

**Ausbildungsunterlage für die durchgängige
Automatisierungslösung
Totally Integrated Automation (T I A)**

MODUL F6

Bedienen und Beobachten

mit WinCC flexible 2005 und dem TP177B

Diese Unterlage wurde von der Siemens AG, für das Projekt Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) zu Ausbildungszwecken erstellt.

Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten gestattet. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG (Herr Michael Knust michael.knust@siemens.com).

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Wir danken der Fa. Michael Dziallas Engineering und den Lehrkräften von beruflichen Schulen sowie weiteren Personen für die Unterstützung bei der Erstellung der Unterlage

	SEITE
1. VORWORT	6
2. BEDIENEN UND BEOBACHTEN MIT WINCC FLEXIBLE	8
2.1 SYSTEMBESCHREIBUNG	8
2.2 INSTALLATION/DEINSTALLATION	9
2.2.1 Systemvoraussetzungen	9
2.2.2 WinCC flexible installieren	10
2.2.3 WinCC flexible deinstallieren	10
2.2.4 Totally Integrated Automation	11
3. PROJEKTbeschreibung	12
3.1 HARDWARE-AUFBAU	12
3.2 ANLAGENBESCHREIBUNG	13
3.3 AUFGABENSTELLUNG	14
3.4 PROJEKTIERUNG	14
4 STEP7-PROJEKT „FARBMISCHANLAGE“	15
4.1 NEUES PROJEKT	15
4.2 HARDWARE KONFIGURATION	17
4.3 BIBLIOTHEK DER FARBMISCHANLAGE	18
4.4 ZUORDNUNGSListE	20
4.5 STEUERUNGSPROGRAMM	21
4.5.1 Funktionsbaustein FB1	21
4.5.2 Variablendeklartion	22
4.5.3 Paneleingänge FB5 als Multiinstanzbaustein aus der Programmbibliothek einfügen	23
4.5.4 Tankbaustein FB10	26
4.5.5 Automatischer Programmablauf FB15	29
4.5.6 Handbedienung FC20	30
4.5.7 Mischerbewegung FB25	31
4.5.8 Automatik- und Manuell Lampen	31
4.5.9 Organisationsbaustein OB1	32
4.6 LADEN IN DIE CPU	33
4.7 PROGRAMMTEST	33
5 SIMATIC HMI-STATION	34
5.1 HMI-STATION EINFÜGEN	34
5.2 HMI-STATION KONFIGURIEREN	36
5.3 VERBINDUNG MIT NETPRO KONTROLLIEREN	37
5.4 HMI-STATION ÖFFNEN	38
6 WINCC FLEXIBLE ENGINEERING SYSTEM	39
6.1 PROGRAMMOBERFLÄCHE	39
6.1.1 Menüs und Symbolleisten	40
6.1.2 Arbeitsbereich	41
6.1.3 Projektfenster	42
6.1.4 Eigenschaftsfenster	43

6.1.5	Werkzeugfenster	44
6.1.6	Ausgabefenster	45
6.1.7	Objektfenster	45
6.1.8	Anordnung zurücksetzen	45
6.2	PROJEKTIEREN VON BILDERN	46
6.2.1	Bild Vorlage	47
6.2.2	Bilder erstellen	51
6.2.3	Grafikanzeige einfügen	52
6.2.4	Bildwechsel projektieren	55
6.2.5	Projektierung im Runtime testen	56
6.3	EINSTELLUNGEN AM TOUCH PANEL TP177B COLOR PN/DP	58
6.3.1	Datum und Uhrzeit einstellen	59
6.3.2	MPI Adresse einstellen	60
6.3.3	Profibus DP Adresse einstellen	61
6.3.4	Ethernet Adresse vergeben	61
6.3.5	Transfereigenschaften einstellen	62
6.3.6	Transfer Mode	62
6.4	KONSISTENZPRÜFUNG DURCHFÜHREN	63
6.5	TRANSFEREINSTELLUNGEN UND DATENTRANSFER UNTER WINCC FLEXIBLE	63
6.6	SCHALTFLÄCHE ENDE	65
6.7	VERBINDUNG PROJEKTIEREN	67
7	ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE	68
7.1	EBENEN	68
7.2	BASISOBJEKTE	69
7.3	ERWEITERTE OBJEKTE	71
8	ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE IM PROJEKT „FARBMISCHANLAGE“	72
8.1	ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE IM BILD „TANK1“ PROJEKTIEREN	72
8.1.1	Balkenanzeige projektieren	72
8.1.2	Schieberegler projektieren	76
8.1.3	Schaltfläche projektieren	79
8.1.4	Ventilfunktion farbig darstellen	83
8.1.5	Bild „Tank1“ im Runtime testen	86
8.2	ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE IN DEN BILDERN „TANK2“ UND „TANK3“ PROJEKTIEREN	87
8.3	OBJEKTE IM GRUNDBILD	89
8.3.1	Füllstände der Tanks und Ventildarstellungen	89
8.3.2	Mischermotor projektieren	90
8.3.3	Handbetrieb für das Ablaufventil des Behälters projektieren	95
8.3.4	Betriebsarten umschalten	97
8.3.5	Füllvorgaben projektieren	99
8.3.6	Schaltfläche „START“ projektieren	101
8.3.7	Mischerbewegung projektieren	103
8.4	OBJEKTE IM PERMANENTFENSTER PROJEKTIEREN	107
8.4.1	Textfelder projektieren	107
8.4.2	Ausgabefelder projektieren	108
9	PROJEKTIEREN VON MELDUNGEN	111

9.1	ANALOGMELDUNGEN	111
9.2	BITMELDUNGEN	112
9.3	MELDEFENSTER	113
9.4	MELDEINDIKATOR	115
9.5	MELDEPROJEKTIERUNG IM RUNTIME TESTEN	116
10	REZEPTUREN PROJEKTIEREN	117
10.1	REZEPTUR HINZUFÜGEN	117
10.2	DATENSÄTZE VORGEBEN	118
10.3	BILDER „REZEPTEINGABE“ UND „REZEPTAUSWAHL“ ERSTELLEN	118
10.3.1	Bild „Rezepteingabe“ projektieren	118
10.3.2	Bild „Rezeptauswahl“ projektieren	120
10.3.3	Schaltflächen zum Bildwechsel projektieren	121
10.4	REZEPTUR IM RUNTIME AUSWÄHLEN	123
10.5	Neue Rezepturen im Runtime eingeben	124
11	BENUTZERVERWALTUNG PROJEKTIEREN	125
11.1	BENUTZERGRUPPEN EINRICHTEN	125
11.2	BENUTZER ANLEGEN	126
11.3	BERECHTIGUNGEN ZUORDNEN	127
11.3.1	Sicherheit der Startschaltfläche	127
11.3.2	Sicherheit der Datensatzauswahl	128
11.3.3	Sicherheit bei der Rezepteingabe	128
11.3.4	Sicherheit bei der Betriebsartenauswahl	129
11.4	BENUTZERVERWALTUNG IM RUNTIME TESTEN	130

Die folgenden Symbole führen durch dieses Modul:



Information



Installation



Programmierung



Beispielaufgabe



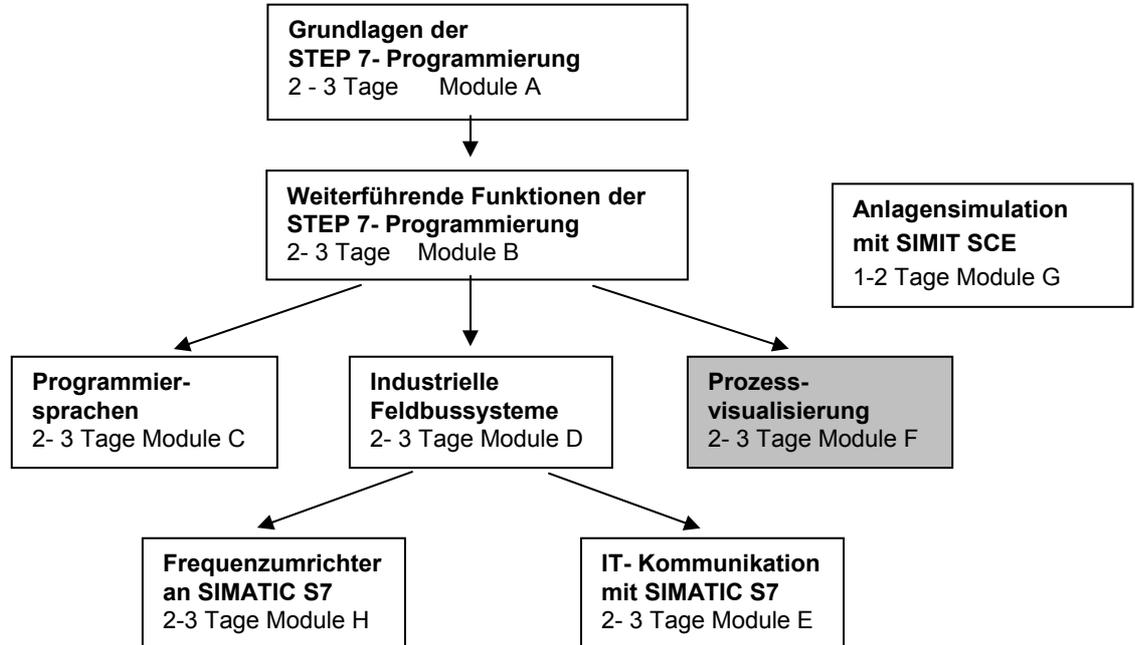
Hinweise



1. VORWORT



Das Modul F6 ist inhaltlich der Lehreinheit ‚**Prozessvisualisierung**‘ zugeordnet.



Lernziel:

Der Leser soll in diesem Modul die wesentlichen Funktionen der Software WinCC Flexible 2005 kennen lernen.

Typische Aufgabenstellungen werden an einer Musteranlage bearbeitet.

- Installation der Software
- Schritte zur Erstellung eines Step7-Projektes
- Einfügen einer HMI-Station
- Oberfläche von WinCC flexible
- Projektieren von Anzeige- und Bedienobjekten
- Projektierung von Meldungen
- Erstellen einer Rezepturverwaltung
- Benutzerverwaltung einrichten

Voraussetzungen:

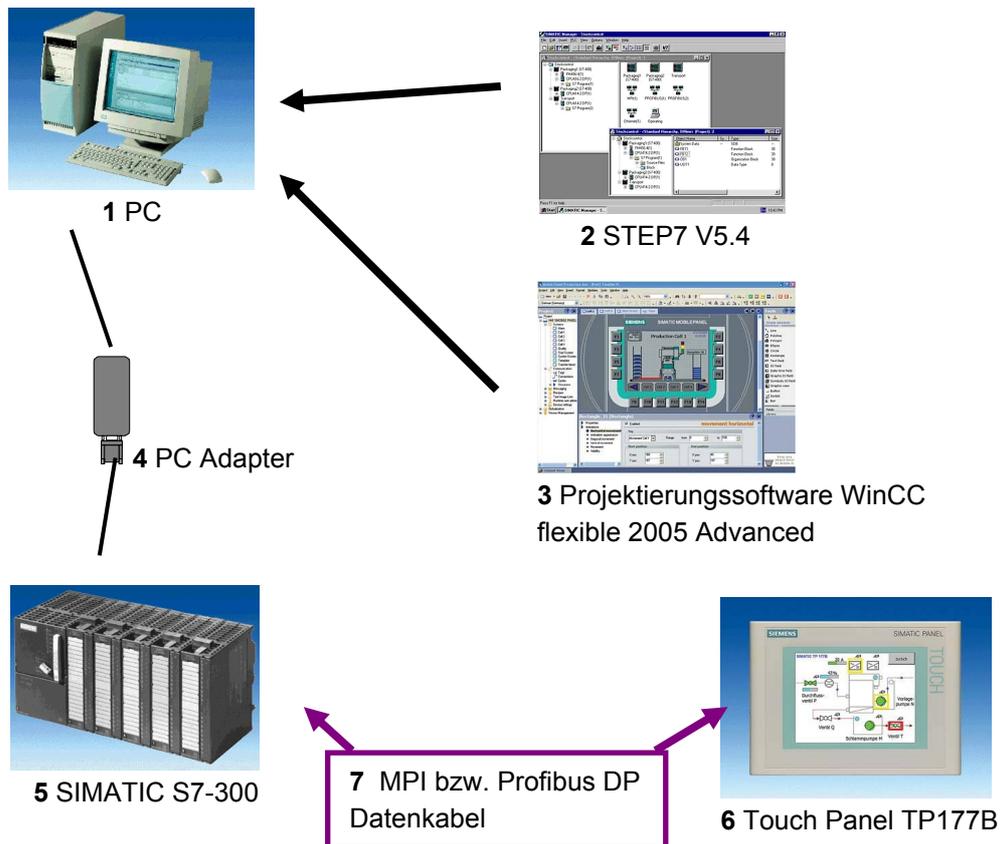
Für die erfolgreiche Bearbeitung dieses Moduls wird folgendes Wissen vorausgesetzt:

- Kenntnisse in der Handhabung von Windows
- Grundlagen der SPS-Programmierung mit STEP7 (z. B. Modul A3 - ‚Startup‘ SPS- Programmierung mit STEP 7)



Benötigte Hardware und Software

- 1 PC, Betriebssystem Windows 2000 SP4 oder Windows XP Professional SP1 und SP2 mit MS Internet Explorer V6.0 SP1
Pentium IV mit 1,6 GHz, 512 MB RAM, ca. 1,5 GB freier Plattenspeicher
- 2 Software STEP7 V 5.4
- 3 Projektierungssoftware WinCC flexible 2005 Advanced
- 4 MPI-Schnittstelle für den PC (z. B. PC Adapter USB)
- 5 Beispielkonfiguration für SPS SIMATIC S7-300:
 - Netzteil: PS 307 2A
 - CPU: CPU 314
 - Digitale Eingänge: DI 16 x DC24V
 - Digitale Ausgänge: DO 16 x DC24V/0,5 A
- 6 Touch Panel TP177B
- 7 MPI bzw. Profibus DP Datenkabel für die Verbindung vom TP177B zur Steuerung



2. BEDIENEN UND BEOBACHTEN MIT WINCC FLEXIBLE

2.1 Systembeschreibung



Da die Prozesse immer vielschichtiger werden und die Ansprüche an die Funktionalität von Maschinen und Anlagen steigen, benötigt der Bediener ein leistungsfähiges Werkzeug zur Steuerung und Überwachung von Produktionsanlagen. Ein HMI-System (Human Machine Interface) stellt die Schnittstelle zwischen dem Menschen (Bediener) und dem Prozess (Maschine/Anlage) dar. Die eigentliche Kontrolle über den Prozess hat die Steuerung. Es gibt also eine Schnittstelle zwischen dem Bediener und WinCC flexible (am Bediengerät) und eine Schnittstelle zwischen WinCC flexible und der Steuerung.

WinCC flexible Engineering System ist die Software, mit der Sie alle notwendigen Projektierungsaufgaben erledigen. Die WinCC flexible Edition bestimmt, welche Bediengeräte des SIMATIC HMI Spektrums projektierbar sind.

WinCC flexible Runtime ist die Software zur Prozessvisualisierung. In Runtime führen Sie das Projekt im Prozessbetrieb aus.

WinCC flexible übernimmt dabei folgende Aufgaben:

- **Prozess darstellen**

Der Prozess wird am Bediengerät abgebildet. Wenn sich im Prozess z. B. ein Zustand ändert, wird die Anzeige am Bediengerät aktualisiert.

- **Prozess bedienen**

Der Bediener kann den Prozess über die grafische Bedienoberfläche bedienen. Der Bediener kann z. B. einen Sollwert für die Steuerung vorgeben oder einen Motor starten.

- **Meldungen ausgeben**

Wenn im Prozess kritische Prozesszustände auftreten, wird automatisch eine Meldung ausgelöst, z. B. wenn ein vorgegebener Grenzwert überschritten wird.

- **Prozesswerte und Meldungen archivieren**

Meldungen und Prozesswerte können vom HMI-System archiviert werden. Auf diese Weise können Sie den Prozessverlauf dokumentieren und Sie haben auch später noch Zugriff auf ältere Produktionsdaten.

- **Prozesswerte und Meldungen dokumentieren**

Meldungen und Prozesswerte können vom HMI-System als Protokoll ausgegeben werden. Damit können Sie sich z. B. nach Schichtende die Produktionsdaten ausgeben lassen.

- **Prozessparameter und Maschinenparameter verwalten**

Parameter für Prozesse und Maschinen können vom HMI-System in Rezepturen gespeichert werden. Diese Parameter können Sie z. B. mit einem Arbeitsschritt vom Bediengerät an die Steuerung übertragen, um die Produktion auf eine andere Produktvariante umzustellen.

2.2 Installation/Deinstallation

2.2.1 Systemvoraussetzungen



WinCC flexible unterstützt alle gängigen IBM/AT-kompatiblen PC-Plattformen. Obwohl Werte für eine minimale Konfiguration angegeben sind, sollte man sich an die empfohlenen Werte für eine optimale Konfiguration richten, um eine effiziente Operation von WinCC flexible zu erzielen.

