sie eine gültige IP Adresse an.

Ergebnis

Der Eintrag ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren das Default Gateway mit dem Befehl `ip gateway`.

Sie zeigen das Default Gateway mit dem Befehl `show ip gateway an`.

8.1.2.3 ip echo-reply

Beschreibung

Um die Verfügbarkeit eines Netzwerkteilnehmers zu prüfen, können an ihn Pakete des Internet Control Message Protocol (ICMP) gesendet werden. Diese Pakete vom Typ 8 fordern den Empfänger auf, ein Paket an den Sender zurück zu schicken (Echo Reply).

Mit diesem Befehl aktivieren Sie, dass der Netzwerkteilnehmer auf Ping-Anfragen reagiert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip echo-reply
```

Ergebnis

"ICMP Echo Reply Messages" sind aktiviert. Der Netzwerkteilnehmer reagiert auf Ping-Anfragen.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no ip echo-reply`.

8.1.2.4 no ip echo-reply**Beschreibung**

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie, dass der Netzwerkteilnehmer auf Ping-Anfragen reagiert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip echo-reply
```

Ergebnis

"ICMP Echo Reply Messages" sind deaktiviert. Der Netzwerkteilnehmer reagiert nicht auf Ping-Anfragen.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Einstellung mit dem Befehl `ip echo-reply`.

8.1.2.5 telnet-server**Beschreibung**

Mit diesem Befehl aktivieren Sie den Telnet-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
telnet-server
```

Der Defaultwert der Funktion ist "aktiviert".

Ergebnis

Der Telnet-Server ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den Telnet-Server mit dem Befehl `no telnet-server`.

8.1.2.6 no telnet-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Telnet-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no telnet-server
```

Ergebnis

Der Telnet-Server ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den Telnet-Server mit dem Befehl `telnet-server`.

8.1.2.7 dcp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Lese- und Schreibrechte für den DCP-Server und aktivieren ihn.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dcp server {read-only|read-write}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
read-only	auf dem DCP-Server darf nur gelesen werden	-
read-write	auf dem DCP-Server darf gelesen und geschrieben werden	Default: read-write

Ergebnis

Die Lese- und Schreibrechte für den DCP-Server sind konfiguriert.

Der DCP-Server ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den DCP-Server mit dem Befehl `no dcp server`.

8.1.2.8 no dcp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den DCP-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dcp server
```

Ergebnis

Der DCP-Server ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren und konfigurieren den DCP-Server mit dem Befehl `dcp server`.

8.1.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.1.3.1 dcp forwarding

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie das Forwarding-Verhalten der Schnittstelle für DCP-Telegramme.

Hinweis

PROFINET-Konfiguration

Da es sich bei DCP um ein PROFINET-Protokoll handelt, ist die hier vorgenommene Konfiguration nur in dem mit dem TIA-Interface assoziierten VLAN wirksam.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dcp forwarding {block|forward}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
block	DCP-Telegramme werden verworfen	-
forward	DCP-Telegramme werden weitergeleitet	Default: forward

Ergebnis

Das Forwarding-Verhalten der Schnittstelle für DCP-Telegramme ist konfiguriert.

8.1.3.2 ip address

Beschreibung

Mit diesem Befehl vergeben Sie eine IP-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip address <ip-address> [<subnet-mask>| / <prefix-length(0-32)>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip-address	IP-Adresse	Geben Sie eine gültige IP-Adresse an.
subnet-mask	Subnetzmaske	Geben Sie eine gültige Subnetzmaske an.
prefix-length	Dezimale Darstellung der Maske als Anzahl der "1" Bits	0 ... 32

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die IP-Adresse ist vergeben.

Hinweis

Wirksamkeit des Befehls

Dieser Befehl wird sofort wirksam. Wenn Sie die Schnittstelle konfigurieren, über die Sie auf das Gerät zugreifen, geht die Verbindung verloren!

Weitere Hinweise

Sie löschen die Einstellung mit dem Befehl `no ip address`.

8.1.3.3 no ip address

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Zuweisung einer IP-Adresse und deaktivieren DHCP.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip address [{ <ucast_addr> | dhcp }]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ucast-addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
dhcp	Geben sie diesen Parameter an, wenn sie explizit die DHCP-Funktion deaktivieren wollen.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

War DHCP auf diesem Interface aktiviert, so ist DHCP nun deaktiviert. Eine eventuell vorhandene dynamisch gelernte IP-Adresse wird automatisch in eine statische IP-Adresse umgewandelt.

Waren statische IP-Adressen konfiguriert und wurde keine explizite IP-Adresse als Parameter übergeben, so werden alle statischen IP-Adressen von diesem Interface gelöscht.

Wurde explizit eine statische IP-Adresse angegeben, so wird diese Adresse von diesem Interface gelöscht.

Hinweis

Wirksamkeit des Befehls

Dieser Befehl wird sofort wirksam.

Wenn Sie die Schnittstelle konfigurieren, über die Sie auf das Gerät zugreifen, können Sie die Verbindung verlieren!

Weitere Hinweise

Sie vergeben eine IP-Adresse mit dem Befehl `ip address` bzw. `ip address dhcp`.

8.1.3.4 ip address dhcp

Beschreibung

Mit diesem Befehl bezieht die VLAN-Schnittstelle die IPv4-Adresse per DHCP.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip address dhcp
```

Ergebnis

Der DHCP weist der VLAN-Schnittstelle die IP-Adresse zu.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Einstellungen mit dem Befehl `no ip address`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip interface an`.

8.2 DHCP Client

In diesem Kapitel werden Befehle des Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) beschrieben.

8.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.2.1.1 `show ip dhcp client stats`

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die statistischen Zähler des DHCP-Client an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip dhcp client stats
```

Ergebnis

Die Zähler werden angezeigt.

8.2.1.2 `show ip dhcp client`

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die Konfigurationseinstellungen des DHCP-Client an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip dhcp client
```

Ergebnis

Die Konfigurationseinstellungen des DHCP-Clients werden angezeigt.

8.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.2.2.1 ip dhcp config-file-request

Beschreibung

Wenn die Option "DHCP config file request" gesetzt ist, fordert das Gerät beim DHCP-Server die TFTP-Adresse und den Namen einer Konfigurationsdatei an. Wenn das Gerät nach dem abgeschlossenen Herunterladen neu gestartet wird, werden die Konfigurationseinstellungen aus dieser Datei gelesen.

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Option "DHCP config file request".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip dhcp config-file-request
```

Ergebnis

Die Option "DHCP config file request" ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Option "DHCP config file request" mit dem Befehl `no ip dhcp config-file-request`.

8.2.2.2 no ip dhcp config-file-request

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Option "DHCP config file request".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip dhcp config-file-request
```

Ergebnis

Die Option "DHCP config file request" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Option "DHCP config file request" mit dem Befehl `ip dhcp config-file-request`.

8.2.2.3 ip dhcp client mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, mit welcher Art von Kennung sich der DHCP-Client bei seinem DHCP-Server anmeldet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp client mode {mac|client-id<client-id>|sysname|pnio-name-of-station}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	der Client meldet sich mit seiner MAC-Adresse an	-
client-id	der Client meldet sich mit der zugewiesenen ID an	-
client-id	Name der zugewiesenen ID	max. 32 Zeichen
sysname	der Client meldet sich mit dem zugewiesenen System Namen an	-
pnio-name-of-station	der Client meldet sich mit dem PROFINET-Namen an. Der Name wird mit dem PST-Tool vergeben.	-

Ergebnis

Der Anmeldemodus des DHCP-Client ist konfiguriert.

8.2.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.2.3.1 `ip address dhcp`

Beschreibung

Mit diesem Befehl vergeben Sie eine IP-Adresse über DHCP.

Voraussetzung

Sie befinden sich im VLAN Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip address dhcp
```

Ergebnis

Die IP-Adresse wird über DHCP vergeben.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Einstellung mit dem Befehl `no ip address`.

8.2.3.2 `no ip address`

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Zuweisung einer IP-Adresse und deaktivieren DHCP.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-vlan-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip address [{ <uicast_addr> | dhcp }]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
uicast-addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
dhcp	Geben sie diesen Parameter an, wenn sie explizit die DHCP-Funktion deaktivieren wollen.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

War DHCP auf diesem Interface aktiviert, so ist DHCP nun deaktiviert. Eine eventuell vorhandene dynamisch gelernte IP-Adresse wird automatisch in eine statische IP-Adresse umgewandelt.

Waren statische IP-Adressen konfiguriert und wurde keine explizite IP-Adresse als Parameter übergeben, so werden alle statischen IP-Adressen von diesem Interface gelöscht.

Wurde explizit eine statische IP-Adresse angegeben, so wird diese Adresse von diesem Interface gelöscht.

Hinweis

Wirksamkeit des Befehls

Dieser Befehl wird sofort wirksam.

Wenn Sie die Schnittstelle konfigurieren, über die Sie auf das Gerät zugreifen, können Sie die Verbindung verlieren!

Weitere Hinweise

Sie vergeben eine IP-Adresse mit dem Befehl `ip address` bzw. `ip address dhcp`.

8.3 DHCP Server

Das Gerät können Sie als DHCP-Server betreiben. Damit ist es möglich, den angeschlossenen Geräten automatisch IP-Adressen zuzuweisen. Die IP-Adressen werden entweder dynamisch aus einem von Ihnen vergebenen Adressband (Pool) verteilt oder es wird eine bestimmte IP-Adresse einem bestimmten Gerät zugewiesen.

Sowohl bei der dynamischen als auch bei der statischen Zuweisung wird ein Pool anhand folgender Kriterien ausgewählt:

1. Bei der DHCP-Anfrage ist die Option 82 aktiviert.
Der DHCP-Server prüft, ob es einen Pool mit Option 82 gibt. Sie konfigurieren dieses Kriterium mit dem Befehl `relay-information`.
2. Die DHCP-Anfrage wurde über einen Relay Agent empfangen.
Der DHCP-Server prüft, ob der Relay Agent im Subnetz eines Pools liegt.
3. Der Port, über den die DHCP-Anfrage empfangen wurde, ist im Port-Bereich aktiviert.
Der DHCP-Server prüft, ob die IP-Schnittstelle des Ports im Subnetz eines Pools liegt. Sie konfigurieren dieses Kriterium mit dem Befehl `ip address`.

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für das Konfigurieren des DHCP-Servers relevant sind.

Voraussetzung

Die angeschlossenen Geräte sind so konfiguriert, dass diese die IPv4-Adresse von einem DHCP-Server beziehen.

8.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.3.1.1 show ip dhcp-server bindings

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Zuordnungen von IPv4-Adressen des DHCP-Servers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip dhcp-server bindings
```

Ergebnis

Die Informationen werden angezeigt.

8.3.1.2 show ip dhcp-server pools**Beschreibung**

Der Befehl zeigt die DHCP-Server-Konfiguration eines bestimmten IPv4-Adressbands oder aller IPv4-Adressbänder.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip dhcp-server pools [pool-id (1-24)]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
pool-id	ID des angesprochenen IPv4-Adressbands	1 ... 24

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Adressbänder angezeigt.

Ergebnis

Die Konfiguration des DHCP-Servers wird angezeigt.

8.3.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.3.2.1 ip dhcp-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie den DHCP-Server auf dem Gerät.

Hinweis

Damit keine Konflikte mit IPv4-Adressen entstehen, darf im Netzwerk nur ein Gerät als DHCP-Server konfiguriert sein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip dhcp-server
```

Ergebnis

Der DHCP-Server ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den DHCP-Server mit dem Befehl `no ip dhcp-server`.

8.3.2.2 no ip dhcp-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den DHCP-Server auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp-server
```

Ergebnis

Der DHCP-Server ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den DHCP-Server mit dem Befehl `ip dhcp-server`.

8.3.2.3 ip dhcp-server icmp-probe

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion "Adresse vor dem Anbieten mit ICMP-Echo prüfen". Der DHCP-Server prüft, ob die IPv4-Adresse schon vergeben ist. Wenn keine Antwort zurückkommt, kann der DHCP-Server die IPv4-Adresse vergeben.

Hinweis

Bei statischen Zuordnungen wird diese Prüfung nicht durchgeführt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip dhcp-server icmp-probe
```

Ergebnis

Die Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no ip dhcp-server icmp-probe`.

8.3.2.4 no ip dhcp-server icmp-probe**Beschreibung**

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Adresse vor dem Anbieten mit ICMP-Echo prüfen".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp-server icmp-probe
```

Ergebnis

Die Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `ip dhcp-server icmp-probe`.

8.3.2.5 ip dhcp-server pool

Beschreibung

Mit diesem Befehl haben Sie drei Möglichkeiten in den DHCPPOOL-Konfigurationsmodus zu wechseln und dem IPv4-Adressband eine Schnittstelle zu zuweisen.

1. Wenn Sie den Befehl `ip dhcp-server pool` mit dem Parameter `pool-id` (1-24) aufrufen, wechseln Sie in den entsprechenden DHCPPOOL-Konfigurationsmodus. Die entsprechende Pool-ID muss bereits angelegt sein.
2. Wenn Sie den Befehl `ip dhcp-server pool` mit dem Parameter `vlan` oder `interface-type/interface-id` aufrufen, wird ein IPv4-Adressband mit der nächsten freien Pool-ID angelegt und diesem direkt die angegebene Schnittstelle zugewiesen. Anschließend erfolgt ein Wechsel in den entsprechenden DHCPPOOL-Konfigurationsmodus. Die weiteren Einstellungen konfigurieren Sie dann im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.
3. Wenn Sie den Befehl `ip dhcp-server pool` ohne Parameter aufrufen, wird ein IPv4-Adressband mit der nächsten freien Pool-ID angelegt und Sie wechseln direkt in den entsprechenden DHCPPOOL-Konfigurationsmodus. Die Schnittstelle und die weiteren Einstellungen konfigurieren Sie dann im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp-server pool [{ <pool-id (1-24)> | [{ vlan <vlan-id (1-4094)> | <interface-type> <interface-id> }]]]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
pool-id	ID des angesprochenen IPv4-Adressbands	1 ... 24
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die ID des angesprochenen IPv4-Adressbands ist konfiguriert.

Sie befinden sich jetzt im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den DHCPPOOL-Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit`.

Sie löschen den Eintrag mit dem Befehl `no ip dhcp-server pool`.

8.3.2.6 no ip dhcp-server pool

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie das gewünschte IPv4-Adressband.

Voraussetzung

- Das IPv4-Adressband ist nicht aktiviert.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip dhcp-server pool <pool-id (1-24)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
pool-id	ID des angesprochenen IPv4-Adressbands	1 ... 24

Ergebnis

Das gewünschte IPv4-Adressband ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie legen ein IPv4-Adressband mit dem Befehl `ip dhcp-server pool an`.

8.3.3 Befehle im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `ip dhcp-server pool` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den DHCPPOOL-Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den DHCPPOOL-Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.3.3.1 lease-time

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, wie lange die vergebene IPv4-Adresse gültig bleibt. Nachdem die Gültigkeitsdauer zur Hälfte abgelaufen ist, kann der DHCP-Client die vergebene IPv4-Adresse verlängern. Nach Ablauf der gesamten Zeitdauer muss der DHCP-Client eine neue IPv4-Adresse anfordern.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
lease-time <seconds (60-31536000)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Zeitdauer bis zur Erneuerung der vergebenen IPv4-Adresse in Sekunden	60 ... 31536000

Ergebnis

Die Zeitdauer ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

8.3.3.2 network

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie das IPv4-Adressband, aus der DHCP-Client eine beliebige IPv4-Adresse erhält.

Hinweis

Vergabe der IP-Adressen

Bei der Vergabe von IP-Adressen aus einem lokalen Adressband, muss die IPv4-Adresse der Schnittstelle innerhalb des IPv4-Adressbands liegen. Wenn das nicht der Fall ist, vergibt die Schnittstelle keine IPv4-Adressen.

Die IP-Adresse der Schnittstelle muss nicht innerhalb des IPv4-Adressbands liegen, wenn für das Adressband Relay Agent-Informationen konfiguriert sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
network <lower-IP> <upper-IP> { <subnet-mask> | / <prefix-length  
(1-32)> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
lower-IP	Anfang des IPv4-Adressbands	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
upper-IP	Ende des IPv4-Adressbands	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
subnet-mask	Subnetzmaske des zugehörigen Subnetzes	Geben Sie eine gültige Subnetzmaske an.
prefix-length	Dezimale Darstellung der Maske als Anzahl der "1" Bits	1 ... 32

Ergebnis

Das IPv4-Adressband ist konfiguriert. Die DHCP-Optionen 1, 3, 6, 66 und 67 werden automatisch angelegt. Mit Ausnahme der Option 1 sind die Optionen löscherbar.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie weisen dem Adressband mit dem Befehl `set interface` eine Schnittstelle zu.

Sie konfigurieren die DHCP-Option 67 mit dem Befehl `option value-string`.

Sie konfigurieren die DHCP-Optionen 3, 6 und 66 mit dem Befehl `option`.

Sie löschen die DHCP-Option mit dem Befehl `no option`.

8.3.3.3 option (IP-Adresse)

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die DHCP-Optionen 3 und 6, die als DHCP-Parameter eine IPv4-Adresse enthalten. Die DHCP-Optionen 3 und 6 werden automatisch beim Erstellen des IPv4-Adressbands angelegt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
option <option-code> { <ip-address-list> | int-ip }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
option-code	Code der DHCP-Option	<ul style="list-style-type: none"> 3 - Default-Gateway 6 - DNS-Server
ip-address-list	IPv4-Adresse oder IPv4-Adressliste	<ul style="list-style-type: none"> DHCP-Option 3 (Default-Gateway): Geben Sie den DHCP-Parameter als IPv4-Adresse an, z. B. 192.168.100.2. DHCP-Option 6 (Nameserver): Geben Sie den DHCP-Parameter als IPv4-Adresse an, z. B. 192.168.100.2. Sie können bis zu drei IPv4-Adressen durch Komma getrennt angeben.
int-ip	Verwendet die IPv4-Adresse der Schnittstelle, die dem IPv4-Adressband zugewiesen ist.	Nur bei DHCP-Option 3

Ergebnis

Die DHCP-Option ist angelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie deaktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `no pool-enable`.

Sie löschen die DHCP-Option mit dem Befehl `no option`.

Sie konfigurieren die DHCP-Optionen 12, 66 und 67 mit dem Befehl `option value-string`.

Sie konfigurieren die Schnittstelle mit dem Befehl `set interface`.

8.3.3.4 option value-string

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie DHCP-Optionen 12, 66 und 67, die als DHCP-Parameter einen String enthalten. Die DHCP-Optionen 66 und 67 werden automatisch beim Erstellen des IPv4-Adressbands angelegt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
option <option-code> value-string <dhcp-param>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
option-code	Code der DHCP-Option	<ul style="list-style-type: none">• 12 - Hostname• 66 - TFTP-Server• 67 - Bootfilename
dhcp-param	Name der Datei	Geben Sie den Namen im String-Format an.

Ergebnis

Die DHCP-Option ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie löschen die DHCP-Option mit dem Befehl `no option`.

Sie konfigurieren die DHCP-Optionen 3 und 6 mit dem Befehl `option` (IP-Adresse).

Sie deaktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `no pool-enable`.

8.3.3.5 no option**Beschreibung**

Mit diesem Befehl löschen Sie die DHCP-Option mit der angegebenen Nummer.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no option <option-code>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
option-code	Code der DHCP-Option	Geben Sie einen gültigen DHCP-Optionscode an.

Ergebnis

Die angegebene DHCP-Option ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die DHCP-Optionen 12, 66 und 67 mit dem Befehl `option value-string`.

Sie konfigurieren die DHCP-Optionen 3 und 6 mit dem Befehl `option`.

8.3.3.6 pool-enable

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass dieses IPv4-Adressband verwendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
pool-enable
```

Ergebnis

Die Einstellung ist aktiviert.

Hinweis

Wenn das IPv4-Adressband aktiviert ist, lassen sich folgende Parameter nicht mehr editieren:

- DHCP-Optionen (`option ...`)
 - Port-Bereich (`ports`)
 - Relay Agent-Information (`relay-information`)
 - Statische Zuordnungen (`static-lease`)
-

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no pool-enable`.

8.3.3.7 no pool-enable

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass dieses IPv4-Adressband nicht verwendet wird.

Hinweis

DHCP-Server-Zuordnungen löschen

Wenn Sie ein IPv4-Adressband deaktivieren bzw. löschen oder den DHCP-Server aus- und wieder einschalten, werden die DHCP-Server-Zuordnungen gelöscht. Sie zeigen die DHCP-Server-Zuordnungen mit dem Befehl `show ip dhcp-server bindings an`.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no pool-enable
```

Ergebnis

Die Einstellung ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.8 ports

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie Ports, über die die IPv4-Adressen eines Adressbands im lokalen Subnetz vergeben werden.

Nachdem Sie ein IPv4-Adressband angelegt haben, werden alle Ports ausgewählt, die sich zu diesem Zeitpunkt in dem entsprechenden VLAN befinden. Wenn Sie nachträglich Ports zu dem VLAN hinzufügen, werden diese Ports nicht automatisch aktiviert.

Bei Adresszuordnungen über einen Relay Agent, können Sie die Ports nicht einschränken.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ports [<interface-type> <0/a-b, 0/c, ...>] [<interface-type> <0/a-b, 0/c, ...>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
0/a-b, 0/c, ...	Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die ausgewählten Ports werden aktiviert. Damit das IPv4-Adressband verwendet wird, muss es noch aktiviert werden.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Ports mit dem Befehl `no ports`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie aktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.9 no ports

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie Ports, über die die IPv4-Adressen eines Adressbands im lokalen Subnetz vergeben werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ports [<interface-type> <0/a-b, 0/c, ...>] [<interface-type> <0/a-b, 0/c, ...>] [all]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
0/a-b,0/c,...	Port-Nr. der Schnittstelle	
all	Alle Ports werden deaktiviert.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die ausgewählten Ports werden deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Ports mit dem Befehl `ports`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie aktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.10 relay-information

Beschreibung

Mit diesem Befehl definieren Sie, dass Geräten mit einer bestimmten Remote-ID und Circuit-ID die IPv4-Adressen aus einem bestimmten Adressband zugeordnet werden.

Wenn Sie für ein Adressband einen solchen Eintrag erstellen, reagiert der Adress-Pool nur auf DHCP-Anfragen über einen DHCP Relay Agent (Option 82). Sie können weitere Adressbänder für die gleichen IP-Schnittstellen anlegen, sodass die Pools auf verschiedene Anfragen reagieren.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
relay-information <remote-id> <circuit-id>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
remote-id	Remote-ID des Geräts	Geben Sie die Remote-ID des Geräts ein.
circuit-id	Circuit-ID des Geräts	Geben Sie die Circuit-ID des Geräts ein.

Ergebnis

Geräten mit einer bestimmten Remote-ID und Circuit-ID sind die IPv4-Adressen aus einem bestimmten Adressband zugeordnet. Damit das IPv4-Adressband verwendet wird, muss es noch aktiviert werden.

Weitere Hinweise

Sie heben die Zuordnung mit dem Befehl `no relay-information` auf.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp relay information` an.

Sie aktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.11 no relay-information

Beschreibung

Mit diesem Befehl heben Sie die Zuordnung von Geräten mit einer bestimmten Remote-ID und Circuit-ID zu IPv4-Adressen aus einem bestimmten Adressband auf.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no relay-information <remote-id> <circuit-id>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
remote-id	Remote-ID des Geräts	Geben Sie die Remote-ID des Geräts ein.
circuit-id	Circuit-ID des Geräts	Geben Sie die Circuit-ID des Geräts ein.

Ergebnis

Die Zuordnung ist aufgehoben.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `relay-information` ordnen Sie Geräte mit einer bestimmten Remote-ID und Circuit-ID IPv4-Adressen aus einem bestimmten Adressband zu.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

Sie aktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.12 set-interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Schnittstelle fest, über die die IPv4-Adressen dynamisch vergeben werden.

Hinweis

Vergabe der IP-Adressen

Bei der Vergabe von IP-Adressen aus einem lokalen Adressband, muss die IPv4-Adresse der Schnittstelle innerhalb des IPv4-Adressbands liegen. Wenn das nicht der Fall ist, vergibt die Schnittstelle keine IPv4-Adressen.

Die IP-Adresse der Schnittstelle muss nicht innerhalb des IPv4-Adressbands liegen, wenn für das Adressband Relay Agent-Informationen konfiguriert sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
set-interface {vlan <vlan-id (1-4094)> | <interface-type> <interface-id> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Das Schnittstelle ist zugewiesen. Damit das IPv4-Adressband verwendet wird, muss es noch aktiviert werden.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools an`.

Sie aktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `pool-enable`.

8.3.3.13 static-lease

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, dass Geräte mit einer bestimmten MAC-Adresse oder Client-ID der vorgegebenen IPv4-Adresse zugeordnet werden.

Voraussetzung

- Die Zuordnung ist noch nicht angelegt.
- Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-dhcp-pool-<ID>) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
static-lease {mac <mac-address> | client-id <string>} <ip-address>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
mac-address	Unicast MAC-Adresse	Geben Sie die MAC-Adresse an. aa:bb:cc:dd:ee:ff
client-id	Schlüsselwort für eine DHCP-Client-ID	-
string	Frei definierbare DHCP-Client-ID	Geben Sie die gewünschte Bezeichnung ein. Maximal 254 Zeichen
ip-address	Unicast IPv4-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an. Die IPv4-Adresse muss zum Subnetz des IPv4-Adressbands passen.

Ergebnis

Die Zuordnung ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp dhcp-server bindings` an.

Sie deaktivieren das IPv4-Adressband mit dem Befehl `no pool-enable`.

Sie löschen die Zuordnung mit dem Befehl `no static-lease`.

8.3.3.14 no static-lease

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Zuordnung einer IPv4-Adresse zu einer MAC-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no static-lease { mac <mac-address> | client-id <string> }
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
mac-address	Unicast MAC-Adresse	Geben Sie die MAC-Adresse an. aa:bb:cc:dd:ee:ff
client-id	Schlüsselwort für eine DHCP-Client-ID	-
string	Frei definierbare DHCP-Client-ID	Geben Sie die gewünschte Bezeichnung ein.

Ergebnis

Die Zuordnung ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zuordnung mit dem Befehl `static-lease`.

8.3.3.15 host

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie eine DHCP-Option für eine statisch vergebene IP-Adresse.

Hinweis

Dieser Befehl ist bei folgenden Geräten nicht verfügbar:

- SCALANCE XB-200
- SCALANCE XR-300WG

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
host { mac <mac-address> | client-id <string> | client-id-duid  
<hex_str> } option <code (1-2147483647)> { value-string <dhcp-param>  
| ip <address> }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für die MAC-Adresse.	-
mac-address	Die MAC-Adresse des Geräts, für das eine DHCP-Optionen festgelegt werden soll.	Geben Sie eine gültige MAC-Adresse an.
client-id	Schlüsselwort für die Client-ID	-
string	Die DHCP-Client-ID	String, maximal 254 Zeichen
client-id-duid	Schlüsselwort für die DUID (DHCP Unique Identifier) des Geräts, für das eine DHCP-Option festgelegt werden soll.	-
hex_str	Der DHCP Unique Identifier des Geräts	Abhängig von der Art der DUID
option	Schlüsselwort für die DHCP-Option	-
code	Die Nummer der DHCP-Option	1 ... 2147483647
value-string	Schlüsselwort für einen Parameter im String-Format.	-
dhcp-param	Wert des Parameters.	String
ip	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
address	Die IP-Adresse, die für die DHCP-Option verwendet wird.	Geben Sie eine gültige IP-Adresse an.

Ergebnis

Die DHCP-Option ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools` an.

Sie deaktivieren eine DHCP-Option für eine statische IP-Adresse mit dem Befehl `no host`.

8.3.3.16 no host

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie eine DHCP-Option für eine statisch vergebene IP-Adresse.

Hinweis

Dieser Befehl ist bei folgenden Geräten nicht verfügbar:

- SCALANCE XB-200
- SCALANCE XR-300WG

Voraussetzung

Sie befinden sich im DHCPPOOL-Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-dhcp-pool-<ID>) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no host { mac <mac-address> | client-id <string> | client-id-duid  
<hex_str> } option <code (1-2147483647)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für die MAC-Adresse	-
mac-address	Die MAC-Adresse des Geräts, für das eine DHCP-Option festgelegt werden soll.	Geben Sie eine gültige MAC-Adresse an.
client-id	Schlüsselwort für die Client-ID	-
string	Die DHCP-Client-ID	String, maximal 254 Zeichen
client-id-duid	Schlüsselwort für die DUID (DHCP Unique Identifier) des Geräts, für das eine DHCP-Option festgelegt werden soll.	-
hex_str	Der DHCP Unique Identifier des Geräts	Abhängig von der Art der DUID.
option	Schlüsselwort für die DHCP-Option	-
code	Die Nummer der DHCP-Option	1 ... 2147483647

Ergebnis

Die angegebene DHCP-Option ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show ip dhcp-server pools` an.

Sie konfigurieren eine DHCP-Option für eine statische IP-Adresse mit dem Befehl `host`.

8.4 DHCP Relay

In diesem Kapitel werden Befehle für den DHCP Relay Agent beschrieben.

8.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.4.1.1 show dhcp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die IP-Adressen der DHCP-Server an, an die das Gerät die Telegramme weiterleitet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus oder im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show dhcp server
```

Ergebnis

Die IP-Adressen der DHCP-Server werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `ip dhcp server` legen Sie die IP-Adressen fest.

8.4.1.2 show ip dhcp relay information

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die DHCP Relay Agent-Einstellungen für alle oder für ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus oder im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip dhcp relay information [vlan <vlan-id>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Konfigurationseinstellungen werden angezeigt.

8.4.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.4.2.1 ip dhcp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die IP-Adressen der DHCP-Server fest, an die der DHCP Relay Agent die Telegramme weiterleitet. Sie können für den DHCP Relay Agent bis zu vier IP-Adressen angeben.

Voraussetzung

- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp server <ip address>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip address	IPv4-Adresse des DHCP-Servers	Geben Sie eine gültige IP-Adresse ein

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die IP-Adresse ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie entfernen die IP-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp server`.

Sie aktivieren den DHCP Relay Agent mit dem Befehl `service dhcp-relay`.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server an`.

Sie zeigen die Einstellungen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.2.2 no ip dhcp server

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die IP-Adresse des DHCP-Servers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip dhcp server <ip address>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip address	IP-Adresse des DHCP-Servers	Geben Sie die zu löschende IP-Adresse ein.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die IP-Adresse ist entfernt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den DHCP Relay Agent mit dem Befehl `service dhcp-relay`.

Sie legen die IP-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp server` fest.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server` an.

8.4.2.3 ip dhcp relay circuit-id option

Beschreibung

Die Circuit-ID ist eine Unteroption der Option "DHCP Relay Information". Die Circuit-ID enthält Informationen über die Herkunft des DHCP-Pakets.

Mit diesem Befehl legen Sie fest, welche Information die Circuit-ID enthält.

Die Circuit-ID wird in das DHCP-Paket encodiert, wenn die Option "DHCP relay information" aktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay circuit-id option [router-index] [vlanid] [recv-port]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
router-index	Der Circuit-ID wird der Router-Index hinzugefügt.	Defaulteinstellung
vlanid	Der Circuit-ID wird die VLAN-ID hinzugefügt.	-
recv-prot	Der Circuit-ID wird der Empfangsport hinzugefügt.	-

Ergebnis

Der Inhalt der Circuit-ID ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Option "DHCP Relay Information" mit dem Befehl `ip dhcp relay information option`.

Sie zeigen die Informationen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.2.4 ip dhcp relay information option

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die DHCP-Option 82. Wenn die Option aktiviert ist, wird vor dem Weiterleiten an den DHCP-Server Informationen über die Herkunft der DHCP-Anfrage in das Paket encodiert. Sendet der DHCP-Server eine Antwort, werden vor dem Weiterleiten an den DHCP-Client die Informationen wieder entfernt.

Nur wenn der DHCP Relay Agent aktiviert ist, werden diese Informationen in das Datenpaket encodiert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus oder im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)# oder cli(config-if-$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay information option
```

Ergebnis

Die Option ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Option mit dem Befehl `no ip dhcp relay information option`.

Sie aktivieren den DHCP Relay Agent mit dem Befehl `service dhcp-relay`.

Sie konfigurieren den Inhalt der Information mit dem Befehl `ip dhcp relay circuit-id option`.

Sie zeigen den Status dieser Option und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.2.5 no ip dhcp relay information option

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die DHCP-Option 82.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus oder im Interface Konfigurationsmodus von VLAN.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)# oder cli(config-if-$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp relay information option
```

Ergebnis

Die Option ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Option mit dem Befehl `ip dhcp relay information option`.

Sie zeigen den Status dieser Option und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.2.6 ip dhcp relay common-agent-address

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse. Wenn die Funktion aktiviert ist, ersetzt der Relay Agent in der DHCP-Anfrage die Adresse des Empfangsports durch die Adresse der Schnittstelle, die Sie mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address-interface` definieren, bzw. des Defaultwerts.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay common-agent-address
```

Ergebnis

Der Relay Agent verwendet bei DHCP-Anfragen eine gemeinsame Agent-Adresse.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address`.