Systemvoraussetzungen für	WinCC flexible ES
Betriebssystem	Windows 2000 SP4, Windows XP Professional SP1 und SP2
	für mehrsprachige Projektierungen: Windows 2000 SP4 MUI, Windows XP Professional SP1 und SP2 MUI
Prozessor	
• Minimum	Pentium 4
• Empfohlen	≥ Pentium 4, 2,0 GHz
Auflösung	
• Minimum	1024 x 768
• Empfohlen	≥ 1280 x 1024
RAM	
• Minimum	512 Mbyte
• Empfohlen	≥ 1 Gbyte, ≥ 512 Mbyte bei WinCC flexible Micro;
Festplatte (freier Speicherplatz) ¹⁾	≥ 1 Gbyte
Diskettenlaufwerk ²⁾	3,5"/1,44 Mbyte
CD-ROM	für Software-Installation

1) Neben WinCC flexible stellt auch Windows Anforderungen an die freie Festplattenkapazität; z. B. sollte für die Auslagerungsdatei freier Speicherplatz vorgesehen werden. Folgende Formel hat sich dabei bewährt: Größe der Auslagerungsdatei = 3 x Größe RAM-Speicher.

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte Ihrer Windows-Dokumentation

2) Zum Übertragen des License Key

2.2.2 WinCC flexible installieren



Wenn alle genannten System-Voraussetzungen erfüllt sind, installieren Sie WinCC flexible von der CD-ROM. Wählen Sie, in welchem Umfang Komponenten und Produktsprachen installiert werden:

- Standard-Installation: empfohlen.
- Minimale Installation: um Speicherplatz zu sparen.
- Benutzerdefinierte Installation: um selbst festzulegen, welche Komponenten und Produktsprachen installiert werden.

Zusätzlich müssen noch die notwendigen Lizenzen übertragen werden. Entweder Sie installieren die Lizenzen gleich mit oder nachträglich. Wenn Sie WinCC flexible Optionen erworben haben, installieren Sie jede Option separat. Sie installieren eine Option, indem sie den zugehörigen License Key installieren.

Ausführliche Informationen zur Installation entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung auf der CD-ROM WinCC flexible Software CD1 im Ordner „Documents\<>Sprache>\Installation Guides“.

2.2.3 WinCC flexible deinstallieren



Schließen Sie alle geöffneten Anwendungen, insbesondere WinCC flexible Engineering System und WinCC flexible Runtime. Deaktivieren Sie WinCC flexible Smart Start.

Weitere Hinweise zu WinCC flexible Smart Start finden Sie im Kapitel "WinCC flexible Smart Start".

Öffnen Sie die Systemsteuerung über "Start ► Einstellungen ► Systemsteuerung".

Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung den Eintrag "Software". Der Dialog "Software" wird geöffnet.

Selektieren Sie im Dialog "Software" den Eintrag "SIMATIC WinCC flexible 2005". Die Schaltfläche "Ändern/Entfernen" wird eingeblendet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ändern/Entfernen". Der WinCC flexible InstallShield Wizard wird geöffnet.

Aktivieren Sie die Option "Programm Entfernen" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".

Bestätigen Sie die Deinstallation mit "OK". WinCC flexible wird vom Projektierungsrechner entfernt.

Beenden Sie im nachfolgenden Dialog die Deinstallation über die Schaltfläche "Fertigstellen".

2.2.4 Totally Integrated Automation



Zu einer vollständigen Automatisierungslösung gehören neben einem HMI-System wie WinCC flexible noch weitere Komponenten, z. B. Steuerung, Prozessbus und Peripherie. Eine besonders weitgehende Integration bietet WinCC flexible mit Komponenten aus der SIMATIC-Produktfamilie:

- Durchgängige Projektierung und Programmierung
- Durchgängige Datenhaltung
- Durchgängige Kommunikation

Integration in SIMATIC STEP 7

Prozessvariablen sind das Bindeglied für die Kommunikation zwischen Steuerung und HMISystem. Ohne die Vorteile der Totally Integrated Automation müssen Sie jede Variable zweimal definieren: einmal für die Steuerung und einmal für das HMI-System.

Die Integration von SIMATIC STEP 7 in die Projektierungsoberfläche führt zu einer geringeren Fehlerhäufigkeit und zu einem geringeren Projektierungsaufwand. Während der Projektierung greifen Sie direkt auf die STEP 7-Symboltabelle und die Kommunikationseinstellungen zu:

Die STEP 7-Symboltabelle enthält die Datenpunktdefinitionen (z. B. Adressen oder Datentypen), die Sie bei der Erstellung des Steuerungsprogramms festgelegt haben.

Die Kommunikationseinstellungen beinhalten die Busadressen und Steuerungsprotokolle.

Die Kommunikationseinstellungen nehmen Sie z. B. mit NetPro vor.

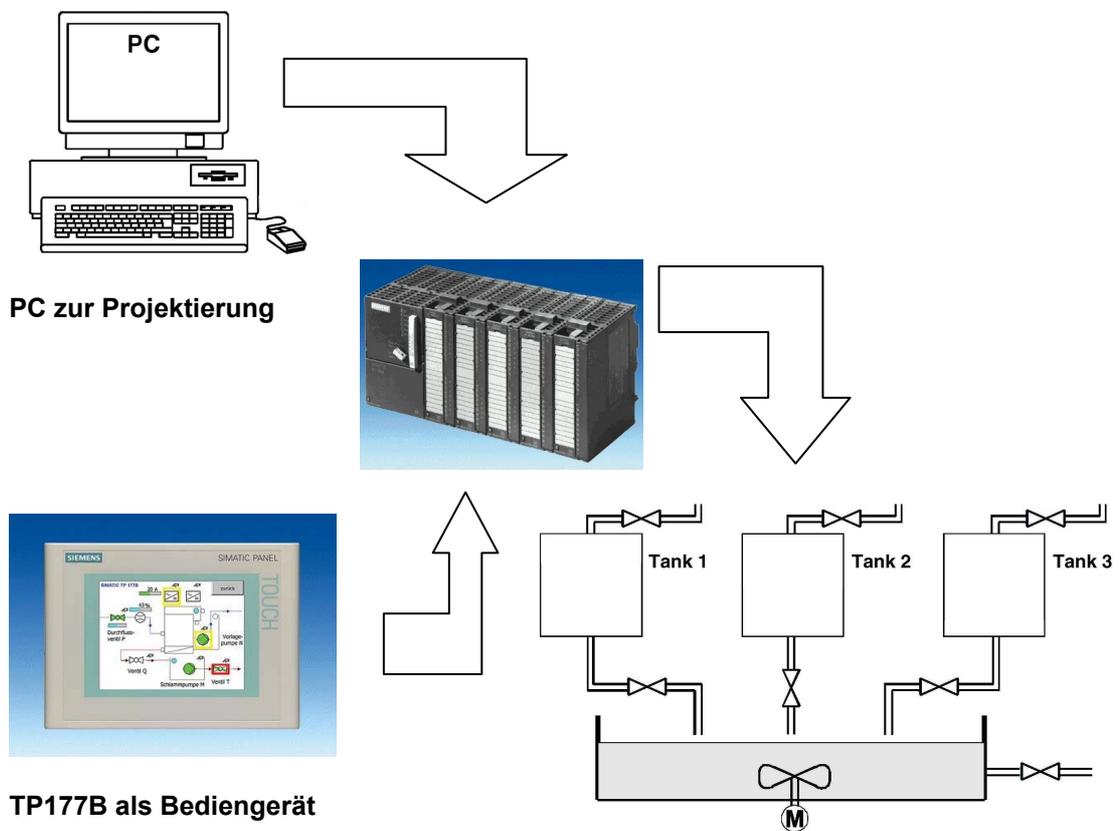
3. PROJEKTBECHREIBUNG

3.1 Hardware-Aufbau



In unserem Beispielprogramm einer Farbmischanlage verwenden wir ein Programmiergerät mit dem WinCC flexible 2005 Advanced Engineeringsystem und dem WinCC flexible 2005 Runtime. Die Farbmischanlage wird über eine SIMATIC S7-300 gesteuert. Über ein Touch Panel (TP177B) kann der Bediener den Prozess über die grafische Bedienoberfläche bedienen. Der Bediener kann z. B. einen Sollwert für die Steuerung vorgeben oder einen Motor starten.

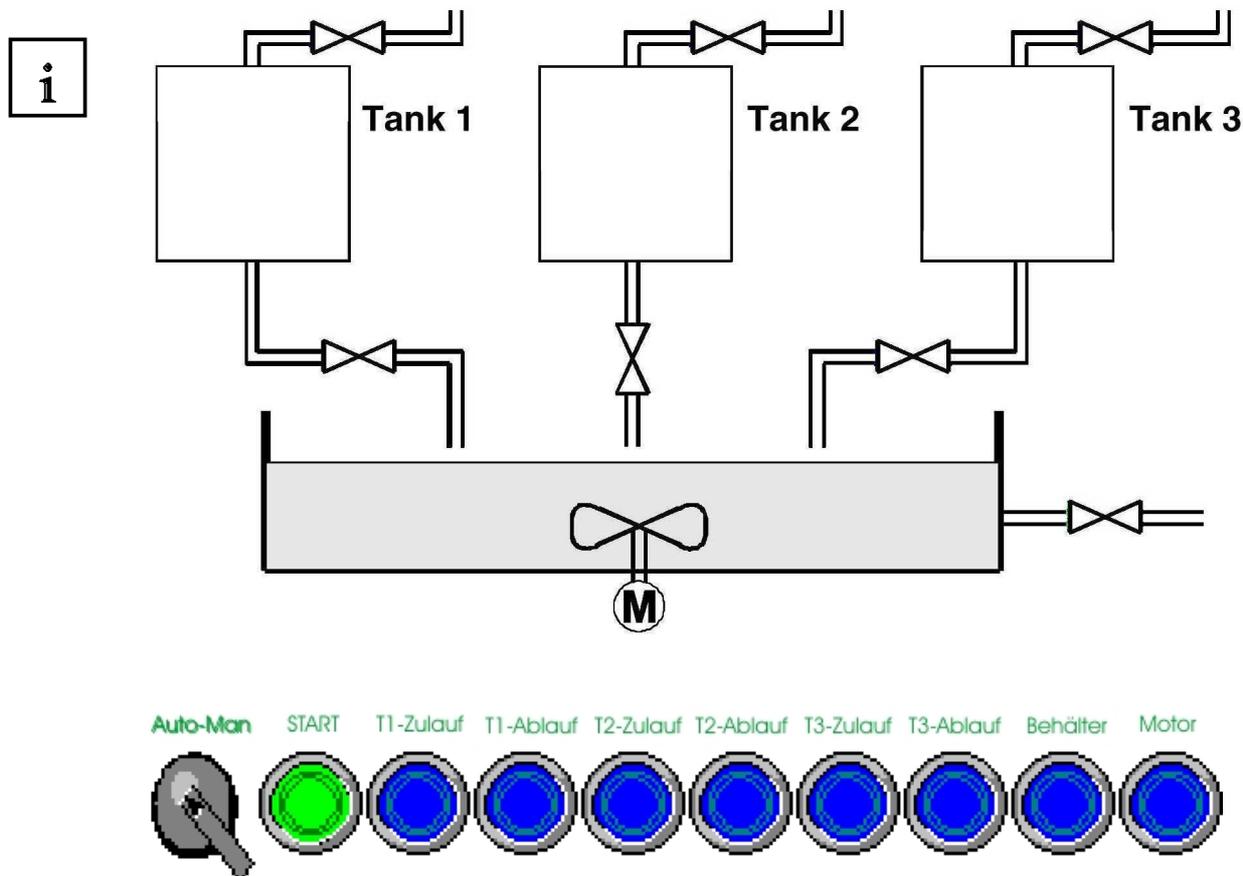
Das Programmiergerät, die SIMATIC S7-300 Steuerung und das Bedienpanel TP177B sind über die MPI-Schnittstelle miteinander verbunden. Die Farbmischanlage ist über digitale Ein- und Ausgänge mit der Steuerung verbunden.



Hinweis

Das Touch Panel TP177B kann auch mit WinCC flexible 2005 Runtime auf dem Programmiergerät dargestellt werden. Beim Starten von WinCC flexible Runtime wird jedoch automatisch die MPI-Adresse des Panels (MPI=1) am Programmiergerät eingestellt. Bei Einsatz eines realen Panels muss die MPI-Adresse am Programmiergerät vorher wieder auf MPI=0 zurückgestellt werden.

3.2 Anlagenbeschreibung



Eine Farbmischanlage wird über eine SIMATIC S7-300 im Automatik- bzw. Manuellbetrieb gesteuert. In der Betriebsart „Automatik“ werden die drei Tanks über eine Zweipunktregelung befüllt. Bei minimalem Füllstand wird automatisch das Zulaufventil geöffnet und erst nach Erreichen des max. Füllstands wieder geschlossen. Nach Betätigen der Start-Taste wird das vorgegebene Programm durchlaufen. Dabei werden zunächst die Ablaufventile geöffnet und die jeweiligen Vorgabemengen aus den einzelnen Tanks in den Behälter gefüllt. Nach dem Schließen der Ablaufventile wird der Mischermotor gestartet. Nach Ablauf der Mischerzeit und nach einer kurzen Ruhephase wird das Ablaufventil des Behälters geöffnet und die fertige Farbmischung abgelassen. Ist der Behälter leer, leuchtet die Lampe des Starttasters und es kann eine neue Farbmischung gestartet werden.

In der Betriebsart „Manuell“ wird der automatische Ablauf abgebrochen und alle Ventile und der Mischermotor können von Hand bedient werden. Die Lampen in den Tastern für die Handbedienung leuchten.



Hinweis

Die Vorgabemengen und die Zeitvorgaben werden durch das Programm bestimmt. Soll eine andere Farbmischung erfolgen, so müssen die Vorgabemengen und Zeitvorgaben im Programm verändert werden oder ein neues Programm in die Steuerung geladen werden.

3.3 Aufgabenstellung



Bei der Farbmischanlage wurde bei jeder Änderung des Mischungsverhältnisses eine Programmänderung mit dem Programmiergerät durchgeführt. Da diese Änderungen nicht nur zeitaufwendig und bei Falscheingaben auch gefährlich sind, hat man beschlossen, die Farbmischanlage mit einem TouchPanel TP177B zu erweitern.

Mit Hilfe des Panels sollen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Die Bedienung der Farbmischanlage soll jetzt zusätzlich auch über das Panel möglich sein.
- Die Füllstände der Tanks und des Behälters sollen als Balken und zusätzlich als Zahlenwert angezeigt werden.
- Die Bewegung des Mischermotors soll grafisch dargestellt werden.
- Die Vorgabemengen sollen am Panel eingegeben werden.
- In eigenen Tankbildern soll eine Vorgabe der min. bzw. max. Füllstände der drei Tanks erfolgen.
- Ein Umschalten der Betriebsarten soll auch über das Panel erfolgen und die jeweilige Betriebsart wird am Panel angezeigt.
- Die fertigen Mischungen sollen im Panel als Rezeptur gespeichert werden und müssen vom Bediener nur noch angewählt werden.
- Die Füllstände werden überwacht und im Gefahrenfall sollen Meldungen ausgegeben werden.
- Die Bedienung der Farbmischanlage soll nur noch über eine Passworteingabe möglich sein.
- Die Kommunikation des Panel TP177B mit der SIMATIC S7-300 Steuerung soll über die MPI-Schnittstelle erfolgen.

3.4 Projektierung



Auf dem Programmiergerät wird mit Hilfe der Projektierungssoftware WinCC flexible 2005 Advanced eine Prozessvisualisierung für die Farbmischanlage erstellt. Mit Bildern und Bildobjekten werden die Prozesswerte dargestellt. Mit Bedienelementen können Vorgabewerte an die Steuerung übergeben werden. Die Kommunikation zwischen Bedienpanel und der Maschine oder dem Prozess findet mittels **Variablen** über die Steuerung statt. Der Wert einer Variablen wird in einen Speicherbereich (Adresse) in der Steuerung geschrieben, wo er vom Bedienpanel aus gelesen wird. Die Prozessvisualisierung wird gespeichert und nach dem Generieren von dem Programmiergerät zum Bedienpanel TP177B transferiert.

Nach dem Hochfahren des Panels kann der Prozess beobachtet und die Anlage bedient werden.

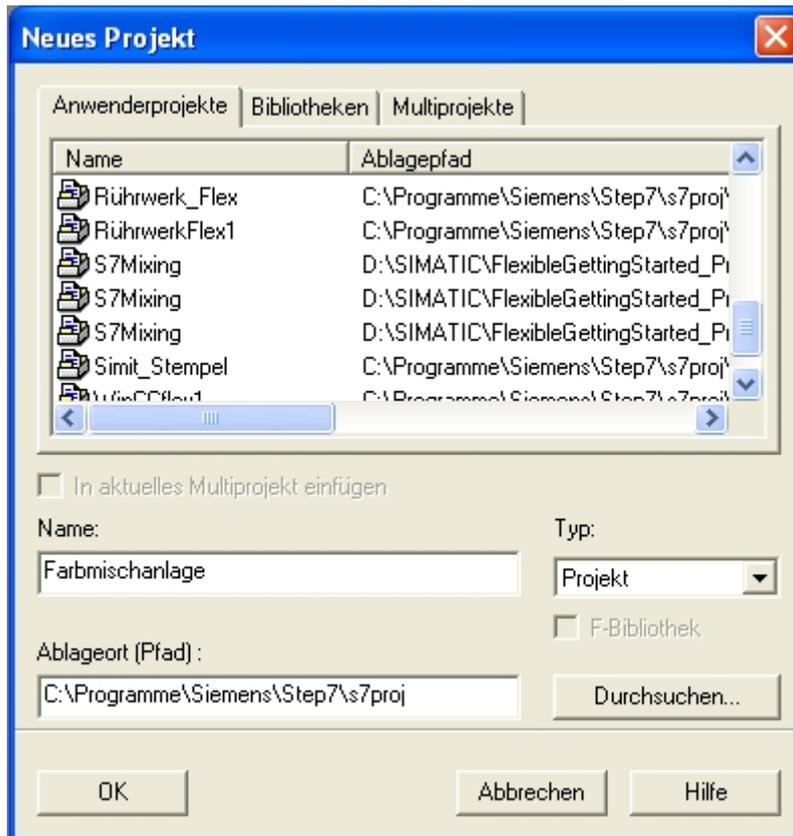
4 STEP7-PROJEKT „FARBMISCHANLAGE“

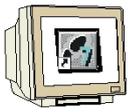
4.1 Neues Projekt



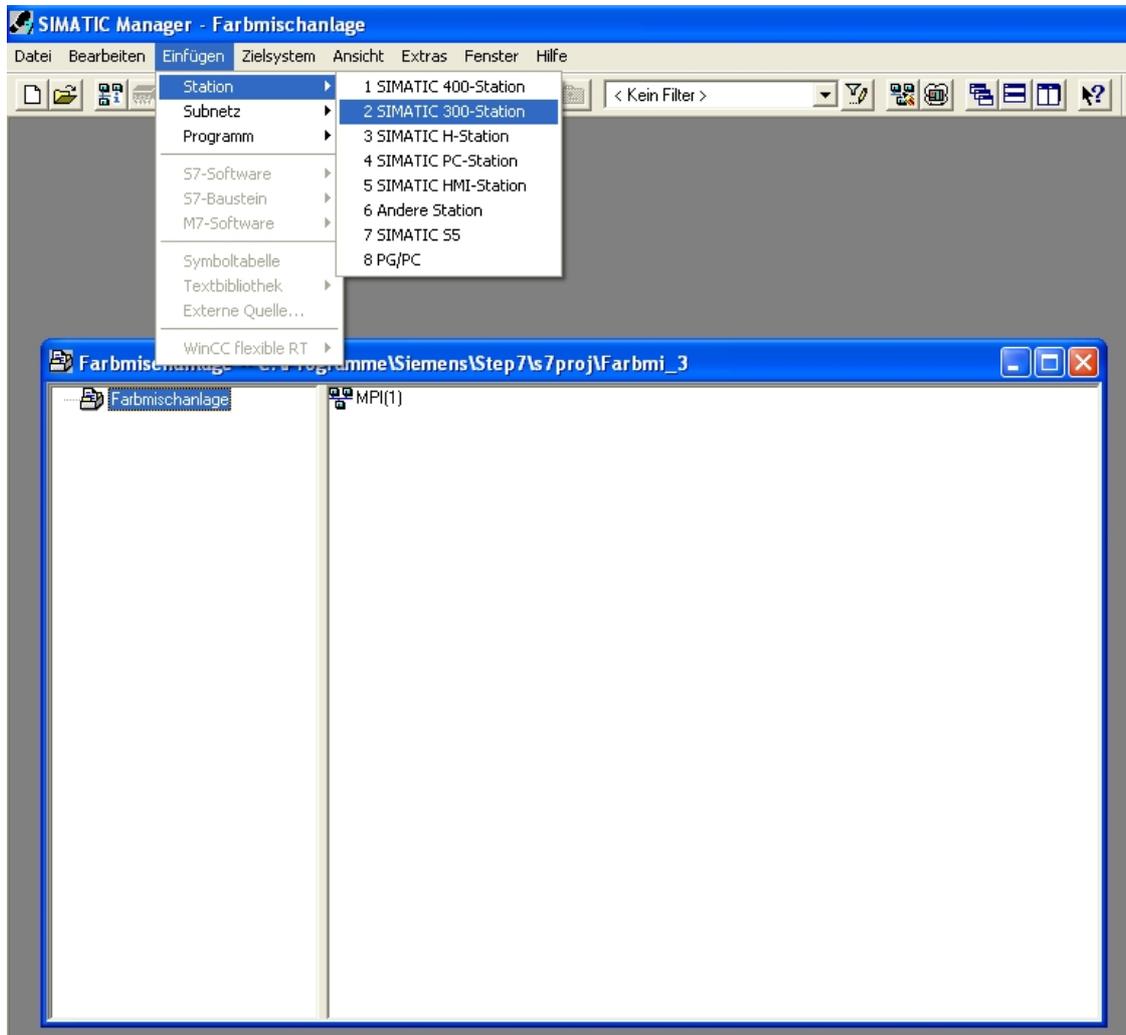
Starten Sie den SIMATIC Manager.

Erstellen Sie ein neues Projekt mit den Namen „Farbmischanlage“.





SIMATIC 300-Station einfügen.



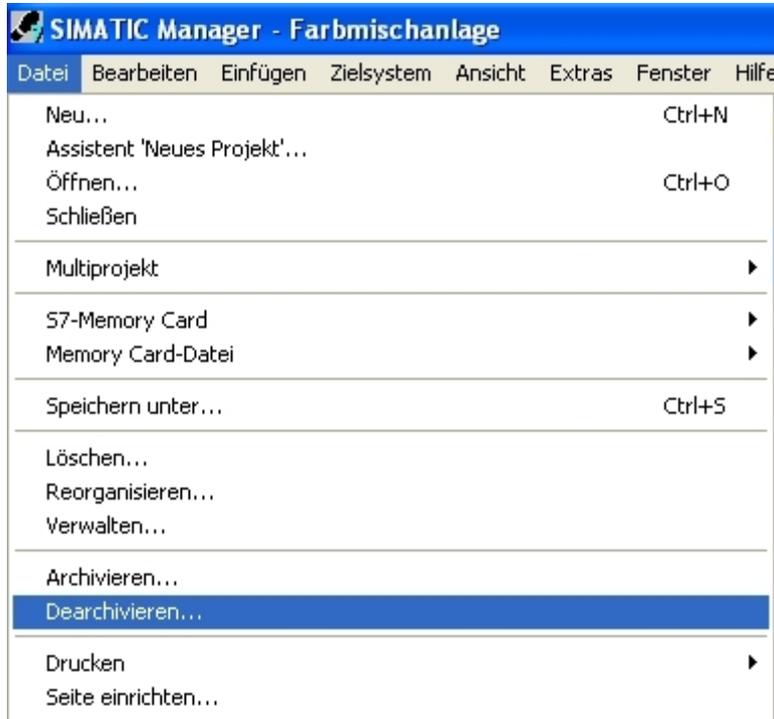
Durch Doppelklicken auf **Hardware** die Hardware Konfiguration starten.



4.3 Bibliothek der Farbmischanlage



Die Bibliothek mit den Programmbausteinen muss erst in den SIMATIC Manager importiert werden. Dazu wird im Menü Datei die Funktion **Dearchivieren** angewählt.

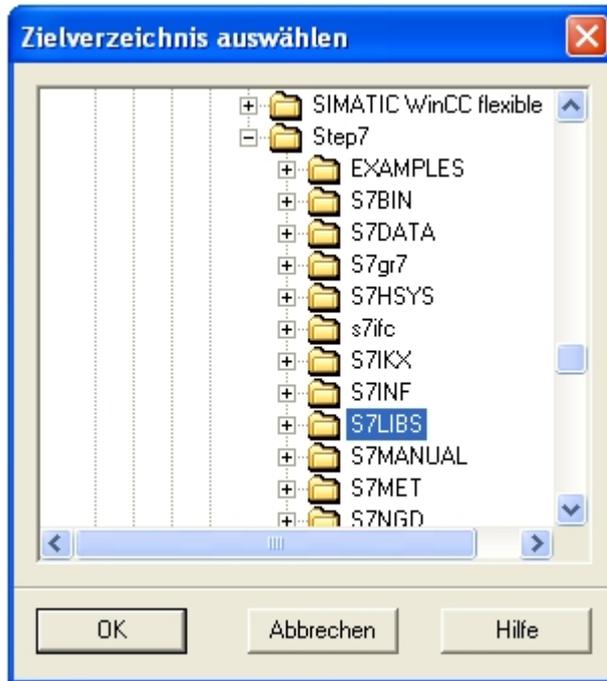


Wählen Sie aus dem Vorlagenverzeichnis die Datei „**Farbmischanlage_Bibliothek**“. Klicken Sie auf die Schaltfläche „**Öffnen**“.





Wählen Sie als Zielverzeichnis den Ordner „**S7LIBS**“ im Step7-Verzeichnis aus.
Bestätigen Sie mit **OK**.



Klicken Sie beim nachfolgenden Fenster auf die Schaltfläche „**Nein**“



Die Projektbibliothek „Farbmischanlage“ wurde ins Bibliotheksverzeichnis kopiert.
Hier sind alle notwendigen Programmbausteine abgelegt.

4.4 Zuordnungsliste



Öffnen Sie im Projektfenster die Symboltabelle.



Tragen Sie die Symbolzuordnungen in die Symboltabelle ein.

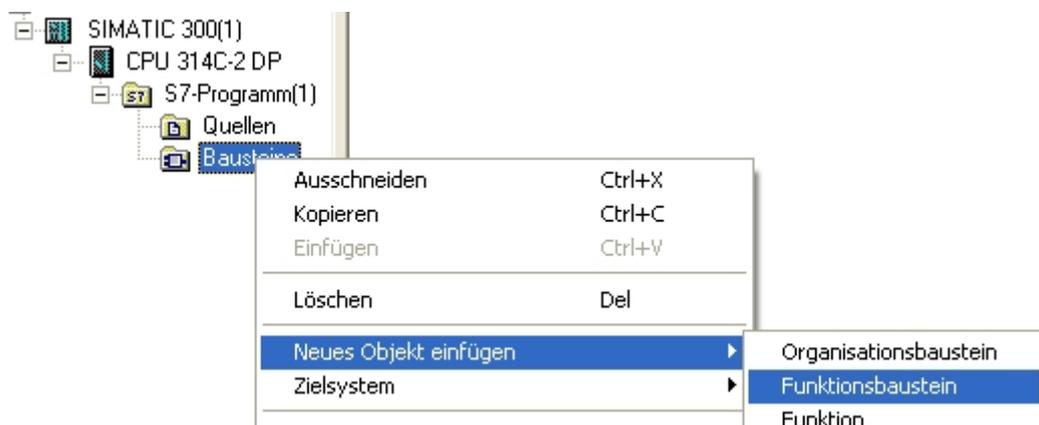
Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar
ZULAUF_T1	A 4.0	BOOL	Zulaufventil Tank1
ABLAUF_T1	A 4.1	BOOL	Ablaufventil Tank1
ZULAUF_T2	A 4.2	BOOL	Zulaufventil Tank2
ABLAUF_T2	A 4.3	BOOL	Ablaufventil Tank2
ZULAUF_T3	A 4.4	BOOL	Zulaufventil Tank3
ABLAUF_T3	A 4.5	BOOL	Ablaufventil Tank3
ABLAUF_BEH	A 4.6	BOOL	Ablaufventil Behälter
MISCHERMOTOR	A 4.7	BOOL	Motor für den Mixer
H1_STARTFREIGABE	A 5.0	BOOL	Lampe für Programmstart Freigabe
H2_AUTO	A 5.1	BOOL	Lampe für Automatik-Betrieb
H3_MAN	A 5.2	BOOL	Lampe für Manuell-Betrieb
MAN_AUTO	E 0.0	BOOL	Manuell-Automatik Schalter Auto = 1
START	E 0.1	BOOL	Programm starten
HAND_IN_T1	E 1.0	BOOL	Handbetätigung für Zulaufventil von Tank1
HAND_OUT_T1	E 1.1	BOOL	Handbetätigung für Ablaufventil von Tank1
HAND_IN_T2	E 1.2	BOOL	Handbetätigung für Zulaufventil von Tank2
HAND_OUT_T2	E 1.3	BOOL	Handbetätigung für Ablaufventil von Tank2
HAND_IN_T3	E 1.4	BOOL	Handbetätigung für Zulaufventil von Tank3
HAND_OUT_T3	E 1.5	BOOL	Handbetätigung für Ablaufventil von Tank3
HAND_OUT_BEH	E 1.6	BOOL	Handbetätigung für Ablaufventil vom Behälter
HAND_MOTOR	E 1.7	BOOL	Handbetätigung für Mixermotor
VORGABE_T1	MV 120	INT	Vorgabemenge für Tank1
VORGABE_T2	MV 122	INT	Vorgabemenge für Tank2
VORGABE_T3	MV 124	INT	Vorgabemenge für Tank3
INHALT_T1	MV 126	INT	Tankinhalt von Tank1
INHALT_T2	MV 128	INT	Tankinhalt von Tank2
INHALT_T3	MV 130	INT	Tankinhalt von Tank3
INHALT_BEH	MV 132	INT	Tankinhalt von Behälter
MISCHERZEIT	T 1	TIMER	Mischerzeit im S5 Format
RUHEZEIT	T 2	TIMER	Ruhezeit im S5 Format

Speichern und **schließen** Sie die Symboltabelle.

4.5 Steuerungsprogramm

4.5.1 Funktionsbaustein FB1

Erstellen Sie mit der rechten Maustaste im Ordner Bausteine den Funktionsbaustein FB1.

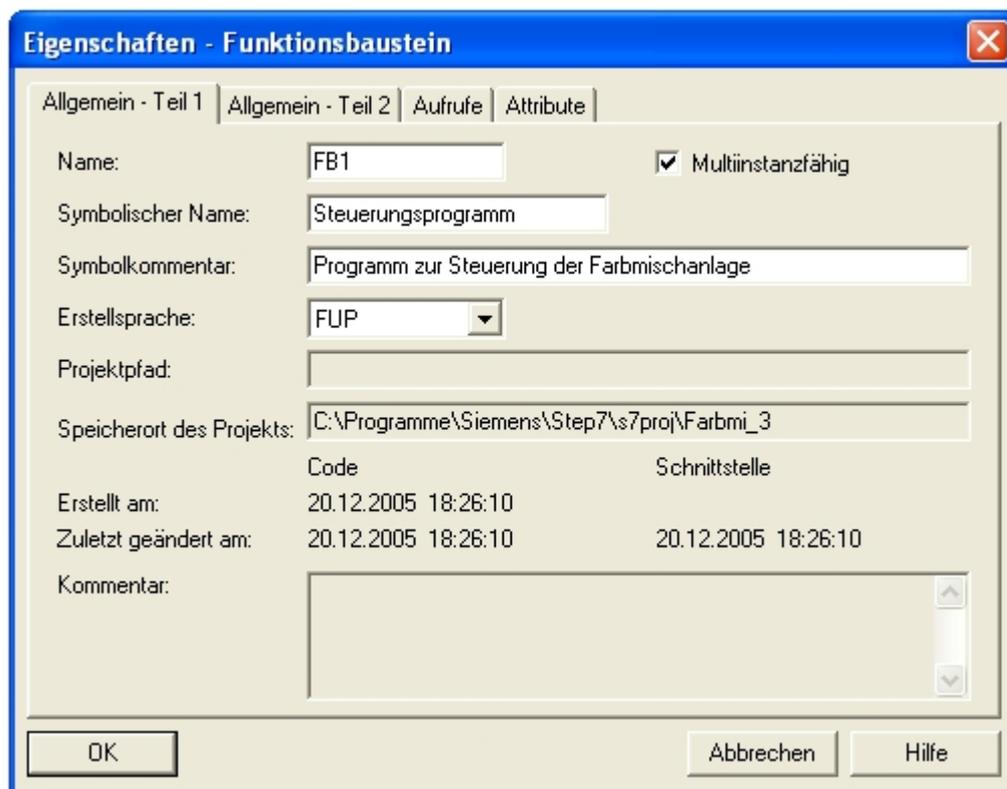


Tragen Sie den symbolischen Namen und den Symbolkommentar ein.

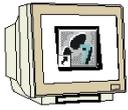
Wählen Sie als Erstellungsprache „FUP“.

Setzen Sie den Haken bei **Multiinstanzfähig**.

Bestätigen Sie mit **OK**.



4.5.2 Variablendeklaration



Öffnen Sie den FB1 durch Doppelklicken.
Geben Sie die folgenden STAT Variablen ein.

Inhalt von: 'Umgebung\Schnittstelle\STAT'

Name	Datentyp	Adresse
man_auto	Bool	0.0
start_prog	Bool	0.1
hand_ablauf_tank1	Bool	0.2
hand_ablauf_tank2	Bool	0.3
hand_ablauf_tank3	Bool	0.4
hand_zulauf_tank1	Bool	0.5
hand_zulauf_tank2	Bool	0.6
hand_zulauf_tank3	Bool	0.7
hand_mischermotor	Bool	1.0
hand_ablauf_behaelter	Bool	1.1

Geben Sie folgende TEMP Variablen ein.

Inhalt von: 'Umgebung\Schnittstelle\TEMP'

Name	Datentyp	Adresse
ablaufmenge_tank1	Int	0.0
ablaufmenge_tank2	Int	2.0
ablaufmenge_tank3	Int	4.0



Hinweis

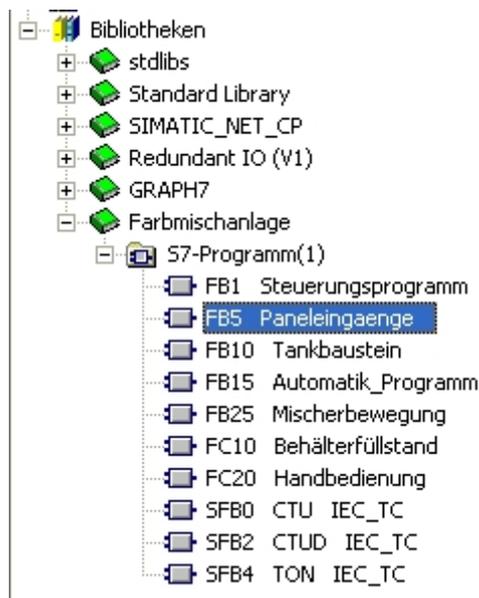
Die STAT Variablen werden mit den Bedienschnittflächen im Touch Panel TP177B verbunden.
Die TEMP Variablen werden zur Weitergabe von Werten im FB1 benötigt.