Sie definieren eine gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address-interface`.

Sie setzen die gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address-interface` auf den Defaultwert zurück.

8.4.2.7 no ip dhcp relay common-agent-address

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse. Wenn die Funktion deaktiviert ist, verwendet der Relay Agent in DHCP-Anfragen die Adresse des Empfangsports.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp relay common-agent-address
```

Ergebnis

Der Relay Agent verwendet bei DHCP-Anfragen die Adresse des Empfangsports.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address`.

Sie definieren eine gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address-interface`.

Sie setzen die gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address-interface` auf den Defaultwert zurück.

8.4.2.8 ip dhcp relay common-agent-address-interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl definieren Sie die Schnittstelle, deren IP-Adresse der Relay Agent als Quelladresse (giaddr) in DHCP-Anfragen verwendet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay common-agent-address-interface { vlan <vlan-id>
(1-4094)> | <interface-type> <interface-id> }
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Default: vlan1
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstellenbezeichnung an.
interface-id	Slot-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die IP-Adresse der Schnittstelle wird als gemeinsame Agent-Adresse verwendet.

Weitere Hinweise

Sie setzen die gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address-interface` auf den Defaultwert zurück.

Sie aktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address`.

Sie deaktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address`.

8.4.2.9 no ip dhcp relay common-agent-address-interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die gemeinsame Agent-Adresse auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp relay common-agent-address-interface
```

Ergebnis

Der Defaultwert für die gemeinsame Agent-Adresse wird verwendet.

Weitere Hinweise

Sie definieren eine gemeinsame Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address-interface`.

Sie aktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `ip dhcp relay common-agent-address`.

Sie deaktivieren die Verwendung einer gemeinsamen Agent-Adresse mit dem Befehl `no ip dhcp relay common-agent-address`.

8.4.2.10 service dhcp-relay

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie den DHCP Relay Agent auf dem Gerät. Der DHCP Relay Agent leitet DHCP-Anfragen an DHCP-Server weiter, die sich in einem anderen Subnetz befinden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
service dhcp-relay
```

Ergebnis

Der DHCP Relay Agent ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den DHCP Relay Agent mit dem Befehl `no service dhcp-relay`.

Sie legen die IP-Adressen der DHCP-Server mit dem Befehl `ip dhcp server`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information` an.

8.4.2.11 no service dhcp-relay

Beschreibung

Dieser Befehl deaktiviert den DHCP Relay Agent.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no service dhcp-relay
```

Ergebnis

Der DHCP Relay Agent ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den DHCP Relay Agent mit dem Befehl `service dhcp-relay`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus von VLAN aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface vlan $$$` ein, um in diesen Modus zu wechseln. Dabei müssen Sie den Platzhalter `$$$` durch die entsprechende VLAN-ID ersetzen.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus von VLAN aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus von VLAN mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus von VLAN mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus von VLAN ausführen.

Dabei ersetzen Sie [Befehl] durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.4.3.1 ip dhcp relay circuit-id

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie der Schnittstelle eine Circuit-ID zu.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist ein IP-Interface.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-vlan-$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay circuit-id <circuit-id>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
circuit-id	Circuit-ID	1 ... 188

Ergebnis

Die Circuit-ID ist zugewiesen.

Weitere Hinweise

Sie entfernen die Circuit-ID mit dem Befehl `no ip dhcp relay circuit-id`.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server an`.

Sie zeigen die Einstellungen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.3.2 no ip dhcp relay circuit-id

Beschreibung

Mit diesem Befehl entfernen Sie die Circuit-ID.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist ein IP-Interface.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-vlan-$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp relay circuit-id
```

Ergebnis

Die Circuit-ID ist entfernt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Circuit-ID mit dem Befehl `ip dhcp relay circuit-id`.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server an`.

Sie zeigen die Einstellungen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.3.3 ip dhcp relay remote-id

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Gerätekennung fest.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist ein IP-Interface.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus von VLAN
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-vlan-$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip dhcp relay remote-id <remote-id name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
remote-id name	Gerätekennung	max. 32 Zeichen Default: XYZ

Ergebnis

Die Gerätekenung ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie entfernen die Gerätekenung mit dem Befehl `no ip dhcp relay remote-id`.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server an`.

Sie zeigen die Einstellungen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.4.3.4 no ip dhcp relay remote-id

Beschreibung

Mit diesem Befehl entfernen Sie die Gerätekenung.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle ist ein IPv4-Schnittstelle.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip dhcp relay remote-id
```

Ergebnis

Die Gerätekenung ist entfernt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Gerätekenung mit dem Befehl `ip dhcp relay remote-id`.

Sie zeigen die IP-Adressen mit dem Befehl `show dhcp server an`.

Sie zeigen die Einstellungen mit dem Befehl `show ip dhcp relay information an`.

8.5 SNMP

In diesem Kapitel werden Befehle des Simple Network Management Protocol (SNMP) beschrieben.

Beispielkonfiguration

IP-Konfiguration

Legen Sie die IP-Adresse des Geräts fest, die zu dem verwendeten SNMP-Trap-Empfänger passt.

Führen Sie folgende Befehle aus:

```
configure terminal
int vlan 1
no ip address
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
end
```

Trap-Konfiguration für SNMPv2c-Benachrichtigungen

Um den Versand von SNMP-Traps zu konfigurieren, wird zunächst eine SNMP-Community benötigt.

Diese Community wird zusammen mit weiteren SNMP-Parametern benutzt, um Traps an einen Trap-Empfänger zu senden.

Die Auswahl des Trap-Empfängers erfolgt über Tags, die beim Aufruf von SNMP-Benachrichtigungen gesetzt werden.

Führen Sie folgende Befehle aus:

```
configure terminal
snmp community index v2trapindex name public security v2secname
snmp targetaddr trapringer param pav2c ipv4 192.168.1.254 taglist
publictrapv2tag
snmp targetparams pav2c user v2secname security-model v2c message-
processing v2c
snmp notify testnotify tag publictrapv2tag type trap
end
```

Event-Konfiguration

Aktivieren Sie den Versand von Traps.

Führen Sie folgende Befehle aus:

```
configure terminal
events
client config trap
```

end

Für Systemmeldungen werden immer alle konfigurierten SNMP-Benachrichtigungen aufgerufen.

Bei RMON-Events muss die aufzurufende SNMP-Benachrichtigung explizit konfiguriert werden, siehe hierzu Kapitel "RMON (Seite 645)".

8.5.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.5.1.1 show snmp

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Statusinformationen des SNMP an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp
```

Ergebnis

Die Statusinformationen werden angezeigt.

8.5.1.2 show snmp community

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Details der konfigurierten SNMP-Communities an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp community
```

Ergebnis

Die Details der konfigurierten SNMP-Communities werden angezeigt.

8.5.1.3 show snmp engineID**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die SNMP-Identifikationsnummer des Geräts an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp engineID
```

Ergebnis

Die SNMP-Identifikationsnummer des Geräts wird angezeigt.

8.5.1.4 show snmp filter**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die konfigurierten SNMP-Filter an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp filter
```

Ergebnis

Die konfigurierten SNMP-Filter werden angezeigt.

8.5.1.5 show snmp group

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die konfigurierten SNMP-Gruppen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp group
```

Ergebnis

Die konfigurierten SNMP-Gruppen werden angezeigt.

8.5.1.6 show snmp group access

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Rechte der konfigurierten SNMP-Gruppen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp group access
```

Ergebnis

Die Rechte der konfigurierten SNMP-Gruppen werden angezeigt.

8.5.1.7 show snmp inform statistics**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die Statistik der "Inform Messages" an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp inform statistics
```

Ergebnis

Die Statistik der "Inform Messages" wird angezeigt.

8.5.1.8 show snmp notif**Beschreibung**

Mit diesem Befehl zeigen Sie die konfigurierten SNMP-Benachrichtigungstypen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp notif
```

Ergebnis

Die konfigurierten SNMP-Benachrichtigungstypen werden angezeigt.

8.5.1.9 show snmp targetaddr

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die konfigurierten SNMP-Zieladressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp targetaddr
```

Ergebnis

Die konfigurierten SNMP-Zieladressen werden angezeigt.

8.5.1.10 show snmp targetparam

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die konfigurierten SNMP-Zielparameter an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp targetparam
```

Ergebnis

Die konfigurierten SNMP-Zielparameter werden angezeigt.

8.5.1.11 show snmp tcp**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die Konfiguration für SNMP über TCP an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp tcp
```

Ergebnis

Die Konfiguration für SNMP über TCP wird angezeigt.

8.5.1.12 show snmp user**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die SNMP-Benutzer an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp user
```

Ergebnis

Die Einstellungen für die SNMP-Benutzer werden angezeigt.

8.5.1.13 show snmp viewtree

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen für die SNMP-Baumansicht an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show snmp viewtree
```

Ergebnis

Die Einstellungen für die SNMP-Baumansicht werden angezeigt.

8.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.5.2.1 snmpagent

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die SNMP Agent-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
snmpagent
```

Ergebnis

Die SNMP Agent-Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die SNMP Agent-Funktion mit dem Befehl `no snmpagent`.

8.5.2.2 no snmpagent

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die SNMP Agent-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no snmpagent
```

Ergebnis

Die SNMP Agent-Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die SNMP Agent-Funktion mit dem Befehl `snmpagent`.

8.5.2.3 snmp agent version

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, ob alle SNMP-Anfragen oder nur SNMPv3-Anfragen bearbeitet werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp agent version {v3only|all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
v3only	Nur SNMPv3-Anfragen werden bearbeitet.	-
all	Alle SNMP-Anfragen werden bearbeitet.	Default: all

Ergebnis

Die Einstellung ist konfiguriert.

8.5.2.4 snmp access

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Zugang zu einer SNMP-Gruppe.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp access <GroupName> {v1|v2c|v3 {auth|noauth|priv}}
[read <ReadView|none>][write <WriteView|none>][notify <NotifyView|
none>]
[{volatile|nonvolatile}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
GroupName	Name der Gruppe, zu der der Zugang konfiguriert wird	max. 32 Zeichen
Version	Wählt die verwendete Version des Protokolls aus.	<ul style="list-style-type: none"> v1 v2c v3
Authentifizierung	Wählt die Authentifizierungsmethode aus.	<ul style="list-style-type: none"> auth Aktiviert MD5 oder SHA als Authentifizierungsmethode noauth Keine Authentifizierung priv Aktiviert Authentifizierung und Verschlüsselung
read	Die Daten können gelesen werden. Schlüsselwort	<ul style="list-style-type: none"> ReadView none
write	Die Daten können gelesen und geschrieben werden. Schlüsselwort	<ul style="list-style-type: none"> WriteView none

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
notify	Änderungen können als Tag versendet werden. Schlüsselwort	<ul style="list-style-type: none"> • NotifyView • none
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • volatile (flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren. • nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten.

Die Schlüsselworte müssen angegeben werden.

Wenn beim Konfigurieren einer Gruppe optionale Parameter nicht angegeben werden, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Einstellungen für den Zugang zu einer SNMP-Gruppe sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen den Zugang zu einer SNMP-Gruppe mit dem Befehl `no snmp access`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group an`.

Sie zeigen Zugangskonfigurationen zu SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group access an`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Baumansichten mit dem Befehl `show snmp viewtree an`.

8.5.2.5 no snmp access

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie den Zugang zu einer SNMP-Gruppe.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp access <GroupName> {v1|v2c|v3 {auth|noauth|priv}}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
GroupName	Name der Gruppe, zu der der Zugang gelöscht wird	max. 32 Zeichen
Version	Wählt die verwendete Version des Protokolls aus.	<ul style="list-style-type: none"> • v1 • v2c • v3
Authentifizierung	Wählt die Authentifizierungsmethode aus.	<ul style="list-style-type: none"> • auth • noauth • priv

Ergebnis

Der Zugang zu einer SNMP-Gruppe ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `snmp access`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group an`.

Sie zeigen Zugangskonfigurationen zu SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group access an`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Baumansichten mit dem Befehl `show snmp viewtree an`.

8.5.2.6 snmp community index

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Details einer SNMP-Community.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp community index <CommunityIndex> name <CommunityName>
security <SecurityName> [context <Name>] [{volatile|nonvolatile}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
CommunityIndex	Index der Community	Max. 256 Zeichen
name	Schlüsselwort für den Namen der Community	-
CommunityName	Name der Community	Max. 256 Zeichen
security	Schlüsselwort für den Sicherheitsnamen	-
SecurityName	Sicherheitsname	Max. 32 Zeichen
context	Schlüsselwort für den Kontextnamen	-
Name	Kontextname	Max. 32 Zeichen
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • volatile (flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren. • nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten.

Wenn beim Konfigurieren einer Community optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Hinweis

Community String

Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nicht die Standardwerte "public" oder "private". Ändern Sie die Community Strings nach der Erst-Installation.

Die empfohlene Mindestlänge für Community Strings sind 6 Zeichen.

Ergebnis

Die Einstellungen sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Details einer SNMP-Community mit dem Befehl `no snmp community index`.

Sie zeigen die Details einer SNMP-Community mit dem Befehl `show snmp community an`.

Sie zeigen die Statusinformationen der SNMP-Kommunikation mit dem Befehl `show snmp an`.

8.5.2.7 no snmp community index

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Details einer SNMP-Community.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp community index <CommunityIndex>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
CommunityIndex	Name der Community	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Die Details einer SNMP-Community sind gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Details einer SNMP-Community mit dem Befehl `snmp community index`.

Sie zeigen die Details einer SNMP-Community mit dem Befehl `show snmp community an`.

Sie zeigen die Statusinformationen der SNMP-Kommunikation mit dem Befehl `show snmp an`.

8.5.2.8 snmp engineid migrate

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die SNMPv3-Benutzermigration.

Wenn die Funktion aktiviert ist, wird eine SNMP-Engine-ID generiert, die migriert werden kann. Sie können konfigurierte SNMPv3-Benutzer auf ein anderes Gerät übertragen. Wenn Sie diese Funktion aktivieren und die Konfiguration des Geräts auf ein anderes Gerät laden, bleiben konfigurierte SNMPv3-Benutzer erhalten.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
snmp engineid migrate
```

Ergebnis

Die SNMPv3-Benutzermigration ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die SNMPv3-Benutzermigration mit dem Befehl `no snmp engineid migrate`.

8.5.2.9 no snmp engineid migrate

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die SNMPv3-Benutzermigration.

Wenn die Funktion deaktiviert ist, wird eine gerätespezifische SNMP-Engine-ID generiert. Um die ID zu generieren, wird die Agent-MAC-Adresse des Geräts verwendet. Sie können diese SNMP-Benutzerkonfiguration nicht auf andere Geräte übertragen.

Wenn Sie die Konfiguration des Geräts auf ein anderes Gerät laden, werden alle konfigurierten SNMPv3-Benutzer gelöscht.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no snmp engineid migrate
```

Ergebnis

Die SNMPv3-Benutzermigration ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die SNMPv3-Benutzermigration mit dem Befehl `snmp engineid migrate`.

8.5.2.10 snmp group

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Details einer SNMP-Gruppe.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp group <GroupName> user <UserName> security-model {v1|v2c|v3}  
[ {volatile|nonvolatile} ]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
GroupName	Bezeichnung des Gruppennamen	max. 32 Zeichen
user	Schlüsselwort für den Usernamen	-
UserName	Bezeichnung des Usernamen	max. 32 Zeichen
security-model	Gibt an, welche Sicherheitseinstellungen verwendet werden.	<ul style="list-style-type: none">v1v2cv3
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none">volatile (flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren.nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten.

Wenn beim Konfigurieren einer Gruppe optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Ergebnis

Die Details der Gruppe sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Details einer SNMP-Gruppe mit dem Befehl `no snmp group`.

Sie zeigen die erstellten SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group an`.

Sie zeigen die erstellten SNMP-Benutzer mit dem Befehl `show snmp user an`.

8.5.2.11 no snmp group

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Details einer SNMP-Gruppe.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp group <GroupName> user <UserName> security-model {v1|v2c|v3}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
GroupName	Bezeichnung des Gruppennamen	max. 32 Zeichen
user	Schlüsselwort für den Usernamen	-
UserName	Bezeichnung des Usernamen	max. 32 Zeichen
security-model	Gibt an, mit welchen Sicherheitseinstellungen gesendet wird.	<ul style="list-style-type: none">• v1• v2c• v3

Ergebnis

Die Details der Gruppe sind gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Details einer SNMP-Gruppe mit dem Befehl `snmp group`.

Sie zeigen die erstellten SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group an`.

Sie zeigen die erstellten SNMP-Benutzer mit dem Befehl `show snmp user an`.

8.5.2.12 snmp notify

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Details der SNMP-Benachrichtigungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp notify <NotifyName> tag <TagName> type {Trap|Inform}
[{{volatile|nonvolatile}}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
NotifyName	Name der SNMP-Benachrichtigung	max. 32 Zeichen
tag	Schlüsselwort für einen Zielschlüssel	-
TagName	Name des Zielschlüssel	max. 32 Zeichen
Type	Typ der SNMP-Benachrichtigung	<ul style="list-style-type: none"> • Trap Generiert einen Trap. • Inform Erzeugt einen Logbucheintrag bzw. sendet einen Eintrag an den Log-Server.
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • volatile (flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren. • nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten.

Ergebnis

Die Details der SNMP-Benachrichtigungen sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Details einer SNMP-Benachrichtigung mit dem Befehl `no snmp notify`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Benachrichtigungen mit dem Befehl `show snmp notif an`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Zieladressen mit dem Befehl `show snmp targetaddr an`.

8.5.2.13 no snmp notify

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Details der SNMP-Benachrichtigungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp notify <NotifyName>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
NotifyName	Name der Benachrichtigung	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Die Details der SNMP-Benachrichtigungen sind gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Details einer SNMP-Gruppe mit dem Befehl `snmp notify`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Benachrichtigungen mit dem Befehl `show snmp notify` an.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Zieladressen mit dem Befehl `show snmp targetaddr` an.

8.5.2.14 snmp targetaddr

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die SNMP-Zieladresse.

Voraussetzung

Die SNMP-Zielparameter sind konfiguriert.

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp targetaddr <TargetAddressName> param <ParamName>
{ipv4<IPAddress>}
  [timeout <Seconds(1-1500)>] [retries <RetryCount(1-3)>]
  [taglist <TagIdentifier | none>] [{volatile | nonvolatile}]
  [port <integer (1-65535)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
TargetAddressName	Name der Zieladresse	max. 32 Zeichen
param	Schlüsselwort für den Parameternamen	-
ParamName	Name der Zieladresse bzw. Bezeichnung des Parameternamens	max. 32 Zeichen
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
IPAddress	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
timeout	Schlüsselwort für die Zeit, die der SNMP Agent auf eine Antwort wartet, bevor er die Inform Request Message erneut sendet	-
Seconds	Zeit in Sekunden	1 ... 1500
retries	Schlüsselwort für die maximale Anzahl der Versuche, eine Antwort auf eine Inform Request Message zu erhalten	-
RetryCount	Anzahl der Versuche	1 ... 3
taglist	Schlüsselwort für Tagliste	-
TagIdentifier	Tag-Identifizier, der die Zieladresse für das SNMP wählt	Geben Sie den Tag-Identifizier an.
none	Kein Tag-Identifizier	-
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • volatile (flüchtig): Bei einem Neustart werden die Standardeinstellungen verwendet. • nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart werden die gespeicherten Einstellungen verwendet.
port	Schlüsselwort für die Portnummer, auf der der SNMP Manager Traps und Inform Messages empfängt	-
integer	Portnummer	1 ... 65535

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn beim Konfigurieren optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten folgende Voreinstellungen:

Parameter	voreingestellter Wert
taglist	snmp
Storage Type	volatile
port	162

Ergebnis

Die SNMP-Zieladresse ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die SNMP-Zieladresse mit dem Befehl `no snmp targetaddr`.

Sie zeigen die SNMP-Zieladresse mit dem Befehl `show snmp targetaddr an`.

Sie konfigurieren die SNMP-Zielparameter mit dem Befehl `snmp targetparams`.

Sie zeigen die SNMP-Zielparameter mit dem Befehl `show snmp targetparam an`.

8.5.2.15 no snmp targetaddr

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die SNMP-Zieladresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp targetaddr <TargetAddressName>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
TargetAddressName	SNMP-Zieladresse	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Die SNMP-Zieladresse ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie ändern die SNMP-Zieladresse mit dem Befehl `snmp targetaddr`.

Sie zeigen die SNMP-Zieladresse mit dem Befehl `show snmp targetaddr` an.

8.5.2.16 snmp targetparams

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die SNMP-Zielparameter.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp targetparams <ParamName>  
    user <UserName>  
    security-model {v1|v2c|v3 {auth|noauth|priv}}  
    message-processing {v1|v2c|v3} [{volatile|nonvolatile}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ParamName	Name des SNMP-Parameters	max. 32 Zeichen
user	Schlüsselwort für den Usernamen	-
UserName	Wert für den Usernamen	max. 32 Zeichen

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>security-model</code>	Gibt an, welche SNMP-Version verwendet wird. Bei SNMPv3 ist zusätzlich eine Sicherheitsstufe (Authentifizierung, Verschlüsselung) konfigurierbar.	<ul style="list-style-type: none"> • SNMP-Version <ul style="list-style-type: none"> – v1 – v2c – v3 • Sicherheitsstufe für v3 <ul style="list-style-type: none"> – auth Authentifizierung aktiviert / keine Verschlüsselung aktiviert – noauth Keine Authentifizierung aktiviert / keine Verschlüsselung aktiviert – priv Authentifizierung aktiviert / Verschlüsselung aktiviert
<code>message-processing</code>	Gibt an, welche SNMP-Version für die Bearbeitung der Meldungen verwendet wird und ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • SNMP-Version <ul style="list-style-type: none"> – v1 – v2c – v3 • Einstellungen nach dem Neustart <ul style="list-style-type: none"> – volatile (flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren. – nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten.

Schlüsselworte müssen angegeben werden.

Wenn beim Konfigurieren optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Ergebnis

Die SNMP-Zielparameter sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die SNMP-Zielparameter mit dem Befehl `no snmp targetparams`.

Sie zeigen die Einstellungen dieser Funktion mit dem Befehl `show snmp targetparam an`.

Sie konfigurieren ein Anwenderprofil mit dem Befehl `snmp user`.

Sie zeigen die Liste der Anwender mit dem Befehl `show snmp user an`.

8.5.2.17 no snmp targetparams

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die SNMP-Zielparameter.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp targetparams <ParamName>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ParamName	Name des SNMP-Parameters	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Die SNMP-Zielparameter sind gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie ändern die SNMP-Zielparameter mit dem Befehl `snmp targetparams`.

Sie zeigen die Einstellungen dieser Funktion mit dem Befehl `show targetparam an`.

8.5.2.18 snmp v1-v2 readonly

Beschreibung

Mit diesem Befehl sperren Sie den Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
snmp v1-v2 readonly
```

Ergebnis

Der Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs ist gesperrt.

Weitere Hinweise

Sie geben den Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs mit dem Befehl `no snmp v1-v2 readonly` frei.

8.5.2.19 no snmp v1-v2 readonly

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie den Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs frei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no snmp v1-v2 readonly
```

Ergebnis

Der Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs ist freigegeben.

Weitere Hinweise

Sie sperren den Schreibzugriff für SNMPv1- und SNMPv2-PDUs mit dem Befehl `snmp v1-v2 readonly`.

8.5.2.20 snmp user

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Details eines SNMP-Benutzers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp user <UserName> [auth {md5|sha} <passwd> [priv DES <passwd>]]  
[ {volatile|nonvolatile} ]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
UserName	Name des Benutzers	max. 32 Zeichen
auth	Gibt an, dass eine Authentifizierung stattfindet und welcher Algorithmus verwendet wird.	<ul style="list-style-type: none"> md5 (Message Digest 5) sha (Secure Hash Algorithm) Default: Keine Authentifizierung
passwd	Passwort für die Authentifizierung	max. 32 Zeichen
priv DES	Gibt an, dass eine Verschlüsselung stattfindet.	- Default: Keine Verschlüsselung
passwd	Wert für das Passwort der Verschlüsselung	max. 32 Zeichen
Storage Type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> volatile (flüchtig): Bei einem Neustart werden die Standardeinstellungen verwendet. nonvolatile (nicht flüchtig): Bei einem Neustart werden die gespeicherten Einstellungen verwendet.

Wenn beim Konfigurieren eines SNMP-Benutzers optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Ergebnis

Die Details eines SNMP-Benutzers sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Einstellungen mit dem Befehl `no snmp user`.

Sie zeigen die konfigurierten Benutzer mit dem Befehl `show snmp user an`.

8.5.2.21 no snmp user

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Details eines SNMP-Benutzers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp user <UserName>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
UserName	Name des Benutzers	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Die Details eines SNMP-Benutzers sind gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Einstellungen mit dem Befehl `snmp user`.

Sie zeigen die konfigurierten Benutzer mit dem Befehl `show snmp user an`.

8.5.2.22 snmp view

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen SNMP-View.

Voraussetzung

- Eine SNMP-Gruppe ist angelegt
- Der Zugang zur Gruppe ist mit `snmp access` konfiguriert
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
snmp view <ViewName> <OIDTree> [mask<OIDMask>] {included|excluded}
[{{volatile|nonvolatile}}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ViewName	Name des SNMP-Views	max. 32 Zeichen
OIDTree	Objekt-ID	Pfadangabe des MIB-Baums
mask	Schlüsselwort für die OID-Maske	-
OIDMask	Maske, die den Zugriff auf die Elemente des MIB-Baums filtert	Folge von "0" und "1", durch Punkte getrennt, entsprechend der Pfadangabe des MIB-Baums
View type	Gibt an, ob die gefilterten Elemente verwendet oder ausgeschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • <code>included</code> (Default) • <code>excluded</code>
Storage type	Gibt an, ob die Einstellungen nach einem Neustart bestehen bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> • <code>volatile</code>(flüchtig): Bei einem Neustart gehen die Einstellungen verloren. • <code>nonvolatile</code>(nicht flüchtig): Bei einem Neustart bleiben die Einstellungen erhalten (Default).

Wenn beim Konfigurieren optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Ergebnis

Der SNMP-View ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen den View mit dem Befehl `no snmp view`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Baumansichten mit dem Befehl `show snmp viewtree` an.

Sie zeigen die Zugriffsrechte der SNMP-Gruppen mit dem Befehl `show snmp group access` an.

Sie konfigurieren die Zugriffsrechte der SNMP-Gruppen mit dem Befehl `snmp access`.

8.5.2.23 no snmp view

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen SNMP-View.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no snmp view <ViewName> <OIDTree>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ViewName	Name des View	max. 32 Zeichen
OIDTree	Objekt-ID	Pfadangabe des MIB-Baums

Ergebnis

Der SNMP-View ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren einen View mit dem Befehl `snmp view`.

Sie zeigen die konfigurierten SNMP-Baumansichten mit dem Befehl `show snmp viewtree` an.

8.6 SMTP Client

In diesem Kapitel werden Befehle des Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) beschrieben.

8.6.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.6.1.1 `show events smtp-server`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die konfigurierten E-Mail-Server an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events smtp-server
```

Ergebnis

Die konfigurierten E-Mail-Server werden angezeigt.

8.6.1.2 `show events sender email`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die konfigurierte Email-Absenderadresse an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events sender email
```

Ergebnis

Die konfigurierte Email-Absenderadresse wird angezeigt.

8.6.1.3 show events smtp-port

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den konfigurierten SMTP-Port an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events smtp-port
```

Ergebnis

Der konfigurierte SMTP-Port wird angezeigt.

8.6.2 Befehle im Events Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im EVENTS Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `events` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im EVENTS Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.6.2.1 smtp-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Eintrag für einen SMTP-Server .

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
smtp-server {ipv4 <ucast_addr>} <receiver mail-address>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
ucast_addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Unicast-Adresse an.
receiver mail-address	Name des Empfängers	max. 100 Zeichen

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Ein Eintrag für den SMTP-Server ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen einen SMTP-Server Eintrag mit dem Befehl `no smtp-server`.

8.6.2.2 no smtp-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen SMTP-Server Eintrag.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no smtp-server ipv4 <uicast_addr>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse	-
uicast_addr	Wert für eine IPv4-Adresse	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der SMTP-Server Eintrag ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren einen Email Server Eintrag mit dem Befehl `smtp-server`.

8.6.2.3 sender mail-address

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den E-Mail-Namen des Absenders.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
sender mail-address <mail-address>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mail-address	E-Mail-Name des Absenders	max. 100 Zeichen

Ergebnis

Der Email-Name des Absenders ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen den E-Mail-Namen des Absenders mit dem Befehl `no sender mail-address` zurück.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show events sender email an`.

8.6.2.4 no sender mail-address

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den E-Mail-Namen des Absenders zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no sender mail-address
```

Ergebnis

Der E-Mail-Name des Absenders ist zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den E-Mail-Namen des Absenders mit dem Befehl `sender mail-address`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show events sender email an`.

8.6.2.5 send test mail

Beschreibung

Mit diesem Befehl senden Sie eine E-Mail entsprechend den aktuell konfigurierten SMTP Einstellungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
send test mail
```

Ergebnis

Eine E-Mail entsprechend den aktuell konfigurierten SMTP Einstellungen ist gesendet.

Weitere Hinweise

Die Anzeige der aktuellen SMTP Einstellungen rufen Sie mit dem Befehl `show events smtp-server` auf.

8.6.2.6 smtp-port

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen SMTP-Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
smtp-port <smtp-port(1-65535)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
smtp-port	Wert für den SMTP-Port	1 ... 65535 Default: 25

Ergebnis

Ein SMTP-Port ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no smtp-port` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show smtp-port` an.

8.6.2.7 no smtp-port

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den SMTP-Port auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist 25.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no smtp-port
```

Ergebnis

Der SMTP-Port ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `smtp-port`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show smtp-port an`.

8.7 HTTP Server

In diesem Kapitel werden Befehle des Hypertext Transfer Protocol (HTTP) beschrieben.

8.7.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.7.1.1 `show ip http server status`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Status des HTTP-Servers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip http server status
```

Ergebnis

Der Status des HTTP-Servers wird angezeigt.

8.7.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.7.2.1 `ip http`

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie HTTP auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip http
```

Der Defaultwert der Funktion ist "aktiviert".

Ergebnis

HTTP ist auf dem Gerät aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip http server status` an.

Sie deaktivieren HTTP auf dem Gerät mit dem Befehl `no ip http`.

8.7.2.2 `no ip http`

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Zugriff über HTTP. Sie können nur noch über HTTPS auf das WBM des Geräts zugreifen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip http
```

Ergebnis

Nur noch der Zugriff über HTTPS auf das WBM ist möglich.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip http server status` an.

Sie aktivieren HTTP mit dem Befehl `ip http`.

8.8 HTTPS Server

In diesem Kapitel werden Befehle des Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) beschrieben.

8.8.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.8.1.1 show ip http secure server status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Status des HTTPS-Servers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip http secure server status
```

Ergebnis

Der Status, die Cipher Suite und die Version des HTTPS-Servers werden angezeigt.

8.8.1.2 show ssl server-cert

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt das SSL-Server-Zertifikat an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ssl server-cert
```

Ergebnis

Das SSL-Server-Zertifikat wird angezeigt.

8.9 ARP

In diesem Kapitel werden Befehle des Address Resolution Protocol (ARP) beschrieben.

8.9.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.9.1.1 show ip arp

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die ARP-Tabelle an. Die ARP-Tabelle enthält die eindeutige Zuordnung von MAC-Adresse zu IPv4-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip arp [{vlan <vlan-id (1-4094)> | <interface-type> <interface-id> | <ip-address> | <mac-address> | summary | information}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
ip-address	zeigt die IPv4-Adressen der Einträge in der ARP-Tabelle an	-
mac-address	zeigt die MAC-Adressen der Einträge in der ARP-Tabelle an	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
summary	zeigt eine Zusammenfassung der Einträge in der ARP-Tabelle an	-
information	zeigt Informationen über die ARP-Konfiguration an	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden allen Parameter der ARP-Tabelle angezeigt.

Ergebnis

Die ARP-Tabelle wird angezeigt.

8.9.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.9.2.1 arp timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Timeout-Einstellung des ARP-Cache.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
arp timeout <seconds(30-86400)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Wert für den Timeout in Sekunden	30 ... 86400 Default: 300

Ergebnis

Die Einstellung für die Timeout-Einstellung des ARP-Cache ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Timeout-Einstellung mit dem Befehl `no arp timeout` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip arp an`.