4.5.3 Paneleingänge FB5 als Multiinstanzbaustein aus der Programmbibliothek einfügen



Ziehen Sie per Drag and Drop den **FB5** für die Paneleingänge aus der Bibliothek „Farbmischanlage“ in das Netzwerk 1.

Dieser Baustein ist notwendig, um die Eingangssignale vom Panel mit den Eingängen der Steuerung zu verbinden.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den eingefügten Baustein und wählen Sie „Ändern in Multiinstanz-Aufruf“.





Geben Sie den Namen „paneleingaenge“ ein.
Bestätigen Sie mit **OK**.

Definieren des Multiinstanz-Aufrufs ✖

Name der Multiinstanz:

Kommentar:

Beschalten Sie die oberen 10 Eingänge des Bausteins mit den STAT Variablen.

#paneleingaenge

... — EN

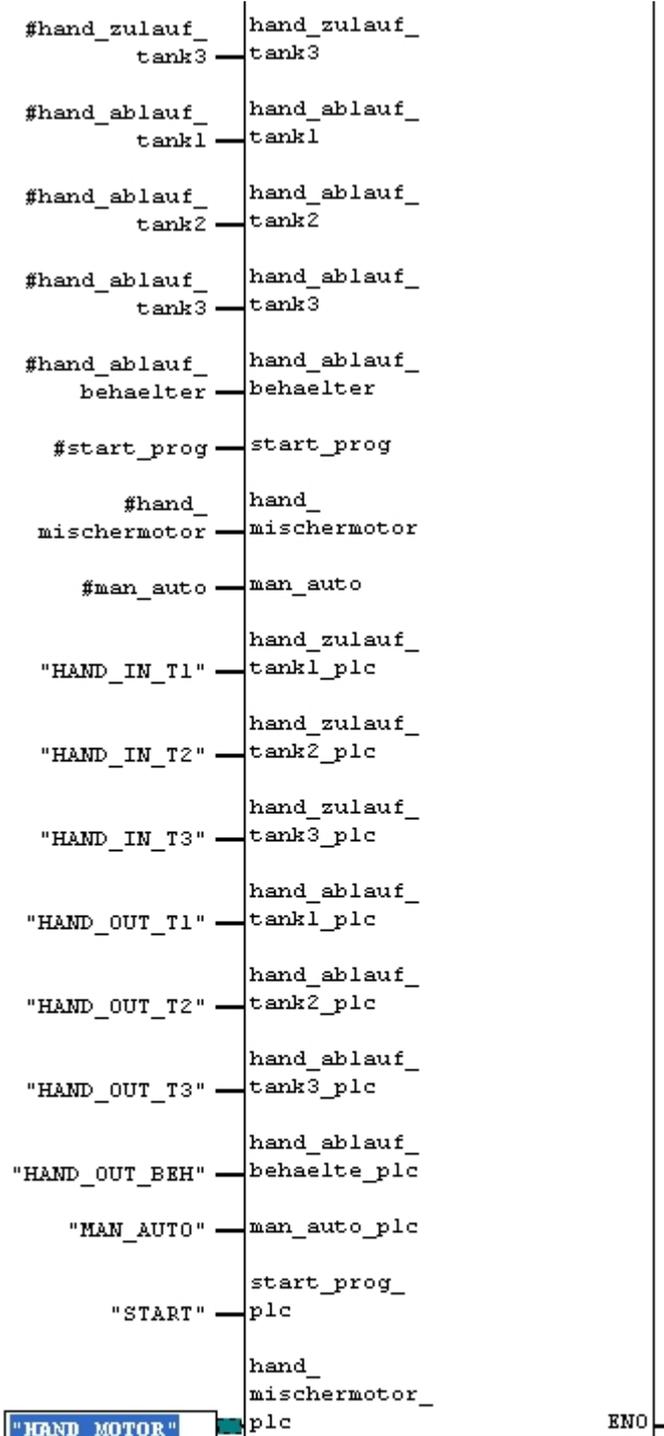
#hand_zulauf_tank1 — hand_zulauf_tank1

— hand_zulauf_tank2

hand_zulauf_tank2					
	HAND_IN_T1	BOOL	E	1.0	H
	HAND_IN_T2	BOOL	E	1.2	H
	HAND_IN_T3	BOOL	E	1.4	H
	hand_mischermotor	Bool	DIX	1.0	
	HAND_MOTOR	BOOL	E	1.7	H
	HAND_OUT_BEH	BOOL	E	1.6	H
	HAND_OUT_T1	BOOL	E	1.1	H
	HAND_OUT_T2	BOOL	E	1.3	H
	HAND_OUT_T3	BOOL	E	1.5	H
	hand_zulauf_tank1	Bool	DIX	0.5	
	hand_zulauf_tank2	Bool	DIX	0.6	
	hand_zulauf_tank3	Bool	DIX	0.7	
	man_auto	Bool	DIX	0.0	
	MAN_AUTO	BOOL	E	0.0	M
	MISCHERMOTOR	BOOL	A	4.7	M
	MISCHERZEIT	TIMER	T	1	M
	paneleingaenge	Paneleing...	DID	2	
	RUHEZEIT	TIMER	T	2	R
	START	BOOL	E	0.1	P
	start_prog	Bool	DIX	0.1	

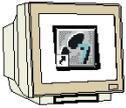


Beschalten Sie die unteren 10 Eingänge des Bausteins mit den symbolischen Bezeichnungen.



"HAND MOTOR"					
	HAND MOTOR	BOOL	E	1.7	H ^
	HAND_OUT_BEH	BOOL	E	1.6	H
	HAND_OUT_T1	BOOL	E	1.1	H
	HAND_OUT_T2	BOOL	E	1.3	H
	HAND_OUT_T3	BOOL	E	1.5	H v

4.5.4 Tankbaustein FB10



Erstellen Sie ein neues Netzwerk.

Ziehen Sie per Drag and Drop den Tankbaustein **FB10** aus der Bibliothek in das Netzwerk 2.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den eingefügten Baustein.

Wählen Sie „Ändern in Multiinstanz-Aufruf“

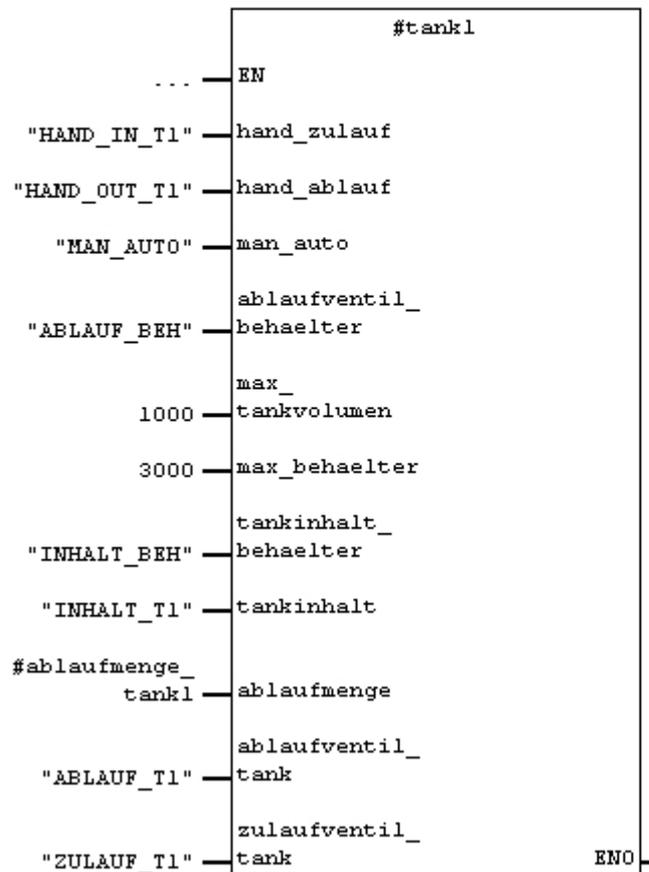
Geben Sie den Namen „**tank1**“ ein.

Bestätigen Sie mit **OK**.

Dieser Baustein beinhaltet die Zweipunktregelung und die Berechnungen für die Simulation des Füllstandes. Bei Verwendung von Füllstandssensoren wäre nur die Zweipunktregelung notwendig. Beschalten Sie die Eingänge des Bausteins.

Netzwerk 2: Tank1

Kommentar:

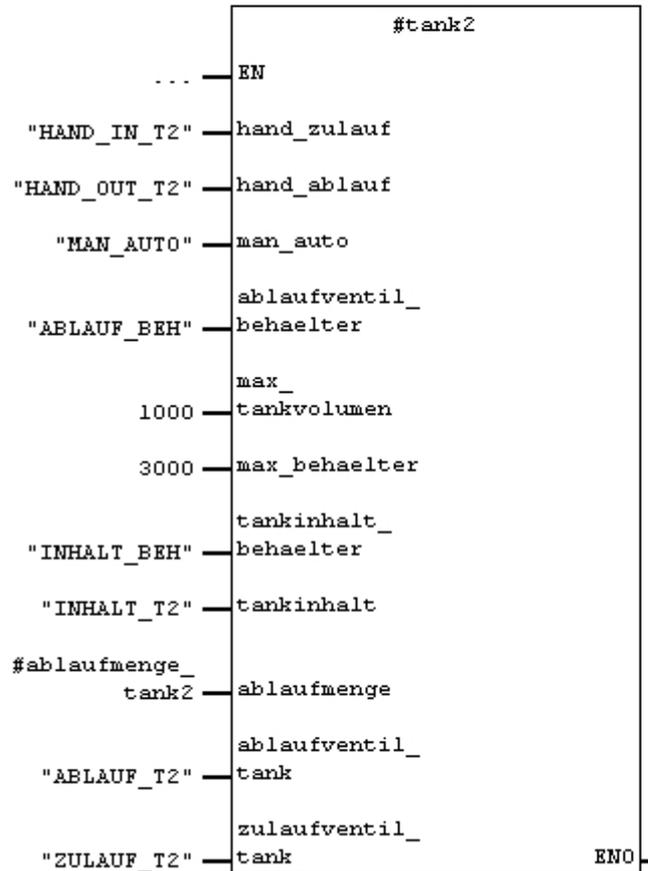




Wiederholen Sie die Arbeitsschritte für Tank2 im Netzwerk 3.

Netzwerk 3 : Tank2

Kommentar:



Hinweis

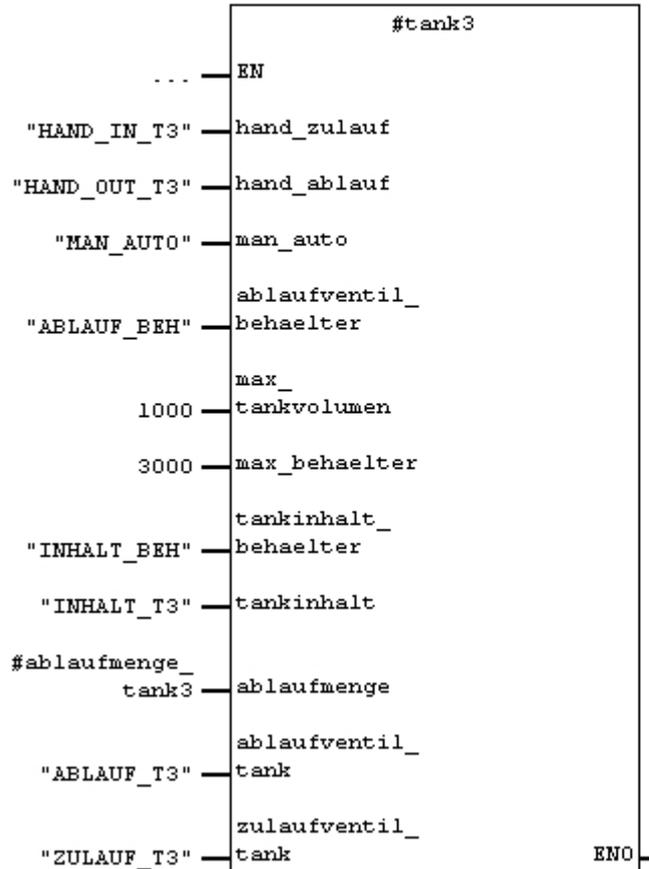
Wenn man die symbolischen Bezeichnungen in „GROßBUCHSTABEN“ und die Variablen in „kleinbuchstaben“ schreibt, ist eine bessere Zuordnung möglich.



Wiederholen Sie die Arbeitsschritte für Tank3 im Netzwerk 4.

Netzwerk 4 : Tank3

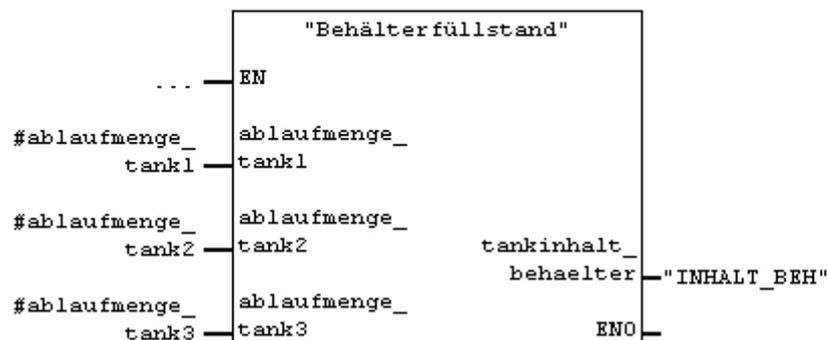
Kommentar:



Erstellen Sie ein neues Netzwerk und ziehen Sie per Drag and Drop den Tankbaustein **FC10** aus der Bibliothek in das Netzwerk 5.

Netzwerk 5 : Behälterfüllstand berechnen

Kommentar:



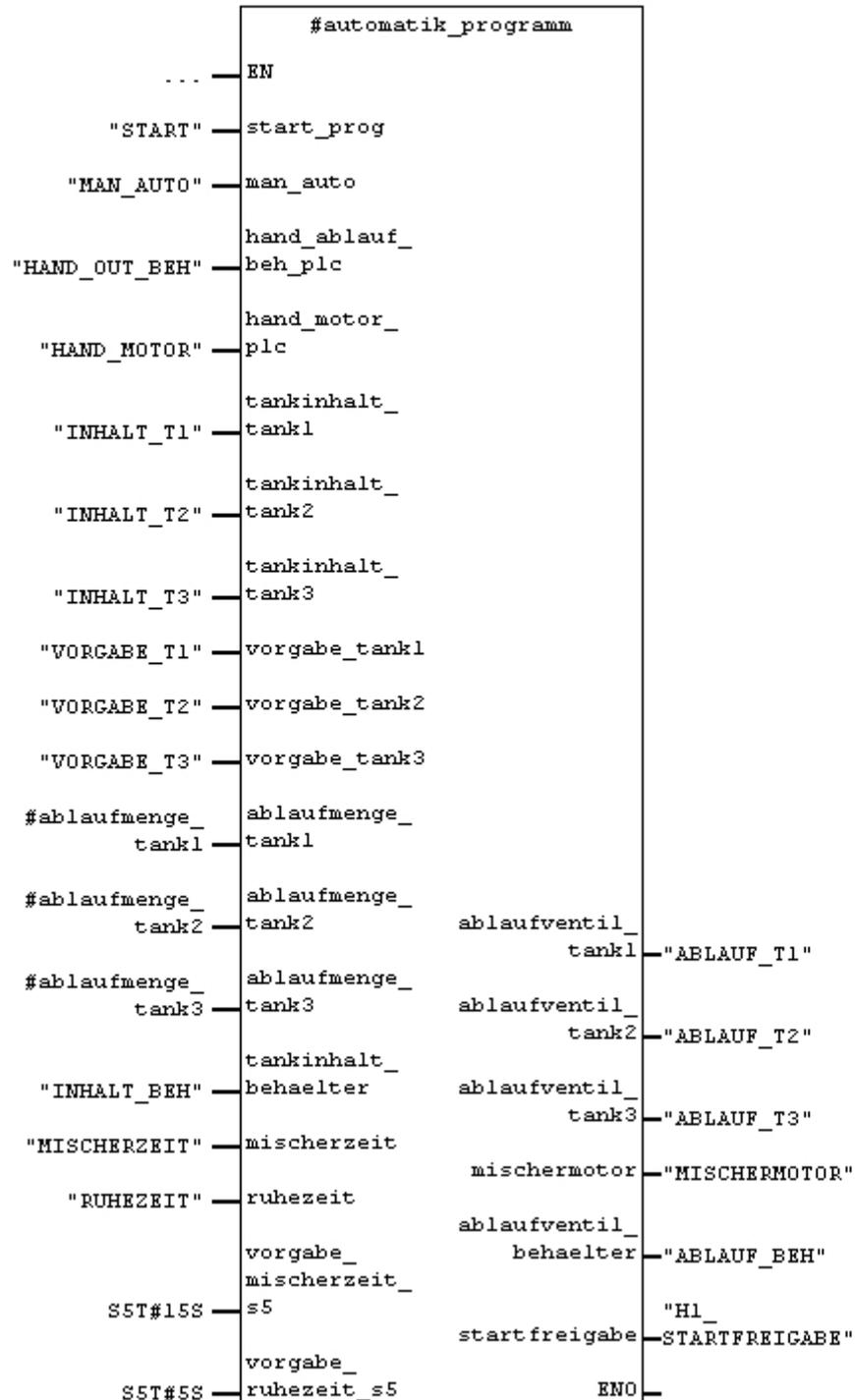
4.5.5 Automatischer Programmablauf FB15



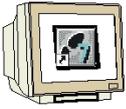
Der automatische Programmablauf ist in der Anlagenbeschreibung beschrieben.

Netzwerk 6 : automatischer Programmablauf

Kommentar:



4.5.6 Handbedienung FC20

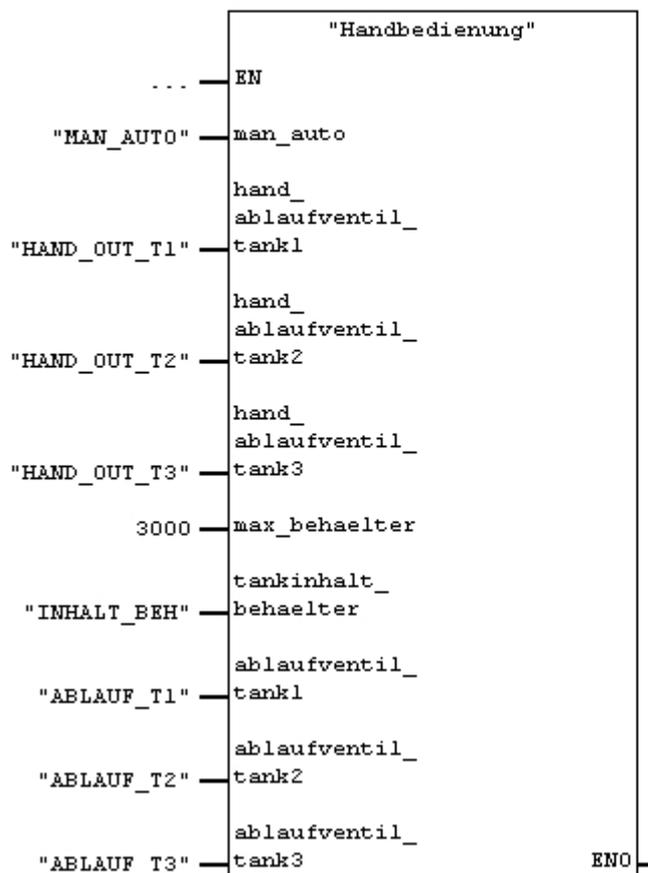


Erstellen Sie ein neues Netzwerk und ziehen Sie per Drag and Drop den **FC20** aus der Bibliothek in das Netzwerk 7.

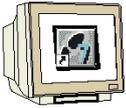
Dieser Baustein beinhaltet die Handbedienung der Ablaufventile der Tanks im Manuell-Betrieb. Diese FC20 muss nach dem FB15 aufgerufen werden, da die automatischen Ventilbetätigungen des FB15 durch den Handbetrieb im FC20 überschrieben werden müssen. Beschalten Sie die Eingänge des Bausteins.

Netzwerk 7: Handbetrieb der Ablaufventile der Tanks

Kommentar:



4.5.7 Mischerbewegung FB25



Dieser Baustein ist für die Simulation der Mischerbewegung erforderlich. Beim Betrieb des Mischermotors wird ein Zählwert im 150 ms Takt von Wert 0 bis 12 hochgezählt.

Netzwerk 8 : Mischerbewegung simulieren

Kommentar:



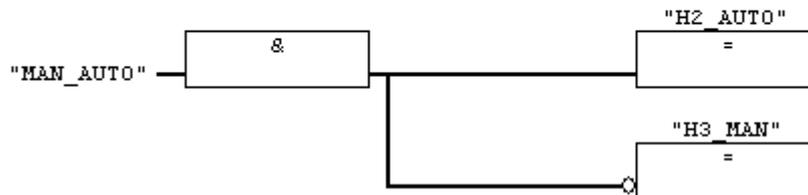
4.5.8 Automatik- und Manuell Lampen



Im letzten Netzwerk des FB1 werden nun noch die Zuweisungen für die Automatik- und Manuell Lampen erstellt.

Netzwerk 9 : Automatik- und Manuell Lampe zuweisen

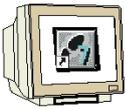
Kommentar:



Der FB1 ist jetzt fertig gestellt.

Speichern und **schließen** Sie den FB1.

4.5.9 Organisationsbaustein OB1



Öffnen Sie den **OB1** durch Doppelklicken.
Ziehen Sie per Drag and Drop den **FB1** für das Steuerungsprogramm aus dem Ordner „FB Bausteine“ in das Netzwerk 1.



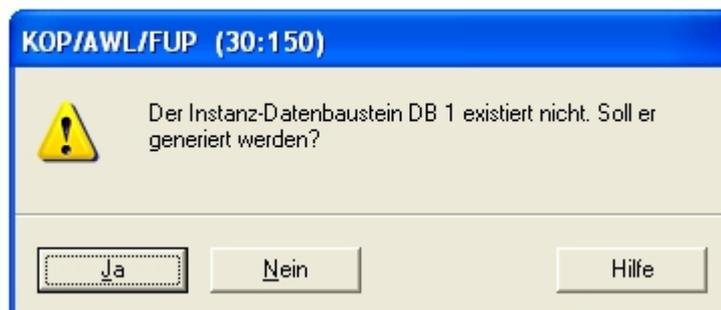
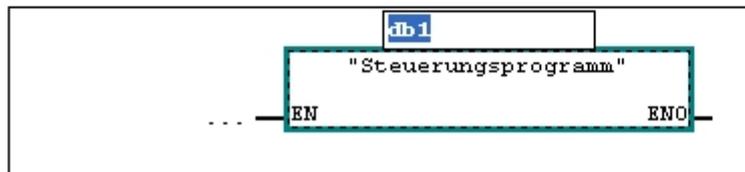
Geben Sie als Instanz-Datenbaustein **DB1** ein.
Klicken Sie im Meldefenster auf die Schaltfläche „Ja“.

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Kommentar:

Netzwerk 1: Programmaufruf

Kommentar:

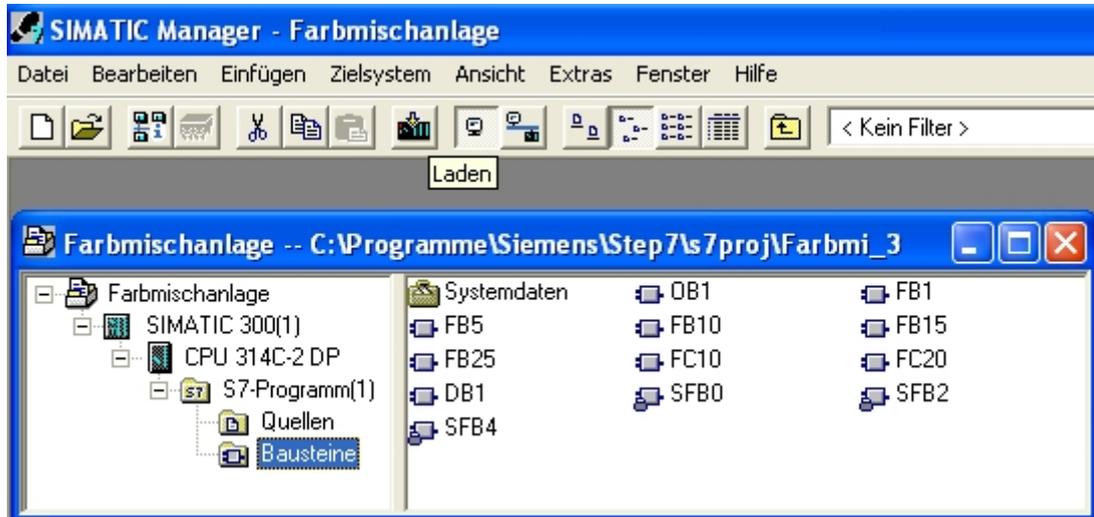


Der OB1 ist jetzt fertig gestellt.
Speichern und **schließen** Sie den OB1.

4.6 Laden in die CPU



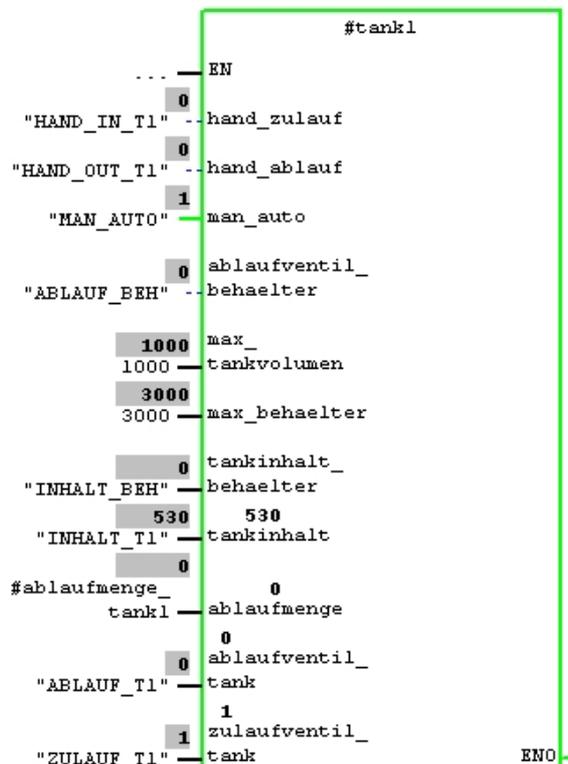
Das Steuerungsprogramm für die Farbmischanlage ist nun fertig. Markieren Sie im Projektfenster den Ordner **Bausteine** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „Laden“



4.7 Programmtest



Nach dem Laden in die CPU schalten Sie die Steuerung in den RUN-Betrieb. Testen Sie Ihr Programm, z. B. an den Tankbausteinen lassen sich die Füllstände beobachten. Mit „Variable beobachten/steuern“ können Sie Füllvorgaben (MW120 - MW124) eingeben.

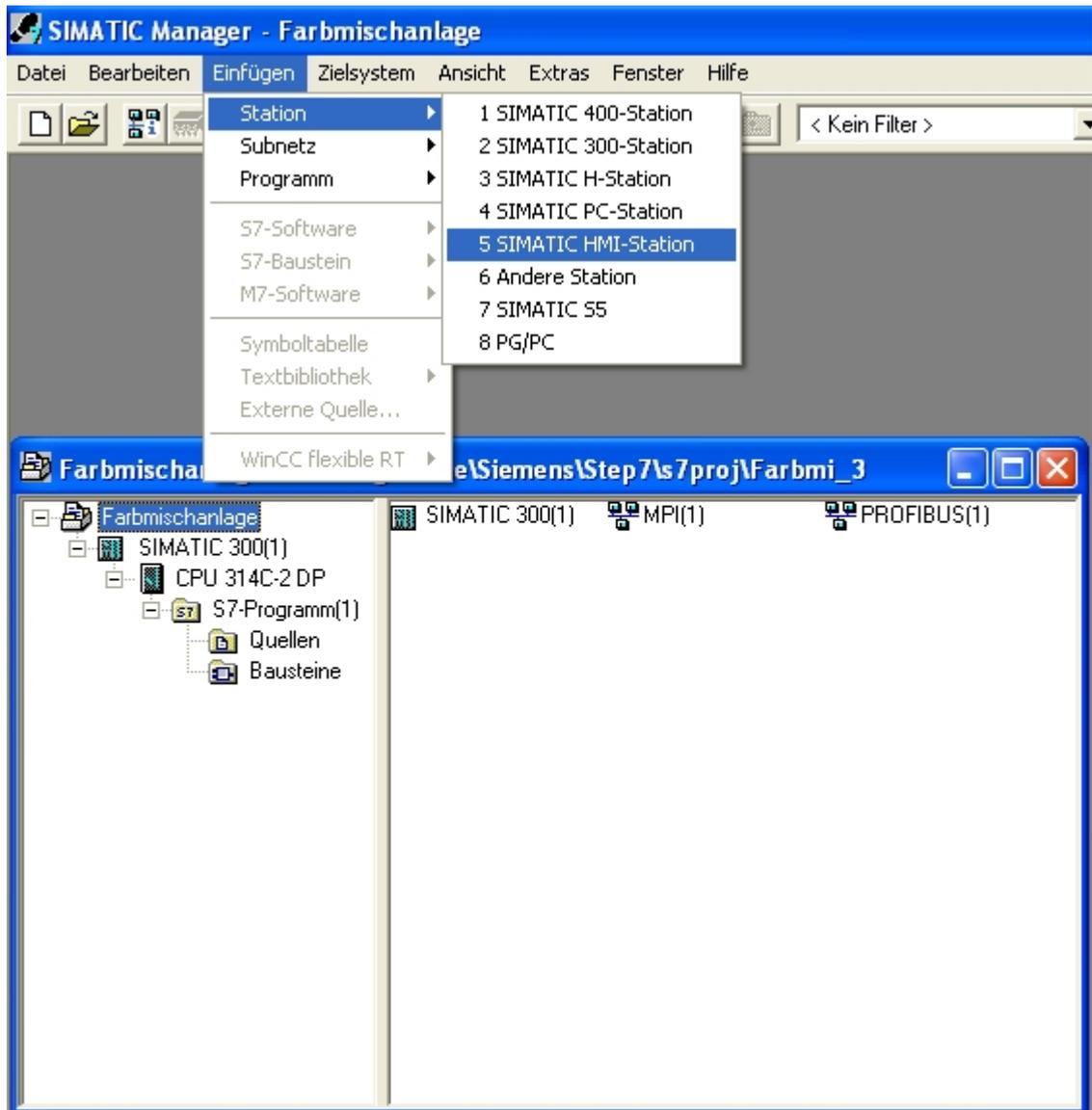


5 SIMATIC HMI-STATION

5.1 HMI-Station einfügen

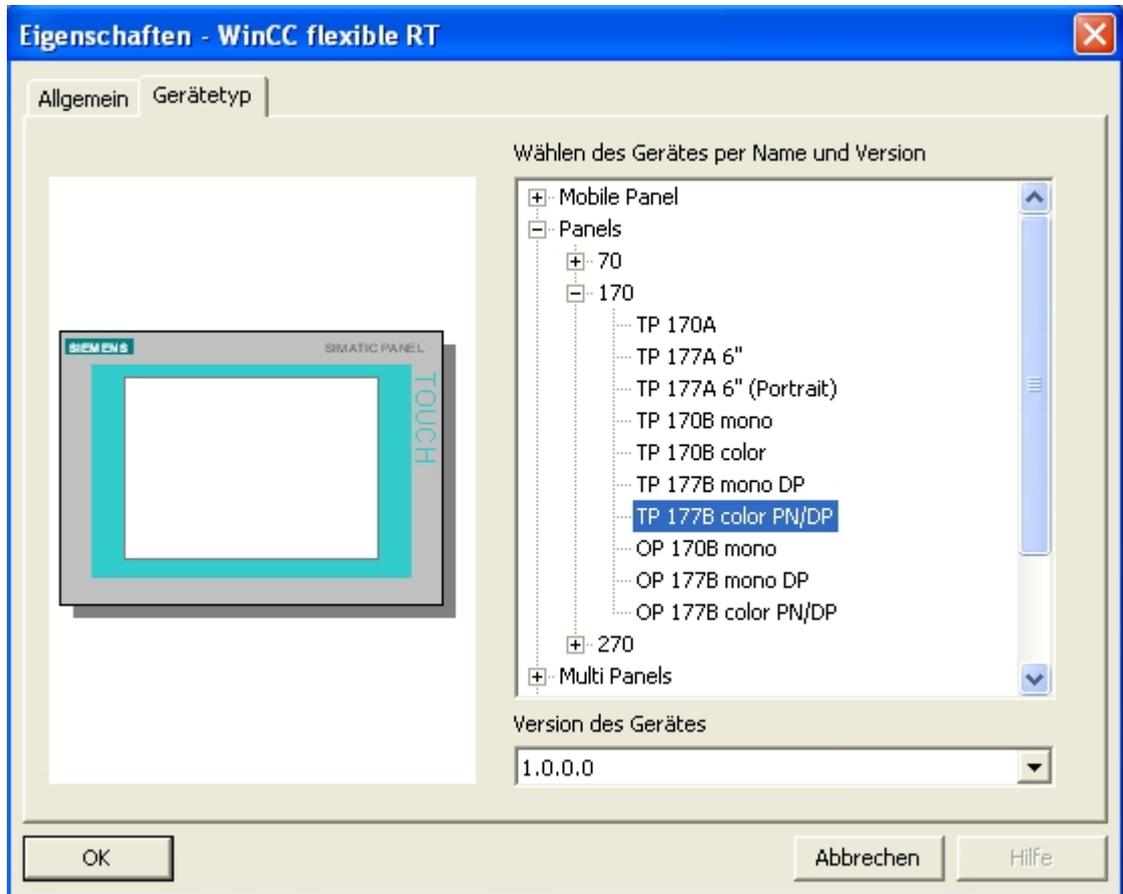


Markieren Sie in Ihrem Projektfenster den Projektnamen „Farbmischanlage“ und fügen Sie eine SIMATIC HMI-Station ein.

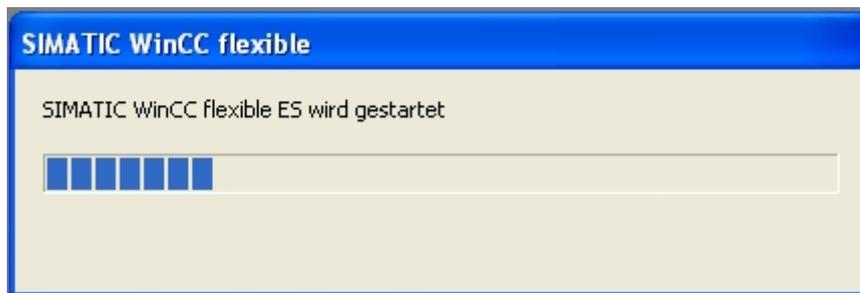




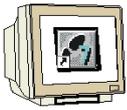
Die Eigenschaften von WinCC flexible RT werden geöffnet.
Wählen Sie als Gerätetyp das **TP 177B color PN/DP**.
Bestätigen Sie mit **OK**.