8.9.2.2 no arp timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Timeout-Einstellung des ARP-Cache auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert für die Timeout-Einstellung ist 300 Sekunden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no arp timeout
```

Ergebnis

Die Timeout-Einstellung für den ARP-Cache ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Timeout-Einstellung mit dem Befehl `arp timeout`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip arp an`.

8.10 SSH Server

In diesem Kapitel werden Befehle des Secure Shell (SSH) Server beschrieben.

8.10.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.10.1.1 show ip ssh

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen des SSH-Servers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip ssh
```

Ergebnis

Die Einstellungen des SSH-Servers werden angezeigt.

8.10.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

8.10.2.1 **ssh-server**

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das SSH-Protokoll auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ssh-server
```

Der Defaultwert der Funktion ist "aktiviert".

Ergebnis

Das SSH-Protokoll ist auf dem Gerät aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren das SSH-Protokoll mit dem Befehl `no ssh-server`.

8.10.2.2 **no ssh-server**

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das SSH-Protokoll auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ssh-server
```

Ergebnis

Das SSH-Protokoll ist auf dem Gerät deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren das SSH-Protokoll mit dem Befehl `ssh-server`.

Layer-2 Management Protokolle

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die zu folgenden Themen gehören:

- GARP
- IGMP Snooping und IGMP Querying
- Redundanz
 - Ringredundanz
 - Standby-Redundanz
 - Link Check

9.1 GARP

In diesem Kapitel werden Befehle folgender Protokolle beschrieben:

- GARP - Generic Attribute Registration Protocol
- GMRP - GARP Multicast Registration Protocol
- GVRP - GARP VLAN Registration Protocol

Timer

Bei den oben genannten Protokollen sind folgende Timer eingestellt. Die Werte der Timer sind nicht konfigurierbar.

Timer	Beschreibung	Werkseinstellung
Join-time	Zeit in Millisekunden, die zwischen der Übertragung von zwei PDUs (Protocol Data Unit) vergeht	200 ms
Leave-time	Zeitspanne des Timers in Millisekunden, bevor das Gerät seinen GARP-Status ändert Der Timer startet und läuft mit der definierten Zeit rückwärts, sobald das Gerät eine "Leave-all-time"-Nachricht versendet oder erhält. Der Timer wird gestoppt, wenn das Gerät eine Join-Nachricht erhält.	600 ms
Leave-all-time	Zeitspanne des Timers in Millisekunden, bevor alle Geräte ihren GARP-Status ändern	10000 ms

Bei Geräten, die über Layer 2 verbunden sind, müssen die gleichen Werte für die GARP/GMRP-Timer eingestellt sein. Wenn bei den GARP/GMRP-Timern unterschiedliche Werte eingestellt sind, können GARP-Anwendungen, wie z. B. GMRP und GVRP, nicht erfolgreich ausgeführt werden.

9.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.1.1.1 show forward-all

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die Einträge der GMRP Forward All-Tabelle an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show forward-all
```

Ergebnis

Die Einträge der GMRP Forward All-Tabelle werden angezeigt.

9.1.1.2 show forward-unregistered**Beschreibung**

Mit diesem Befehl zeigen Sie die Einträge der GMRP Forward Unregistered-Tabelle an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show forward-unregistered
```

Ergebnis

Die Einträge der GMRP Forward Unregistered-Tabelle werden angezeigt.

9.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

9.1 GARP

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.1.2.1 gmrp

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die GMRP-Funktion für alle oder für einzelne Schnittstellen auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus

oder

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

```
cli (config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
gmrip
```

Ergebnis

Im globalen Konfigurationsmodus: Die GMRP-Funktion ist auf diesem Gerät aktiviert.

Im Interface Konfigurationsmodus: Die GMRP-Funktion ist für dieses Interface aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie müssen GMRP erst global für dieses Gerät aktivieren, bevor Sie GMRP für einzelne Schnittstellen aktivieren.

Wenn Sie die Funktion für eine bestimmte Schnittstelle auf dem Gerät deaktivieren wollen, verwenden Sie im Interface Konfigurationsmodus den Befehl `no gmrip`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan device info` an.

9.1.2.2 no gmrp

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die GMRP-Funktion für alle oder für einzelne Schnittstellen auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus
oder

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #  
cli (config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no gmrp
```

Ergebnis

Im globalen Konfigurationsmodus: Die GMRP-Funktion ist auf diesem Gerät deaktiviert.

Im Interface Konfigurationsmodus: Die GMRP-Funktion ist für dieses Interface deaktiviert.

Weitere Hinweise

Wenn Sie die Funktion für eine bestimmte Schnittstelle auf dem Gerät aktivieren wollen, verwenden Sie den Befehl `gmrp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan device info an`.

9.1.2.3 gvrp

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die GVRP-Funktion für alle oder für einzelne Schnittstellen auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus

oder

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

```
cli (config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
gvrp
```

Ergebnis

Im globalen Konfigurationsmodus: Die GVRP-Funktion ist auf diesem Gerät aktiviert.

Im Interface Konfigurationsmodus: Die GVRP-Funktion ist für dieses Interface aktiviert.

Weitere Hinweise

Wenn Sie das GARP-Modul aktiviert haben, müssen Sie GVRP mit diesem Befehl explizit starten.

Wenn Sie die Funktion für eine bestimmte Schnittstelle auf dem Gerät deaktivieren wollen, verwenden Sie den Befehl `no gvrp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan device info an`.

9.1.2.4 no gvrp

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die GVRP-Funktion für alle oder für einzelne Schnittstellen auf dem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus

oder

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

```
cli (config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no gvrp
```

Ergebnis

Im globalen Konfigurationsmodus: Die GVRP-Funktion ist auf diesem Gerät deaktiviert.

Im Interface Konfigurationsmodus: Die GVRP-Funktion ist für dieses Interface deaktiviert.

Weitere Hinweise

Wenn Sie die Funktion für eine bestimmte Schnittstelle auf dem Gerät aktivieren wollen, verwenden Sie den Befehl `gvrp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show vlan device info an`.

9.2 IGMP Snooping

In diesem Kapitel werden Befehle zur Snooping-Funktionalität des Internet Group Management Protocol (IGMP) beschrieben.

9.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.2.1.1 show ip igmp snooping

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt Informationen über das IGMP Snooping für alle oder ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus oder im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli# oder cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping [vlan <vlan-id (1-4094)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Informationen über IGMP Snooping werden angezeigt.

9.2.1.2 show ip igmp snooping forwarding-database

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Multicast Forwarding-Einträge für alle oder ein ausgewähltes VLAN an. Optional können nur statisch konfigurierte bzw. dynamisch gelernte Multicast-Gruppen angezeigt werden.

Voraussetzung

- IGMP Snooping ist auf dem Gerät aktiviert
- Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping forwarding-database [vlan <vlan-id (1-4094)>]  
[{static | dynamic}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
static	Nur die statisch konfigurierten Multicast-gruppen werden angezeigt.	-
dynamic	Nur die dynamisch über die IGMP-Konfiguration gelernten Gruppen werden angezeigt.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Multicast Forwarding-Einträge werden angezeigt.

9.2.1.3 show ip igmp snooping globals

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt eine Übersicht über die Einstellungen von IGMP Snooping an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping globals
```

Ergebnis

Die Einstellungen werden angezeigt.

9.2.1.4 show ip igmp snooping groups**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt Informationen über das IGMP Snooping für alle oder ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus oder im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli# oder cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping groups [vlan <vlan-id (1-4094)> [Group  
<Address>]] [{static | dynamic}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
Group		
Address		
-		<ul style="list-style-type: none">• static• dynamic

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Informationen über IGMP Snooping werden angezeigt.

9.2.1.5 show ip igmp snooping mrouter

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt für alle oder ein ausgewähltes VLAN die Ports an, an denen IGMP Querier angeschlossen sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping mrouter [vlan <vlan-id (1-4094)>] [detail]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
vlan	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094
detail	Gibt an, dass detaillierte Informationen angezeigt werden.	-

Ergebnis

Eine Liste der aktiven Ports wird angezeigt.

9.2.1.6 show ip igmp snooping statistics

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt statistische Informationen über das IGMP Snooping für alle oder ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip igmp snooping statistics [vlan <vlan-id (1-4094)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die statistischen Informationen werden angezeigt.

9.2.1.7 show ip igmp snooping switch-ip

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die IP-Adresse der Quelle für IGMP Snooping an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ip igmp snooping switch-ip
```

Ergebnis

Die IP-Adresse wird angezeigt.

9.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.2.2.1 ip igmp snooping version

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, welche Version von IGMP Snooping das Gerät verwenden soll. Im Auslieferungszustand verwendet das Gerät IGMPv3.

Hinweis

Für die Anzeige der Version von IGMP, die das Gerät verwendet, gibt es keinen eigenen `show`-Befehl. Diese Information wird angezeigt, wenn Sie im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus den Befehl `show ip igmp snooping` eingeben.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip igmp snooping version {v1 | v2 | v3}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
v1	IGMPv1
v2	IGMPv2
v3	IGMPv3

Ergebnis

Es ist festgelegt, welche Version von IGMP Snooping das Gerät verwendet.

9.2.2.2 ip igmp vlan-snooping

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie IGMP Snooping für alle VLANs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip igmp vlan-snooping
```

Ergebnis

IGMP Snooping ist für alle VLANs aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren IGMP Snooping mit dem Befehl `no ip igmp vlan-snooping`.

9.2.2.3 no ip igmp vlan-snooping

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie IGMP Snooping für alle VLANs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip igmp vlan-snooping
```

Ergebnis

IGMP Snooping ist für alle VLANs deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren IGMP Snooping mit dem Befehl `ip igmp vlan-snooping`.

9.2.2.4 ip igmp snooping clear counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Zähler für alle oder ein ausgewähltes VLAN an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip igmp snooping clear counters [vlan <vlan-id (1-4094)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine VLAN auswählen, werden die Zähler für alle VLANs gelöscht.

Ergebnis

Die Zähler sind gelöscht.

9.2.2.5 ip igmp snooping switch-ip

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die IP-Adresse der Quelle für IGMP-Snooping-Queries.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip igmp snooping switch-ip<switch-ipaddr>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
switch-ipaddr	Adresse der Quelle	Geben Sie eine gültige IP-Adresse an. Default: 10.0.0.1

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die IP-Adresse ist konfigurieren.

9.2.2.6 ip igmp snooping port-purge-interval

Beschreibung

Die Zeit, nach der ein Port aus der Liste gelöscht wird, wenn keine IGMP Router Control-Pakete empfangen werden, wird Purge-Time genannt.

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie diese Purge-Time für einen Port für ein VLAN in Sekunden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip igmp snooping port-purge-interval <(130-1225)seconds>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
-	Wert für die Purge-Time in Sekunden	130 ... 1225 Default: 300

Ergebnis

Die Purge-Time ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no ip igmp snooping port-purge-interval` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip igmp snooping globals` an.

9.2.2.7 no ip igmp snooping port-purge-interval

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Einstellung für die Purge-Time auf den voreingestellten Wert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip igmp snooping port-purge-interval
```

Ergebnis

Die Purge-Time ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `ip igmp snooping port-purge-interval`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip igmp snooping globals an`.

9.3 IGMP-Querier

In diesem Kapitel werden Befehle zur Query-Funktionalität des Internet Group Management Protocol (IGMP) beschrieben.

9.3.1 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.3.1.1 ip igmp snooping querier

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den IGMP Snooping-Switch als Querier.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip igmp snooping querier
```

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert".

Ergebnis

Der IGMP Snooping-Switch ist als Querier konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Einstellung mit dem Befehl `no ip igmp snooping querier`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip igmp snooping an`.

9.3.1.2 no ip igmp snooping querier

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Konfiguration eines IGMP Snooping-Switch als Querier.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip igmp snooping querier
```

Ergebnis

Die Konfiguration des IGMP Snooping-Switch als Querier ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `ip igmp snooping querier`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ip igmp snooping an`.

9.4 Ring Redundancy und Standby Connection

Hinweis

Vermeiden von Fehlkonfigurationen

Gehen Sie bei der Verwendung der Befehle dieses Kapitels besonders sorgfältig vor, da eine fehlerhafte Konfiguration dieser Funktion das Netzwerk stark beeinträchtigen kann.

Ringredundanz

Die Ring Redundancy-Funktion ermöglicht, mehrere Geräte in einer Ringstruktur miteinander zu verbinden. Da eine solche Topologie im normalen Netzbetrieb nicht unterstützt wird, werden solche Ringe über das Media Redundancy Protocol (MRP) bzw. das High Speed Redundancy Protocol (HRP) logisch aufgetrennt. Bei Ausfall einer Komponente sind alle anderen Elemente des Rings noch zu erreichen.

Das Gerät, das die logische Auftrennung des Rings durchführt, wird Redundanzmanager (RM) genannt.

Die einfache Struktur der einzelnen Ringe ermöglicht kürzere Reaktionszeiten bei Störungen:

- MRP ca. 200 ms
- HRP ca. 300 ms

Komplexe Netztopologien können mit dieser Funktion nicht aufgebaut werden.

Standby (HRP)

Zwei Netzsegmente können über jeweils zwei Links (Master, Slave) redundant verbunden werden. Diese Funktion wird Standby Connection genannt.

Dabei sind die Links der Schnittstellen des Master-Geräts aktiv und die Links der Schnittstellen des Slave-Geräts inaktiv.

Hinweis

Position von Master- und Slave-Gerät

Master- und Slave-Gerät einer Standby Connection (Linkpaar zwischen verschiedenen Strukturen der Ring Redundanz) müssen sich im gleichen Ring befinden.

Hinweis

Einschränkung bei der redundanten Kopplung von mehreren HRP-Netzsegmenten

Stellen Sie sicher, dass sich bei der Kopplung mehrerer Netzsegmente über Standby-Redundanz der Standby-Master und der Standby-Slave in einem geschlossen Netzsegment befinden, einem HRP-Ring.

Andernfalls kann es in einem Fehlerfall zu kreisenden Frames und damit zum Ausfall des Netzwerks kommen.

Link Check

Mit der Funktion Link Check können Sie die Übertragungsqualität optischer Strecken innerhalb eines HRP- oder MRP-Rings überwachen, gestörte Übertragungsstrecken identifizieren und

unter bestimmten Bedingungen abschalten. Wenn die gestörte Strecke abgeschaltet ist, kann der Redundanzmanager den Ring schließen und die Kommunikation wiederherstellen.

ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Telegramme, die von Link Check zur Überwachung der optischen Verbindungen genutzt werden, nicht durch eine Überlast an hoch priorisierten Telegrammen im Netzwerk verdrängt werden.

Eine Überlast an hoch priorisierten Telegrammen kann z. B. folgende Ursachen haben:

- Netzwerkschleifen, durch die es zu einer Vervielfältigung der hoch priorisierten Telegramme kommen kann
- Ändern der Prioritäten für die Weiterleitung von Telegrammen

9.4.1 clear hrp counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die HRP-Zähler zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear hrp counters
```

Ergebnis

Die HRP-Zähler sind zurückgesetzt.

9.4.2 clear ring-redundancy manager counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie folgende Zähler zurück:

- Wie oft das Gerät als Redundanzmanager in den aktiven Zustand geschaltet hat, d. h. seinen geblockten Port geöffnet hat, weil er seine gesendeten RM-Telegramme nicht mehr empfängt.
- Die maximale Verzögerungszeit für Testtelegramme des Redundanzmanagers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear ring-redundancy manager counters
```

Ergebnis

Die Zähler werden zurückgesetzt.

9.4.3 clear standby counter

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Zähler der Standby-Funktion zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear standby counter
```

Ergebnis

Der Standby-Zähler ist zurückgesetzt.

9.4.4 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.4.4.1 show hrp counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie folgende Informationen an:

- Wie oft das Gerät als Redundanzmanager in den aktiven Zustand geschaltet hat, d. h. seinen geblockten Port geöffnet hat, weil er seine gesendeten RM-Telegramme nicht mehr empfängt.
- Die maximale Verzögerungszeit für Testtelegramme des Redundanzmanagers.
- Wie oft der IE-Switch den Standby-Status vom Zustand "Passive" in den Zustand "Active" geändert hat.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show hrp counters
```

Ergebnis

Die Zähler werden angezeigt.

9.4.4.2 show linkcheck

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie folgende Informationen zu Link Check an:

- Die Ring-Ports, auf denen Sie Link Check aktivieren können
- Den aktuellen Status
- Die Statistik gesendeter und empfangener Link Check-Telegramme der überwachten Verbindungen

Hinweis

Wenn Sie Link Check zusammen mit einem Redundanzprotokoll (z. B. HRP) verwenden, können die Werte für die gesendeten und die empfangenen Link Check-Telegramme unterschiedlich sein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show linkcheck
```

Ergebnis

Die aktuellen Informationen werden angezeigt.

9.4.4.3 show ring-redundancy

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie die aktuelle Konfiguration der Funktionen Ringredundanz und Standby an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ring-redundancy
```

Ergebnis

Die aktuellen Konfigurationen werden angezeigt.

9.4.4.4 show ring-redundancy manager counters

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie folgende Informationen an:

- Wie oft das Gerät als Redundanzmanager in den aktiven Zustand geschaltet hat, d. h. seinen geblockten Port geöffnet hat, weil er seine gesendeten RM-Telegramme nicht mehr empfängt.
- Die maximale Verzögerungszeit für Testtelegramme des Redundanzmanagers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show ring-redundancy manager counters
```

Ergebnis

Die Zähler werden angezeigt.

9.4.5 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.4.5.1 ring-redundancy configuration

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den Redundancy Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ring-redundancy configuration
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den Redundancy Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

9.4.5.2 ring-redundancy hrpobserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie den Observer oder starten ihn neu.

Die Funktion "Observer" steht nur in HRP-Ringen zur Verfügung. Der Observer überwacht Fehlfunktionen des Redundanzmanagers oder Fehlkonfigurationen eines HRP-Rings.

Wenn der Observer aktiviert ist, dann kann er bei erkannten Fehlern den angeschlossenen Ring unterbrechen. Dazu schaltet der Observer einen Ringport in den Zustand "blocking". Wenn der Fehler aufgelöst wird, schaltet der Observer den Port wieder frei.

Wenn viele Fehler schnell hintereinander auftreten, schaltet der Observer seinen Port nicht mehr selbstständig frei. Der Ringport bleibt dauerhaft im Zustand "blocking". Dies wird durch die Fehler-LED und einen Meldetext signalisiert. Nach der Fehlerbehebung können Sie den Port mit diesem Befehl und dem Parameter `restart` wieder freischalten.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ring-redundancy hrpobserver [restart]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
<code>restart</code>	Startet den Observer neu.

Wenn Sie den optionalen Parameter nicht angeben, wird der Observer aktiviert.

Ergebnis

Der Observer ist aktiviert bzw. neugestartet.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den Observer mit dem Befehl `no ring-redundancy hrpobserver`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.5.3 no ring-redundancy hrpobserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Observer.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ring-redundancy hrpobserver
```

Ergebnis

Der Observer ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den Observer mit dem Befehl `ring-redundancy hrpobserver`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.5.4 ring-redundancy mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Ring Redundanz-Funktion auf einem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ring-redundancy mode {ard | mrpauto | mrpclient | hrpclient |  
hrpmanager}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ard	aktiviert den automatischen Redundanz-Modus (Automatic Redundancy Detection)	<ul style="list-style-type: none"> • Default-Einstellung bei PROFINET-Varianten: aktiviert • Default-Einstellung bei EtherNet/IP-Varianten: deaktiviert • Default-Einstellung bei Industrial Ethernet-Varianten: deaktiviert
mrpauto	aktiviert den automatischen MRP-Manager	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>mrpclient</code>	aktiviert die Ring Redundanz mit dem MRP-Protokoll als Client	-
<code>hrpclient</code>	aktiviert die Ring Redundanz mit dem HRP-Protokoll als Client	-
<code>hrpmanager</code>	aktiviert die Ring Redundanz mit dem HRP-Protokoll im Redundancy Manager-Modus	-

Ergebnis

Die Ring Redundanz-Funktion ist aktiviert und die Redundanz-Betriebsart ausgewählt.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Ring Redundanz-Funktion mit dem Befehl `no ring-redundancy`.

9.4.5.5 no ring-redundancy

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Ring Redundanz-Funktion auf einem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ring-redundancy
```

Ergebnis

Die Ring Redundanz-Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Ring Redundanz-Funktion mit dem Befehl `ring-redundancy mode`.

9.4.5.6 ring-redundancy standby

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Standby-Funktion.

Voraussetzung

- HRP ist aktiviert
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ring-redundancy standby
```

Ergebnis

Die Funktion Standby ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no ring-redundancy standby`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.5.7 no ring-redundancy standby

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Standby-Funktion.

Voraussetzung

- HRP ist aktiviert
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ring-redundancy standby
```

Ergebnis

Die Funktion Standby ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `ring-redundancy standby`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.6 Befehle im Redundancy Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Redundancy Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `ring-redundancy configuration` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den Redundancy Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Redundancy Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Redundancy Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.4.6.1 linkcheck

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Link Check auf einem Ring-Port und können die Funktion zurücksetzen.

Hinweis

Aktivieren Sie Link Check nicht nur bei einem von zwei Verbindungspartnern. Dies kann zu fehlerhaftem Verhalten führen.

Hinweis

Wenn Link Check bei allen Geräten eines Rings zeitgleich eingeschaltet ist und mehrere Verbindungen innerhalb des Rings gestört sind, führt dies zu einer Fragmentierung des Rings.

1. Schalten Sie bei der Inbetriebnahme die Funktion Link Check für eine Verbindungsstrecke nach der anderen ein, indem Sie jeweils bei den beiden Verbindungspartnern, die an eine Strecke angeschlossen sind, Link Check aktivieren.
2. Um eine fehlerfreie Verbindung zu gewährleisten, warten Sie jeweils 1 min, bevor Sie Link Check für die nächste Verbindungsstrecke aktivieren.

Voraussetzung

- Sie können Link Check nicht auf Ports mit 10 GBit/s aktivieren.
- Sie können die Funktion Link Check nur bei optischen Ring-Ports eines HRP- oder MRP-Rings aktivieren.
- Link Check muss jeweils auf zwei benachbarten Geräten (Verbindungspartnern) innerhalb eines HRP- oder MRP-Rings aktiviert werden.
- Die Ring-Ports, an denen Sie Link Check aktivieren, müssen miteinander verbunden sein.
- Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-red) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
linkcheck {<interface-type> <interface-id>} [reset]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
reset	Nach dem Zurücksetzen von Link Check wird die Funktion auf dem Port erneut gestartet und die Statistik wird zurückgesetzt. Wenn Sie den Parameter <code>reset</code> verwenden, muss das Zurücksetzen auf beiden Verbindungspartnern innerhalb von 30 s erfolgen.	Wenn Sie den Parameter <code>reset</code> verwenden, kann es zu kurzfristiger Schleifenbildungen und damit zum Ausfall des Datenverkehrs kommen. Die Schleife wird automatisch wieder aufgelöst. Wenn das in Ihrem Anwendungsfall nicht akzeptabel ist, setzen Sie Link Check zurück, indem Sie das Verbindungskabel ziehen und wieder stecken.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Link Check ist auf dem Port aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no linkcheck`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show linkcheck` an.

Sie können mit dem Befehl `event config` konfigurieren, dass Sie durch eine Meldung über eine Statusänderung informiert werden.

9.4.6.2 no linkcheck

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Link Check auf einem Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no linkcheck {<interface-type> <interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Link Check ist auf dem Port deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion und setzen die Zählen zurück mit dem Befehl `linkcheck`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show linkcheck an`.

9.4.6.3 ring ports

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Ports des Ring Redundanz-Manager bzw. Ring Redundanz-Client auf einem Gerät.

- **Redundanz-Manager**
 - Im Normalzustand wird die Netzstruktur über einen Port betrieben. Der andere Port wird vom Ring Redundanz-Manager nur zur Kontrolle verwendet.
 - Im Störfall werden die beiden Teile des Rings über beide Ports betrieben.
- **Redundanz-Client**
 - Der Client leitet alle Telegramme des Redundanzmanagers auf den Ring-Ports weiter.

Voraussetzung

- Die Ports sind im Spanning Tree deaktiviert.
- Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-red) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ring ports {<interface-type> <interface-id>} {<interface-type>
<interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
interface-type	Gibt den Interfacetyp für den ersten Ring Port an
interface-id	Gibt die Nummer des Interface für den ersten Ring Port an
interface-type	Gibt den Interfacetyp für den zweiten Ring Port an
interface-id	Gibt die Nummer des Interface für den zweiten Ring Port an

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Hinweis

Unterschiedliche Port-Adressen

Der erste und der zweite Port müssen auf verschiedenen Schnittstellen konfiguriert sein.

Ergebnis

Die Ports der Ring Redundanz sind konfiguriert.

9.4.6.4 standby connection-name

Beschreibung

Mit diesem Befehl weisen Sie einer Standby Connection auf einem Gerät einen Namen zu.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
standby connection-name <string(32)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<string(32)>	Name der Verbindung	max. 32 Zeichen

Ergebnis

Der Standby Connection ist ein Name zugewiesen.

9.4.6.5 no standby connection-name

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie den Namen einer Standby Connection.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no standby connection-name
```

Ergebnis

Der Name der Standby Connection ist gelöscht.

9.4.6.6 standby force-master**Beschreibung**

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion standby force-master.

Voraussetzung

- HRP ist aktiviert
- Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-red) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
standby force-master
```

Ergebnis

Die Funktion standby force-master ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no standby force-master`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.6.7 no standby force-master**Beschreibung**

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion standby force-master.

Voraussetzung

- HRP ist aktiviert
- Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no standby force-master
```

Ergebnis

Die Funktion `standby force-master` ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `standby force-master`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.6.8 standby port

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren und aktivieren Sie den Port für eine Standby Connection auf einem Gerät.

Voraussetzung

- Die Ports sind im Spanning Tree deaktiviert.
- Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
standby port {<interface-type> <interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Port für eine Standby Connection ist konfiguriert und aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no standby port`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.6.9 no standby port

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Port für eine Standby Connection auf einem Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no standby port {<interface-type><interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Ports für eine Standby Connection sind deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `standby port`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show ring-redundancy an`.

9.4.6.10 standby wait-for-partner

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion "Wait for standby partner" auf einem Gerät. Eine Standby-Verbindung wird erst aktiviert, wenn der Standby-Master und der Standby-Slave sowie deren Standby-Partner eine Verbindung aufgebaut haben. Dadurch wird sichergestellt, dass die redundante Verbindung auch wirklich zur Verfügung steht, bevor die Kommunikation über eine Standby-Verbindung aktiviert wird. Per Default ist diese Funktion eingeschaltet.

Mit einem optionalen Parameter können Sie auch eine bestimmte Zeitdauer für den Timeout festlegen. In diesem Fall wird erst die festgelegte Zeit gewartet, bis die Standby-Verbindung aktiviert wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
standby wait-for-partner [timeout <milliseconds(1-60000)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
timeout	Schlüsselwort für den Timeout	-
milliseconds	Zeitdauer für den Timeout in Millisekunden	1 ... 60000

Ergebnis

Die Funktion "Wait for standby partner" ist aktiviert.

9.4.6.11 no standby wait-for-partner

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Wait for standby partner" auf einem Gerät. Eine Standby-Verbindung wird aktiviert, auch wenn der Standby-Master noch keine Verbindung zum Standby-Slave aufgebaut hat.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Redundancy Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-red) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no standby wait-for-partner
```

Ergebnis

Die Funktion "Wait for standby partner" ist deaktiviert.

9.5 Unicast

Die Befehle dieses Kapitels konfigurieren die Verfahrensweisen im Umgang mit Unicast-Telegrammen.

Die Befehle erlauben folgendes:

- Filterung von Unicast-Telegrammen
- Portsperrungen
- automatisches Lernen von Unicast
- unbekannte Unicast-Telegramme blockieren.

Mit Hilfe der "show"-Befehle können Sie sich die Konfigurationsdaten anzeigen lassen.

Beachten Sie bei den nachfolgenden Befehlen in welchem "Base Bridge Mode" Sie sich befinden. Wenn Sie sich im Modus "Transparent Bridge" befinden, beziehen sich alle Einstellungen auf das Management-VLAN: VLAN 1.

Sie wechseln den Modus mit dem Befehl `base bridge-mode`.

9.5.1 Die "show"-Befehle (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.5.1.1 show mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-MAC-Adressen und Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[interface <interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge der MAC-Adressen-Tabelle werden angezeigt.

9.5.1.2 show mac-address-table dynamic unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den dynamischen Unicast-MAC-Adressen an, die vom Gerät vergeben wurden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table dynamic unicast [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>] [{interface<interface-type>
<interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die dynamischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.5.1.3 show mac-address-table static unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Unicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table static unicast [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>] [{interface<interface-type><interface-
id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.5.1.4 show unicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show unicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

9.5.1.5 show unicast-mac flush config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob das automatische Löschen der MAC-Adresstabelle bei einem Link-Down für einen Port konfiguriert ist. Wenn Sie keine Schnittstellenbezeichnung als Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Ports angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

`show unicast-mac flush config [port <interface-type> <interface-id>]`

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "AUTOHOTSPOT".

Ergebnis

Die Einstellungen der Ports für das Löschen der MAC-Adresstabelle werden angezeigt.

9.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.5.2.1 mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>  
    vlan <vlan-id(1-4094)>  
    interface ([<interface-type> <interface-id>  
        [<interface-type> <0/a-b, 0/c,...>]  
        [port-channel <interface-list>]])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	Geben Sie eine gültige Port-Channel-Verbindung an.
interface-list	Nummer des angesprochenen Port-Channel	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static unicast` löschen Sie einen Eintrag.

9.5.2.2 no mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    vlan<vlan-id(1-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static unicast` erstellen Sie einen Eintrag.

9.5.3 Die "show"-Befehle (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.5.3.1 show dot1d mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-Einträgen sowie den dynamischen Multicast-Einträgen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table [address <aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
                               [{interface <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	Geben Sie eine gültige MAC-Adresse an.
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge werden angezeigt.

9.5.3.2 show dot1d mac-address-table static unicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Unicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table static unicast [address
<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
                               [{interface <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Unicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.5.3.3 show unicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show unicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Unicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

9.5.3.4 show unicast-mac flush config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob das automatische Löschen der MAC-Adresstabelle bei einem Link-Down für einen Port konfiguriert ist. Wenn Sie keine Schnittstellenbezeichnung als Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Ports angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show unicast-mac flush config [port <interface-type> <interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Schnittstellen und Adressen beachten Sie das Kapitel "AUTOHOTSPOT".

Ergebnis

Die Einstellungen der Ports für das Löschen der MAC-Adresstabelle werden angezeigt.

9.5.4 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.5.4.1 mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    interface ([<interface-type> <interface-id>]
        [<interface-type> <0/a-b, 0/c,...>]
        [port-channel <interface-list>])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	Geben Sie eine gültige Port-Channel-Verbindung an.
interface-list	Nummer des angesprochenen Port-Channel	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static unicast` löschen Sie einen Eintrag.

9.5.4.2 no mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static unicast` erstellen Sie einen Eintrag.

9.6 Multicast

Die Befehle dieses Kapitels konfigurieren die Verfahrensweisen im Umgang mit Multicast-Telegrammen.

Die Befehle erlauben folgendes:

- Konfiguration von Gruppen
- IGMP
- unbekannte Multicast-Telegramme blockieren.

Mit Hilfe der "show"-Befehle können Sie sich die Konfigurationsdaten anzeigen lassen.

Beachten Sie bei den nachfolgenden Befehlen in welchem "Base Bridge Mode" Sie sich befinden. Wenn Sie sich im Modus "Transparent Bridge" befinden, beziehen sich alle Einstellungen auf das Management-VLAN: VLAN 1.

Sie wechseln den Modus mit dem Befehl `base bridge-mode`.

9.6.1 Die "show"-Befehle (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.6.1.1 show mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-MAC-Adressen und Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[interface <interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für ein VLAN oder einen VLAN-Bereich	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN oder VLAN-Bereichs	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge der MAC-Adressen-Tabelle werden angezeigt.

9.6.1.2 show mac-address-table dynamic multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den dynamischen Multicast-MAC-Adressen an, die vom Gerät vergeben wurden.

Hinweis

Das Gerät lernt keine reservierten Multicastadressen, siehe auch RFC 5771.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table dynamic multicast[vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[{interface<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die dynamischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.6.1.3 show mac-address-table static multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show mac-address-table static multicast [vlan<vlan-range>]
[address<aa:aa:aa:aa:aa:aa>] [{interface<interface-type><interface-
id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-range	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094 Geben Sie die Bereichsgrenzen mit einem Bindestrich ohne Leerzeichen ein.
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.6.1.4 show multicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show multicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Ports angezeigt.

Ergebnis

Die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

9.6.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.6.2.1 mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    vlan<vlan-id(1-4094)>
    interface([<interface-type><0/a-b,0/c,...>
        [<interface-type><0/a-b,0/c,...>
            [port-channel<1-8>]])
    [forbidden-ports([<interface-type><0/a-b,0/c,...>
        [<interface-type><0/a-b,0/c,...>
            [port-channel <1-8>]])]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
0/a-b, 0/c, ...	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Gibt die Bezeichnung eines Port-Channels an	1-8
forbidden-ports	Schlüsselwort für die Schnittstellenbeschreibung für die gesperrten Ports	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static multicast` löschen Sie einen Eintrag.

9.6.2.2 no mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie eine statische Multicast-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa> vlan <vlan-id(1-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Funktion "static Multicast" ist deaktiviert.

9.6.3 Die "show"-Befehle (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.6.3.1 show dot1d mac-address-table

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen und den dynamischen Unicast-Einträgen sowie den dynamischen Multicast-Einträgen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table [address <aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
                               [{interface <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	Geben Sie eine gültige MAC-Adresse an.
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge werden angezeigt.

9.6.3.2 show dot1d mac-address-table static multicast

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Tabelle mit den statischen Multicast-MAC-Adressen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show dot1d mac-address-table static multicast [address
<aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
[interface <interface-type> <interface-id>]]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
address	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die statischen Multicast-MAC-Adressen werden angezeigt.

9.6.3.3 show multicast-block config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show multicast-block config [port <interface-type> <interface-id>]>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Portbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Ports angezeigt.

Ergebnis

Die Multicast-Blocking-Einstellungen für Ports werden angezeigt.

9.6.4 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

9.6.4.1 mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    interface ([<interface-type> <interface-id>]
               [<interface-type> <interface-id>]
               [port-channel <1-8>]])
    [forbidden-ports ([<interface-type> <interface-id>]
                     [<interface-type> <interface-id>]
                     [port-channel <1-8>]])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Gibt die Bezeichnung eines Port-Channels an	1-8
forbidden-ports	Schlüsselwort für die Schnittstellenbeschreibung für die gesperrten Ports	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static multicast` löschen Sie einen Eintrag.

9.6.4.2 no mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa: aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static multicast` erstellen Sie einen Eintrag.

Layer 3-Funktionen

10.1 NAT

Hinweis

NAT/NATP ist eine Layer 3-Funktion und nur mit IPv4 verwenden.

Bei Verwendung des ISO-Protokolls, das auf Layer 2 arbeitet, ist keine Nutzung von NAT möglich.

Bei der Network Address Translation (NAT) werden IP-Subnetze in "Inside" und "Outside" unterteilt. Die Unterteilung erfolgt aus der Sicht einer NAT-Schnittstelle. Alle Netze, die über die NAT-Schnittstelle selbst erreichbar sind, gelten für diese Schnittstelle als "Outside". Alle Netze, die über andere IP-Schnittstellen des selben Geräts erreichbar sind, gelten für die NAT-Schnittstelle als "Inside".

Wenn über eine NAT-Schnittstelle geroutet wird, werden die Quell- oder Ziel-IP-Adressen der übertragenen Datenpakete beim Übergang zwischen "Inside" und "Outside" geändert. Ob die Quell- oder Ziel-IP-Adresse geändert wird, ist von der Kommunikationsrichtung abhängig. Es wird immer die IP-Adresse des Kommunikationsteilnehmers angepasst, der sich "Inside" befindet. Abhängig von der Perspektive wird die IP-Adresse eines Kommunikationsteilnehmers als "Local" oder "Global" bezeichnet.

		Perspektive	
		Local	Global
Position	Inside	Eine tatsächliche IP-Adresse, die einem Gerät im internen Netz zugewiesen ist. Diese Adresse ist aus dem externen Netz nicht erreichbar.	Eine IP-Adresse, unter der ein internes Gerät aus dem externen Netz erreichbar ist.
	Outside	Eine tatsächliche IP-Adresse, die einem Gerät im externen Netz zugewiesen ist. Da nur "Inside"-Adressen umgesetzt werden, wird nicht zwischen Outside Local und Outside Global unterschieden.	

Rechenkapazität

Der Paketempfang des Geräts ist aufgrund der Lastbegrenzung zur CPU auf 300 Pakete pro Sekunde limitiert. Das entspricht einem maximalen Datendurchsatz von 1,7 MBit/s. Diese Lastbegrenzung gilt nicht pro Schnittstelle, sondern generell für alle Pakete, die zur CPU gehen.

Die gesamte NAT-Kommunikation läuft über die CPU und steht damit in Konkurrenz zur IP-Kommunikation, die zur CPU geht, z. B. WBM und Telnet.

Beachten Sie, dass ein großer Teil der Rechenkapazität belegt ist, wenn Sie NAT einsetzen.

NAT

Mit "Network Address Translation" (NAT) wird die IP-Adresse in einem Datenpaket durch eine andere ersetzt. NAT wird in der Regel an einem Netzübergang zwischen einem internen Netz ("Inside") und einem externen Netz ("Outside") eingesetzt.

Beim Source-NAT wird die Inside Local-Quell-Adresse eines IP-Pakets von einem Gerät im internen Netz durch ein NAT-Gerät am Netzübergang in eine Inside Global-Adresse umgeschrieben.

Beim Destination-NAT wird die Inside Global-Ziel-Adresse eines IP-Pakets von einem Gerät im externen Netz durch ein NAT-Gerät am Netzübergang in eine Inside Local-Adresse umgeschrieben.

Zur Übersetzung der internen in die externe IP-Adresse und zurück pflegt das NAT-Gerät eine Übersetzungsliste. Die Adresszuordnung kann dynamisch oder statisch sein.

NAPT

Bei "Network Address Port Translation" (NAPT) werden mehrere interne IP-Adressen in die gleiche externe IP-Adresse umgeschrieben. Zur Identifikation der einzelnen Teilnehmer wird auch der Port des internen Geräts in der Übersetzungsliste des NAT-Geräts gespeichert und für die externe Adresse umgeschrieben.

Wenn mehrere interne Geräte über das NAT-Gerät eine Anfrage an die gleiche externe Ziel-IP-Adresse senden, trägt das NAT-Gerät jeweils seine eigene externe Quell-IP-Adresse in den Header dieser weitergeleiteten Telegramme ein. Da die weitergeleiteten Telegramme die gleiche externe Quell-IP-Adresse haben, ordnet das NAT-Gerät die Telegramme den Geräten über eine unterschiedliche Portnummer zu.

Wenn ein Gerät aus dem externen Netz einen Dienst im internen Netz nutzen möchte, muss die Übersetzungsliste für die statische Adresszuordnung konfiguriert werden.

NAT/NAPT und IP-Routing

Sie können NAT/NAPT und IP-Routing gleichzeitig aktivieren. In diesem Fall müssen Sie die Erreichbarkeit interner Adressen aus externen Netzwerken durch IP-Access-Listen (ACL) regulieren.

10.1.1 Die "show"-Befehle

10.1.1.1 show ip nat config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die globale NAT/NAPT-Konfiguration an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip nat config
```

Ergebnis

Die globale NAT-Konfiguration wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren NAT/NAPT für das gesamte Gerät mit dem Befehl `ip nat` im globalen Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren NAT/NAPT für das gesamte Gerät mit dem Befehl `no ip nat` im globalen Konfigurationsmodus.

Sie definieren die Zeitspannen mit dem Befehl `ip nat timeout`.

Sie setzen die Zeitspannen mit dem Befehl `ip nat timeout` auf den voreingestellten Wert zurück.

10.1.1.2 show ip nat service

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Dienst an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip nat service
```

Ergebnis

Die Informationen werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Dienst mit dem Befehl `ip nat service`.

Sie löschen eine Konfiguration mit dem Befehl `no ip nat service`.

10.1.1.3 show ip nat service portrange

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Port-Bereich an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip nat service portrange
```

Ergebnis

Der gewählte Dienst, Start- und End-Port einer Schnittstelle werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Port-Bereich mit dem Befehl `ip nat service portrange`.

Sie löschen eine Konfiguration mit dem Befehl `no ip nat service portrange`.

10.1.1.4 show ip nat summary

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die NAT/NAPT-Konfiguration der Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show ip nat summary
```

Ergebnis

Die aktuelle NAT/NAPT-Konfiguration der Schnittstellen wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `ip nat` im Interface Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `no ip nat` im Interface Konfigurationsmodus.

Sie aktivieren NAPT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `ip nat napt` im Interface Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren NAPT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `no ip nat napt` im Interface Konfigurationsmodus.

10.1.1.5 show ip nat

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt abhängig vom gewählten Parameter Adressumsetzungen bzw. aktive Verbindungen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show ip nat { interface | static | translations }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Zeigt die Konfiguration der dynamischen Adressumsetzungen an.	-
static	Zeigt die Konfiguration der statischen 1:1-Adressumsetzungen an.	-
translations	Zeigt die aktiven NAT-Verbindungen an.	-

Ergebnis

Die konfigurierten Adressumsetzungen bzw. aktiven Verbindungen werden angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren eine statische Adressumsetzung mit dem Befehl `ip nat static`.

Sie löschen eine statische Adressumsetzung mit dem Befehl `no ip nat static`.

Sie konfigurieren eine dynamische Adressumsetzung mit dem Befehl `ip nat pool`.

Sie löschen eine dynamische Adressumsetzung mit dem Befehl `no ip nat pool`.

10.1.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

10.1.2.1 ip nat

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie NAT/NAPT für das gesamte Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip nat
```

Ergebnis

NAT/NAPT ist global für das gesamte Gerät aktiviert. Das Gerät fungiert als NAT-Router.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren NAT/NAPT für das gesamte Gerät mit dem Befehl `no ip nat`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat config an`.

10.1.2.2 no ip nat

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie NAT/NAPT für das gesamte Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip nat
```

Ergebnis

NAT/NAPT ist global für das gesamte Gerät deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren NAT/NAPT für das gesamte Gerät mit dem Befehl `ip nat`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat config an`.

10.1.2.3 ip nat timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl definieren Sie Zeitspannen, nach deren Ablauf bestehende Verbindungen gelöscht werden, wenn kein Datenaustausch stattfindet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip nat {idle timeout <seconds (60-86400)> | {tcp | udp } timeout  
<seconds (300-86400)>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
idle timeout	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der eine xxx-Verbindung gelöscht wird	-
seconds	Wert für die Zeitspanne in Sekunden	Für den Parameter idle: <ul style="list-style-type: none">• 60 ... 86400 Für die Parameter tcp/udp: <ul style="list-style-type: none">• 300 ... 86400
tcp	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der eine TCP-Verbindung gelöscht wird	-
udp	Schlüsselwort für die Zeitspanne, nach der eine UDP-Verbindung gelöscht wird	-

Ergebnis

Die Zeitspannen sind definiert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Zeitspannen mit dem Befehl `ip nat timeout` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat config an`.

10.1.2.4 no ip nat timeout

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie Zeitspannen, nach deren Ablauf bestehende Verbindungen gelöscht werden, auf den voreingestellten Wert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip nat {idle | {tcp | udp } timeout
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
idle	Schlüsselwort für die Zeitspanne einer xxx-Verbindung	-
tcp	Schlüsselwort für die Zeitspanne einer TCP-Verbindung	-
udp	Schlüsselwort für die Zeitspanne einer UDP-Verbindung	-

Ergebnis

Die Zeitspannen sind zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie definieren die Zeitspannen mit dem Befehl `ip nat timeout`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat config an`.

10.1.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

10.1.3.1 ip nat

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip nat
```

Ergebnis

NAT ist für die ausgewählte IP-Schnittstelle aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `no ip nat`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat summary` an.

10.1.3.2 no ip nat

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip nat
```

Ergebnis

NAT ist für die ausgewählte IP-Schnittstelle deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `ip nat`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat summary` an.

10.1.3.3 ip nat napt

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie NAPT für die ausgewählte IP-Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
ip nat napt
```

Ergebnis

NAPT ist für die ausgewählte IP-Schnittstelle aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `no ip nat napt`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat summary an`.

10.1.3.4 no ip nat napt

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no ip nat napt
```

Ergebnis

NAPT ist für die ausgewählte IP-Schnittstelle deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren NAT für die ausgewählte IP-Schnittstelle mit dem Befehl `ip nat napt`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat summary an`.

10.1.3.5 ip nat pool

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Pool für dynamische Adressumsetzungen.

Das Gerät ist standardmäßig nicht aus einem externen Netz erreichbar. Wenn das Gerät in ein externes Netz kommunizieren will, wird ihm dynamisch eine Inside Global-Adresse zugeordnet. Über diese Inside Global-Adresse ist das Gerät aus dem externen Netz erreichbar, bis der Timer der Verbindung abgelaufen ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip nat pool <inside global ip> <mask>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside global ip	Startadresse für die dynamische Zuordnung von Adressen, unter denen Geräte von extern erreichbar sein sollen	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
mask	Adressmaske des externen Subnetzes	Geben Sie eine gültige Subnetzmaske ein.

Ergebnis

Ein Pool ist definiert.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine dynamische Adressumsetzung mit dem Befehl `no ip nat pool`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat an`.

10.1.3.6 no ip nat pool

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Pool für dynamische Adressumsetzungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip nat pool <inside global ip>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>inside global ip</code>	Startadresse für die dynamische Zuordnung von Adressen, unter denen Geräte von extern erreichbar ist	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.

Ergebnis

Ein Pool ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren eine dynamische Adressumsetzung mit dem Befehl `ip nat pool`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat an`.

10.1.3.7 ip nat service

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Dienst.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip nat service <inside local ip> [<inside local port number>]
    { auth | dns | ftp | pop3 | pptp | smtp | telnet | http | nntp
    | snmp | other [<inside global port number>] }
    [{ tcp | udp | any } ] [<description>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>inside local ip</code>	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar sein soll	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
<code>inside local port number</code>	Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet wird	Wenn Sie keinen Port angeben, wird der Port eingetragen, den Sie für den Parameter <code>inside global port number</code> vergeben.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
Dienst	Dienst, für den die Portumsetzung gültig ist	<ul style="list-style-type: none"> • auth • dns • ftp • pop3 • pptp • smtp • telnet • http • nntp • snmp • other
inside global port number	Port, der der Inside Global-Adresse zugeordnet wird	Wenn Sie den Dienst <code>other</code> gewählt haben, können Sie einen Port eingeben. Wenn Sie einen anderen Dienst ausgewählt haben, wird ein Port festgelegt.
Protokoll	Protokoll, für das die Portumsetzung gültig ist	<ul style="list-style-type: none"> • tcp • udp • any
description	Beschreibung für die Portumsetzung	-

Ergebnis

Die statische Portumsetzung mit einem Dienst ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Konfiguration mit dem Befehl `no ip nat service`.

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Port-Bereich mit dem Befehl `ip nat service portrange`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat service an`.

10.1.3.8 no ip nat service

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Dienst.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip nat service {{<inside local ip> <inside local port number>
[ { tcp | udp | any } ] } | all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside local ip	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar ist	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
inside local port number	Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet ist	-
Protokoll	Protokoll, für das die Portumsetzung gültig ist	<ul style="list-style-type: none">• tcp• udp• any
all	Löscht alle Portumsetzungen	-

Ergebnis

Die statische Portumsetzung mit einem Dienst ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Dienst mit dem Befehl `ip nat service`.

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Port-Bereich mit dem Befehl `ip nat service portrange`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat service an`.

10.1.3.9 ip nat service portrange

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Port-Bereich.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip nat service portrange <inside local ip> {tcp|udp|any} <inside
local start port no> <inside local end port no> [<description>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside local ip	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar sein soll	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
Protokoll	Protokoll, für das die Portumsetzung gültig ist	<ul style="list-style-type: none"> • tcp • udp • any
inside local start port no	Start-Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet wird	Den Port-Bereich, den Sie definieren, wird auch für den Port der Inside Global-Adresse verwendet. Ein Port-Bereich kann immer nur auf den gleichen Port-Bereich umgesetzt werden.
inside local end port no	End-Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet wird	
description	Beschreibung für die Portumsetzung	-

Ergebnis

Die statische Portumsetzung mit einem Port-Bereich ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Konfiguration mit dem Befehl `no ip nat service portrange`.

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Dienst mit dem Befehl `ip nat service`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat service portrange` an.

10.1.3.10 no ip nat service portrange

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen (NAPT) mit einem Port-Bereich.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip nat service portrange <inside local ip> {tcp|udp|any} <inside local start port no> <inside local end port no>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside local ip	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar ist	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
Protokoll	Protokoll, für das die Portumsetzung gültig ist	<ul style="list-style-type: none">• tcp• udp• any
inside local start port no	Start-Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet ist	-
inside local end port no	End-Port, der der Inside Local-Adresse zugeordnet ist	-

Ergebnis

Die statische Portumsetzung mit einem Port-Bereich ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Port-Bereich mit dem Befehl `ip nat service portrange`.

Sie konfigurieren für eine Schnittstelle statische Portumsetzungen mit einem Dienst mit dem Befehl `ip nat service`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat service portrange` an.

10.1.3.11 ip nat static

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie statische 1:1-Adressumsetzungen.

Sie legen fest, in welche Inside Global-Adresse die Inside Local-Adresse eines Geräts umgesetzt werden soll und umgekehrt. Diese Variante erlaubt den Verbindungsaufbau in beide Richtungen. Das Gerät im internen Netz ist aus dem externen Netz erreichbar.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
ip nat static <inside local ip> <inside global ip>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside local ip	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar sein soll	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.
inside global ip	Adresse, unter der das Gerät von extern erreichbar sein soll	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.

Ergebnis

Eine statische Adressumsetzung ist definiert.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine statische Adressumsetzung mit dem Befehl `no ip nat static`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat an`.

10.1.3.12 no ip nat static

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie statische 1:1-Adressumsetzungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no ip nat static <inside local ip>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
inside local ip	Tatsächliche Adresse des Geräts, das von extern erreichbar ist	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse ein.

Ergebnis

Eine statische Adressumsetzung ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren eine statische Adressumsetzung mit dem Befehl `ip nat static`.

Sie zeigen die aktuelle Konfiguration mit dem Befehl `show ip nat an`.

10.2 Single-Hop Inter-VLAN-Routing

Einleitung

Ein physikalisches Netzwerk wird durch VLANs in Broadcastdomänen und Subnetze unterteilt.

Geräte (Hosts) innerhalb eines VLANs können über Layer 2 direkt miteinander kommunizieren. Die Telegramme werden anhand der MAC-Adresse an das entsprechende Gerät weitergeleitet.

Geräte aus unterschiedlichen VLANs können nicht über Layer 2 direkt miteinander kommunizieren. Der Datenverkehr muss anhand der IP-Adresse geroutet werden.

Mit der Funktion Single-Hop Inter-VLAN-Routing ist es möglich, dass Geräte aus unterschiedlichen VLANs miteinander kommunizieren, ohne dass ein Router benötigt wird.

Voraussetzungen

- Der IE-Switch kann mehrere IP-Schnittstellen verwalten.
- Der IE-Switch ist Mitglied in den VLANs, zwischen denen geroutet werden soll.
- Bei den Hosts ist die IP-Adresse des VLANs als Default-Gateway eingetragen.

Single-Hop Inter-VLAN-Routing

Der IE-Switch erhält ein Telegramm und erkennt, dass es an ein Gerät in einem anderen VLAN adressiert ist. Er leitet das Telegramm an den entsprechenden Port in dem VLAN weiter.

Der IE-Switch kennt nur VLANs, mit denen er direkt verbunden ist (Connected). Beim Single-Hop Inter-VLAN-Routing ist es daher nur möglich zwischen zwei lokalen IP-Schnittstellen zu routen.

10.2.1 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

10.2.1.1 ip single-hop inter-vlan-routing

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Single-Hop Inter-VLAN-Routing.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
ip single-hop inter-vlan-routing
```

Ergebnis

Die Funktion ist aktiviert. Das Gerät kann zwischen zwei lokalen IP-Schnittstellen routen.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion Single-Hop Inter-VLAN-Routing mit dem Befehl `no ip single-hop inter-vlan-routing`.

10.2.1.2 no ip single-hop inter-vlan-routing

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Single-Hop Inter-VLAN-Routing.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no ip single-hop inter-vlan-routing
```

Ergebnis

Die Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion Single-Hop Inter-VLAN-Routing mit dem Befehl `ip single-hop inter-vlan-routing`.

Lastkontrolle

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die Funktionen zur Kontrolle und Verteilung der Netzlast beschreiben.

11.1 Rate Control

In diesem Kapitel werden Befehle zur Kontrolle und Begrenzung der Datenübertragungsrate einer Schnittstelle beschrieben.

11.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.1.1.1 show rate-limit output

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Packet-Rate zur Begrenzung des ausgehenden Datenstroms einer oder aller Schnittstellen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
show rate-limit output[interface<interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die Einträge für alle verfügbaren Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Einträge werden angezeigt.

11.1.2 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.1.2.1 rate-limit output

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren und aktivieren Sie die Datenrate in KB/s zur Begrenzung des ausgehenden Datenstroms der Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
rate-limit output <rate-value>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
rate-value	Wert für die Datenrate in KB/s	Default: Die Datenrate ist auf 0 gesetzt. Der ausgehende Datenstrom wird nicht begrenzt.

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Begrenzung des ausgehenden Datenstroms der Schnittstelle über die Datenrate ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no rate-limit output`.

11.1.2.2 no rate-limit output

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Datenrate zur Begrenzung des ausgehenden Datenstroms der Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no rate-limit output
```

Ergebnis

Die Begrenzung des ausgehenden Datenstroms der Schnittstelle über die Datenrate ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `rate-limit output`.

11.1.2.3 storm-control

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Datenrate zur Begrenzung des eingehenden Datenstroms der Schnittstelle für Broadcast-, Multicast- oder Unknown-Unicast-Pakete.

Hinweis

Einsatzmöglichkeiten

Storm-Control wird nur auf physikalischen Schnittstellen unterstützt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
storm-control{broadcast | multicast | dlf | unicast}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
broadcast	Begrenzt Broadcast-Pakete
multicast	Begrenzt Multicast-Pakete
dlf	Begrenzt Unicast-Pakete mit nicht auflösbarer Adresse (dlf = destination lookup fail)
unicast	Begrenzt Unicast-Pakete mit auflösbarer Adresse

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert", für alle Sendearten.

Hinweis

Konfiguration des Schwellenwertes

Der voreingestellte Wert für den Storm-Control-Level ist 0 KB/s. Der eingehende Datenstrom wird nicht begrenzt.

Damit der eingehende Datenstrom begrenzt wird, konfigurieren Sie den Schwellenwert mit dem Befehl `storm-control level`.

Ergebnis

Die Storm-Control-Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no storm-control`.

Sie konfigurieren den Schwellenwert für die Storm-Control-Funktion mit dem Befehl `storm-control level`.

11.1.2.4 no storm-control

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Storm-Control-Funktion für Broadcast-, Multicast- oder Unknown-Unicast-Pakete.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no storm-control{broadcast | multicast | dlf | unicast}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
broadcast	Deaktiviert die Broadcast-Storm-Control
multicast	Deaktiviert die Multicast-Storm-Control
dlf	Deaktiviert die Unknown-Unicast-Storm-Control
unicast	Deaktiviert die Unicast-Storm-Control

Wenn Sie die Funktion ohne Parameter aufrufen, wird sie für alle Sendarten deaktiviert.

Ergebnis

Die Storm-Control-Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `storm-control`.

11.1.2.5 storm-control level

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Wert für die Storm-Control-Funktion in KB/s.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
storm-control level <rate-value>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
rate-value	Wert für die Datenrate in KB/s	Der Wertebereich ist von der aktuellen Portgeschwindigkeit abhängig. Die Eingabe wird auf den nächsten gültigen Wert abgerundet. Bei kleinen Eingabewerten wird auf den nächsten gültigen Wert aufgerundet. Default: Die Datenrate ist auf 0 gesetzt. Der eingehende Datenstrom wird nicht begrenzt.

Ergebnis

Der Wert für die Storm-Control-Funktion ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no storm-control level` auf den voreingestellten Wert zurück.

11.1.2.6 no storm-control level

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Wert für die Storm-Control-Funktion auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert für den Storm-Control-Level ist 0 KB/s. Der eingehende Datenstrom wird nicht begrenzt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no storm-control level
```

Ergebnis

Der Wert für die Storm-Control-Funktion ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Wert für die Storm-Control-Funktion mit dem Befehl `storm-control level`.

11.2 Static MAC Filtering

In diesem Kapitel werden Befehle zum Filtern von Datenpaketen auf einer Schnittstelle beschrieben.

Beachten Sie bei den nachfolgenden Befehlen in welchem "Base Bridge Mode" Sie sich befinden. Wenn Sie sich im Modus "Transparent Bridge" befinden, beziehen sich alle Einstellungen auf das Management-VLAN: VLAN 1.

Sie wechseln den Modus mit dem Befehl `base bridge-mode`.

11.2.1 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (VLAN Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.2.1.1 mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>  
    vlan<vlan-id(1-4094)>  
    interface([<interface-type><0/a-b,0/c,...>])
```

```
[<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
[port-channel<1-8>]])
[forbidden-ports([<interface-type><0/a-b,0/c,...>]
[<interface-type><0/ab,0/c,...>]
[port-channel <1-8>]])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
0/a-b, 0/c, ...	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Gibt die Bezeichnung eines Port-Channels an	1-8
forbidden-ports	Schlüsselwort für die Schnittstellenbeschreibung für die gesperrten Ports	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static multicast` löschen Sie einen Eintrag.

11.2.1.2 no mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static multicast<aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    vlan<vlan-id(1-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für die Nummer einer VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static multicast` erstellen Sie einen Eintrag.

11.2.1.3 mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
vlan <vlan-id(1-4094)>
interface ([<interface-type> <interface-id>]
[<interface-type> <0/a-b, 0/c,...>]
[port-channel <interface-list>])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	Geben Sie eine gültige Port-Channel-Verbindung an.
interface-list	Nummer des angesprochenen Port-Channel	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static unicast` löschen Sie einen Eintrag.

11.2.1.4 no mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    vlan<vlan-id(1-4094)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	-
vlan-id	Nummer des angesprochenen VLAN	1 ... 4094

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static unicast` erstellen Sie einen Eintrag.

11.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus (Transparent Bridge)

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.2.2.1 mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    interface ([<interface-type> <interface-id>]
               [<interface-type> <interface-id>]
               [port-channel <1-8>]])
    [forbidden-ports ([<interface-type> <interface-id>]
                     [<interface-type> <interface-id>]
                     [port-channel <1-8>]])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Gibt die Bezeichnung eines Port-Channels an	1-8
forbidden-ports	Schlüsselwort für die Schnittstellenbeschreibung für die gesperrten Ports	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static multicast` löschen Sie einen Eintrag.

11.2.2.2 no mac-address-table static multicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Multicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static multicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa: aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static multicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static multicast` erstellen Sie einen Eintrag.

11.2.2.3 mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl erzeugen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag in der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
    interface ([<interface-type> <interface-id>]
        [<interface-type> <0/a-b, 0/c,...>]
        [port-channel <interface-list>])
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	Geben Sie eine gültige Port-Channel-Verbindung an.
interface-list	Nummer des angesprochenen Port-Channel	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag in die Forwarding Datenbank ist erzeugt.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `no mac-address-table static unicast` löschen Sie einen Eintrag.

11.2.2.4 no mac-address-table static unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen statischen Unicast-MAC-Adresseintrag aus der Forwarding Datenbank.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no mac-address-table static unicast <aa:aa:aa:aa:aa:aa>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der Forwarding Datenbank gelöscht.

Weitere Hinweise

Mit dem Befehl `show dot1d mac-address-table static unicast` zeigen Sie die Liste der konfigurierten Einträge an.

Mit dem Befehl `mac-address-table static unicast` erstellen Sie einen Eintrag.

11.2.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.2.3.1 switchport ingress-filter

Beschreibung

Der Ingress-Filter überprüft bei ankommenden Paketen, ob der Port, auf dem das Paket empfangen wurde, dem sendenden VLAN zugeordnet ist. Wenn das nicht der Fall ist, wird das Paket nicht bearbeitet.

Mit diesem Befehl aktivieren Sie den Ingress-Filter.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
switchport ingress-filter
```

Ergebnis

Der Ingress-Filter ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren den Filter mit dem Befehl `no switchport ingress-filter`.

Sie zeigen den Status des Ingress-Filters und weitere Einstellungen mit dem Befehl `show vlan port config` an.

11.2.3.2 no switchport ingress-filter

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Ingress-Filter.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport ingress-filter
```

Ergebnis

Der Ingress-Filter ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren den Filter mit dem Befehl `switchport ingress-filter`.

Sie zeigen den Status des Ingress-Filters und weitere Einstellungen mit dem Befehl `show vlan port config an`.

11.3 Dynamic MAC Aging

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen die Lebensdauer von dynamisch gelernten Einträgen in einer MAC-Adressliste konfiguriert wird.

11.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.3.1.1 show mac-address-table aging-time

Beschreibung

Um die Aktualität der Adresseinträge sicher zu stellen, werden MAC-Adressen nur für eine festgelegte Zeitspanne in der Adresstabelle gehalten.

Dieser Befehl zeigt die Zeitspanne an, nach der die MAC-Adressen aus der Adresstabelle entfernt werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show mac-address-table aging-time
```

Ergebnis

Die Zeitspanne wird angezeigt.

11.3.1.2 show mac-address-table aging-status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob MAC Aging aktiviert ist oder nicht.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show mac-address-table aging-status
```

Ergebnis

Der Status des MAC Aging wird angezeigt.

11.3.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.3.2.1 mac-address-table aging-time

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Lebensdauer eines dynamisch gelernten Eintrags in der MAC-Adressliste.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
mac-address-table aging-time <seconds (15-630)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
seconds	Lebensdauer des Eintrags in Sekunden	15 ... 630 Default: 300 Geben Sie die Zeitspanne in Sekunden in 15er-Schritten ein. Beachten Sie bei der Eingabe der Aging Time, dass auf korrekte Werte gerundet wird. Wenn Sie einen Wert eingeben, der nicht durch 15 teilbar ist, wird der Wert automatisch abgerundet.

Ergebnis

Der Wert für die Lebensdauer eines dynamisch gelernten Eintrags ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Einstellung mit dem Befehl `no mac-address-table aging-time` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show mac-address-table aging-time` an.

11.3.2.2 no mac-address-table aging-time

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Wert für die Lebensdauer eines dynamisch gelernten Eintrags in der MAC-Adressliste auf den voreingestellten Wert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no mac-address-table aging-time
```

Ergebnis

Der Wert für die Lebensdauer eines dynamisch gelernten Eintrags ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Einstellung mit dem Befehl `mac-address-table aging-time`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show mac-address-table aging-time an`.

11.3.2.3 mac-address-table aging

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion "Aging". Die Funktion "Aging" sorgt dafür, dass ein dynamisch gelernter Eintrag in der MAC-Adressliste nach einer bestimmten Zeitspanne wieder gelöscht wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
mac-address-table aging
```

Ergebnis

Die Funktion "Aging" ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren mit dem Befehl `mac-address-table aging-time` die Zeitspanne.

Sie deaktivieren die Funktion "Aging" mit dem Befehl `no mac-address-table aging`.

11.3.2.4 no mac-address-table aging

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion "Aging".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no mac-address-table aging
```

Ergebnis

Die Funktion "Aging" ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion "Aging" mit dem Befehl `mac-address-table aging`.

11.4 Flow Control

Die Flow-Control-Funktion überwacht den eingehenden Datenverkehr eines Ports. Bei Überlastung ("Congestion", "Overflow") sendet sie ein Signal an den Verbindungspartner. Wenn die Flow-Control-Funktion auf der Senderseite dieses Signal erhält, stoppt sie die Datenübertragung, um einen Datenverlust zu vermeiden.

In diesem Kapitel werden Befehle der Flow-Control-Funktion beschrieben.

11.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.4.1.1 show flow-control

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen der Flow-Control-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show flow-control [interface <interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird die Information für den Router angezeigt.

Ergebnis

Die Einstellungen der Flow-Control-Funktion werden dargestellt.

11.4.2 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.4.2.1 flowcontrol

Beschreibung

Die Flow-Control-Funktion (Flusskontrolle) überwacht auf der empfangenden Seite einer Verbindung, dass nicht mehr Daten empfangen werden als verarbeitet werden können. Stellt Flow-Control einen drohenden Datenüberlauf fest, wird dem Partner auf der sendenden Seite signalisiert, die Sendung zu stoppen.