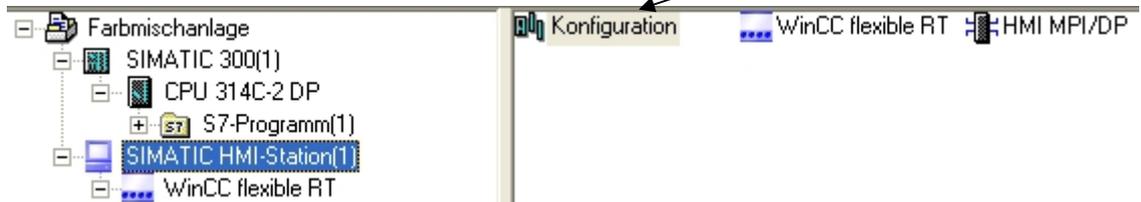
SIMATIC WinCC flexible ES wird gestartet und eine SIMATIC HMI-Station wird eingefügt.



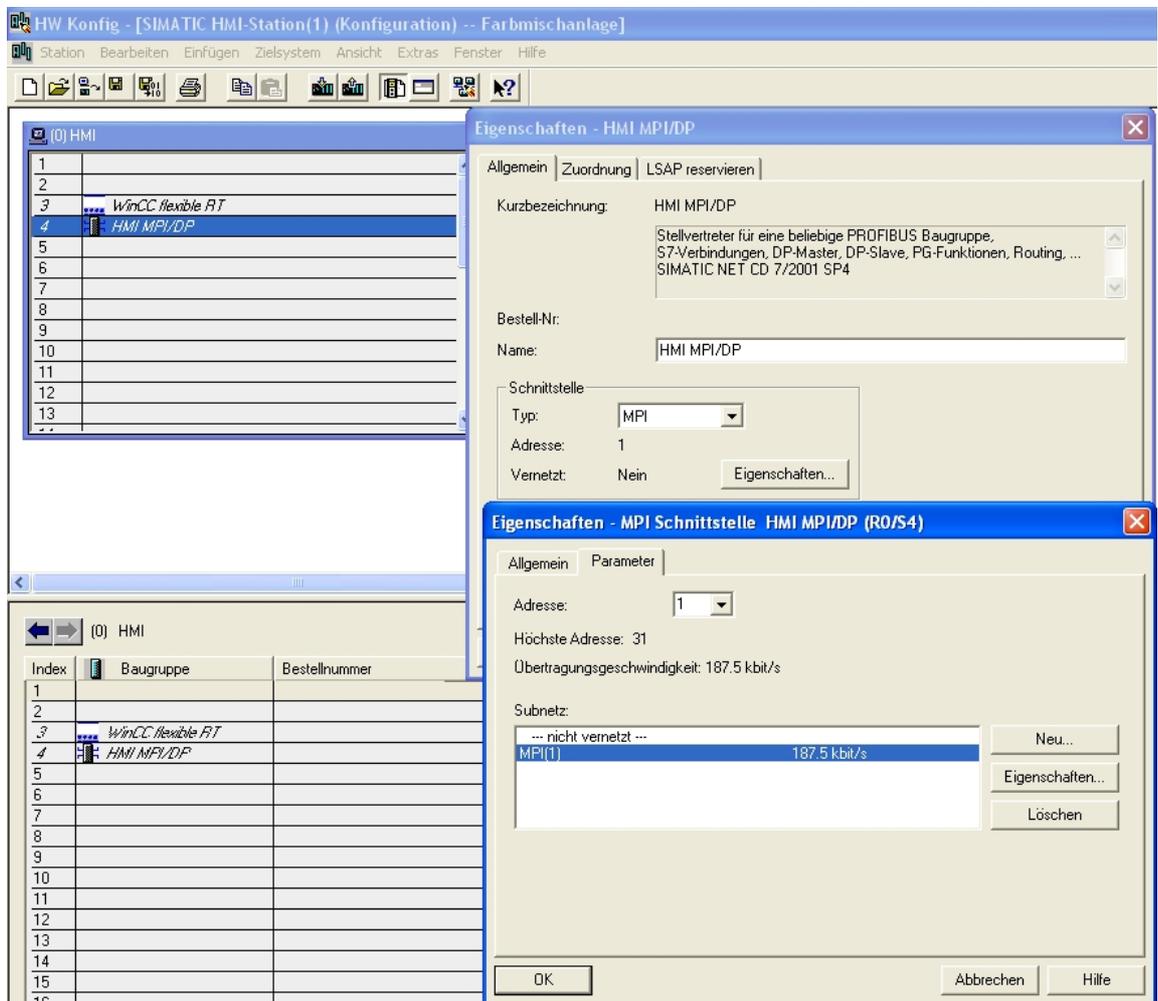
5.2 HMI-Station konfigurieren



Doppelklicken Sie bei der eingefügten SIMATIC HMI-Station auf **Konfiguration**.



Verbinden Sie die SIMATIC HMI-Station mit dem MPI-Netz.
Klicken Sie auf Speichern und übersetzen.
Schließen Sie die Konfiguration.



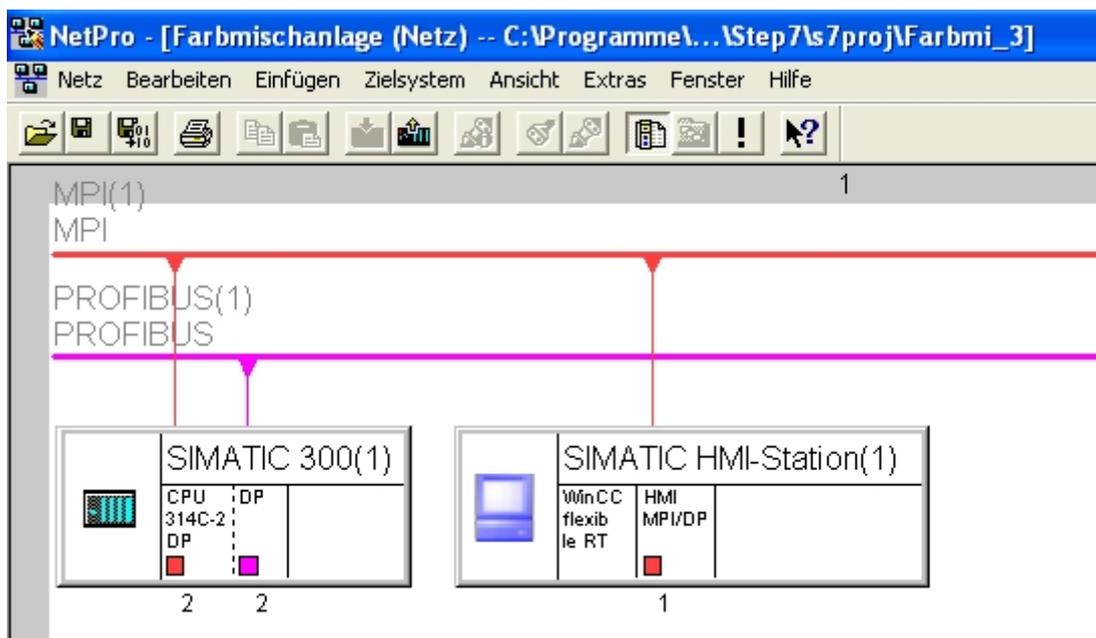
Hinweis

Im WinCC flexible Projekt wird automatisch eine Verbindung über MPI erstellt.

5.3 Verbindung mit NetPro kontrollieren



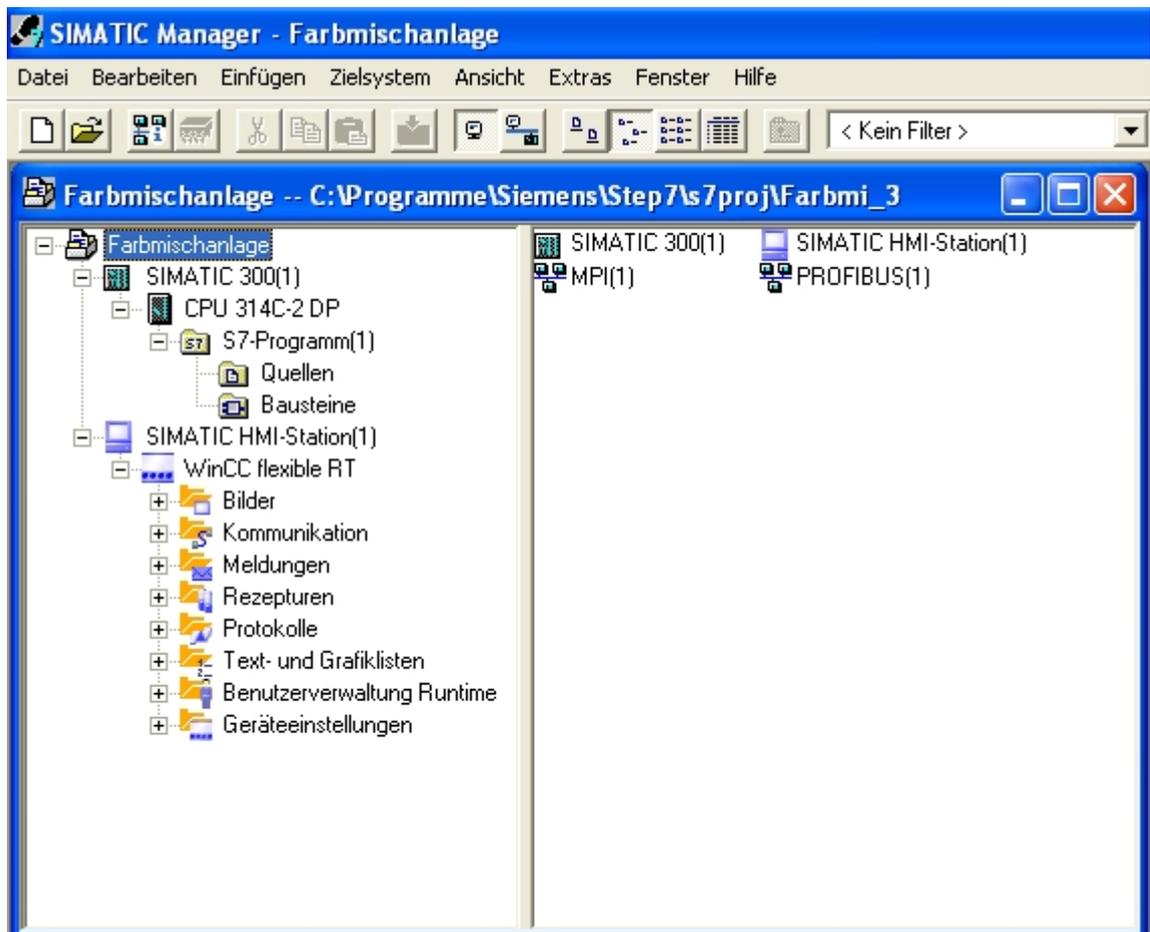
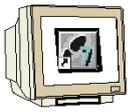
Starten Sie NetPro durch Klicken auf die Schaltfläche im SIMATIC Manager. Hier können Sie sehr gut die Kommunikationsverbindungen kontrollieren. Sie können mit NetPro auch nachträglich Änderungen bzw. Korrekturen durchführen. Mit Doppelklick werden die Eigenschaften der Baugruppe geöffnet.



WICHTIGER HINWEIS

NetPro, die Hardware Konfiguration und WinCC flexible greifen auf eine gemeinsame Datenbasis zu und dürfen nicht gleichzeitig geöffnet werden. Ist bereits eines dieser Programme geöffnet, so sind im nächsten Programm oft nur lesende Funktionen möglich. Der Vorteil ergibt sich daraus, dass eine Änderung z. B. der MPI Adresse in allen Programmen übernommen wird.

5.4 HMI-Station öffnen



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „**WinCC flexible RT**“ und wählen Sie **Objekt öffnen**.



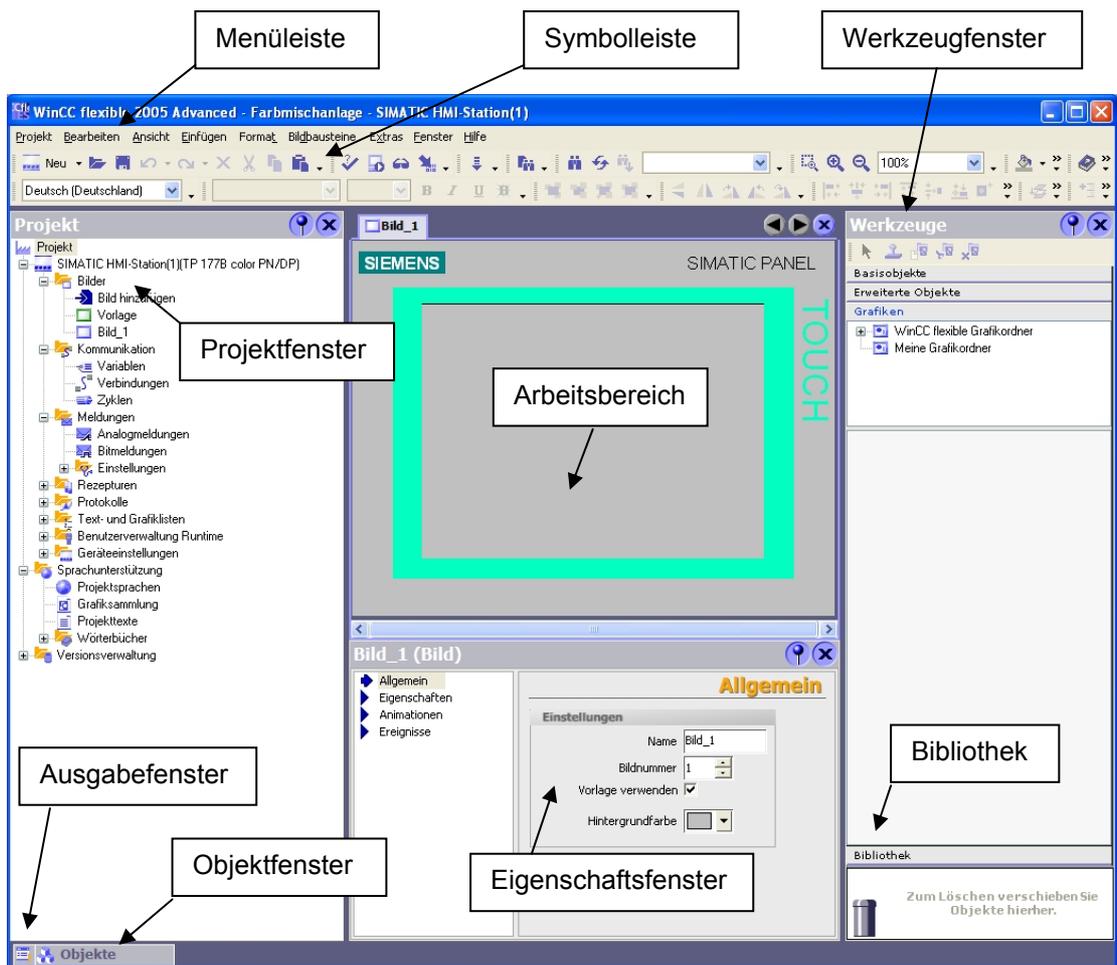
6 WINCC FLEXIBLE ENGINEERING SYSTEM

6.1 Programmoberfläche



Die Arbeitsumgebung von WinCC flexible besteht aus mehreren Elementen. Einige dieser Elemente sind an bestimmte Editoren gekoppelt und nur dann sichtbar, wenn der entsprechende Editor aktiv ist.

WinCC flexible besteht aus folgenden Elementen:



6.1.1 Menüs und Symbolleisten



In den Menüs und Symbolleisten finden Sie alle Funktionen, die Sie zum Projektieren Ihres Bediengerätes benötigen. Wenn ein entsprechender Editor aktiv ist, sind editorspezifische Menübefehle oder Symbolleisten sichtbar.

Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf einen Befehl zeigen, erhalten Sie zu jeder Funktion eine entsprechende QuickInfo.



Beim Anlegen eines neuen Projektes werden die Symbolleisten standardmäßig am oberen Bildschirmrand positioniert. Die Position der Symbolleisten ist an den Benutzer gekoppelt, der in Windows angemeldet ist. Wenn Sie Symbolleisten mit der Maus verschoben haben, werden nach dem Start von WinCC flexible die Positionen wieder hergestellt, die die Symbolleisten beim letzten Beenden hatten.

Folgende Menüs sind in WinCC flexible verfügbar:

Menü	Kurzbeschreibung
"Projekt"	Enthält Befehle zum Verwalten von Projekten.
"Bearbeiten"	Enthält Befehle zum Arbeiten mit der Zwischenablage sowie Suchfunktionen.
"Ansicht"	Enthält Befehle zum Öffnen und Schließen der einzelnen Elemente sowie Einstellungen zu Zoom und Ebenen. Ein geschlossenes Element können Sie über das Menü "Ansicht" wieder öffnen.
"Einfügen"	Enthält Befehle zum Einfügen von neuen Objekten.
"Format"	Enthält Befehle zum Anordnen und Formatieren von Bildobjekten.
"Bildbausteine"	Enthält Befehle zum Erstellen und Bearbeiten von Bildbausteinen.
"Extras"	Enthält unter anderem Befehle zum Umschalten der Oberflächensprache und Konfigurieren der Grundeinstellungen von WinCC flexible.
"Skript"	Enthält Befehle zur Synchronisierung und zur Syntaxprüfung von Skripten.
"Fenster"	Enthält Befehle zum Verwalten von mehreren Ansichten im Arbeitsbereich, z.B. für das Umschalten zwischen Ansichten.
"Hilfe"	Enthält Befehle zum Aufrufen von Hilfefunktionen.