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Flow-Control-Funktion für eine Schnittstelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
flowcontrol {on|off}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
on	Aktiviert die Funktion	Sie können die Flusskontrolle nur aktivieren oder deaktivieren, wenn die Funktion "Auto Negotiation" ausgeschaltet ist. Sie können "Auto Negotiation" danach wieder aktivieren. Um die Funktion Flusskontrolle zu nutzen, aktivieren Sie die Flusskontrolle auf den entsprechenden Eingangs- und Ausgangsports. Wenn ein Paket von einem Eingangsport mit aktivierter Flusskontrolle an einen Ausgangsport mit aktivierter Flusskontrolle geleitet wird, wird das Paket bei Überlast nicht verworfen. Wenn die Flusskontrolle nur auf dem Eingangsport aktiviert ist, kann das Paket bei Überlast verworfen werden.
off	Deaktiviert die Funktion	-

Ergebnis

Die Einstellungen für die Flow-Control-Funktion sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit dem Befehl `show flow-control an`.

Sie deaktivieren "Auto Negotiation" mit dem Befehl `no negotiation`.

Sie aktivieren "Auto Negotiation" mit dem Befehl `negotiation`.

11.5 Service-Klassen

In diesem Kapitel werden Befehle zur Konfiguration der Zuordnungstabellen für Service-Klassen und den Differentiated Services Code Point (DSCP) beschrieben.

11.5.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.5.1.1 show qos agent-priority

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Priorität von Agent-Frames an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos agent-priority
```

Ergebnis

Die aktuelle Priorität der Agent-Frames wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Priorität von Agent-Frames mit dem Befehl `agent-priority`.

11.5.1.2 show qos broadcast-priority

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Priorität von Broadcast-Frames an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos broadcast-priority
```

Ergebnis

Die aktuelle Priorität der Broadcast-Frames wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Priorität von Broadcast-Frames mit dem Befehl `broadcast-priority`.

11.5.1.3 show qos cos-map

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Zuordnungstabelle von CoS-Prioritäten zu Queues an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos cos-map
```

Ergebnis

Die Zuordnungstabelle von CoS-Prioritäten zu Queues wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

11.5.1.4 show qos cos-remap

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt portgranular die Priorität, mit der Frames versendet werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos cos-remap
```

Ergebnis

Die Zuordnungstabelle für die Sendepriorität wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die CoS-Neuzuordnung mit dem Befehl `cos-remap-enable`.

Sie ändern die Priorität, mit der Frames versendet werden, mit dem Befehl `cos-remap`.

11.5.1.5 show qos dscp-map

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Zuordnungstabelle von DSCP-Prioritäten zu Queues an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos dscp-map
```

Ergebnis

Die Zuordnungstabelle von DSCP-Prioritäten zu Queues wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zuordnung der DSCP-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `dscp-map`.

11.5.1.6 show qos scheduling mode

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt, nach welcher Methode die Abarbeitungsreihenfolge der Frames festgelegt wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos scheduling mode
```

Ergebnis

Die Methode, nach der die Frames abgearbeitet werden, wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Methode der Abarbeitungsreihenfolge mit dem Befehl `scheduling mode`.

11.5.1.7 show qos-trust-mode

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt portgranular, nach welchem Verfahren weiterzuleitende Pakete priorisiert werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show qos-trust-mode
```

Ergebnis

Die Liste für alle Ports mit dem entsprechenden Trust Mode wird angezeigt.

11.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.5.2.1 qos

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den QOS Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
qos
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den QOS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

11.5.3 Befehle im QOS Konfigurationsmodus

Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) ist ein Verfahren, um die vorhandene Bandbreite in einem Netzwerk effizient zu nutzen.

QoS wird durch die Priorisierung des Datenverkehrs realisiert. Ankommende Frames werden nach einer bestimmten Priorisierung in eine Warteschlange (Queue) einsortiert und weiterverarbeitet. Dadurch wird bestimmten Frames Vorrang gewährt.

Die unterschiedlichen QoS-Verfahren beeinflussen sich gegenseitig und werden daher in folgender Reihenfolge berücksichtigt:

1. Der Switch prüft zunächst, ob es sich bei dem ankommenden Frame um ein Broadcast- oder Agent-Frame handelt.
→ Wenn die 1. Bedingung erfüllt ist, berücksichtigt der Switch die eingestellte Priorität mit dem Befehl `agent-priority` bzw. `broadcast-priority`.
Der Switch sortiert das Frame in eine Queue ein, entsprechend des Befehls `cos-map`.
2. Wenn die 1. Bedingung nicht erfüllt ist, prüft der Switch, ob das Frame ein VLAN-Tag enthält.
→ Wenn die 2. Bedingung erfüllt ist, prüft der Switch, ob die Priorität aktiviert ist (`priority-enable`).
Wenn die Priorität aktiviert ist, sortiert der Switch das Frame in eine Queue ein, entsprechend des Befehls `cos-map`.
3. Wenn die 2. Bedingung ebenfalls nicht erfüllt ist, werden die Frames entsprechend des Priorisierungsmodus weiterverarbeitet. Den Priorisierungsmodus konfigurieren Sie mit dem Befehl `qos-trust-mode`.

Befehle in diesem Kapitel

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im QOS Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `qos` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den QOS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den QOS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im QOS Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

11.5.3.1 agent-priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Priorität von Agent-Frames fest. Der Switch sortiert ankommende Frames entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
agent-priority <integer (0-7)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Wert der Priorität	0 ... 7

Ergebnis

Die Priorität von Agent-Frames ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Priorität von Agent-Frames mit dem Befehl `no agent-priority` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die aktuelle Priorität von Agent-Frames mit dem Befehl `show qos agent-priority`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

11.5.3.2 no agent-priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Priorität von Agent-Frames auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no agent-priority
```

Ergebnis

Die Priorität von Agent-Frames ist auf den Defaultwert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Priorität von Agent-Frames mit dem Befehl `agent-priority`.

Sie zeigen die aktuelle Priorität von Agent-Frames mit dem Befehl `show qos agent-priority`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

11.5.3.3 broadcast-priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Priorität von Broadcast-Frames fest. Der Switch sortiert ankommende Frames entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
broadcast-priority <integer (0-7)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
integer	Wert der Priorität	0 ... 7

Ergebnis

Die Priorität von Broadcast-Frames ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Priorität von Broadcast-Frames mit dem Befehl `no broadcast-priority` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die aktuelle Priorität von Broadcast-Frames mit dem Befehl `show qos broadcast-priority`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

11.5.3.4 no broadcast-priority

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Priorität von Broadcast-Frames auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
broadcast-priority
```

Ergebnis

Die Priorität von Broadcast-Frames ist auf den Defaultwert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Priorität von Broadcast-Frames mit dem Befehl `broadcast-priority`.

Sie zeigen die aktuelle Priorität von Broadcast-Frames mit dem Befehl `show qos broadcast-priority`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

11.5.3.5 cos-map

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Zuordnung der CoS-Prioritäten zu Queues.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
cos-map <cos (0-7)> queue <queue (1-4)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
cos	Priorität	0 ... 7 Default: 1
queue	Schlüsselwort für eine Warteschlange	-
queue	Warteschlange, der diese Priorität zugeordnet wird	1 ... 4/8 *) Default: 2

*) Anhängig vom Gerät.

Die CoS-Prioritäten sind den Warteschlangen (Queue) in der Default-Einstellung wie folgt zugeordnet:

COS	Geräte mit 4 Queues	Geräte mit 8 Queues
0	Queue 2	Queue 2
1	Queue 1	Queue 1
2	Queue 1	Queue 3
3	Queue 2	Queue 4
4	Queue 3	Queue 5
5	Queue 3	Queue 6
6	Queue 4	Queue 7
7	Queue 4	Queue 8

Ergebnis

Die Zuordnungstabelle für Service-Klassen ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die aktuelle Zuordnungstabelle von CoS-Prioritäten zu Queues mit dem Befehl `show qos cos-map`.

11.5.3.6 cos-remap

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie abhängig von der Priorität beim Empfangen eines Frames, die Priorität ändern, mit der es versendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
cos-remap interface <interface-type><interface-id> <prio (0-7)>
<remapped prio (0-7)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
prio	Priorität, mit der ein Frame empfangen wird	0 ... 7
remapped prio	Priorität, mit der ein Frame versendet werden soll	0 ... 7

Ergebnis

Die Sendepriorität ist geändert.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Sendepriorität mit dem Befehl `no cos-remap` auf den Defaultwert zurück.

Sie aktivieren die CoS-Neuzuordnung mit dem Befehl `cos-remap-enable`.

Sie deaktivieren die CoS-Neuzuordnung mit dem Befehl `no cos-remap-enable`.

Sie zeigen die Zuordnungstabelle für die Sendepriorität mit dem Befehl `show qos cos-remap`.

11.5.3.7 no cos-remap

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die Sendepriorität auf den Defaultwert zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no cos-remap
```

Ergebnis

Die Sendeprioritäten sind auf den Defaultwert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie ändern die Sendepriorität abhängig von der Priorität beim Empfangen eines Frames mit dem Befehl `cos-remap`.

Sie aktivieren die CoS-Neuzuordnung mit dem Befehl `cos-remap-enable`.

Sie deaktivieren die CoS-Neuzuordnung mit dem Befehl `no cos-remap-enable`.

Sie zeigen die Zuordnungstabelle für die Sendepriorität mit dem Befehl `show qos cos-remap`.

11.5.3.8 cos-remap-enable

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion CoS-Neuzuordnung. Sie können abhängig von der Priorität beim Empfangen eines Frames, die Priorität ändern, mit der es versendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
cos-remap-enable
```

Ergebnis

Die Funktion CoS-Neuzuordnung ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no cos-remap-enable`.

Sie ändern die Priorität, mit der Frames versendet werden, mit dem Befehl `cos-remap`.

Sie setzen die Sendepriorität mit dem Befehl `no cos-remap` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die Zuordnungstabelle für die Sendepriorität mit dem Befehl `show qos cos-remap`.

11.5.3.9 no cos-remap-enable

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion CoS-Neuzuordnung.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no cos-remap-enable
```

Ergebnis

Die Funktion CoS-Neuzuordnung ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `cos-remap-enable`.

Sie ändern die Priorität, mit der Frames versendet werden, mit dem Befehl `cos-remap`.

Sie setzen die Sendepriorität mit dem Befehl `no cos-remap` auf den Defaultwert zurück.

Sie zeigen die Zuordnungstabelle für die Sendepriorität mit dem Befehl `show qos cos-remap`.

11.5.3.10 dscp-map

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Zuordnung von DSCP-Prioritäten zu Queues.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dscp-map {<dscp (0-63)> | range <dscp (0-63)> - <dscp (0-63)>} queue <queue(1-8)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
dscp	Priorität	0 ... 63
range	Schlüsselwort für einen Bereich von DSCP-Codes	-
queue	Schlüsselwort für eine Warteschlange	-
queue	Warteschlange, der diese Priorität zugeordnet wird	1 ... 4/8 *)

*) Abhängig vom Gerät.

Die DSCP-Prioritäten sind den Warteschlangen (Queue) in der Default-Einstellung wie folgt zugeordnet:

DSCP-Codes	Geräte mit 4 Queues
0 - 15	Queue 1
16 - 31	Queue 2
32 - 47	Queue 3
48 - 63	Queue 4

DSCP-Codes	Geräte mit 8 Queues
0 - 7	Queue 2
8 - 15	Queue 1
16 - 23	Queue 3
24 - 31	Queue 4
32 - 39	Queue 5
40 - 47	Queue 6
48 - 55	Queue 7
56 - 63	Queue 8

Ergebnis

Die Zuordnungstabelle für DSCP-Codes ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die aktuelle Zuordnungstabelle von DSCP-Prioritäten zu Queues mit dem Befehl `show qos dscp-map`.

11.5.3.11 qos-trust-mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie portgranular einstellen, nach welchem Verfahren weiterzuleitende Frames priorisiert werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
qos-trust-mode interface {<interface-type> <interface-id > | range
<interface-type> <interface-id > - <interface-type> <interface-id >}
{untrust | cos | dscp | cos-dscp}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
range	Schlüsselwort für einen Bereich von Schnittstellen	-
untrust	Der Switch sortiert ankommende Frames entsprechend der Priorisierung des Empfangsports in eine Queue ein. Wenn ein DSCP-Wert im IP-Header vorhanden ist, wird dieser nicht berücksichtigt. Wenn ein VLAN-Tag vorhanden ist, wird es durch den Prioritätswert des Empfangsports ersetzt.	-
cos	Wenn ein ankommendes Frame ein VLAN-Tag enthält, sortiert der Switch es entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein. Wenn das Frame kein VLAN-Tag enthält, sortiert der Switch das Frame entsprechend der Priorisierung des Empfangsports in eine Queue ein. Wenn ein DSCP-Wert im IP-Header vorhanden ist, wird dieser nicht berücksichtigt.	Default-Einstellung bei PROFINET-Varianten

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
dscp	Wenn ein ankommendes Frame eine DSCP-Priorisierung enthält, sortiert der Switch es entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein. Wenn das Frame keine DSCP-Priorisierung enthält, sortiert der Switch das Frame entsprechend der Priorisierung des Empfangsports in eine Queue ein. Wenn das Frame ein VLAN-Tag enthält, wird es nicht berücksichtigt.	Default-Einstellung bei EtherNet/IP-Varianten
cos-dscp	Bei einem ankommenden Frame wird sequenziell geprüft, welche Priorisierung es enthält. Wenn das Frame eine DSCP-Priorisierung enthält, wird es wie im Modus "Priorisierung nach DSCP" behandelt. Wenn das Frame keine DSCP-Priorisierung enthält, prüft der Switch, ob das Frame ein VLAN-Tag enthält. Wenn es ein VLAN-Tag enthält, sortiert der Switch es entsprechend dieser Priorisierung in eine Queue ein. Wenn das Frame weder eine DSCP-Priorisierung noch ein VLAN-Tag enthält, sortiert der Switch das Frame entsprechend der Priorisierung des Empfangsports in eine Queue ein.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Priorisierung zum Weiterleiten von Frames ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zuordnung der CoS-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `cos-map`.

Sie konfigurieren die Zuordnung der DSCP-Priorität zu einer Queue mit dem Befehl `dscp-map`.

Sie konfigurieren die Priorisierung des Empfangsports mit dem Befehl `switchport priority default`.

11.5.3.12 scheduling mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge die Frames in den Weiterleitungs-Warteschlangen versendet werden. Je höher die Queue-Nummer desto höher die Sendepriorität.

Voraussetzung

Sie befinden sich im QOS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-qos)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
scheduling mode <strict | weighted>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
strict	Solange sich Frames mit einer hohen Priorität in der Warteschlange befinden, werden nur diese hoch priorisierten Frames abgearbeitet.	-
weighted	Auch wenn sich Frames mit einer hohen Priorität in der Warteschlange befinden, werden gelegentlich Frames mit einer niedrigeren Priorität abgearbeitet.	-

Ergebnis

Die Methode zur Abarbeitungsreihenfolge der Frames ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die aktuelle Methode zur Abarbeitungsreihenfolge der Frames mit dem Befehl `show qos scheduling mode`.

Sicherheit und Authentifizierung

In diesem Abschnitt finden Sie die Kapitel, die Zugriffsrechte und Authentifizierungsverfahren beschreiben.

12.1 Benutzerverwaltung

In diesem Kapitel werden Befehle für den Zugang als Administrator und die Konfiguration der Authentifizierungsmethode beschrieben.

12.1.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.1.1.1 show password-policy

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, welche Passwortrichtlinie aktuell verwendet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show password-policy
```

Ergebnis

Die aktuell gültige Passwortrichtlinie wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Passwortrichtlinie mit dem Befehl `password-policy`.

12.1.1.2 show users

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die angemeldeten CLI-Benutzer an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show users
```

Ergebnis

Die angemeldeten CLI-Benutzer werden angezeigt.

12.1.1.3 show user-accounts

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die angelegten Benutzer an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show user-accounts
```

Ergebnis

Die angelegten Benutzer werden angezeigt.

12.1.2 change password

Beschreibung

Mit diesem Befehl ändern Sie das Passwort des aktuell angemeldeten Benutzers.

Voraussetzung

- Sie sind mit einem lokalen Benutzerkonto auf dem Gerät angemeldet.
- Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
change password <passwd>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
passwd	Wert für das Passwort	Geben Sie das Passwort an. Die Eingabe ist von der Passworrichtlinie abhängig. Der Befehl <code>show password-policy</code> zeigt an, welche Passworrichtlinie aktuell verwendet wird.

Ergebnis

Das Passwort ist geändert.

Hinweis

Passwort ändern im Trial-Modus

Auch wenn Sie im Trial-Modus das Passwort ändern, wird diese Änderung sofort gespeichert.

Weitere Hinweise

Sie erstellen einen Benutzer mit dem Befehl `user-account`.

Sie löschen einen Benutzer mit dem Befehl `no user-account`.

Sie zeigen die angelegten Benutzer mit dem Befehl `show user-accounts an`.

Sie konfigurieren die Passworrichtlinie mit dem Befehl `password-policy`.

12.1.3 whoami

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
whoami
```

Ergebnis

Der Benutzername des angemeldeten Benutzers wird angezeigt.

12.1.4 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.1.4.1 password-policy

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, welche Passwortrichtlinie bei der Vergabe von neuen Passwörtern beachtet wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
password-policy < low | high >
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
low	Passwortrichtlinie: Niedrig	Passwortlänge: mindestens 6 Zeichen
high	Passwortrichtlinie: Hoch	Passwortlänge: mindestens 8 Zeichen: Mindestens 1 Großbuchstabe Mindestens 1 Sonderzeichen Mindestens 1 Zahl

Ergebnis

Die Passwortrichtlinie ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie vergeben ein neues Passwort mit dem Befehl `user-account`.

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show password-policy` an.

12.1.4.2 user-account

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie einen neuen Benutzer an. Zudem können Sie das Passwort/die Rolle eines bereits angelegten Benutzers ändern.

Voraussetzung

Der Benutzer ist mit der Rolle "admin" angemeldet.

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
user-account <"string"> password <"passwd"> privilege {user | admin}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
"string"	Benutzername	Geben Sie einen Benutzernamen an. Der Name muss folgende Bedingungen erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> • Er muss eindeutig sein. • Er muss zwischen 1 und 32 Zeichen lang sein. • Er darf folgende Zeichen nicht enthalten: § ? " ; < =
password	Schlüsselwort für ein Passwort	-
"passwd"	Wert für das Passwort	Geben Sie das Passwort an. Die Stärke des Passworts ist abhängig von der eingestellten Passwortrichtlinie: <ul style="list-style-type: none"> • low: Passwortlänge: mindestens 6 Zeichen, maximal 32 Zeichen • high: Das Passwort muss Folgendes erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> – Passwortlänge: mindestens 8 Zeichen, maximal 32 Zeichen – Mindestens 1 Großbuchstabe – Mindestens 1 Sonderzeichen – Mindestens 1 Zahl
privilege	Schlüsselwort für die Rolle des Benutzers	-
user	Der Benutzer hat nur lesende Rechte.	-
admin	Der Benutzer kann Einträge erstellen, bearbeiten oder löschen.	-

Ergebnis

Der neue Benutzer ist angelegt oder das Passwort/die Rolle ist geändert.

Hinweis

Änderungen im Modus "Trial"

Auch wenn sich das Gerät im Modus "Trial" befindet, werden Änderungen, die Sie mit diesem Befehl durchführen, sofort gespeichert.

Hinweis**Benutzername nicht änderbar**

Nach dem Anlegen eines Benutzers kann der Benutzername nicht mehr geändert werden, da der Benutzername zur Verschlüsselung des Passworts verwendet wird. Wenn ein Benutzername geändert werden soll, muss der Benutzer gelöscht und ein neuer Benutzer angelegt werden.

Weitere Hinweise

Sie löschen einen Benutzer mit dem Befehl `no user-account`.

Sie zeigen die angelegten Benutzer mit dem Befehl `show user-accounts`.

12.1.4.3 no user-account**Beschreibung**

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Benutzer.

Hinweis

Der voreingestellten Benutzer "admin" und angemeldete Benutzer können nicht gelöscht werden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no user-account <user-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user-name	Benutzername	Geben Sie einen gültigen Benutzernamen an.

Ergebnis

Der Benutzer ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie erstellen einen Benutzer mit dem Befehl `user-account`.

Sie zeigen die angelegten Benutzer mit dem Befehl `show user-accounts`.

12.1.4.4 user-account-ext

Beschreibung

Mit diesem Befehl verknüpfen Sie einen Benutzer mit einer Rolle in der Tabelle "Externe Benutzerkonten". Der Benutzer ist auf einem RADIUS-Server definiert. Die Rolle ist lokal auf dem Gerät definiert.

Wenn ein RADIUS-Server einen Benutzer authentifiziert, die zugehörige Gruppe jedoch unbekannt oder nicht vorhanden ist, prüft das Gerät, ob es für den Benutzer einen Eintrag in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" gibt. Wenn ein entsprechender Eintrag existiert, wird der Benutzer mit den Rechten der verknüpften Rolle angemeldet. Wenn die zugehörige Gruppe auf dem Gerät bekannt ist, werden beide Tabellen ausgewertet. Dem Benutzer wird die Rolle mit den größeren Rechten zugewiesen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
user-account-ext <user-name-ext> role <user-role-ext> [description
<user-ext-description>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user-account-ext	Schlüsselwort für einen Benutzer für die Tabelle "Externe Benutzerkonten"	-
user-name-ext	Benutzername	Geben Sie den Namen für den Benutzer ein. Der Name muss folgende Bedingungen erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> • Er muss eindeutig sein. • Er muss zwischen 1 und 250 Zeichen lang sein.
role	Schlüsselwort für den Rollennamen	-
user-role-ext	Rollename	Geben Sie eine Rolle ein. Sie können zwischen den voreingestellten und selbst definierten Rollen wählen.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
description	Schlüsselwort für die Beschreibung	-
user-ext-description	Inhalt der Beschreibung	Geben Sie eine Beschreibung für den Benutzer in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" ein. Der Beschreibungstext kann bis zu 100 Zeichen lang sein.

Ergebnis

Die Verknüpfung in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" ist angelegt.

Hinweis

Benutzername nicht änderbar

Nach dem Anlegen eines Benutzers kann der Benutzername nicht mehr geändert werden. Wenn ein Benutzername geändert werden soll, muss der Benutzer gelöscht und ein neuer Benutzer angelegt werden.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Verknüpfung mit dem Befehl `no user-account-ext`.

Sie zeigen die Verknüpfungen in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" mit dem Befehl `show user-accounts external`.

12.1.4.5 no user-account-ext

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Verknüpfung zwischen einem Benutzer und einer Rolle in der Tabelle "Externe Benutzerkonten".

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no user-account-ext <user-name-ext>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
<code>user-name-ext</code>	Benutzername	Geben Sie den Namen eines Benutzers ein.

Ergebnis

Die Verknüpfung in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie verknüpfen einen Benutzer mit einer Rolle in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" mit dem Befehl `user-account-ext`.

Sie zeigen die Verknüpfungen in der Tabelle "Externe Benutzerkonten" mit dem Befehl `show user-accounts external`.

12.1.4.6 role

Beschreibung

Mit diesem Befehl erstellen Sie Rollen, die lokal auf dem Gerät gültig sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
role <role-name> function-rights <function-rights-value(1-15)>
[description <role-description>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
<code>role-name</code>	Rollenname	Geben Sie einen Namen für die Rolle ein. Der Name muss folgende Bedingungen erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> • Er muss eindeutig sein. • Er muss zwischen 1 und 64 Zeichen lang sein.
<code>function-rights</code>	Schlüsselwort für die Funktionsrechte	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
function- rights-value	Wert der Funktionsrechte	Wählen Sie die Funktionsrechte der Rolle aus: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Benutzer mit dieser Rolle können Geräteparameter lesen aber nicht verändern. • 15 Benutzer mit dieser Rolle können Geräteparameter sowohl lesen als auch verändern.
description	Schlüsselwort für die Beschreibung	-
role- description	Inhalt der Beschreibung	Geben Sie eine Beschreibung für die Rolle ein. Der Beschreibungstext kann bis zu 100 Zeichen lang sein.

Ergebnis

Die Rolle ist angelegt.

Hinweis

Rollename nicht änderbar

Nach dem Anlegen einer Rolle kann der Rollename nicht mehr geändert werden.

Wenn ein Rollename geändert werden soll, dann muss die Rolle gelöscht und eine neue Rolle angelegt werden.

Hinweis

Funktionsrechte eingeschränkt änderbar

Sie können die Funktionsrechte einer Rolle nur ändern, wenn die Rolle nicht mit einem Benutzer verknüpft ist.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Rolle mit dem Befehl `no role`.

Sie zeigen die angelegten Rollen mit dem Befehl `show roles`.

12.1.4.7 no role

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie eine Rolle.

Hinweis

Sie können eine Rolle nur löschen, wenn sie nicht mit einem Benutzer verknüpft ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no role <role-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
role-name	Rollenname	Geben Sie den Namen einer Rolle ein.

Ergebnis

Die Rolle ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie erstellen eine Rolle mit dem Befehl `role`.

Sie zeigen die angelegten Rollen mit dem Befehl `show roles`.

12.1.4.8 user-group

Beschreibung

Mit diesem Befehl verknüpfen Sie eine Gruppe mit einer Rolle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
user-group <user-group-name> role <role-name> [description <user-group-description>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user-group	Schlüsselwort für einen Gruppennamen	-
user-group-name	Gruppenname	Geben Sie den Namen der Gruppe ein. Der Name muss der Gruppe auf dem RADIUS-Server entsprechen. Der Name muss folgende Bedingungen erfüllen: <ul style="list-style-type: none">• Er muss eindeutig sein.• Er muss zwischen 1 und 64 Zeichen lang sein.
role	Schlüsselwort für den Rollennamen	-
role-name	Rollename	Geben Sie einen Rollennamen ein. Benutzer, die über den RADIUS-Server mit der verknüpften Gruppe autorisiert werden, erhalten die Rechte dieser Rolle lokal auf dem Gerät. Sie können zwischen den voreingestellten und selbst definierten Rollen wählen.
description	Schlüsselwort für die Beschreibung	-
user-group-description	Inhalt der Beschreibung	Geben Sie eine Beschreibung für die Verknüpfung an. Der Beschreibungstext kann bis zu 100 Zeichen lang sein.

Ergebnis

Die Gruppe ist mit einer Rolle verknüpft.

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Verknüpfung mit dem Befehl `no user-group`.

Sie zeigen die angelegten Verknüpfungen mit dem Befehl `show user-groups`.

12.1.4.9 no user-group

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Verknüpfung zwischen einer Gruppe und einer Rolle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no user-group <user-group-name>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user-group-name	Gruppenname	Geben Sie den Namen einer Gruppe ein.

Ergebnis

Die Verknüpfung ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie verknüpfen eine Gruppe mit einer Rolle mit dem Befehl `user-group`.

Sie zeigen die angelegten Verknüpfungen mit dem Befehl `show user-groups`.

12.1.4.10 username

Beschreibung

Mit diesem Befehl ändern Sie das Passwort für Benutzer mit den Benutzernamen "user" oder "admin".

Voraussetzung

- Der Benutzer ist mit der Rolle "admin" angemeldet.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
username {user|admin} password <passwd>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
user	Benutzer mit dem Benutzernamen "user".	Wenn Sie einen Benutzer mit dem Benutzernamen "user" angelegt haben, können Sie mit diesem Befehl das Passwort für diesen Benutzer ändern.
admin	Benutzer mit dem Benutzernamen "admin".	Wenn Sie den werkseitig voreingestellten Benutzer "admin" nicht umbenannt haben, können Sie mit diesem Befehl das Passwort für diesen Benutzer ändern.
password	Schlüsselwort für ein Passwort	-
passwd	Wert für das Passwort	Geben Sie das Passwort an. Die Stärke des Passworts ist abhängig von der eingestellten Passworrichtlinie: <ul style="list-style-type: none">• low: Passwortlänge: mindestens 6 Zeichen• high: Das Passwort muss Folgendes erfüllen:<ul style="list-style-type: none">– Passwortlänge: mindestens 8 Zeichen– Mindestens 1 Großbuchstabe– Mindestens 1 Sonderzeichen– Mindestens 1 Zahl

Ergebnis

Das Passwort ist geändert.

Hinweis

Passwort ändern im Trial-Modus

Auch wenn Sie im Trial-Modus das Passwort ändern, wird diese Änderung sofort gespeichert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die angelegten Benutzer mit dem Befehl `show user-accounts`.

Sie können die Passwörter auch mit dem Befehl `user-account` ändern.

Sie zeigen die aktuell gültige Passworrichtlinie mit dem Befehl `show password-policy` an.

12.2 RADIUS Client

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) ist ein Client-Server-Protokoll, das die zentrale Anmeldung von Benutzern ermöglicht, die sich in einem physikalischen oder virtuellen Netzwerk anmelden. Damit ist eine zentrale Verwaltung der Benutzerdaten möglich.

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration dieses Dienstes relevant sind.

12.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.2.1.1 `show radius statistics`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Verbindungsstatistik vom RADIUS-Client zum RADIUS-Server an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show radius statistics
```

Ergebnis

Die Verbindungsstatistik wird angezeigt.

12.2.1.2 `show radius server`

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die RADIUS-Server-Konfiguration an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show radius server [<ucast_addr>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ucast_addr	Wert für eine IPv4-Unicast-Adresse	geben Sie eine gültige Unicast-Adresse an

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden alle konfigurierten RADIUS-Server angezeigt.

Ergebnis

Die RADIUS-Server-Konfiguration wird angezeigt.

12.2.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.2.2.1 login authentication

Beschreibung

Mit diesem Befehl ermöglichen Sie die Authentifizierung über einen RADIUS-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
login authentication {radius | local-and-radius | radius-fallback-local}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
radius	Die Anmeldung erfolgt über einen RADIUS-Server.	-
local-and-radius	Die Anmeldung kann sowohl über die in der Firmware vorhandenen Benutzer (Benutzername und Passwort) als auch über einen RADIUS-Server erfolgen.	Die lokalen Benutzer haben Vorrang. Es wird zuerst in der lokalen Datenbank nach dem Benutzer gesucht. Wenn der Benutzer dort nicht vorhanden ist, wird eine RADIUS-Anfrage verschickt.
radius-fallback-local	Die Authentifizierung muss über einen RADIUS-Server erfolgen.	Nur wenn der RADIUS-Server im Netz nicht erreichbar ist, wird eine lokale Authentifizierung durchgeführt.

Ergebnis

Die Authentifizierung erfolgt je nach gewähltem Parameter.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Authentifizierung über einen RADIUS-Server mit dem Befehl `no login authentication`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show device information an`.

12.2.2.2 no login authentication

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Authentifizierung über einen RADIUS-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no login authentication
```

Ergebnis

Die RADIUS-Authentifizierung ist deaktiviert.

Hinweis

Die Anmeldung ist nur mit lokalem Benutzernamen und Passwort möglich. Wenn die lokale Anmeldung fehlschlägt, findet keine Authentifizierung über einen RADIUS-Server statt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Authentifizierung über einen RADIUS-Server mit dem Befehl `login authentication`.

12.2.2.3 radius-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen RADIUS-Server-Eintrag auf dem RADIUS-Client.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
radius-server ipv4 <ipv4-address> [auth-port <portno(1-65535)>]  
[retransmit <1-254>][key <secret-key-string>][primary] [{login |  
dot1x | login-dot1x}] [test]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse.	-
ipv4-address	Wert für die IPv4-Adresse des RADIUS-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
auth-port	Schlüsselwort für die UDP-Portnummer für die Authentifizierung	-
portno	Nummer des Ports	1 ... 65535 Default: 1812
retransmit	Schlüsselwort für die Anzahl der Verbindungsversuche	-
<1-254>	Maximale Anzahl der Verbindungsversuche	1 ... 254 Default: 3
key	Schlüsselwort für den Schlüssel für die Kommunikation zwischen dem Authenticator und dem Server	-
secret-key-string	Wert für den Schlüssel	46 Zeichen Default: leere Zeichenkette
primary	kennzeichnet den RADIUS-Server als primären Server	-
login	Der Server wird nur für die Login-Authentifizierung verwendet.	-
dot1x	Der Server wird nur für die 802.1X-Authentifizierung verwendet.	-
login-dot1x	Der Server wird für beide Authentifizierungsverfahren verwendet.	Defaulteinstellung
test	Testet, ob der angegebene RADIUS-Server verfügbar ist oder nicht. Sie können gleichzeitig einen neuen RADIUS-Server anlegen und den Test durchführen.	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn beim Konfigurieren optionale Parameter nicht angegeben werden, gelten die voreingestellten Werte.

Hinweis

Primärer Server

In einem Netzwerk kann nur ein RADIUS-Server als primärer Server gekennzeichnet sein.

Wenn Sie einen RADIUS-Server als primären Server kennzeichnen, ersetzt dieser den Server, der bisher als primärer Server gekennzeichnet war.

Ergebnis

Der Eintrag für eine Verbindung des RADIUS-Client mit einem Server bzw. die Kennzeichnung als primärer Server ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen einen RADIUS-Server-Eintrag mit dem Befehl `no radius-server`.

Sie zeigen die Konfiguration eines RADIUS-Server auf dem Client mit dem Befehl `show radius server an`.

Sie zeigen statistische Informationen zu dieser Funktion mit dem Befehl `show radius statistics an`.

12.2.2.4 no radius-server

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen RADIUS-Server-Eintrag auf dem Client.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no radius-server ipv4 <ipv4-address> [primary]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IPv4-Adresse.	-
ipv4-address	Wert für die IPv4-Adresse des RADIUS-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
primary	kennzeichnet den RADIUS-Server als primären Server	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Eintrag für eine Verbindung des RADIUS-Client mit einem Server bzw. die Kennzeichnung als primärer Server ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Verbindung eines RADIUS-Client mit einem Server mit dem Befehl `radius-server`.

Sie zeigen die Konfiguration eines RADIUS-Server auf dem Client mit dem Befehl `show radius server an`.

Sie zeigen statistische Informationen zu dieser Funktion mit dem Befehl `show radius statistics an`.

12.3 Management Access Control List

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für das Arbeiten mit der Management Access Control List relevant sind.

12.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.3.1.1 show authorized-managers

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Informationen über die Konfiguration der autorisierten Manager an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show authorized-managers[ip-source<ip-address>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip-source	Schlüsselwort für die Netzwerk- oder Hostadresse an	-
ip-address	Wert für eine IP-Adresse	geben Sie eine gültige IP-Adresse an

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die Informationen über die Konfiguration der autorisierten Manager werden angezeigt.

12.3.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.3.2.1 `authorized-manager`

Beschreibung

Mit diesem Befehl wird die Management ACL eingeschaltet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
authorized-manager
```

Ergebnis

Die Management ACL ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no authorized-manager`.

12.3.2.2 no authorized-manager

Beschreibung

Mit diesem Befehl wird die Management ACL ausgeschaltet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no authorized-manager
```

Ergebnis

Die Management ACL ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `authorized-manager`.

12.3.2.3 authorized-manager ip-source

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Schnittstellen und Protokolle, über die ein autorisierter Manager auf das Gerät zugreifen darf.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
authorized-manager ip-source <ip-address>  
    [{<subnet-mask>|/<prefix-length(0-32)>}]  
    [interface [<interface-type><0/a-b,0/c,...>]]
```

```
[<interface-type><0/a-b,0/c,...>]]
[vlan<a,b or a-b or a,b,c-d>]
[service[snmp][telnet][http][https][ssh]]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip-address	gibt das Netz oder die IP-Adresse an, für die der IP-Manager autorisiert ist	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse oder ein Netz an.
subnet-mask	Subnetzmaske, die die Autorisierung einschränkt	Geben Sie eine gültige Maske an.
prefix-length	Dezimale Darstellung der Maske als Anzahl der "1" Bits	0 ... 32
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
0/a-b,0/c,...	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
vlan	Schlüsselwort für eine VLAN-Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> Im Modus "VLAN Bridge": Geben Sie ein gültiges VLAN oder VLAN-Bereich an. Im Modus "Transparent Bridge": Die Konfigurationen bezüglich VLANs werden ignoriert. Die Regeln gelten für alle VLANs. Falls Sie mit einer Firmware-Version < 1.2 bestimmte VLANs definiert haben, wird die Konfiguration der VLANs bei einem Firmware-Update durch den Default-Wert "1-4094" ersetzt.
a,b or a-b or a,b,c-d	Nummer eines VLAN oder VLAN-Bereichs	
service	gibt an, für welche Dienste der Manager autorisiert ist. Sie können mehrere Optionen auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> snmp telnet http https ssh

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Die IP-Adresse 0.0.0.0 bedeutet "Any Manager" .

Wenn beim Konfigurieren optionale Parameter nicht angegeben werden, ist der Manager für alle Dienste autorisiert.

Hinweis

Konfiguration des ersten Eintrags

Solange die Liste der autorisierten Manager leer ist, ist der Zugang zum System nicht beschränkt.

Sobald die Liste einen Eintrag enthält und der Befehl "authorized-manager" ausgeführt wird, ist der Zugang zum System für alle anderen gesperrt.

Konfigurieren Sie deshalb die Schnittstelle, über die Sie auf das System zugreifen, als Erste, da Ihr Zugang sonst gesperrt ist.

Ergebnis

Die Schnittstellen und Protokolle, über die ein autorisierter Manager auf das Gerät zugreifen darf, sind konfiguriert.

Hinweis

Keine Einschränkungen für Console Port

Die Einschränkungen gelten nicht für die serielle Konsole (Console Port).

Weitere Hinweise

Sie löschen eine Schnittstelle für den Zugriff eines autorisierten Managers mit dem Befehl `no authorized-manager ip-source`.

Sie zeigen die Informationen über die Konfiguration der autorisierten Manager mit dem Befehl `show authorized-manager an`.

Sie wechseln den Modus mit dem Befehl `base bridge-mode`.

12.3.2.4 no authorized-manager ip-source

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie eine Schnittstelle, über die ein autorisierter Manager auf das Gerät zugreifen darf.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no authorized-manager ip-source <ip-address>  
    [{<subnet-mask>|<prefix-length(0-32)>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ip-address	gibt das Netz oder die IP-Adresse an, für die der IP-Manager autorisiert ist	geben Sie eine gültige IP-Adresse oder ein Netz an
subnet-mask	Subnetzmaske, die die Autorisierung einschränkt	geben Sie eine gültige Maske an
prefix-length	Dezimale Darstellung der Maske als Anzahl der "1" Bits	0 ... 32

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Ein autorisierter Manager ist aus der Liste gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Schnittstellen und Protokolle, über die ein autorisierter Manager auf das Gerät zugreifen darf, mit dem Befehl `authorized-manager ip-source`.

Sie zeigen die Informationen über die Konfiguration der autorisierten Manager mit dem Befehl `show authorized-manager an`.

12.4 Port Access Control List Locked Ports

Mit der Funktionalität der Port Access Control List Locked Ports werden auf einem Port ab dem Befehl `start` MAC-Adressen gesammelt, die nicht altern. Mit dem Befehl `stop` werden diese Adressen in statische Einträge in der Adressliste umgewandelt und das Altern für die folgenden Adressen wieder aktiviert.

Wenn danach das Lernen von Adressen auf diesem Port deaktiviert wird, werden Datenpakete nur noch an die statisch eingetragenen Adressen weitergeleitet.

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die für die Konfiguration dieser Funktion relevant sind.

12.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.4.1.1 show lock port

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ob auf einer Schnittstelle das Lernen von MAC-Einträgen freigegeben oder gesperrt ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show lock port [<interface-type><interface-id>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine Schnittstelle auswählen, wird die Konfiguration aller Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die Konfiguration der Schnittstelle für das Lernen von MAC-Einträgen wird angezeigt.

12.4.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.4.2.1 clear-all-static-unicast

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie alle statischen Unicast-MAC-Adresseinträge aus der MAC-Adresstabelle.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear-all-static-unicast
```

Ergebnis

Die statischen Unicast-MAC-Adresseinträge sind aus der MAC-Adresstabelle gelöscht.

12.4.2.2 auto-learn

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den AUTOLEARN-Modus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
auto-learn
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im AUTOLEARN-Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-auto-learn)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den AUTOLEARN-Modus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

12.4.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.4.3.1 `switchport lock`

Beschreibung

Mit diesem Befehl sperren Sie das Lernen von MAC-Adressen. Auf dem Port werden nur die statischen Adresseinträge der MAC-Adressliste verwendet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
switchport lock
```

Ergebnis

Das Lernen von MAC-Adressen ist gesperrt.

Weitere Hinweise

Sie geben das Lernen von MAC-Adressen mit dem Befehl `no switchport lock` frei.

Sie zeigen die Konfiguration mit dem Befehl `show lock port` an.

12.4.3.2 `no switchport lock`

Beschreibung

Mit diesem Befehl geben Sie das Lernen von MAC-Adressen frei.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no switchport lock
```

Ergebnis

Das Lernen von MAC-Adressen ist freigegeben.

Weitere Hinweise

Sie sperren das Lernen von MAC-Adressen mit dem Befehl `switchport lock`.

Sie zeigen die Konfiguration mit dem Befehl `show lock port an`.

12.4.4 Befehle im AUTOLEARN-Modus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im AUTOLEARN-Modus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `auto-learn` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

- Wenn Sie den AUTOLEARN-Modus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den AUTOLEARN-Modus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im AUTOLEARN-Modus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.4.4.1 start

Beschreibung

Mit diesem Befehl starten Sie das automatische Lernen. Beim automatischen Lernen wird bei allen gelernten Adressen der Aging Timer deaktiviert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im AUTOLEARN-Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-auto-learn)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
start
```

Ergebnis

Die gelernten MAC-Adressen sind in der "port database" eingetragen mit der Aging Time von 0. (Die Einträge werden NICHT nach Ablauf der "MAC Address Aging Time" gelöscht.)

Weitere Hinweise

Sie beenden das automatische Lernen mit dem Befehl `stop`.

12.4.4.2 `stop`

Beschreibung

Mit diesem Befehl beenden Sie das automatische Lernen und wandeln alle gelernten MAC-Adressen in statische Einträge um.

Voraussetzung

Sie befinden sich im AUTOLEARN-Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-auto-learn)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
stop
```

Ergebnis

Das automatische Lernen ist beendet und alle gelernten Einträge werden in statische Einträge umgewandelt.

Weitere Hinweise

Sie starten das automatische Lernen mit dem Befehl `start`.

12.5 Port-Based Network Access Control

In diesem Kapitel werden Befehle zum Arbeiten mit Port-Based Network Access Control (PNAC) beschrieben.

12.5.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.5.1.1 show dot1x

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Informationen der Port Based Network Access Control (PNAC) an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show dot1x[{interface<interface-type><interface-id>|  
statistics interface<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
statistics interface	Schlüsselwort für die Anzeige der statistischen Daten des dot1x Authenticator für eine Schnittstelle	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Die dot1x Informationen werden angezeigt.

12.5.1.2 show dot1x guest-vlan mac-info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, welche MAC-Adresse und welcher Port einem Guest VLAN zugeordnet sind.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`show dot1x guest-vlan mac-info`

Ergebnis

Eine Liste mit Guest VLAN, MAC-Adresse und Port wird angezeigt.

12.5.1.3 show dot1x mac-auth mac-info

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, für welche MAC-Adressen die MAC-Authentifizierung aktiviert ist.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show dot1x mac-auth mac-info
```

Ergebnis

Eine Liste der MAC-Adressen wird angezeigt.

12.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.5.2.1 dot1x guest-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Guest VLAN für das Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
dot1x guest-vlan
```

Ergebnis

Die Funktion Guest VLAN ist für das Gerät aktiviert.

Weitere Hinweise

Zusätzlich müssen Sie die Funktion Guest VLAN auch noch für jeden Port aktivieren, der diese Funktion nutzen soll. Dies erfolgt mit dem Befehl `dot1x guest-vlan` im Interface Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no dot1x guest-vlan`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.2.2 no dot1x guest-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Guest VLAN für das Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x guest-vlan
```

Ergebnis

Die Funktion Guest VLAN ist für das Gerät deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `dot1x guest-vlan`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.2.3 dot1x mac-auth

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die MAC-Authentifizierung für das Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
dot1x mac-auth
```

Ergebnis

Die MAC-Authentifizierung ist für das Gerät aktiviert.

Weitere Hinweise

Zusätzlich müssen Sie die MAC-Authentifizierung auch noch für jeden Port aktivieren, der diese Funktion nutzen soll. Dies erfolgt mit dem Befehl `dot1x mac-auth` im Interface Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no dot1x mac-auth`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.2.4 no dot1x mac-auth

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die MAC-Authentifizierung für das Gerät.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x mac-auth
```

Ergebnis

Die MAC-Authentifizierung ist für das Gerät deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `dot1x mac-auth`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

12.5.3.1 dot1x guest-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Guest VLAN für einen Port.

Diese Funktion wird auch als "Authentication failed VLAN" bezeichnet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
dot1x guest-vlan
```

Ergebnis

Die Funktion Guest VLAN ist für einen Port aktiviert.

Weitere Hinweise

Zusätzlich müssen Sie die Funktion Guest VLAN auch noch für das Gerät aktivieren. Dies erfolgt mit dem Befehl `dot1x guest-vlan` im globalen Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no dot1x guest-vlan`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.2 no dot1x guest-vlan

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Guest VLAN für einen Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x guest-vlan
```

Ergebnis

Die Funktion Guest VLAN ist für einen Port deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `dot1x guest-vlan`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.3 dot1x guest-vlan vlan-id

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie ein Guest VLAN für einen Port.

Der Port kann dem entsprechenden VLAN nur zugeordnet werden, wenn das VLAN auf dem Gerät angelegt ist. Die Authentifizierung wird sonst abgelehnt.

Wenn ein Port bei der Authentifizierung über diese Funktion dynamisch einem VLAN zugewiesen wird, ist die Zuordnung über die VLAN-ID oder den VLAN-Namen möglich. Konfigurieren Sie auf dem RADIUS-Server folgende Werte:

- Tunnel-Type = VLAN
- Tunnel-Medium-Type = IEEE-802
- Tunnel-Private-Group-Id = VLAN-ID oder VLAN-Name

Der IE-Switch unterscheidet wie folgt:

- VLAN-ID: Der RADIUS-Server übermittelt für den Parameter "Tunnel-Private-Group-Id" einen numerischen String.
- VLAN-Name: Der RADIUS-Server übermittelt für den Parameter "Tunnel-Private-Group-Id" einen alphanumerischen String.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dot1x guest-vlan vlan-id <vlan-id (1 - 4096)>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
vlan-id	Schlüsselwort für die VLAN-ID	-
-	VLAN-ID	1 - 4096

Ergebnis

Die Guest VLAN-ID ist dem Port zugeordnet.

Weitere Hinweise

Sie setzen die Guest VLAN-ID auf den Defaultwert zurück mit dem Befehl `no dot1x guest-vlan vlan-id`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.4 **no dot1x guest-vlan vlan-id**

Beschreibung

Mit diesem Befehl wird die Guest VLAN-ID auf den Defaultwert 1 zurückgesetzt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x guest-vlan vlan-id
```

Ergebnis

Die ID des Guest VLAN hat den Wert 1.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Guest VLAN-ID mit dem Befehl `dot1x guest-vlan vlan-id`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.5 **dot1x guest-vlan reset**

Beschreibung

Dieser Befehl entfernt MAC-Adressen aus einem Guest VLAN. Wenn Sie eine MAC-Adresse angeben, wird nur diese aus dem Guest VLAN entfernt. Wenn Sie diesen Befehl ohne Parameter aufrufen, werden alle MAC-Adressen aus dem Guest VLAN entfernt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dot1x guest-vlan reset [mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa>]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für die MAC-Adresse	-
	MAC-Adresse, die aus dem Guest VLAN entfernt wird.	aa:aa:aa:aa:aa:aa

Ergebnis

Die angegebene MAC-Adresse oder alle MAC-Adressen sind nicht mehr dem Guest VLAN zugeordnet.

12.5.3.6 set dot1x guest-vlan mac-addr count

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, wie viele MAC-Adressen gleichzeitig am Port authentifiziert werden können.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
set dot1x guest-vlan mac-addr count <num-of-addresses (1-100)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
num-of-addresses	Maximale Anzahl der MAC-Adressen	1 ... 100

Ergebnis

Die maximale Anzahl der MAC-Adressen für den Port ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.7 dot1x mac-auth

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die MAC-Authentifizierung für einen Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dot1x mac-auth [timeout]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
timeout	Schlüsselwort für den 802.1X-Timeout, mit dem die Bedingungen für die MAC-Authentifizierung festgelegt werden. Wenn Sie dieses Schlüsselwort angeben, ist eine MAC-Authentifizierung nur nach einem 802.1X-Timeout möglich, nicht jedoch nach einer fehlgeschlagenen 802.1X-Authentifizierung. Wenn Sie den Befehl ohne Parameter aufrufen, ist eine MAC-Authentifizierung sowohl nach einem 802.1X-Timeout als auch nach einer fehlgeschlagenen 802.1X-Authentifizierung möglich.	-

Ergebnis

Die MAC-Authentifizierung ist für einen Port aktiviert.

Weitere Hinweise

Zusätzlich müssen Sie die MAC-Authentifizierung auch noch für das Gerät aktivieren. Dies erfolgt mit dem Befehl `dot1x mac-auth` im Globalen Konfigurationsmodus.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no dot1x mac-auth`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.8 no dot1x mac-auth

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die MAC-Authentifizierung für einen Port. Außerdem können Sie mit einem Parameter die Bedingungen für eine MAC-Authentifizierung festlegen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no dot1x mac-auth [timeout]
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich / Anmerkung
timeout	Schlüsselwort für den 802.1X-Timeout, mit dem die Bedingungen für die MAC-Authentifizierung festgelegt werden. Wenn Sie dieses Schlüsselwort angeben, ist eine MAC-Authentifizierung auch nach einer fehlgeschlagenen 802.1X-Authentifizierung möglich. Wenn Sie den Befehl ohne den Parameter <code>timeout</code> aufrufen, deaktivieren Sie die MAC-Authentifizierung für einen Port.	-

Ergebnis

Die MAC-Authentifizierung ist für einen Port deaktiviert bzw. die Bedingungen für eine MAC-Authentifizierung sind festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `dot1x mac-auth`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.9 dot1x mac-auth port reset

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie die MAC-Authentifizierung für den Port zurück.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dot1x mac-auth port [mac <aa:aa:aa:aa:aa:aa>] reset
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mac	Schlüsselwort für eine MAC-Adresse	-
aa:aa:aa:aa:aa:aa	MAC-Adresse der Schnittstelle	aa:aa:aa:aa:aa:aa

Ergebnis

Die MAC-Authentifizierung für den Port ist zurückgesetzt.

12.5.3.10 dot1x mac-auth vlan-assign

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Vergabe der VLAN-ID für eine MAC-Adresse durch den RADIUS-Server.

Der Port kann dem entsprechenden VLAN nur zugeordnet werden, wenn das VLAN auf dem Gerät angelegt ist. Die Authentifizierung wird sonst abgelehnt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
dot1x mac-auth vlan-assign
```

Ergebnis

Die VLAN-ID für eine MAC-Adresse wird durch den RADIUS-Server vergeben.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Vergabe der VLAN-ID für eine MAC-Adresse durch den RADIUS-Server mit dem Befehl `no dot1x mac-auth vlan-assign`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.11 no dot1x mac-auth vlan-assign

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Vergabe der VLAN-ID für eine MAC-Adresse durch den RADIUS-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x mac-auth vlan-assign
```

Ergebnis

Die VLAN-ID für eine MAC-Adresse wird nicht mehr durch den RADIUS-Server vergeben.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Vergabe der VLAN-ID für eine MAC-Adresse durch den RADIUS-Server mit dem Befehl `dot1x mac-auth vlan-assign`.

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.12 set dot1x mac-auth mac-addr count

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie fest, wie viele MAC-Adressen gleichzeitig am Port authentifiziert werden können.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
set dot1x mac-auth mac-addr count <num-of-addresses (1-100)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
num-of-addresses	Maximale Anzahl der Geräte	1 ... 100

Ergebnis

Die maximale Anzahl der Geräte für den Port ist festgelegt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.13 dot1x port-control

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie den Port-Kontrollparameter des Authenticator.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
dot1x port-control {auto|force-authorized|force-unauthorized}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
auto	Authentifizierung nach IEEE 802.1X ist für die Schnittstelle aktiviert. Der Datenverkehr über die Schnittstelle wird entsprechend dem Authentifizierungsergebnis erlaubt oder gesperrt.	-
force-authorized	der Datenverkehr über die Schnittstelle ist ohne Einschränkung erlaubt	Default: force-authorized aktiviert
force-unauthorized	der Datenverkehr über die Schnittstelle ist gesperrt	-

Ergebnis

Der Port-Kontrollparameter ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie setzen den Port-Kontrollparameter mit dem Befehl `no dot1x port-control` auf den voreingestellten Wert zurück.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

12.5.3.14 no dot1x port-control

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Port-Kontrollparameter des Authenticator auf den voreingestellten Wert zurück.

Der voreingestellte Wert ist `force-authorized`.

Dabei wird der Datenverkehr ohne Einschränkungen erlaubt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x port-control
```

Ergebnis

Der Port-Kontrollparameter des Authenticator ist auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren den Port-Kontrollparameter mit dem Befehl `dot1x port-control`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.15 dot1x reauthentication

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie für die gewählte Schnittstelle die Funktion 802.1X Re-Authentication. Wenn die Funktion aktiv ist, wiederholt der Authenticator periodisch die Authentifizierung des Client.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
dot1x reauthentication
```

Ergebnis

Die periodische Authentifizierung ist für die gewählte Schnittstelle aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no dot1x reauthentication`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x an`.

12.5.3.16 no dot1x reauthentication

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion, dass die Authentifizierung des Client vom Authenticator periodisch wiederholt wird.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no dot1x reauthentication
```

Ergebnis

Die periodische Authentifizierung ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `dot1x reauthentication`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show dot1x` an.

Die Überwachung des Systems und die Fehlerdiagnose erfolgen über verschiedene Wege:

- Events- und Faults-Handling:
Vordefinierte Ereignisse erzeugen eine Meldung. Diese Meldungen können auf folgenden Wegen verbreitet werden:
 - Eintrag im lokalen Logbuch
 - Übertragung zum Syslog-Server
 - Versand als E-Mail
 - Versand als SNMP-Trap
- Syslog:
Konfiguriert die Übertragung zum Syslog-Server
- Remote Monitoring (RMON):
Variablen der Management Information Base (MIB) werden auf das Überschreiten von Grenzwerten überwacht und daraus werden Meldungen generiert. Diese Meldungen werden gesammelt und können auf folgenden Wegen verbreitet werden:
 - Eintrag im lokalen Logbuch
 - Versand als SNMP-Trap
 - Übertragung zum Syslog-Server
 - Übertragung zu einer Netzwerkmanagement-Station über SNMP
- Port Mirroring:
Spiegelung von Ports für die Analyse des Datenstroms ohne Störung des Betriebs
- Loop Detection:
Erkennen und Kontrollieren von parallelen Verbindungen bzw. Schleifen in einem Ethernet-Netzwerk. Schleifen im Netzwerk können zum Totalausfall der Übertragung führen und müssen erkannt und behoben werden.

13.1 Events- und Faults-Handling

Im Events- und Faults-Handling stellen Sie ein, welche Ereignisse bzw. deren Meldungen auf welchem Weg verbreitet werden.

Die Überwachung bestimmter Systemereignisse sowie von Stromversorgung und physikalischen Schnittstellen konfigurieren Sie im Events Konfigurationsmodus.

13.1.1 logging console

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie das Mitschreiben von Ein- und Ausgaben auf die Konsole.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

`logging console`

Ergebnis

Die Funktion Mitschreiben auf der Konsole ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no logging console`.

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert".

13.1.2 no logging console

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie das Mitschreiben von Ein- und Ausgaben auf die Konsole.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no logging console
```

Ergebnis

Die Funktion zum Mitschreiben auf der Konsole ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `logging console`.

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert".

13.1.3 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.1.3.1 show events config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration für die Weiterleitung der Meldungen der verschiedenen Ereignistypen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events config
```

Ergebnis

Die aktuelle Konfiguration der Ereignisanzeige wird angezeigt.

13.1.3.2 show events severity

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt an, ab welchem Schweregrad eines Ereignisses ("Info", "Warning" oder "Critical") eine bestimmte Benachrichtigung (Versand einer E-Mail, Eintrag in die Syslog-Tabelle, Eintrag in die Syslog-Datei) erfolgt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events severity
```

Ergebnis

Für jede Art der Benachrichtigung wird der zugehörige Schweregrad des Ereignisses angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Zuordnung von Schweregrad eines Ereignisses und Art der Benachrichtigung mit dem Befehl `severity`.

13.1.3.3 show events faults config

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die aktuelle Konfiguration folgender Fehlerüberwachungen an:

- Überwachung der Stromversorgung auf Stromausfall
- Überwachung der Netzwerkverbindungen auf Änderung des Verbindungsstatus

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show events faults config [{power|link}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
power	Überwachung der Stromversorgung auf Stromausfall
link	Überwachung der Netzwerkverbindungen auf Änderung des Verbindungsstatus

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für beide Fehlerüberwachungen angezeigt.

Ergebnis

Die aktuelle Konfiguration der ausgewählten Fehlerüberwachung wird angezeigt.

13.1.3.4 show events faults status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Statusmeldungen der Fehlerüberwachung von Stromversorgung und Netzwerkverbindungen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events faults status
```

Ergebnis

Eine Tabelle mit den Statusmeldungen der Fehlerüberwachung wird angezeigt.

13.1.3.5 show startup-information

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt Anlaufinformationen an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli>odercli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show startup-information
```

Ergebnis

Anlaufinformationen werden angezeigt.

13.1.3.6 show logbook

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie den Inhalt des Logbuchs an. Die Logbucheinträge sind unterschiedlich kategorisiert.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show logbook
```

oder

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show logbook { info | warning | critical }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
info	Alle Logbucheinträge der Kategorien "Information", "Warnung" und "Kritisch" werden angezeigt.
warning	Alle Logbucheinträge der Kategorien "Warnung" und "Kritisch" werden angezeigt.
critical	Alle Logbucheinträge der Kategorie "Kritisch" werden angezeigt.

Ergebnis

Der Inhalt des Logbuchs wird angezeigt.

13.1.3.7 show fault counter

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Anzahl der Fehler seit dem letzten Hochlauf an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show fault counter
```

Ergebnis

Die Anzahl der Fehler wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie setzen den Zähler für die Fehler mit dem Befehl `clear fault counter` zurück.

13.1.3.8 show cabletest interface

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt das Ergebnis des Kabeltests der Schnittstelle an.

Voraussetzung

- Die Schnittstelle hat keinen aktiven Datenverkehr.
- Im globalen Konfigurationsmodus wurde die Funktion `cabletest interface` auf die angegebene Schnittstelle angewendet.
- Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli>` oder `cli#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show cabletest interface <interface-type> <interface-id>
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>interface-type</code>	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
<code>interface-id</code>	Schnittstellenbezeichnung	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Das Ergebnis wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Kabeltestfunktion mit dem Befehl `cabletest interface` im globalen Konfigurationsmodus.

13.1.3.9 show interface transceiver details

Beschreibung

Dieser Befehl führt eine Fehlerdiagnose für einen SFP-Port durch.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show interface transceiver details
```

Ergebnis

Es werden Hardwareinformationen (Modell, Seriennummer) und Betriebsparameter (Datenübertragungsrate, Spannung und Stromaufnahme sowie Sende- und Empfangsleistung) für einen SFP-Port angezeigt.

13.1.3.10 show power-line-state**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt den Status der Stromversorgung an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show power-line-state
```

Ergebnis

Der Status der Stromversorgung wird angezeigt.

13.1.4 clear logbook**Beschreibung**

Mit diesem Befehl löschen Sie den Inhalt des Logbuchs.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear logbook
```

Ergebnis

Der Inhalt des Logbuchs ist gelöscht.

13.1.5 clear fault counter

Beschreibung

Mit diesem Befehl setzen Sie den Zähler zurück, der die Anzahl der Fehler seit dem letzten Hochlauf anzeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
clear fault counter
```

Ergebnis

Der Zähler steht auf "0".

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Anzahl der Fehler seit dem letzten Hochlauf mit dem Befehl `show fault counter an`.

13.1.6 fault report ack

Beschreibung

Manche Fehler lassen sich quittieren und damit aus der Fehlerliste entfernen, z. B. ein Fehler des Ereignisses "Kalt-/Warmstart".

Mit diesem Befehl können Sie diese Fehler quittieren bzw. aus der Fehlerliste entfernen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgendem Parameter auf:

```
fault report ack <fault-state-id>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertbereich/Anmerkung
fault-state-id	ID des Fehlers	Geben Sie die ID des Fehlers ein. Die ID ermitteln Sie mit dem Befehl "show events faults status".

Ergebnis

Der Fehler ist quittiert und aus der Fehlerliste entfernt.

13.1.7 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.1.7.1 events

Beschreibung

Mit diesem Befehl wechseln Sie in den EVENTS Konfigurationsmodus.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
events
```

Ergebnis

Sie befinden sich jetzt im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Weitere Hinweise

Sie verlassen den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit`.

13.1.7.2 cabletest interface

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Kabeltestfunktion für die angegebene Schnittstelle.

Hinweis

Adernpaare

Bei 10/100 MBit Netzkabeln werden die Adernpaare 4-5 und 7-8 nicht verwendet.

Dabei ist die Zuordnung Adernpaar - Pinbelegung wie folgt (DIN EN 50173):

Paar 1 = Pin 1-2

Paar 2 = Pin 3-6

Paar 3 = Pin 4-5

Paar 4 = Pin 7-8

Voraussetzung

- Die Schnittstelle hat keinen aktiven Datenverkehr.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter oder mit folgender Parametrierung auf:

```
cabletest interface <interface-type> <interface-id> [force]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface-type	Typ der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Schnittstellenbezeichnung	
force	Erzwingt ein <code>link down</code> während des Testvorgangs	Notwendiger Parameter, falls an der Schnittstelle ein <code>link up</code> besteht.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Nach der Testphase wird das Ergebnis angezeigt.

Der Wert für die Entfernung hat eine Toleranz von +/- 1 m.

13.1.8 Befehle im Events Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im EVENTS Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `events` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im EVENTS Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.1.8.1 add log

Beschreibung

Mit diesem Befehl erstellen Sie einen Eintrag im Logbuch.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
add log <log-entry>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
log-entry	Eintrag in das Logbuch	max. 150 Zeichen

Ergebnis

Der Eintrag in das Logbuch ist erfolgt.

13.1.8.2 client config

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie einen der Clients, welche die Meldungen des Geräts bearbeiten bzw. weiterleiten.

Folgende Clients stehen zur Verfügung:

- **syslog:** sendet die Meldungen an den Syslog-Server
- **trap:** sendet die Meldungen als SNMP-Trap an einen konfigurierten Empfänger
- **email:** versendet die Meldungen als E-Mail

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
client config {syslog|trap|email|all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
syslog	aktiviert den Client, der die Meldungen zum Syslog-Server überträgt
trap	aktiviert den Client, der die SNMP-Traps überträgt
email	aktiviert den Client, der die E-Mails überträgt
all	aktiviert alle Clients zugleich

Ergebnis

Die Funktion des ausgewählten Client für die Übertragung ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status der Events und der Clients mit dem Befehl `show events config an`.

Sie deaktivieren einen Client mit dem Befehl `no client config`.

13.1.8.3 no client config

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie einen der Clients, welche die Meldungen des Geräts bearbeiten bzw. weiterleiten.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no client config {syslog|trap|email|all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
syslog	deaktiviert den Client, der die Meldungen zum Syslog-Server überträgt
trap	deaktiviert den Client, der die SNMP-Traps überträgt

Parameter	Beschreibung
email	deaktiviert den Client, der die E-Mails überträgt
all	deaktiviert alle Clients zugleich

Ergebnis

Der ausgewählte Client für die Übertragung ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status der Events und der Clients mit dem Befehl `show events config an`.

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `client config`.

13.1.8.4 event config

Hinweis

Der IE-Switch unterstützt je nach Gerätetyp nicht alle beschriebenen Parameter, siehe Kapitel "Nicht unterstützte Features (Seite 32)".

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, welcher der verschiedenen Meldungstypen des Geräts gespeichert oder verschickt werden soll.