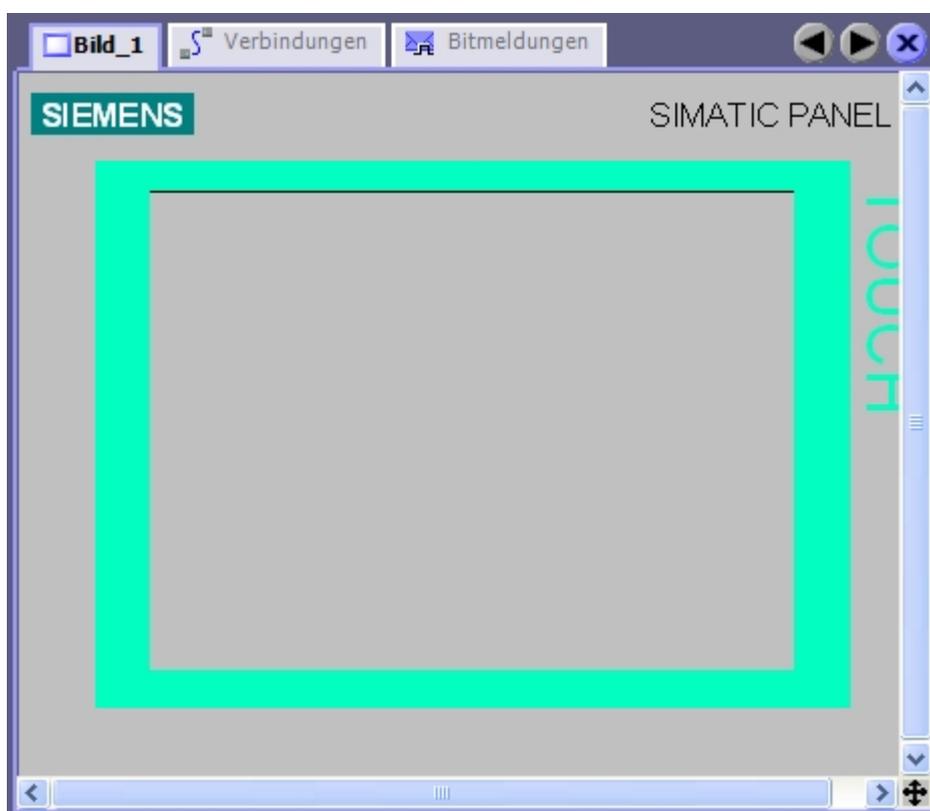
Die Verfügbarkeit der Menüs und deren Befehlsumfang sind abhängig vom jeweils verwendeten Editor.

6.1.2 Arbeitsbereich



Im Arbeitsbereich bearbeiten Sie die Objekte des Projekts. Alle Elemente von WinCC flexible werden um den Arbeitsbereich herum angeordnet. Mit Ausnahme des Arbeitsbereichs können Sie alle Elemente nach persönlichen Bedürfnissen anordnen und konfigurieren, z. B. verschieben oder ausblenden.

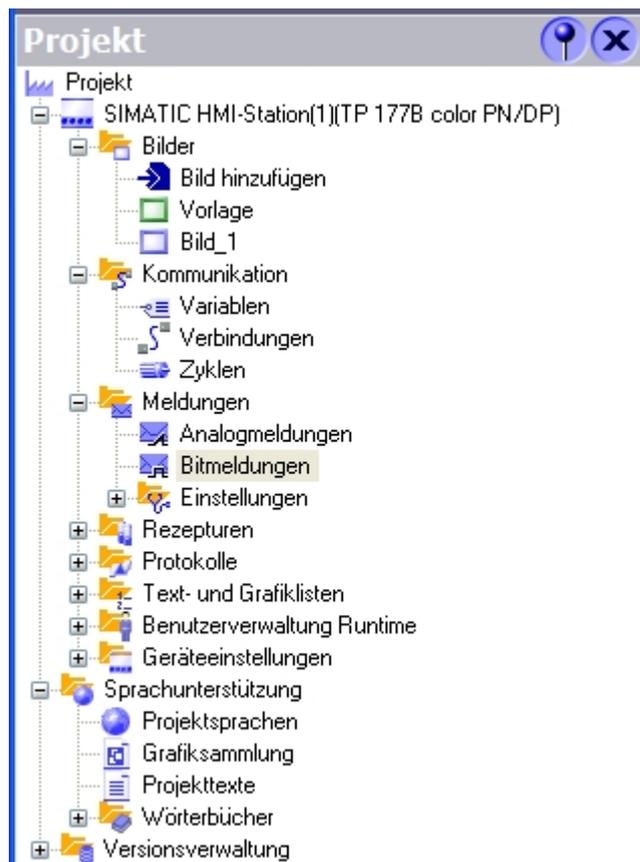
Im Arbeitsbereich bearbeiten Sie die Projektdaten entweder in tabellarischer Form, z. B. Variablen, oder grafisch, z. B. ein Prozessbild. Jeder geöffnete Editor wird im Arbeitsbereich auf einer eigenen Registerkarte dargestellt. Bei grafischen Editoren wird jedes Element auf einer separaten Registerkarte dargestellt. Wenn Sie mehrere Editoren gleichzeitig geöffnet haben, ist immer nur eine Registerkarte aktiv. Um zu einem anderen Editor zu wechseln, klicken Sie mit der Maus auf die entsprechende Registerkarte. Sie können maximal 20 Editoren gleichzeitig öffnen.



6.1.3 Projektfenster



Das Projektfenster ist die zentrale Schaltstelle für die Projektbearbeitung. Alle Bestandteile und alle verfügbaren Editoren eines Projekts werden Ihnen im Projektfenster in einer Baumstruktur angezeigt und können von dort aus geöffnet werden. Jedem Editor ist ein Symbol zugeordnet, über das Sie die zugehörigen Objekte identifizieren können. Im Projektfenster werden nur Elemente angezeigt, die vom gewählten Bediengerät unterstützt werden. Im Projektfenster haben Sie Zugriff auf die Geräteeinstellungen des Bediengeräts, die Sprachunterstützung und die Versionsverwaltung.



Das Projektfenster stellt die Struktur des Projekts hierarchisch dar:

- Projekt
- Bediengeräte
- Ordner
- Objekte

Im Projektfenster legen Sie Objekte an und öffnen diese zur Bearbeitung. Sie können Ordner anlegen, um die Objekte Ihres Projektes zu strukturieren. Sie bedienen das Projektfenster ähnlich wie den Windows-Explorer. Sie können zu allen Objekten ein Kontextmenü aufrufen, in dem die wichtigsten Befehle zusammengefasst sind.

Elemente von grafischen Editoren werden im Projektfenster und im Objektfenster dargestellt.

Elemente von tabellarischen Editoren werden nur im Objektfenster angezeigt.

6.1.4 Eigenschaftsfenster



Im Eigenschaftsfenster bearbeiten Sie die Eigenschaften von Objekten, z. B. die Farbe von Bildobjekten.

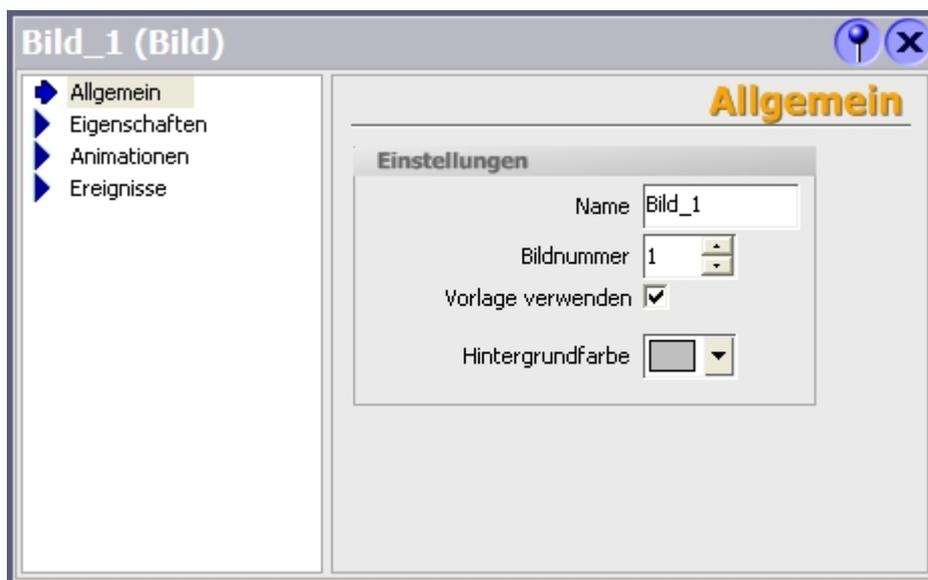
Das Eigenschaftsfenster ist nur in bestimmten Editoren verfügbar.

Im Eigenschaftsfenster werden die Eigenschaften des ausgewählten Objektes nach Kategorien geordnet angezeigt.

Sobald Sie ein Eingabefeld verlassen, werden Wertänderungen wirksam.

Wenn Sie einen ungültigen Wert eingeben, wird dieser farbig unterlegt.

Über die QuickInfo erhalten Sie dann z. B. Informationen über den gültigen Wertebereich.



WICHTIGER HINWEIS

Die Eingaben im Eigenschaftsfenster werden nicht mit dem Betätigen der Eingabetaste übernommen, sondern durch Verlassen des Feldes oder Anklicken eines anderen Feldes.

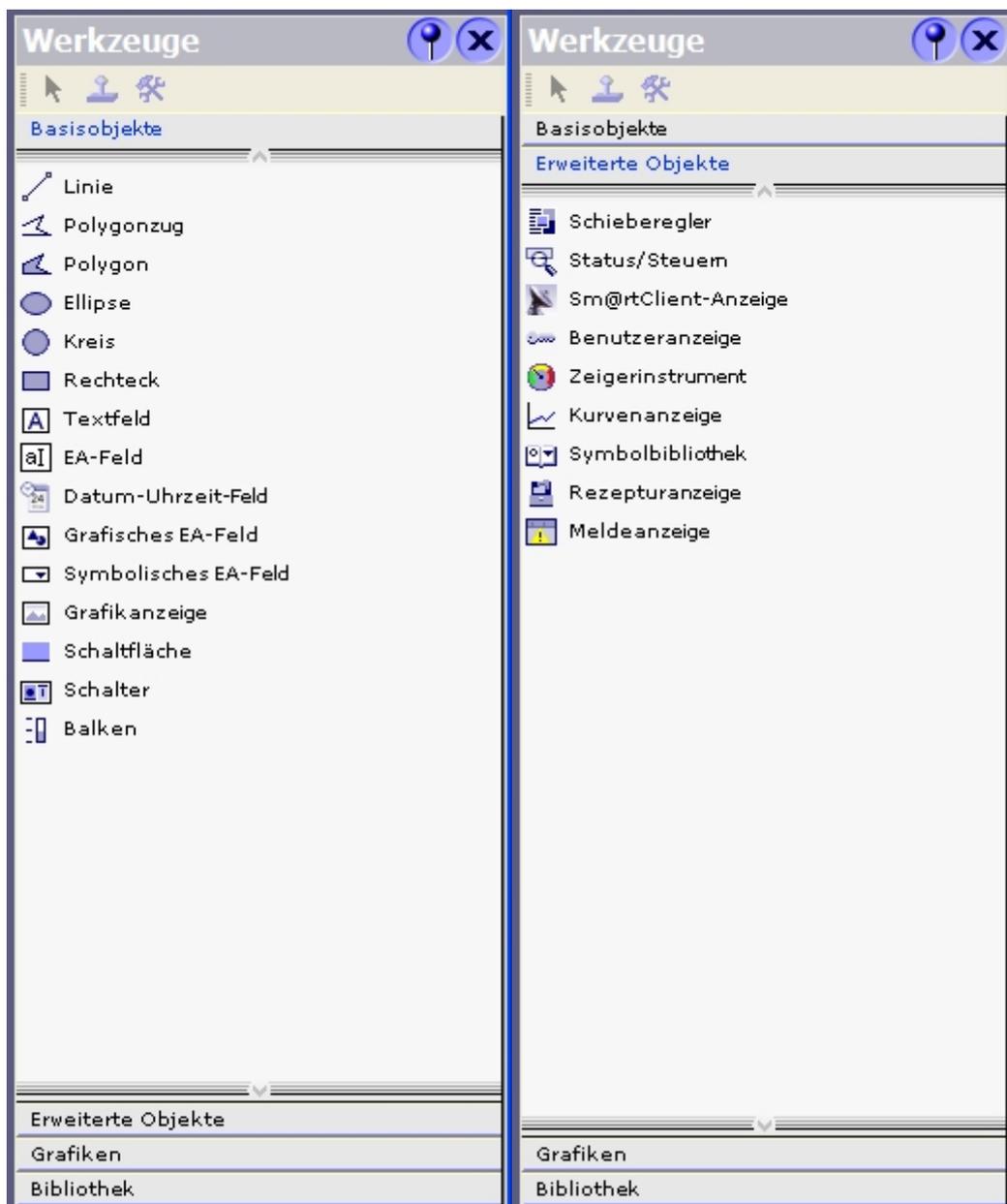
Achten Sie darauf, wo Sie nach Eingaben über die Tastatur mit der Maus hinklicken.

Es wird sonst zu den Eigenschaften des angewählten Objekts gewechselt oder im Eigenschaftsfenster ein Haken in einer Check-Box gesetzt, da der Focusbereich sehr groß ist.

6.1.5 Werkzeugfenster



Im Werkzeugfenster finden Sie eine Auswahl an Objekten, die Sie in Ihre Bilder einfügen können, z. B. grafische Objekte und Bedienelemente. Darüber hinaus befinden sich im Werkzeugfenster Bibliotheken mit fertigen Bibliotheksobjekten und Sammlungen von Bildbausteinen.

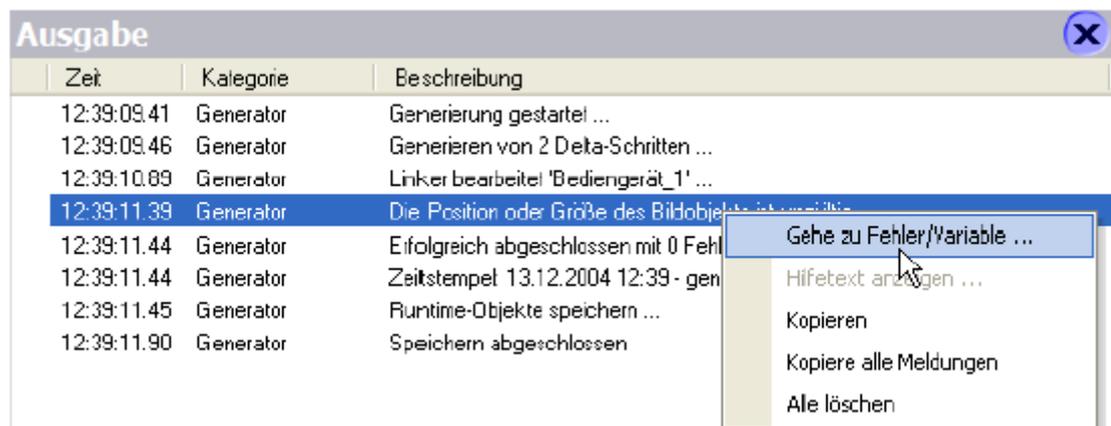


6.1.6 Ausgabefenster



Im Ausgabefenster werden die Systemmeldungen standardmäßig in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt. Die Kategorien bezeichnen jeweils das WinCC flexible Modul, das eine Systemmeldung generiert hat. Systemmeldungen der Kategorie "Generator" werden z. B. während der Konsistenzüberprüfung erzeugt. Um die Systemmeldungen zu ordnen, klicken Sie in die Kopfzeile der entsprechenden Spalte. Im Ausgabefenster werden alle Systemmeldungen der letzten Aktion angezeigt. Bei jeder neuen Aktion werden alle vorangegangenen Systemmeldungen überschrieben.

Damit Sie weiterhin Zugriff auf bereits vorhandene Systemmeldungen haben, werden die Systemmeldungen in einer separaten Log-Datei gespeichert.



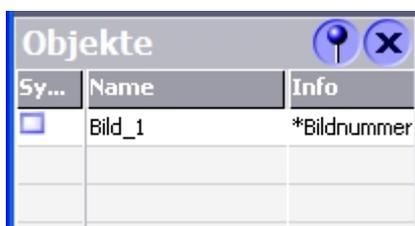
Fehler, z. B. beim Generieren, werden farbig dargestellt und können über das Kontextmenü angewählt werden. Sie können zu einer Fehlerstelle oder einer Variable springen, Systemmeldungen kopieren oder löschen.

6.1.7 Objektfenster



Im Objektfenster werden die Inhalte der Ordner im Projektfenster angezeigt. Durch Doppelklicken wird das jeweilige Objekt im Arbeitsbereich geöffnet.

Das Fenster kann durch Andocken und Verschieben ins Projektfenster permanent angezeigt werden.



6.1.8 Anordnung zurücksetzen



Klicken Sie im Menü „Ansicht“ auf „Anordnung zurücksetzen“.