Folgende Events bzw. Meldungstypen stehen zur Verfügung:

- Meldung bei Kalt- oder Warmstart
- Meldung bei Statusänderung einer physikalischen Schnittstelle
- Meldung bei fehlerhafter Anmeldung
- Meldung bei einem Remote Monitoring-Alarm (RMON-Alarm)
- Meldung bei Statusänderung der Stromversorgung
- Meldung bei Statusänderung des Redundancy Manager (RM)
- Meldung bei Statusänderung einer Standby Connection
- Meldung bei Statusänderung der Fehlerüberwachung
- Meldung bei Änderungen im Spanning Tree
- Meldung bei Statusänderung der VRRP-Routern
- Meldung bei Statusänderung der Erkennung von Netzwerkschleifen
- Meldung bei Statusänderung von OSPF
- Meldung bei Statusänderung der 802.1X-Authentifizierung
- Meldung bei Statusänderung von PoE

- Meldung bei Statusänderung von FMP
- Meldung bei Statusänderung der Diagnosedaten
- Meldung bei Statusänderung von Link Check
- Meldung bei Fehler in der CLI Skript-Datei
- Meldung bei Fehler im Zusammenhang mit Secure NTP
- Meldung bei persistenter Speicherung der Konfiguration
- Meldung bei einem nicht konfigurierbaren Eintrag in der Log-Tabelle

Diese Meldungen können von den Clients auf verschiedene Weise bearbeitet werden:

- Eintrag in das Logbuch des Geräts
- Senden der Meldung an den Syslog-Server
- Versenden einer E-Mail
- Senden einer SNMP-Trap

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
event config
    {cold-warmstart | linkchange | authentication-failure | rmon-alarm
    | power-change | rm-state-change | standby-state-change | faultstate-
    change | stp-change | vrrp-state-change | loopd-state-change | ospf-
    state-change | dot1x-port-auth-state-change | poe-state-change | fmp-
    state-change | env-data-change | linkcheck-change | cli-script-file-
    status | secure-ntp | config-change | service-information | all}
    {logtable | syslog | email | trap | faults | all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
cold-warmstart	Meldung bei Kalt- oder Warmstart
linkchange	Meldung bei Statusänderung eine physikalischen Schnittstelle
authentication-failure	Meldung beim fehlerhafter Anmeldung
rmon-alarm	Meldung bei einem RMON-Alarm
power-change	Meldung bei Statusänderung der Stromversorgung
rm-state-change	Meldung bei Statusänderung des Redundancy Manager
standby-state-change	Meldung bei Statusänderung einer Standby Connection
faultstate-change	Meldung bei Statusänderung der Fehlerüberwachung

Parameter	Beschreibung
stp-change	Meldung bei Änderungen im Spanning Tree
vrrp-state-change	Meldung bei Statusänderung von VRRP-Routern
loopd-state-change	Meldung bei Statusänderung der Erkennung von Netzwerkschleifen
ospf-state-change	Meldung bei Statusänderung von OSPF
dot1x-port-auth-state-change	Meldung bei Statusänderung der 802.1X-Authentifizierung
poe-state-change	Meldung bei Statusänderung von PoE
fmp-state-change	Meldung bei Statusänderung von FMP
env-data-change	Meldung bei Statusänderung der Diagnosedaten
linkcheck-change	Meldung bei Statusänderung von Link Check
cli-script-file-status	Meldung bei Fehler in der CLI Skript-Datei
secure-ntp	Meldung bei Fehler im Zusammenhang mit Secure NTP
config-change	Meldung bei persistenter Speicherung der Konfiguration
service-information	Meldung bei einem nicht konfigurierbaren Eintrag in der Log-Tabelle
all	Alle Meldungen
logtable	Client, der die Logbuch-Einträge bearbeitet
syslog	Client, der die Meldungen zum Syslog-Server überträgt
email	Client, der die E-Mails überträgt
trap	Client, der die SNMP-Traps überträgt
faults	Fehler-LED leuchtet auf. Die Einstellung ist nur bei Kalt- oder Warmstart möglich.
all	alle Clients zugleich

Ergebnis

Die Einstellung, welche Meldung des Geräts gespeichert oder verschickt werden soll, ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status der Events und der Clients mit dem Befehl `show events config an`.

Sie löschen Einstellungen mit dem Befehl `no event config`.

Die Clients werden mit diesem Befehl nicht aktiviert.

Verwenden Sie zum Aktivieren der Clients den Befehl `client config`.

Hinweis

Ändern von mehreren Meldungstypen oder Clients

Sie können bei einem Befehlsaufruf nur einen Meldungstyp und einen Client auswählen.

Wenn Sie mehrere Meldungstypen oder Clients bearbeiten wollen, kann es günstiger sein, zunächst die Option `all` zu wählen und danach einzelne Elemente zu deaktivieren.

13.1.8.5 no event config

Hinweis

Der IE-Switch unterstützt je nach Gerätetyp nicht alle beschriebenen Parameter, siehe Kapitel "Nicht unterstützte Features (Seite 32)".

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, welcher der verschiedenen Meldungstypen des Geräts nicht mehr gespeichert oder verschickt werden soll.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no event config
    {cold-warmstart | linkchange | authentication-failure | rmon-alarm
    | power-change | rm-state-change | standby-state-change | faultstate-
    change | stp-change | vrrp-state-change | loopd-state-change | ospf-
    state-change | dot1x-port-auth-state-change | poe-state-change | fmp-
    state-change | env-data-change | linkcheck-change | cli-script-file-
    status | secure-ntp | config-change | service-information | all}
    {logtable | syslog | email | trap | faults | all}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
<code>cold-warmstart</code>	Meldung bei Kalt- oder Warmstart
<code>linkchange</code>	Meldung bei Statusänderung einer physikalischen Schnittstelle
<code>authentication-failure</code>	Meldung beim fehlerhafter Anmeldung

Parameter	Beschreibung
rmon-alarm	Meldung bei einem RMON-Alarm
power-change	Meldung bei Statusänderung der Stromversorgung
rm-state-change	Meldung bei Statusänderung des Redundancy Manager
standby-state-change	Meldung bei Statusänderung einer Standby Connection
faultstate-change	Meldung bei Statusänderung der Fehlerüberwachung
stp-change	Meldung bei Änderungen im Spanning Tree
vrrp-state-change	Meldung bei Statusänderung von VRRP-Routern
loopd-state-change	Meldung bei Statusänderung der Erkennung von Netzwerkschleifen
ospf-state-change	Meldung bei Statusänderung von OSPF
dot1x-port-auth-state-change	Meldung bei Statusänderung der 802.1X-Authentifizierung
poe-state-change	Meldung bei Statusänderung von PoE
fmp-state-change	Meldung bei Statusänderung von FMP
env-data-change	Meldung bei Statusänderung der Diagnosedaten
linkcheck-change	Meldung bei Statusänderung von Link Check
cli-script-file-status	Meldung bei Fehler in der CLI Skript-Datei
secure-ntp	Meldung bei Fehler im Zusammenhang mit Secure NTP
config-change	Meldung bei persistenter Speicherung der Konfiguration
service-information	Meldung bei einem nicht konfigurierbaren Eintrag in der Log-Tabelle
all	Alle Meldungen
logtable	Client, der die Logbuch-Einträge bearbeitet
syslog	Client, der die Meldungen zum Syslog-Server überträgt
email	Client, der die E-Mails überträgt
trap	Client, der die SNMP-Traps überträgt
faults	Fehler-LED leuchtet auf. Die Einstellung ist nur bei Kalt- oder Warmstart möglich.
all	alle Clients zugleich

Ergebnis

Die Einstellung, welche Meldungen des Gerätes nicht gespeichert oder verschickt werden soll, ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status der Events und der Clients mit dem Befehl `show events config` an.

Sie konfigurieren, welcher der verschiedenen Meldungstypen des Geräts gespeichert oder verschickt werden soll, mit dem Befehl `event config`.

13.1.8.6 severity

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Schwellenwertstufen für das Versenden von Systemereignisbenachrichtigungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
severity { mail | log | syslog } { info | warning | critical }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mail	Legt den Schwellwert für den Versand der Systemereignismeldungen per E-Mail fest.	-
log	Legt den Schwellwert für das Eintragen der Systemereignismeldungen in die Log-Tabelle fest.	-
syslog	Legt den Schwellwert für das Eintragen der Systemereignismeldungen in die Syslog-Datei fest.	-
info	Systemereignisse werden ab dem Severity-Level <code>Information</code> bearbeitet.	-
warning	Systemereignisse werden ab dem Severity-Level <code>Warning</code> bearbeitet.	-
critical	Systemereignisse werden ab dem Severity-Level <code>Critical</code> bearbeitet.	-

Ergebnis

Die Einstellungen zur Versendung von Systemereignismeldungen sind konfiguriert.

Die Funktion "severity" ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no severity`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen `show events severity an`

13.1.8.7 no severity

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Einstellung der Schwellenwertstufen für das Versenden von Systemereignisbenachrichtigungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no severity { mail | log | syslog }
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
mail	Die Einstellung des Schwellwerts für den Versand der Systemereignismeldungen per E-Mail wird deaktiviert.	-
log	Die Einstellung des Schwellwerts für den Eintrag der Systemereignismeldungen in die Log-Tabelle wird deaktiviert.	-
syslog	Die Einstellung des Schwellwerts für den Eintrag der Systemereignismeldungen in die Syslog-Datei wird deaktiviert.	-

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Einstellungen zur Versendung von Systemereignismeldungen sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `severity`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen `show events severity` an.

13.1.8.8 power

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren und aktivieren Sie die Überwachung der Stromversorgungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
power [{L1|L2}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
L1	Überwachung der Stromversorgung 1
L2	Überwachung der Stromversorgung 2

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert "L1 und L2" verwendet.

Ergebnis

Die Einstellung zur Überwachung der Stromversorgungen ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Die Anzeige der aktuellen Einstellung rufen Sie mit dem Befehl `show events faults config` auf.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no power`.

13.1.8.9 no power

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Überwachung der Stromversorgungen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no power [{L1|L2}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung
L1	Keine Überwachung der Stromversorgung 1
L2	Keine Überwachung der Stromversorgung 2

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert "L1 und L2" verwendet.

Ergebnis

Die Einstellung zur Überwachung der Stromversorgungen ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Die Anzeige der aktuellen Einstellung rufen Sie mit dem Befehl `show events faults config` auf.

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `power`.

13.1.8.10 link

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren und aktivieren Sie die Überwachung der physikalischen Netzwerkverbindungen auf Kabelbruch bzw. Ziehen oder Einstecken des Steckers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
link {up|down} [{<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
up	Nur das Herstellen einer Verbindung wird gemeldet	-
down	Nur das Trennen einer Verbindung wird gemeldet	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine Schnittstelle auswählen, wird die Funktion für alle verfügbaren Schnittstellen aktiviert.

Ergebnis

Die Einstellungen zur Überwachung der physikalischen Netzwerkverbindungen sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen die Einstellung mit dem Befehl `show events faults config an`.

Sie zeigen den aktuellen Fehlerzustand mit dem Befehl `show events faults status an`.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no link`.

13.1.8.11 no link

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Überwachung der physikalischen Netzwerkverbindungen auf Kabelbruch bzw. Ziehen oder Einstecken des Steckers.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-events)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no link {up|down} [{<interface-type><interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
up	Die Meldung beim Herstellen einer Verbindung wird deaktiviert	-
down	Die Meldung beim Trennen einer Verbindung wird deaktiviert	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keine Schnittstelle auswählen, wird die Funktion für alle verfügbaren Schnittstellen deaktiviert.

Ergebnis

Die Einstellungen zur Überwachung der physikalischen Netzwerkverbindungen sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen diese Einstellung und weitere Informationen mit dem Befehl `show events faults config an`.

Sie zeigen den aktuellen Fehlerzustand mit dem Befehl `show events faults status an`.

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `link`.

13.1.8.12 syslogserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Syslog-Server-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
syslogserver {ipv4 <ucast_addr>} [<port(1-65535)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
ucast_addr	IPv4-Adresse des Syslog-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
port	Serverport	1 .. 65535 Default: 514

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Einstellungen für den Syslog-Server sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no syslogserver`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show events config an`.

13.1.8.13 no syslogserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Syslog-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
syslogserver {ipv4 <ucast_addr>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
ucast_addr	IPv4-Adresse des Syslog-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Syslog-Server ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie fügen einen Syslog-Server `syslogserver` hinzu.

13.2 FMP

Mit Fiber Monitoring können Sie die Empfangsleistung und den Leistungsabfall auf optischen Strecken zwischen zwei Switches überwachen.

Wenn Sie Fiber Monitoring an einem optischen Port aktivieren, übermittelt das Gerät über LLDP-Pakete den aktuellen Wert für die Sendeleistung des Ports an seinen Verbindungspartner. Parallel zum Sendevorgang prüft das Gerät, ob entsprechende Informationen vom Verbindungspartner empfangen werden.

Unabhängig davon, ob der IE-Switch Diagnoseinformationen von seinem Verbindungspartner empfängt, überwacht er die am optischen Port gemessene Empfangsleistung auf die eingestellten Grenzwerte.

Wenn bei dem Verbindungspartner Fiber Monitoring aktiviert ist, übermittelt der Verbindungspartner den aktuellen Wert für die Sendeleistung des Ports an das Gerät. Das Gerät vergleicht den Wert, den es für die Sendeleistung erhalten hat, mit der tatsächlich empfangenen Leistung. Aus der Differenz von Empfangsleistung und Sendeleistung ergibt sich der Leistungsabfall auf der Strecke. Der berechnete Leistungsabfall wird ebenfalls auf die eingestellten Grenzwerte überwacht.

Wenn der Wert der Empfangsleistung bzw. der Betrag des Leistungsabfalls die eingestellten Grenzwerte unter- bzw. überschreitet, wird ein Event ausgelöst. Sie können in zwei Stufen Grenzwerte einstellen, für Meldungen mit den Severity Levels "Warning" und "Critical".

13.2.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.2.1.1 show fmp limit

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Grenzwerte für die Empfangsleistung und den Leistungsabfall an, die Sie für die Überwachung optischer Ports bzw. Verbindungen mit Fiber Monitoring eingestellt haben.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show fmp limit [{port <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Die eingestellten Grenzwerte für die Empfangsleistung und den Leistungsabfall werden angezeigt.

13.2.1.2 show fmp status

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den aktuellen Zustand und die aktuellen Werte der optischen Ports bzw. Verbindungen an, die Sie mit Fiber Monitoring überwachen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show fmp status [{port <interface-type> <interface-id>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
port	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter angeben, werden die Einstellungen für alle Schnittstellen angezeigt.

Ergebnis

Der Zustand der optischen Ports wird angezeigt.

13.2.2 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.2.2.1 fmp

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie Fiber Monitoring.

Voraussetzung

- Um die Funktion Fiber Monitoring nutzen zu können, aktivieren Sie LLDP. Die Fiber Monitoring-Informationen werden an die LLDP-Pakete angehängt.
- Sie können Fiber Monitoring nur bei diagnosefähigen Transceivern verwenden. Beachten Sie dazu die Dokumentation der Geräte.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
fmp
```

Default: aktiviert

Ergebnis

Fiber Monitoring ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no fmp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit den Befehlen `show fmp status` und `show fmp limit an`.

Sie definieren die Grenzwerte mit den Befehlen `fmp power-loss` und `fmp rx-power`.

13.2.2.2 no fmp

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie Fiber Monitoring.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no fmp
```

Default: aktiviert

Ergebnis

Fiber Monitoring ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `fmp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit den Befehlen `show fmp status` und `show fmp limit an`.

Sie definieren die Grenzwerte mit den Befehlen `fmp power-loss` und `fmp rx-power`.

13.2.2.3 fmp power-loss

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Grenzwerte für die Überwachung des Leistungsabfalls pro Port fest.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
fmp power-loss [req { <integer(0-0)> | - <integer(1-55)>}] [dem { <integer(0-0)> | - <integer(1-55)>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
req	Legt den Wert fest, bei dem Sie durch eine Meldung des Severity-Levels "Warning" über den Leistungsabfall der Verbindung informiert werden.	0 ... -55 dB Default: -50 dB Wenn Sie den Wert "0" eintragen, wird der Leistungsabfall nicht überwacht.
dem	Legt den Wert fest, bei dem Sie durch eine Meldung des Severity-Levels "Critical" über den Leistungsabfall der Verbindung informiert werden.	0 ... -55 dB Default: -55 dB Wenn Sie den Wert "0" eintragen, wird der Leistungsabfall nicht überwacht.

Ergebnis

Die Grenzen für die Überwachung des Leistungsabfalls sind definiert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `fmp`.

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no fmp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit den Befehlen `show fmp status` und `show fmp limit an`.

Sie definieren die Grenzwerte für die Empfangsleistung mit dem Befehlen `fmp rx-power`.

13.2.2.4 fmp rx-power

Beschreibung

Mit diesem Befehl legen Sie die Grenzwerte für die Überwachung der Empfangsleistung pro Port fest.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
fmp rx-power [req { <integer(0-0)> | - <integer(1-40)>}] [dem  
{ <integer(0-0)> | - <integer(1-40)>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
req	Legt den Wert bei dem Sie durch eine Meldung des Severity-Levels "Warning" über die Verschlechterung der Empfangsleistung informiert werden.	0 ... -40 dBm Der Default-Wert ist von dem jeweiligen Stecktransceiver abhängig. Wenn Sie den Wert "0" eintragen, wird die Empfangsleistung nicht überwacht.
dem	Legt den Wert fest, bei dem Sie durch eine Meldung des Severity-Levels "Critical" über die Verschlechterung der Empfangsleistung informiert werden.	0 ... -40 dBm Der Default-Wert ist von dem jeweiligen Stecktransceiver abhängig. Wenn Sie den Wert "0" eintragen, wird die Empfangsleistung nicht überwacht.

Ergebnis

Die Grenzen für die Überwachung der Empfangsleistung sind definiert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `fmp`.

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no fmp`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit den Befehlen `show fmp status` und `show fmp limit an`.

Sie definieren die Grenzwerte für den Leistungsabfall mit dem Befehlen `fmp power-loss`.

13.3 Syslog Client

Mit den Befehlen dieses Kapitels werden folgende Einstellungen konfiguriert:

- Übertragung der Meldungen zum Syslog-Server
- Lokales Puffern und Speichern von Meldungen
- Annehmen und Weiterleiten von Meldungen von anderen Geräten (Relay-Betrieb)

13.3.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.3.1.1 show events syslogserver

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einträge der konfigurierten Syslog-Server an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show events syslogserver
```

Ergebnis

Die Einträge der konfigurierten Syslog-Server werden angezeigt.

13.3.2 Befehle im Events Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im EVENTS Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `events` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den EVENTS Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im EVENTS Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.3.2.1 syslogserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Syslog-Server-Adresse.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
syslogserver {ipv4 <ucast_addr>} [<port (1-65535)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
<code>ipv4</code>	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
<code>ucast_addr</code>	IPv4-Adresse des Syslog-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.
<code>port</code>	Serverport	1 .. 65535 Default: 514

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Einstellungen für den Syslog-Server sind konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no syslogserver`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show events config an`.

13.3.2.2 no syslogserver

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Syslog-Server.

Voraussetzung

Sie befinden sich im EVENTS Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli (config-events) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
syslogserver {ipv4 <ucast_addr>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
ipv4	Schlüsselwort für eine IP-Adresse	-
ucast_addr	IPv4-Adresse des Syslog-Servers	Geben Sie eine gültige IPv4-Adresse an.

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Der Syslog-Server ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie fügen einen Syslog-Server `syslogserver` hinzu.

13.4 RMON

Die RMON-Funktion stellt Befehle bereit, um Variablen der Management Information Base (MIB) auf das Überschreiten von Grenzwerten zu überwachen und diese Ereignisse über folgende Wege zu speichern bzw. weiterzuleiten:

- Eintrag im lokalen Logbuch
- Versand als SNMP-Trap
- Übertragung zum Syslog-Server
- Übertragung zu einer Netzwerkmanagement-Station über SNMP

Beispielkonfiguration

Ruft die im Kapitel "SNMP (Seite 365)" konfigurierte SNMP-Benachrichtigung "testnotify" zum Versand von SNMP-Traps auf.

Sobald die Schwelle von 10 Einträgen in der Log-Tabelle überschritten wird, wird das Event 1 ausgelöst.

Sobald die Schwelle von 9 Einträgen in der Log-Tabelle unterschritten wird, wird das Event 2 ausgelöst.

Führen Sie folgende Befehle aus:

```
configure terminal
rmon event 1 description "More than 10 log entries" trap testnotify
rmon event 2 description "Less than 9 log entries" trap testnotify
rmon alarm 1 1.3.6.1.4.1.4329.20.1.1.1.1.31.2.0 1 absolute rising-
threshold 10 1 falling-threshold 9 2
end
```

13.4.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.4.1.1 show rmon

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt die Einstellungen der Remote Monitoring-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show rmon [statistics [<stats-index (1-65535)>]] [alarms] [events]
[history [history-index (1-65535)]] [overview]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
statistics	Zeigt Zählerstände für verschiedene Paketeigenschaften und -größen an.	-
stats-index	Indexnummer für die statistischen Werte	1 ... 65535
alarms	Zeigt die Schwellenwerte und Event-Zuordnungen für Alarmer an.	-
events	Zeigt den Status und die Aktionen an, die ausgelöst werden.	-
history	Zeigt die gespeicherten statistischen Werte für frühere Übertragungszeiträume an.	-
history-index	Indexnummer für die früheren statistischen Werte	1 ... 65535
overview	Zeigt eine Übersicht an.	-

Sie können bei diesem Befehl mehrere Parameter mit einem Aufruf anzeigen lassen.

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird nur der `enabled` bzw. `disabled`-Zustand angezeigt.

Ergebnis

Die Einstellungen der Remote Monitoring-Funktion werden angezeigt.

13.4.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.4.2.1 `rmon`

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Remote Monitoring.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
rmon
```

Default: deaktiviert

Ergebnis

Die Funktion Remote Monitoring ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren diese Funktion mit dem Befehl `no rmon`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show rmon an`.

13.4.2.2 `no rmon`

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Remote Monitoring.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
no rmon
```

Default: deaktiviert

Ergebnis

Die Funktion Remote Monitoring ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren diese Funktion mit dem Befehl `rmon`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show rmon an`.

13.4.2.3 rmon alarm

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie einen Alarm für die Überwachung einer MIB-Variable. Dabei wird die Variable in bestimmten Zeitintervallen auf Über- oder Unterschreiten von Schwellenwerten geprüft. Diesen Ereignissen sind Events zugeordnet.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
rmon alarm <alarm-number><mib-object-id(255)>  
  <sample-interval-time(1-65535)>  
  {absolute|delta}  
  rising-threshold<value(0-2147483647)>[risingevent-  
number(1-65535)]  
  falling-threshold<value(0-2147483647)>[fallingevent-  
number(1-65535)]  
  [owner<ownername(127)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
alarm-number	Nummer des Alarms	1 ... 250
mib-object-id	OID der MIB-Variable, die überwacht werden soll	max. 255 Zeichen
sample-interval-time	Zeitintervall für die Prüfung [s]	1 ... 65535
absolute	der aktuelle Absolutwert der betrachteten MIB wird ausgewertet	-
delta	die Differenz zwischen dem aktuellen und dem vorherigen Wert der betrachteten MIB wird ausgewertet	-
rising-threshold	Schlüsselwort für einen Schwellenwert für steigende oder obere Variablenwerte	-
value	jeweiliger Schwellenwert	0 ... 2147483647
risingevent-number	Event-Nummer dazu	1 ... 65535
falling-threshold	Schlüsselwort für einen Schwellenwert für sinkende oder untere Variablenwerte	-
value	jeweiliger Schwellenwert	0 ... 2147483647
fallingevent-number	Event-Nummer dazu	1 ... 65535
owner	Anwender, dem der Alarm zugeordnet wird	-
ownername	Username des Anwenders	max. 127 Zeichen

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird den Ereignissen bei oberen und unteren Schwellenwerten die niedrigste Event-Nummer zugewiesen, die in der Event-Tabelle verfügbar ist.

Hinweis

Überwachbare MIB-Variablen

Mit der RMON-Funktion können nur MIB-Variablen der Ethernet-Schnittstellen überwacht werden.

Hinweis

Größe der Schwellenwerte

Der Schwellenwert für sinkende oder untere Variablenwerte soll kleiner sein als der Schwellenwert für steigende oder obere Variablenwerte.

Hinweis

Bedingungen für das Arbeiten mit Alarmen

Die Events, die den Alarmen zugeordnet wurden, sind konfiguriert.

Die Remote Monitoring-Funktion ist mit dem Befehl `rmon` gestartet.

Ergebnis

Der Alarm für die Überwachung einer MIB-Variable ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen einen Alarm mit dem Befehl `no rmon alarm`.

Sie zeigen die Liste der konfigurierten RMON-Alarme mit dem Befehl `show rmon alarms` an.

13.4.2.4 no rmon alarm

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Alarm für die Überwachung einer MIB-Variable.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no rmon alarm <number (1-250)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
number	Nummer des Alarms, der gelöscht wird	1 ... 250

Ergebnis

Der Eintrag für die Überwachung einer MIB-Variable ist gelöscht.

13.4.2.5 rmon event

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie ein Ereignis in der RMON Event Table.

Sie geben dabei eine Beschreibung und den Verantwortlichen an und legen fest, welche SNMP-Benachrichtigung generiert werden soll. Das Versenden von Traps konfigurieren Sie global für das Gerät mit dem Befehl `snmp notify`.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
rmon event <number(1-500)>[description<event-description(127)>]  
[owner<ownername(127)>][trap<notify(127)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
number	Nummer des Events	1 ... 500
description	Schlüsselwort für eine Beschreibung	-
event-description	Beschreibung des Events, die in der Meldung ausgegeben wird	max. 127 Zeichen
owner	Schlüsselwort für den Verantwortlichen	-
ownername	Bezeichnung des Verantwortlichen	max. 127 Zeichen
trap	Schlüsselwort zur Auswahl einer SNMP-Benachrichtigung	-
notify	Name der SNMP-Benachrichtigung, die ausgelöst werden soll.	Als gültige Eingabe ist nur "SNMPv1Traps" zugelassen. Das Versenden von Traps konfigurieren Sie global für das Gerät mit dem Befehl <code>snmp notify</code> .

Ergebnis

Das Ereignis ist konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie löschen einen Eintrag mit dem Befehl `no rmon event`.

Sie zeigen die RMON Event Table mit dem Befehl `show rmon events an`.

Sie zeigen die Details der SNMP-Community mit dem Befehl `show snmp community an`.

13.4.2.6 no rmon event

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie einen Eintrag aus der RMON Event Table.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no rmon event <number (1-500)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
number	Nummer des Eventeintrags, der gelöscht wird	1 ... 500

Ergebnis

Der Eintrag ist aus der RMON Event Table gelöscht.

13.4.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.4.3.1 rmon collection stats

Beschreibung

Mit diesem Befehl starten Sie das Aufzeichnen von statistischen Daten eines Interfaces.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
rmon collection stats <index (1-52)>[owner<ownername(127)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
index	Nummer der Aufzeichnung	1 ... 52
owner	Anwender, dem das Event zugeordnet wird	-
ownername	Username des Anwenders	max. 127 Zeichen

Ergebnis

Das Aufzeichnen von statistischen Daten ist gestartet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Inhalt einer Aufzeichnung mit dem Befehl `show rmon statistics` an.

13.4.3.2 no rmon collection stats

Beschreibung

Mit diesem Befehl beenden Sie das Aufzeichnen von statistischen Daten eines Interfaces.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no rmon collection stats <index (1-52)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
index	Nummer der Aufzeichnung	1 ... 52

Ergebnis

Das Aufzeichnen von statistischen Daten ist beendet.

13.4.3.3 rmon collection history

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie, ob für einen Port Stichproben der Statistiken abgespeichert werden sollen. Sie können festlegen, wie viele Einträge ("Buckets") gespeichert werden sollen und in welchem Intervall Stichproben genommen werden sollen.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
rmon collection history<index(1-52)>
    [buckets<bucket-number(1-65535)>]
    [interval<seconds(1-3600)>]
    [owner<ownername(127)>]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
index	Nummer der Aufzeichnung	1 ... 65535
buckets	Schlüsselwort für Einträge	-
bucket-number	Maximale Anzahl an Einträgen (Aufzeichnungen)	1 ... 65535 Die maximale Anzahl an Einträgen kann durch die Kapazität des Geräts beschränkt werden. Default: 50
interval	Schlüsselwort für Aufzeichnungsintervalle	-
seconds	Dauer der Aufzeichnungsintervalle in Sekunden	1 ... 3600 Default: 1800

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
owner	Anwender, dem das Event zugeordnet wird	-
ownername	Username des Anwenders	max. 127 Zeichen Default: monitor

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, werden die voreingestellten Werte verwendet.

Ergebnis

Die Daten werden aufgezeichnet.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Inhalt einer Aufzeichnung mit dem Befehl `show rmon history an`.

13.4.3.4 no rmon collection history

Beschreibung

Mit diesem Befehl beenden Sie eine Aufzeichnung von statistischen Daten des Interfaces.

Voraussetzung

Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no rmon collection history <index(1-52)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
index	Nummer der Aufzeichnung	1 ... 52

Ergebnis

Die Datenaufzeichnung ist beendet.

13.5 Port Mirroring

Hinweis

Es kann nicht garantiert werden, dass beim Mirroring des Datenverkehrs alle Pakete gespiegelt werden.

Mit der Port Mirroring-Funktion kopieren Sie den Datenstrom eines oder mehrere Ports auf eine andere Schnittstelle, um die Analyse dieses Datenstroms ohne Störung des Betriebs durchführen zu können.

Hinweis

Sie müssen die Portspiegelung ausschalten, wenn Sie an den Monitor-Port ein normales Endgerät anschließen.

Datenrate beachten

Wenn die maximale Datenrate des gespiegelten Ports höher ist als die des Monitor-Ports, kann es zu Datenverlusten kommen und der Monitor-Port gibt nicht mehr die Abläufe am gespiegelten Port wieder. Auf einem Monitor-Port können mehrere Ports gleichzeitig gespiegelt werden.

Mehrere Quell-Ports aus dem gleichen VLAN

Wenn Sie aus einem VLAN mehr als einen Quell-Port für das Port-basierte Egress-Mirroring auswählen, werden unbekannte Unicast- und Multicast-Telegramme sowie Broadcast-Telegramme nur einmal an den Ziel-Port weitergeleitet.

13.5.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.5.1.1 show monitor

Beschreibung

Dieser Befehl zeigt den Status der Port Mirroring-Funktion an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show monitor
```

Ergebnis

Der Status der Port Mirroring-Funktion wird angezeigt.

13.5.1.2 show monitor barrier**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt den Zustand der Kommunikation über den Monitor-Port an. Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Management des Switches über den Monitor-Port nicht mehr erreichbar.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parametrierung auf:

```
show monitor barrier
```

Ergebnis

Die Einstellungen werden angezeigt.

13.5.1.3 show monitor session**Beschreibung**

Dieser Befehl zeigt an, mit welchen Einstellungen die Spiegelung von Ports erfolgt.

Dabei erhalten Sie Informationen darüber, von welchen Ports der eingehende und/oder ausgehende Datenverkehr gespiegelt wird und auf welchem Port die Ausgabe der gespiegelten Daten erfolgt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
show monitor {session <session-id(1-1)>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
session	Schlüsselwort für eine Session, deren Einstellungen angezeigt werden	-
session-id	Nummer der Session	1

Ergebnis

Die Einstellungen zur Spiegelung von Ports werden angezeigt.

13.5.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.5.2.1 monitor

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Port Mirroring-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
monitor
```

Der Defaultwert der Funktion ist "deaktiviert".

Ergebnis

Die Port Mirroring-Funktion ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit dem Befehl `show monitor an`.

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no monitor`.

13.5.2.2 no monitor

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Port Mirroring-Funktion.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no monitor
```

Ergebnis

Die Port Mirroring-Funktion ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion mit dem Befehl `show monitor an`.

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `monitor`.

13.5.2.3 monitor barrier enabled

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Kommunikation über den Monitor-Port.

Hinweis

Auswirkungen von Monitor Barrier enabled

Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Management des Switches über den Monitor-Port nicht mehr erreichbar. Folgende portspezifische Funktionen werden geändert:

- DCP Forwarding wird ausgeschaltet
- LLDP wird ausgeschaltet
- Unicast-, Multicast- und Broadcast-Blocking werden eingeschaltet

Die vorherigen Zustände dieser Funktionen werden nach Beendigung von Monitor Barrier nicht wieder hergestellt. Sie werden auf die Defaultwerte zurückgesetzt und müssen eventuell neu konfiguriert werden.

Sie können diese Funktionen manuell konfigurieren, auch wenn Monitor Barrier eingeschaltet ist. Sie erlauben damit aber auch wieder den entsprechenden Datenverkehr auf den Monitor-Port. Wenn Sie dies nicht wünschen, achten Sie darauf, dass nur der zu beobachtende Datenverkehr auf die Schnittstelle geleitet wird.

Wird Mirroring ausgeschaltet, dann werden die genannten portspezifischen Funktionen auf die Defaultwerte zurückgesetzt. Das Zurücksetzen erfolgt unabhängig davon, ob die Funktionen manuell oder automatisch durch das Einschalten von Monitor Barrier konfiguriert wurden.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
monitor barrier enabled
```

Ergebnis

Die Kommunikation über den Monitor-Port ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Kommunikation mit dem Befehl `no monitor barrier enabled`.

Sie zeigen die Konfigurationseinstellungen mit dem Befehl `show monitor barrier an`.

13.5.2.4 no monitor barrier enabled

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Kommunikation über den Monitor-Port.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no monitor barrier enabled
```

Ergebnis

Die Kommunikation über den Monitor-Port ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Kommunikation mit dem Befehl `monitor barrier enabled`.

Sie zeigen die Konfigurationseinstellungen mit dem Befehl `show monitor barrier an`.

13.5.2.5 monitor session destination

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie das Ziel für die Spiegelung eines Ports.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
monitor session <session-id(1-1)> destination  
    {interface <interface-type><interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Werte
session-id	Nummer der Session	1
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Hinweis

Auswahl des Ziel-Ports

Ein Port, der Teil eines Port-Channel ist, kann nicht als Ziel-Port für eine Monitor-Session konfiguriert werden.

Ergebnis

Sobald Sie die Einstellungen für den zu überwachenden und den Ziel-Port konfiguriert haben, ist die Session vollständig und aktiv.

Hinweis

Wenn Sie die Einstellungen einer bestehenden Session ändern, gehen alle bisherigen Konfigurationen dieser Session verloren.

Weitere Hinweise

Sie löschen das Ziel für die Spiegelung eines Ports mit dem Befehl `no monitor session ... destination`.

Sie beenden und löschen eine Session mit dem Befehl `no monitor session`.

Sie zeigen die Konfigurationseinstellungen mit dem Befehl `show monitor session an`.

13.5.2.6 no monitor session destination

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie das Ziel für die Spiegelung eines Ports.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgenden Parametern auf:

```
no monitor session <session-id(1-1)> destination
    {interface <interface-type><interface-id>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
session-id	Nummer der Session	1
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Das Ziel für die Spiegelung eines Ports ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren das Ziel für die Spiegelung eines Ports mit dem Befehl `monitor session ... destination`.

Sie beenden und löschen eine Session mit dem Befehl `no monitor session`.

Sie zeigen die Konfigurationseinstellungen mit dem Befehl `show monitor session` an.

13.5.2.7 monitor session source

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Quelle für die Spiegelung eines Ports.

Voraussetzung

- Monitoring ist aktiviert.
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl für den zu überwachenden Port mit folgender Parametrierung auf:

```
monitor session <session-id(1-1)> source
    {interface {<interface-type> <interface-id> | port-channel <port-
channel-id (1-8)>} [{rx|tx|both}]}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
session-id	Nummer der Session	1
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8
rx	empfangener Datenverkehr wird gespiegelt (received)	Wenn Sie bei einem Ring-Port die Funktion Mirroring aktivieren, sendet der Ring-Port Testframes, selbst wenn er sich im Zustand "link down" befindet.
tx	gesendeter Datenverkehr wird gespiegelt (transmitted)	
both	empfangener und gesendeter Datenverkehr wird gespiegelt	

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert (both) verwendet.

Ergebnis

Sobald Sie die Einstellungen für den zu überwachenden und den Ziel-Port konfiguriert haben, ist die Session vollständig und aktiv.

Weitere Hinweise

Sie löschen die Quelle für die Spiegelung eines Ports mit dem Befehl `no monitor session ... source`.

Sie beenden und löschen eine Session mit dem Befehl `no monitor session`.

Die Konfigurationseinstellungen werden mit dem Befehl `show monitor session` angezeigt.

Siehe auch

Nicht unterstützte Features (Seite 32)

13.5.2.8 no monitor session source

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Quelle für die Spiegelung eines Ports oder eines VLAN.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl für den zu überwachenden Port mit folgender Parametrierung auf:

```
no monitor session <session-id(1-1)> source
    {interface <interface-type><interface-id>} [{rx|tx|both}]}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
session-id	Nummer der Session	1
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
rx	empfangener Datenverkehr wird gespiegelt (received)	-

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
tx	gesendeter Datenverkehr wird gespiegelt (transmitted)	-
both	empfangener und gesendeter Datenverkehr wird gespiegelt	-

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert (both) verwendet.

Ergebnis

Die Quelle für die Spiegelung eines Ports ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Sie konfigurieren die Quelle für die Spiegelung eines Ports mit dem Befehl `monitor session ... source`.

Sie beenden und löschen eine Session mit dem Befehl `no monitor session`.

Die Konfigurationseinstellungen werden mit dem Befehl `show monitor session` angezeigt.

13.5.2.9 no monitor session

Beschreibung

Mit diesem Befehl löschen Sie die Monitor Session.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
no monitor session<session-id(1-1)>
```

Dabei hat der Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
session-id	Nummer der Session	1

Ergebnis

Die Monitor Session ist gelöscht.

Weitere Hinweise

Die Konfigurationseinstellungen werden mit dem Befehl `show monitor session` angezeigt.

Sie konfigurieren und starten die Spiegelung eines Ports mit dem Befehl `monitor session`.

13.6 Loop Detection

Mit der Funktion "Loop Detection" legen Sie fest, für welche Ports Schleifenerkennung aktiviert werden soll. Von den betreffenden Ports werden spezielle Testtelegramme, die Loop-Detection-Telegramme gesendet. Wenn diese Telegramme wieder zum Gerät zurück gesendet werden, dann liegt eine Schleife ("Loop") vor.

Von einem "Local Loop" unter Beteiligung dieses Gerätes spricht man, wenn die Telegramme an einem anderen Port desselben Gerätes wieder empfangen werden. Wenn die ausgesendeten Telegramme wieder am gleichen Port empfangen werden, ist eine Schleife "Remote Loop" an anderen Netzkomponenten aufgetreten.

Mit den Befehlen in diesem Kapitel starten Sie die Schleifenerkennung und stellen ein, welche Aktionen bei erkannten Schleifen auf die betreffenden Ports angewendet werden.

Hinweis

Eine Schleife ist ein Fehler im Netzaufbau, der beseitigt werden muss. Die Schleifenerkennung kann helfen den Fehler schneller zu finden, behebt ihn jedoch nicht.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Schleifenerkennung nur auf Ports möglich ist, die nicht als Ring-Port oder Standby-Port konfiguriert wurden.

Hinweis

Änderung des konfigurierten Port-Status durch Loop Detection

Die Konfiguration des Port-Status kann durch die Funktion "Loop Detection" verändert werden. Wenn der Administrator z. B. einen Port deaktiviert hat (disabled), kann der Port nach einem Gerätereustart von „Loop Detection“ wieder aktiviert werden (enabled). Der Port-Status „Link-down“ wird von „Loop Detection“ nicht verändert.

13.6.1 Die "show"-Befehle

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, mit denen Sie verschiedene Einstellungen anzeigen.

Mit dem `do [Befehl]` können Sie die Befehle aus dem Privileged EXEC Modus in jedem Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.6.1.1 show loopd

Beschreibung

Mit diesem Befehl zeigen Sie Informationen zur Loop Detection an.
Erkannte Schleifen werden angezeigt.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
show loopd
```

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Ergebnis

Informationen zur Schleifenerkennung werden angezeigt.

13.6.1.2 show loopd interface

Beschreibung

Zeigt Informationen über die Loop-Schnittstelle an.

Voraussetzung

Sie befinden sich im User EXEC Modus oder im Privileged EXEC Modus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli> oder cli#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter oder mit folgender Parametrierung auf:

```
show loopd interface [{<interface-type> <interface-id> | port-  
channel <port-channel-id> (1-8)>}]
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
interface	Schlüsselwort für eine Schnittstellenbeschreibung	-
interface-type	Typ bzw. Geschwindigkeit der Schnittstelle	Geben Sie eine gültige Schnittstelle an.
interface-id	Modul-Nr. und Port-Nr. der Schnittstelle	
port-channel	Schlüsselwort für eine Port-Channel-Verbindung	-
port-channel-id	Nummer des angesprochenen Port-Channel	1 ... 8

Zur Bezeichnung von Adressen und Schnittstellen beachten Sie das Kapitel "Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)".

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Die Loop-Schnittstelle wird angezeigt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

13.6.2 Befehle im globalen Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im globalen Konfigurationsmodus aufrufen können.

Geben Sie im Privileged EXEC Modus den Befehl `configure terminal` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im globalen Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

Sie verlassen den globalen Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` oder `exit` und befinden sich dann wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im globalen Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie `[Befehl]` durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.6.2.1 loopd

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Funktion Loop Detection.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
loopd
```

Ergebnis

Die Funktion Loop Detection ist aktiviert

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no loopd`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

13.6.2.2 no loopd

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Funktion Loop Detection.

Voraussetzung

Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.

Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config)#
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no loopd
```

Ergebnis

Die Funktion Loop Detection ist deaktiviert

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `loopd`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

13.6.2.3 loopd vlan mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Schleifenerkennung bei VLAN.

Voraussetzung

- Loopd ist aktiviert
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config)#`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
loopd vlan mode
```

Ergebnis

Die Funktion Loopdetection bei VLAN ist aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Funktion mit dem Befehl `no loopd vlan mode`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`

13.6.2.4 no loopd vlan mode

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie die Schleifenerkennung bei VLAN.

Voraussetzung

- Loopd ist aktiviert
- Sie befinden sich im globalen Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no loopd vlan mode
```

Ergebnis

Die Funktion Loopdetection bei VLAN ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Funktion mit dem Befehl `loopd vlan mode`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`

13.6.3 Befehle im Interface Konfigurationsmodus

In diesem Kapitel werden Befehle beschrieben, die Sie im Interface Konfigurationsmodus aufrufen können. Abhängig von der eingestellten Schnittstelle sind verschiedene Befehlssätze verfügbar.

Geben Sie im globalen Konfigurationsmodus den Befehl `interface` ein, um in diesen Modus zu wechseln.

Befehle zu anderen Themen, die im Interface Konfigurationsmodus aufgerufen werden, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln an entsprechender Stelle.

- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `exit` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im globalen Konfigurationsmodus.
- Wenn Sie den Interface Konfigurationsmodus mit dem Befehl `end` verlassen, dann befinden Sie sich wieder im Privileged EXEC Modus.

Befehle aus dem Privileged EXEC Modus können Sie mit dem `do [Befehl]` im Interface Konfigurationsmodus ausführen.

Dabei ersetzen Sie [Befehl] durch den Befehl, den Sie ausführen wollen.

13.6.3.1 loopd {blocked | forwarder | sender}

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie wie der Port mit Loop Detection-Telegrammen verfahren soll.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert
- Ein Spanning Tree-Port, Ring-Port oder Standby-Port kann kein Sender-Port sein.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
loopd {blocked | forwarder | sender}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
blocked	Die Weiterleitung der Loop Detection-Telegramme wird blockiert.	-
forwarder	Loop Detection-Telegramme von anderen Geräten werden weitergeleitet.	Defaultwert nach dem Einschalten von Loop Detection.
sender	Loop Detection-Telegramme werden ausgesendet und weitergeleitet.	-

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet.

Ergebnis

Für den Port ist konfiguriert, wie er mit Loop Detection-Telegrammen verfährt.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

13.6.3.2 loopd {tx-interval | detect-threshold | reaction-timeout}

Beschreibung

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie Sendeintervall, Schwellenwert und Reaktionszeit für Loop Detection.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl mit folgender Parametrierung auf:

```
loopd {tx-interval <mSec(500-5000)> | detect-threshold  
<integer(1-500)> | reaction-timeout <seconds(0-86400)>}
```

Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

Parameter	Beschreibung	Wertebereich/Anmerkung
tx-interval	Schlüsselwort für das Sendeintervall	-
mSec	Legt das Sendeintervall für Loop Detection-Telegramme in Millisekunden fest.	500 ... 5000 Default: 1000
detect-threshold	Schlüsselwort für den Schwellenwert	-
integer	Legt den Schwellenwert fest, nach wie vielen empfangenen Loop Detection-Telegrammen von einer Schleife ausgegangen wird und das Gerät entsprechend der Einstellung reagiert.	1 ... 500 Default: 2
reaction-timeout	Schlüsselwort für die Zeit bis zum Ende der Reaktionszeit	-
seconds	Legt fest, nach wie vielen Sekunden das Gerät automatisch wieder in den Zustand wechselt, in dem es sich vor dem Loop befunden hat.	0 ... 86400 Default: 0 Wenn Sie den Wert "0" einstellen, müssen Sie den Port nach einem Loop manuell wieder aktivieren, mit dem Befehl <code>loopd port reset</code> .

Wenn Sie keinen Parameter aus der Parameterliste auswählen, wird der voreingestellte Wert verwendet. Die Defaultwerte gelten nur für einen Port, der zuvor mit `loopd sender` aktiviert wurde.

Ergebnis

Die Einstellungen sind entsprechend konfiguriert.

Weitere Hinweise

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

13.6.3.3 loopd port reset

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie einen Port, der durch Loop Detection geblockt wurde.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
loopd port reset
```

Ergebnis

Der geblockte Port ist wieder aktiviert.

Weitere Hinweise

Sie deaktivieren die Einstellung mit dem Befehl `no loopd port reset`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

13.6.3.4 no loopd port reset

Beschreibung

Mit diesem Befehl deaktivieren Sie den Port Reset bei Loop Detection.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no loopd port reset
```

Ergebnis

Die Funktion Port Reset ist deaktiviert.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung mit dem Befehl `loopd port reset`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

13.6.3.5 loopd reaction local

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Reaktion "disable" bei einem Local Loop. Wenn ein Local Loop erkannt wird, wird der Port blockiert.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:

```
cli(config-if-$$$) #
```

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
loopd reaction local
```

Ergebnis

Für die Funktion `loopd reaction local` ist "disable" aktiviert.

"disable" ist der Defaultwert nach dem Aktivieren von Loop Detection.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Reaktion "no action" mit dem Befehl `no loopd reaction local`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

13.6.3.6 no loopd reaction local

Beschreibung

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Reaktion "no action" bei einem Local Loop. Wenn ein Local Loop erkannt wird, hat dies keine Auswirkungen auf den Port.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no loopd reaction local
```

Ergebnis

Für die Funktion `loopd reaction local` ist "no action" aktiviert.

"disable" ist der Defaultwert nach dem Aktivieren von Loop Detection.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Reaktion "disable" mit dem Befehl `loopd reaction local`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

13.6.3.7 loopd reaction remote**Beschreibung**

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Reaktion "disable" bei einem Remote Loop. Wenn ein Remote Loop erkannt wird, wird der Port geblockt.

Voraussetzung

- Loop Detection ist aktiviert.
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli (config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:
`loopd reaction remote`

Ergebnis

Für die Funktion `loopd reaction remote` ist "disable" aktiviert.
"disable" ist der Defaultwert nach dem Aktivieren von Loop Detection.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Reaktion "no action" mit dem Befehl `no loopd reaction remote`.
Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

13.6.3.8 no loopd reaction remote**Beschreibung**

Mit diesem Befehl aktivieren Sie die Reaktion "no action" bei einem Remote Loop. Wenn ein Remote Loop erkannt wird, hat dies keine Auswirkungen auf den Port.

Voraussetzung

- loopd ist aktiviert
- Sie befinden sich im Interface Konfigurationsmodus.
Die Eingabeaufforderung lautet:
`cli(config-if-$$$) #`

Syntax

Rufen Sie den Befehl ohne Parameter auf:

```
no loopd reaction remote
```

Ergebnis

Für die Funktion `loop reaction remote` ist "no action" aktiviert.

"disable" ist der Defaultwert nach dem Aktivieren von Loop Detection.

Weitere Hinweise

Sie aktivieren die Einstellung "disable" mit dem Befehl `loopd reaction remote`.

Sie zeigen den Status dieser Funktion und weitere Informationen mit dem Befehl `show loopd an`.

Siehe auch

Adressen und Schnittstellenbezeichnungen (Seite 42)

Index

A

- add log, 620
- agent-priority, 540
- alias, 88
 - no alias, 89
- arp timeout, 409
 - no arp timeout, 410
- authorized-manager, 577
 - no authorized-manager, 578
- authorized-manager ip-source, 578
 - no authorized-manager ip-source, 580
- auto-learn, 584
- auto-save, 126
 - no auto-save, 126

B

- base bridge mode, 198, 238
- bridge-mode, 199
- broadcast-block, 89
- broadcast-priority, 542

C

- change password, 556
- channel-group, 245
 - no channel-group, 246
- clear counters, 69
- clear fault counter, 616
- clear history, 55
- clear hrp counters, 436
- clear line vty, 70
- clear logbook, 615
- clear ring-redundancy manager counters, 437
- clear screen, 46
- clear spanning-tree counters, 259
- clear spanning-tree detected protocols, 258
- clear standby counter, 437
- clear-all-static-unicast, 583
- CLI-Befehle
 - Symbolik Darstellung, 41
- cli-console-timeout, 78
 - no cli-console-timeout, 79
- configure terminal, 71
- coordinates height, 79
- coordinates latitude, 80

- coordinates longitude, 81
- cos-map, 543
- cos-remap, 544
- cos-remap enable, 546

D

- das delete, 133
- das discover interface, 129
- das mac blink, 132
- das mac ip, 131
- das mac name, 130
- dcp forwarding, 317
- dcp server, 315
 - no dcp server, 315
- delete, 109
- disable, 72
- do, 47
- dot1x guest-vlan, 591, 594
 - no dot1x guest-vlan, 592, 595
- dot1x guest-vlan reset, 597
- dot1x guest-vlan vlan-id, 595
 - no dot1x guest-vlan vlan-id, 597
- dot1x mac-auth, 592, 599
 - no dot1x mac-auth, 600
- dot1x mac-auth port reset, 601
- dot1x mac-auth vlan-assign, 601
 - no dot1x mac-auth vlan-assign, 602
- dot1x port-control, 603
 - no dot1x port-control, 604
- dot1x reauthentication, 605
 - no dot1x reauthentication, 606
- dscp-map, 547
- duplex, 91
 - no duplex, 92

E

- enable, 72
- ethernetip, 82
- event config, 622
 - no event config, 625
- events, 617
- exit, 49

F

- factoryclean, 150

fault report ack, 617
 firmware-on-plug, 150
 no firmware-on-plug, 151
 flowcontrol, 532
 fmp, 637
 fmp power-loss, 639
 fmp rx-power, 640

G

Glossar, 24
 Gültigkeitsbereich, 21

H

help, 50
 host, 347

I

instance, 296
 no instance, 297
 interface, 75
 no interface, 77
 interface range, 200
 no interface range, 202
 ip address, 317, 319
 ip address dhcp, 325
 ip dhcp client mode, 324
 ip dhcp config-file-request, 322
 no ip dhcp config-file-request, 323
 ip dhcp relay circuit-id, 362
 no ip dhcp relay circuit-id, 362
 ip dhcp relay circuit-id option, 354
 ip dhcp relay common-agent-address, 357
 ip dhcp relay common-agent-address-interface, 358
 ip dhcp relay information option, 355
 no ip dhcp relay information option, 356
 ip dhcp relay remote-id, 363
 ip dhcp server, 353
 no ip dhcp server, 354
 ip dhcp-server, 329
 no ip dhcp-server, 330
 ip dhcp-server icmp-probe, 330
 no ip dhcp-server icmp-probe, 331
 ip dhcp-server pool, 332
 no ip dhcp-server pool, 333
 ip echo-reply, 312
 no ip echo-reply, 313
 ip gateway, 311
 no ip gateway, 311

ip http, 404
 no ip http, 404
 ip igmp snooping clear counters, 429
 ip igmp snooping port-purge-interval, 430
 no ip igmp snooping port-purge-interval, 431
 ip igmp snooping querier, 433
 no ip igmp snooping querier, 434
 ip igmp snooping switch-ip, 430
 ip igmp snooping version, 427
 ip igmp vlan-snooping, 428
 no ip igmp vlan-snooping, 428
 ip nat, 488, 492
 ip nat napt, 493
 ip nat pool, 494
 ip nat service, 496
 ip nat service portrange, 498
 ip nat static, 500
 ip nat timeout, 490, 491
 ip single-hop inter-vlan-routing, 504

L

lacp timeout, 247
 no lacp timeout, 247
 lease-time, 334
 link, 630
 no link, 631
 linkcheck, 446
 lldp, 92
 no lldp, 93
 load tftp, 106
 loadsave, 108
 login authentication, 570
 logout, 73
 looopd, 674, 675

M

mac-address-table aging, 529
 no mac-address-table aging, 529
 mac-address-table aging-time, 527
 no mac-address-table aging-time, 528
 mac-address-table static multicast, 474, 515
 no mac-address-table static multicast, 516
 mac-address-table static multicast (VLAN-unaware), 480, 520
 mac-address-table static unicast, 461, 517
 no mac-address-table static unicast, 462, 518

mac-address-table static unicast (VLAN-unaware), 467, 522
 no mac-address-table static unicast (VLAN-unaware), 468, 523
 media-type, 94
 mgmt vlan, 203
 monitor, 659
 no monitor, 659
 monitor barrier enabled, 660
 no monitor barrier enabled, 661
 monitor session
 destination, 662
 no ... destination, 663
 no ... source, 665
 no monitor session, 666
 source, 664
 multicast-block, 95

N

name, 223, 298
 no name, 224, 299
 negotiation, 97
 no negotiation, 97
 network, 335
 no agent-priority, 541
 no broadcast-block, 90
 no broadcast-priority, 543
 no cos-remap, 545
 no cos-remap enable, 547
 no dot1x mac-auth, 593
 no fmp, 638
 no host, 349
 no ip address, 318, 325
 no ip dhcp relay common-agent-address, 358
 no ip dhcp relay common-agent-address-interface, 359
 no ip dhcp relay remote-id, 364
 no ip nat, 489, 492
 no ip nat napt, 494
 no ip nat pool, 495
 no ip nat service, 497
 no ip nat service portrange, 499
 no ip nat static, 501
 no ip single-hop inter-vlan-routing, 504
 no linkcheck, 448
 no login authentication, 571
 no mac-address-table static multicast (VLAN-unaware), 481, 521
 no multicast-block, 96
 no panel-button control-factory-defaults, 157
 no panel-button control-faultmask, 158

no passive-listening, 305
 no passive-listening bpdu-vlan-flood, 304
 no ports, 341
 no priority, 229
 no priority enable, 230
 no private-vlan, 232
 no private-vlan association, 234
 no private-vlan mapping, 207
 no radius-server, 574
 no relay-information, 343
 no ring-redundancy hrpobserver, 442
 no rmon, 647
 no role, 565
 no sinema, 145
 no snmp engineid migrate, 380
 no spanning-tree passive-listening-compatibility, 270
 no spanning-tree rstp-plus, 271
 no switchport mode dot1q-tunnel, 215
 no switchport private-vlan host-association, 218
 no switchport private-vlan mapping, 220
 no unicast-block, 101
 no user-account-ext, 562
 no user-group, 567
 ntp, 171
 ntp secure, 175
 no ntp secure, 175
 ntp server id, 172
 no ntp server id, 173
 ntp server secure, 174
 ntp time diff, 176

O

option, 336
 no option, 338
 option value-string, 337
 no option, 338

P

panel-button control-factory-defaults, 156
 panel-button control-faultmask, 158
 passive-listening, 304
 passive-listening bpdu-vlan-flood, 303
 password, 110
 no password, 111
 password policy, 557
 ping, 74
 plug, 149
 pnio, 83

- pool-enable, 339
 - no pool-enable, 340
- ports, 225, 340
 - no ports, 226
- power, 629
 - no power, 629
- priority, 228
- priority enable, 230
- private-vlan, 231
- private-vlan association, 233
- private-vlan mapping, 207

Q

- qos, 538
- qos-trust-mode, 549

R

- radius-server, 572
- rate-limit-output, 509
 - no rate-limit-output, 510
- redundancy, 441
- relay-information, 342
- restart, 119
- revision, 299
 - no revision, 300
- ring ports, 449
- ring redundancy, 443
 - no ring redundancy, 444
- ring-redundancy hrpobserver, 442
- rmon, 647
- rmon alarm, 648
 - no rmon alarm, 650
- rmon collection history, 654
 - no rmon collection history, 655
- rmon collection stats, 652
 - no rmon collection stats, 653
- rmon event, 650
 - no rmon event, 651
- role, 563

S

- save filetype, 107
- scheduling mode, 550
- send test mail, 400
- sender mail-address, 398
 - no sender mail-address, 399
- service dhcp-relay, 360
 - no service dhcp-relay, 361

- set dot1x guest-vlan mac-addr count, 598
- set dot1x mac-auth mac-addr count, 603
- set gmvrp, 418, 419
- set gvrp, 419, 420
- set-interface, 344
- severity, 627
 - no severity, 628
- sftp filename, 115
- sftp load, 116
- sftp save, 117
- sftp server, 117
- show authorized-managers, 576
- show broadcast-block config, 67
- show cli-console-timeout, 58
- show coordinates, 58
- show das info, 128
- show dcp forwarding, 309
- show dcp server, 309
- show device information, 59
- show dhcp server, 351
- show dot1d mac-address-table, 235, 463, 476
- show dot1d mac-address-table static multicast, 235, 477
- show dot1d mac-address-table static unicast Modus, 236, 464
- show dot1x, 589
- show dot1x guest-vlan mac-info, 590
- show dot1x mac-auth mac-info, 590
- show dst info, 163
- show environmental temperature, 59
- show etherchannel, 242
- show ethernetip, 60
- show events config, 609
- show events faults config, 610
- show events faults status, 611
- show events sender email, 395
- show events severity, 610
- show events smtp-port, 396
- show events smtp-server, 395
- show events syslogserver, 642
- show fault counter, 613
- show flow-control, 531
- show fmp limit, 635
- show fmp status, 636
- show forward-all, 416
- show forward-unregistered, 417
- show hardware, 61
- show history, 54
- show hrp counters, 438
- show im, 61
- show interface transceiver details, 614
- show interfaces, 62

show interfaces ... counters, 63
show interfaces etherchannel, 243
show ip arp, 408
show ip dhcp client, 321
show ip dhcp client stats, 321
show ip dhcp relay information, 352
show ip dhcp server pools, 328
show ip dhcp-server bindings, 327
show ip gateway, 308
show ip http secure server status, 406
show ip http server status, 403
show ip igmp snooping, 422
show ip igmp snooping forwarding-database, 423
show ip igmp snooping groups, 424
show ip igmp snooping mrouter, 425
show ip igmp snooping statistics, 425
show ip igmp snooping switch-ip, 426
show ip interface, 64
show ip nat, 487
show ip nat config, 484
show ip nat service, 485
show ip nat service portrange, 486
show ip nat summary, 486
show ip ssh, 412
show ip telnet, 308
show lacp, 244
show linkcheck, 439
show lldp neighbors, 65
show lldp status, 66
show loadsave files, 104
show loadsave tftp, 105
show lock port, 582
show logbook, 612
show mac-address-table, 187, 456, 470
show mac-address-table aging-status, 526
show mac-address-table aging-time, 526
show mac-address-table count, 188
show mac-address-table dynamic multicast, 189, 471
show mac-address-table dynamic unicast, 190, 457
show mac-address-table static multicast, 191, 472
show mac-address-table static unicast, 192, 458
show monitor, 657
show monitor barrier, 657
show monitor status, 656
show multicast-block config, 68, 473, 478
show ntp info, 170
show passive-listening, 302
show password-policy, 554
show plug, 148
show pnio, 65
show power-line-state, 615
show qos agent-priority, 534
show qos broadcast-priority, 535
show qos cos-map, 535
show qos cos-remap, 536
show qos dscp-map, 536
show qos scheduling mode, 537
show qos-trust-mode, 538
show radius server, 569
show radius statistics, 569
show rate-limit output, 508
show ring-redundancy, 439
show ring-redundancy manager counters, 440
show rmon, 645
show running-config, 121
show signaling-contact, 160
show sinema, 144
show snmp, 366
show snmp community, 366
show snmp engineID, 367
show snmp filter, 367
show snmp group, 368
show snmp group access, 368
show snmp inform statistics, 369
show snmp notif, 369
show snmp targetaddr, 370
show snmp targetparam, 370
show snmp tcp, 371
show snmp user, 371
show snmp viewtree, 372
show snmp broadcast-mode status, 177
show snmp status, 178
show snmp unicast-mode status, 177
show spanning-tree, 249
show spanning-tree active, 250
show spanning-tree bridge, 251
show spanning-tree detail, 252
show spanning-tree interface, 252
show spanning-tree interface layer2-gateway-port, 253
show spanning-tree mst, 254
show spanning-tree mst configuration, 255
show spanning-tree mst interface, 255
show spanning-tree passive-listening-compatibility, 257
show spanning-tree root, 257
show ssl server-cert, 406
show time, 164
show unicast-block config, 67, 459, 465
show unicast-mac flush config, 460, 466
show user-accounts, 555
show users, 555
show versions, 69

- show vlan, 193
 - show vlan device info, 194, 237
 - show vlan learning params, 195
 - show vlan port config, 195
 - show vlan private-vlan, 196
 - show web-session-timeout, 153
 - shutdown, 98
 - no shutdown, 99
 - shutdown complete, 98
 - signaling-contact mode, 161
 - signaling-contact status, 162
 - SIMATIC NET-Glossar, 24
 - SIMATIC NET-Handbuch, 23
 - sinema, 145
 - SMTP
 - no smtp-server, 398
 - smtp-server, 397
 - smtp-port, 400
 - no smtp-port, 401
 - snmp
 - client config, 620
 - no client config, 621
 - snmp access, 375
 - no snmp access, 376
 - snmp agent version, 374
 - snmp community index, 377
 - no snmp community index, 378
 - snmp engineid migrate, 379
 - snmp group, 381
 - no snmp group, 382
 - snmp notify, 382
 - no snmp notify, 384
 - snmp targetaddr, 384
 - no snmp targetaddr, 386
 - snmp targetparams, 387
 - no snmp targetparams, 389
 - snmp user, 391
 - no snmp user, 392
 - snmp v1-v2 readonly, 389
 - no snmp v1-v2 readonly, 390
 - snmp view, 392
 - no snmp view, 394
 - snmpagent, 373
 - no snmpagent, 373
- sntp, 179
- sntp client addressing-mode, 180
- sntp time diff, 181
- sntp unicast-server, 182
- sntp unicast-server ipv4
 - no sntp unicast-server ipv4, 183
- spanning-tree, 260
 - no spanning-tree, 261
- spanning-tree (Eigenschaften), 276
 - no spanning-tree, 278
- spanning-tree (Zeiteinstellungen), 273
 - no spanning-tree, 275
- spanning-tree auto-edge, 279
 - no spanning-tree auto-edge, 280
- spanning-tree bpdudfilter, 282
- spanning-tree bpdu-receive, 281
- spanning-tree bpdu-transmit, 280
- spanning-tree compatibility, 262
 - no spanning-tree compatibility, 263
- spanning-tree layer2-gateway-port, 283
 - no spanning-tree layer2-gateway-port, 283
- spanning-tree limited-tcn, 294
 - no spanning-tree limited-tcn, 295
- spanning-tree loop-guard, 284
 - no spanning-tree loop-guard, 285
- spanning-tree mst (Eigenschaften), 286
 - no spanning-tree mst, 287
- spanning-tree mst configuration, 263
- spanning-tree mst hello-time, 288
 - no spanning-tree mst hello-time, 289
- spanning-tree mst instance-id root, 264
 - no spanning-tree mst instance-id root, 265
- spanning-tree mst max-hops, 266
 - no spanning-tree mst max-hops, 267
- spanning-tree mst pseudoRootId, 290
 - no spanning-tree mst pseudoRootId, 291
- spanning-tree passive-listening-compatibility, 269
- spanning-tree priority, 267
 - no spanning-tree priority, 268
- spanning-tree restricted-role, 292
 - no spanning-tree restricted-role, 292
- spanning-tree restricted-tcn, 293
 - no spanning-tree restricted-tcn, 293
- spanning-tree rstp-plus, 270
- spanning-tree rstp-plus mrp-intercon-domain-id, 272
- speed, 99
- ssh-server, 413
 - no ssh-server, 413
- standby connection name, 450
- standby ports, 452, 453
- standby wait-for-partner, 454
 - no standby wait-for-partner, 455
- start, 586
- static-lease, 345
 - no static-lease, 346
- stop, 587
- storm-control, 511
 - no storm-control, 512
- storm-control level, 513
 - no storm-control level, 513

- switchport acceptable-frame-type, 208
 - no switchport acceptable-frame-type, 209
- switchport access vlan, 210
 - no switchport access vlan, 211
- switchport ingress-filter, 524
 - no switchport ingress-filter, 525
- switchport lock, 585
 - no switchport lock, 585
- switchport mode, 211
 - no switchport mode, 213
- switchport mode dot1q-tunnel, 214
- switchport mode private-vlan, 213
- switchport priority default, 216
 - no switchport priority default, 217
- switchport private-vlan host-association, 217
- switchport private-vlan mapping, 219
- switchport pvid, 221
 - no switchport pvid, 222
- syslogserver, 632, 643
 - no syslogserver, 633, 644
- system contact, 84
- system location, 85
- system name, 85
- Systemhandbuch, 23

T

- telnet-server, 313
 - no telnet-server, 314
- tftp filename, 111
- tftp load, 112
- tftp save, 113
- tftp server, 114
 - laden, 106
 - speichern, 107
- time, 164
- time dst date, 166
 - no time dst, 168
- time dst recurring, 167
- time set, 165

U

- unicast-block, 100
- unicast-mac flush, 101
- user-account, 558
 - no user-account, 560
- user-account-ext, 561
- user-group, 565
- username, 86, 567

V

- Verfügbare Systemfunktionen, 27
- vlan, 204, 240
 - no vlan, 204
- vlan range, 205

W

- web-session-timeout, 154
 - no web-session-timeout, 155
- whoami, 557
- write, 152
- write startup-config, 124