6.2 Projektieren von Bildern



Ein Bild kann aus statischen und dynamischen Anteilen bestehen. Statische Anteile, z. B. Text und Grafik, werden nicht von der Steuerung aktualisiert.

Dynamische Anteile sind mit der Steuerung verbunden und visualisieren aktuelle Werte aus dem Speicher der Steuerung. Das Visualisieren kann in Form alphanumerischer Anzeigen, Kurven und Balken erfolgen. Dynamische Anteile sind auch Eingaben am Bediengerät, die in den Speicher der Steuerung geschrieben werden. Die Anbindung an die Steuerung erfolgt über **Variablen**.

Bei unserer Farbmischanlage sollen zunächst fünf Bilder erstellt werden.

Bild Vorlage

Dieses Bild wird automatisch angelegt und beinhaltet zentrale Funktionen.

Im oberen Bildbereich wird ein Permanentfenster erstellt. Die Füllmengen der Tanks und des Behälters sowie der Projektname werden hier angezeigt.

Im unteren Bildbereich werden das Meldefenster und der Meldeindikator angezeigt.

Diese Objekte sind auch in allen Bildern eingebettet und werden z. B. bei einer Meldung im Bildvordergrund geöffnet.

Grundbild

Auch dieses Bild ist bereits automatisch angelegt und es ist auch als Startbild definiert. Hier wird die gesamte Anlage dargestellt.

Das Umschalten der Betriebsart, das Starten des Mischvorgangs, die Handbedienung des Mischermotors und das Öffnen des Ablaufventils kann über Schaltflächen durchgeführt werden.

Die Bewegung des Mischers und die Zustände der Ventile werden grafisch dargestellt.

Über Eingabefelder werden die Füllmengen der einzelnen Zusätze vorgegeben.

Zusätzlich soll der Sprung in die anderen Bilder möglich sein. Mit der Schaltfläche ENDE wird Runtime am Panel beendet und es kann ein neuer Transfer durchgeführt werden.

Tank1

Im dritten Bild können die Ventile vom Tank1 im Handbetrieb betätigt werden. Die max. und min. Füllmenge muss an Schieberegler voreingestellt werden. Über Schaltflächen (Ventil öffnen) können das Zulauf- und Ablaufventil geöffnet bzw. geschlossen werden. Die Ventile werden grafisch dargestellt und ändern im geöffneten Zustand ihre Farbe.

Der Füllstand wird mit roter Farbe angezeigt. Ist der max. Füllstand erreicht, wird das Zulaufventil im Automatikbetrieb geschlossen. Ist der Tank ganz gefüllt, kann das Zulaufventil nicht geöffnet werden.

Mit weiteren Schaltflächen wird auf die anderen Tanks oder auf das Grundbild umgeschaltet.

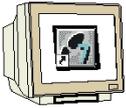
Tank2, Tank3

Die Bilder Tank2 und Tank3 sind genauso aufgebaut wie das Bild Tank1.

Die Ventile und der Füllstand des Tank2 werden in grüner Farbe dargestellt.

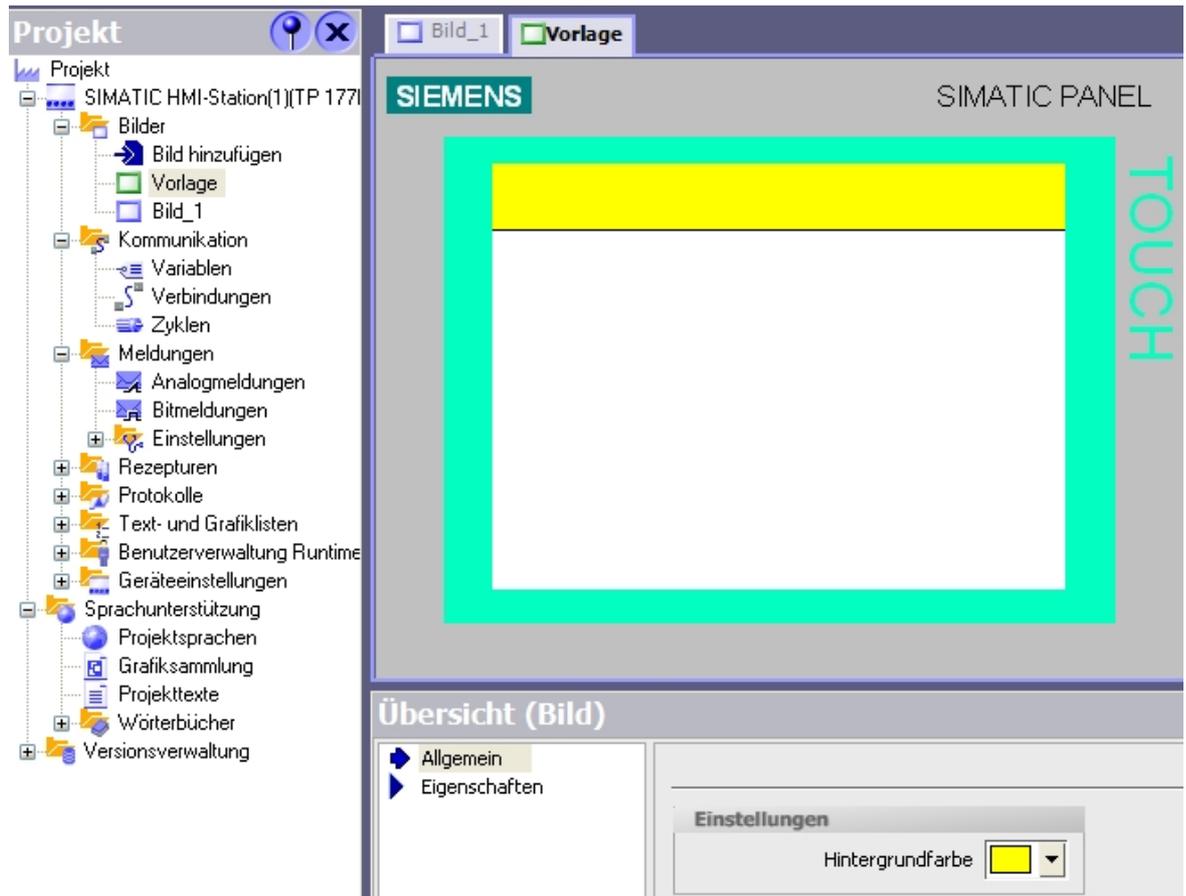
Die Ventile und der Füllstand des Tank3 werden in blauer Farbe dargestellt.

6.2.1 Bild Vorlage



Permanentbereich festlegen und Hintergrundfarbe ändern.

Öffnen Sie durch Doppelklicken auf **Vorlage** im Projektfenster das Bild Vorlage.
Ziehen Sie den Balken im oberen Bereich des Panelbildfensters etwas nach unten.
Ändern Sie die Hintergrundfarbe im Eigenschaftsfenster für den Permanentbereich auf Gelb.
Ändern Sie die Hintergrundfarbe im Eigenschaftsfenster für den Arbeitsbereich auf Weiß.



Hinweis

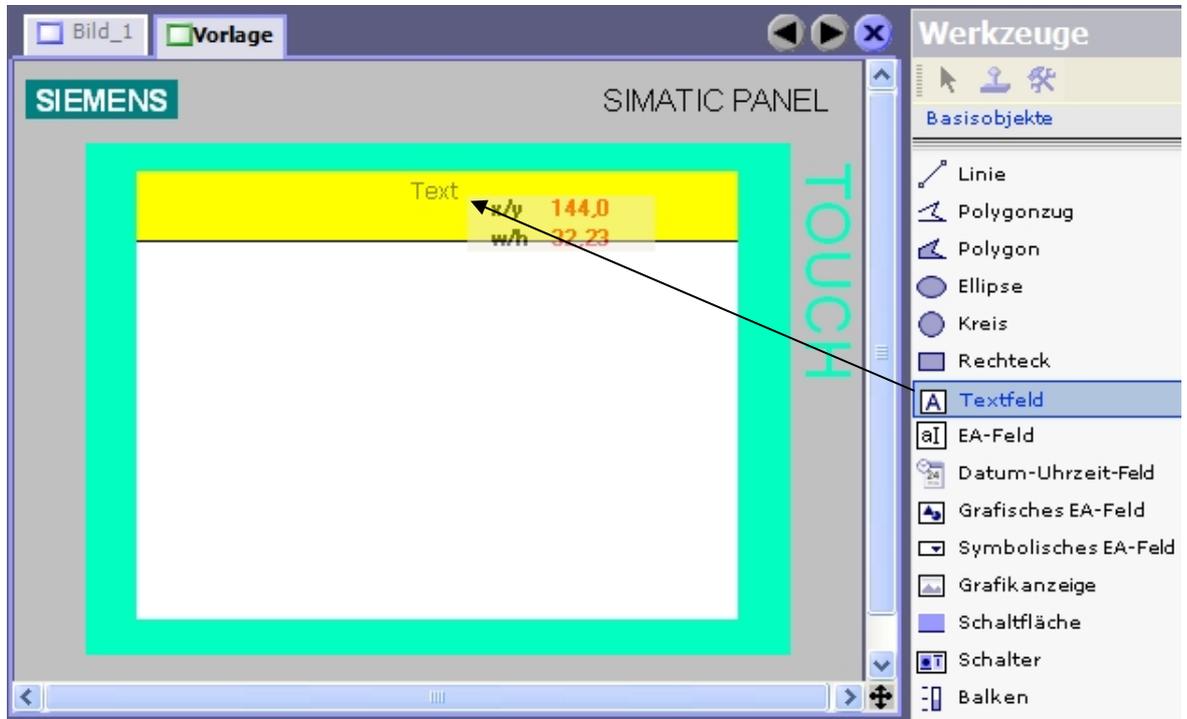
Wenn Sie im Menü **Extras** die **Einstellungen** öffnen und das **Raster anzeigen**, so können Sie das Permanentfenster auf eine Größe von 32 Pixeln einstellen.





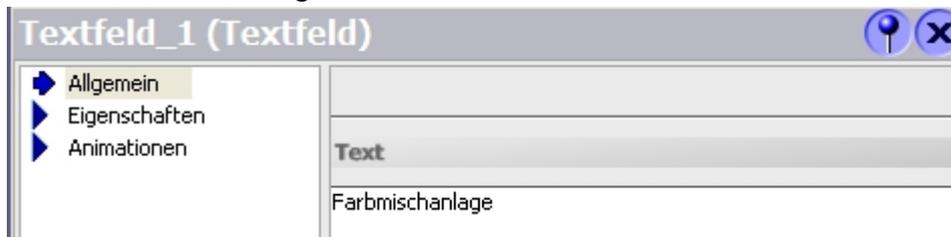
Textfeld einfügen

Ziehen Sie per Drag&Drop ein Textfeld aus dem Werkzeugfenster in das Permanentfenster.

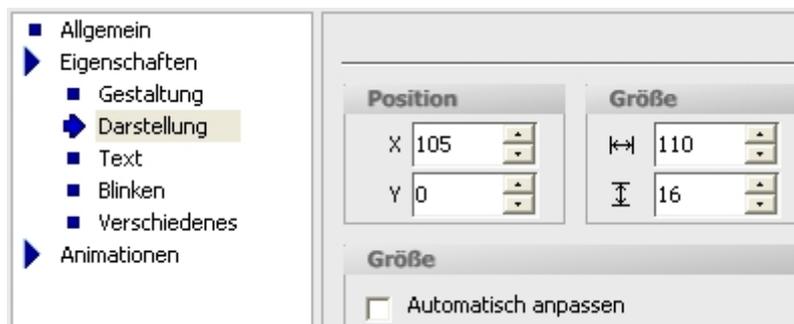


Geben Sie bei den Eigenschaften des Textfeldes „Farbmischanlage“ ein.

Vorsicht! Nicht die Eingabetaste drücken.

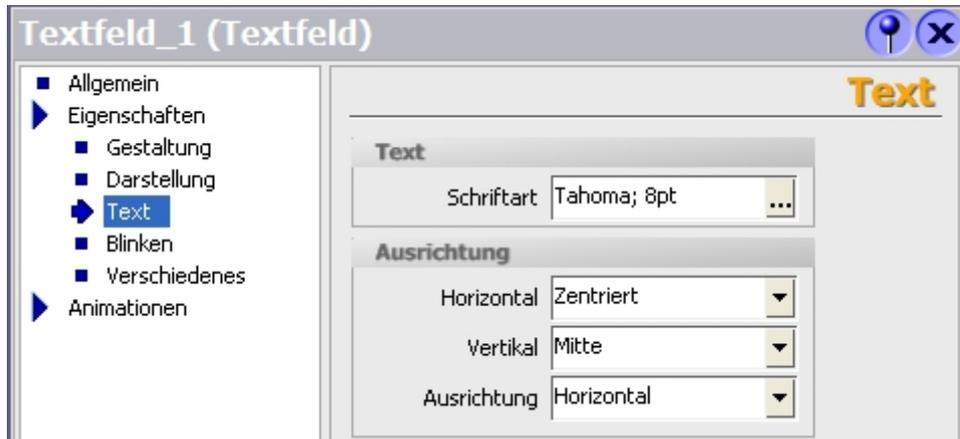


Klicken Sie unter **Eigenschaften** auf **Darstellung** und entfernen Sie den Haken bei **Automatisch anpassen**. Ändern Sie die Größe und Position des Textfeldes.



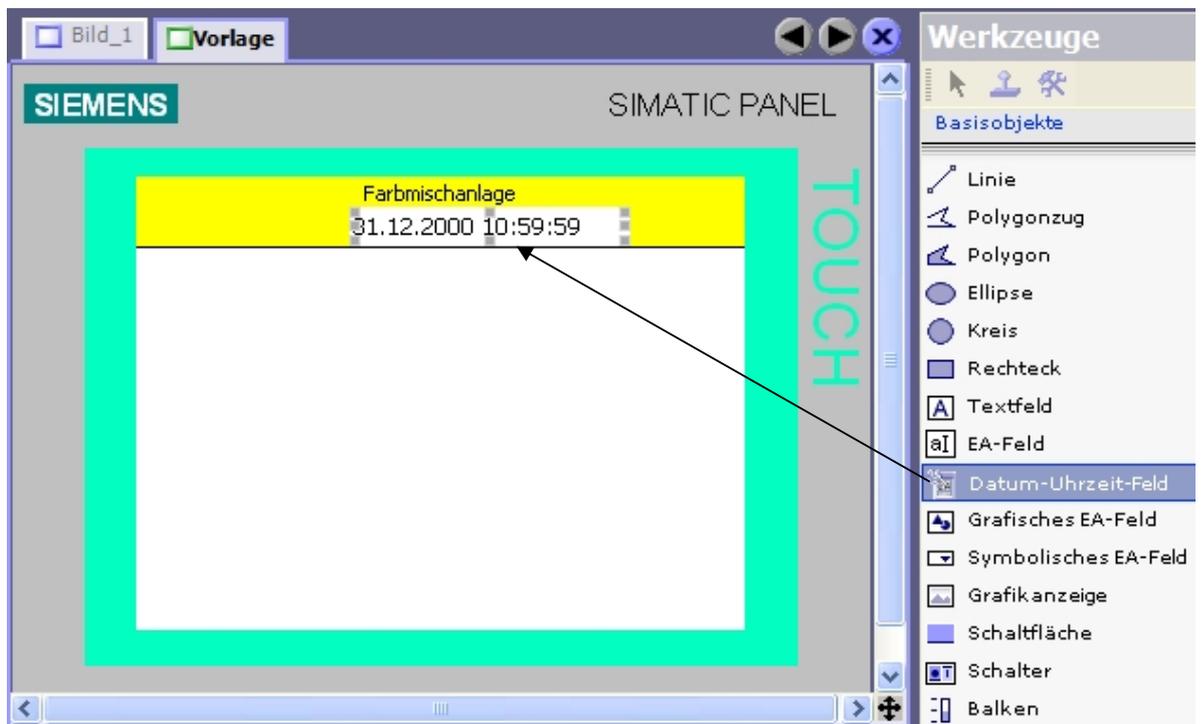


Klicken Sie unter **Eigenschaften** auf **Text** und ändern Sie die Schriftgröße und Ausrichtung des Textes.



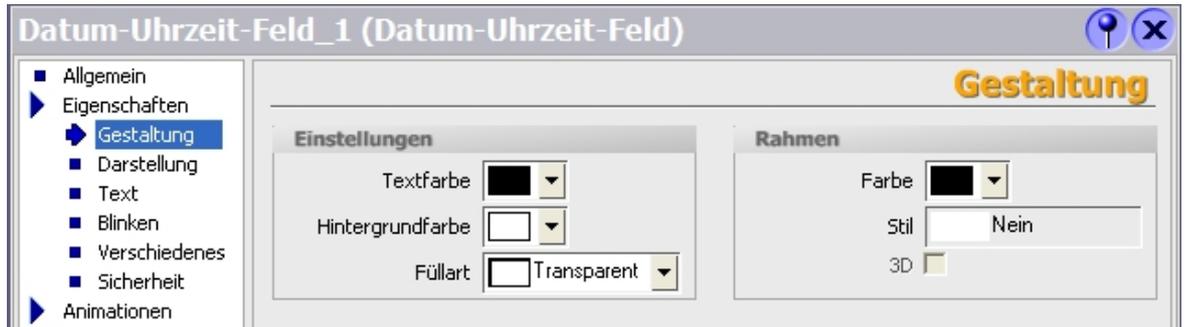
Datum-Uhrzeit-Feld einfügen

Ziehen Sie per Drag&Drop ein Datum-Uhrzeit-Feld aus dem Werkzeugfenster in das Permanentfenster.

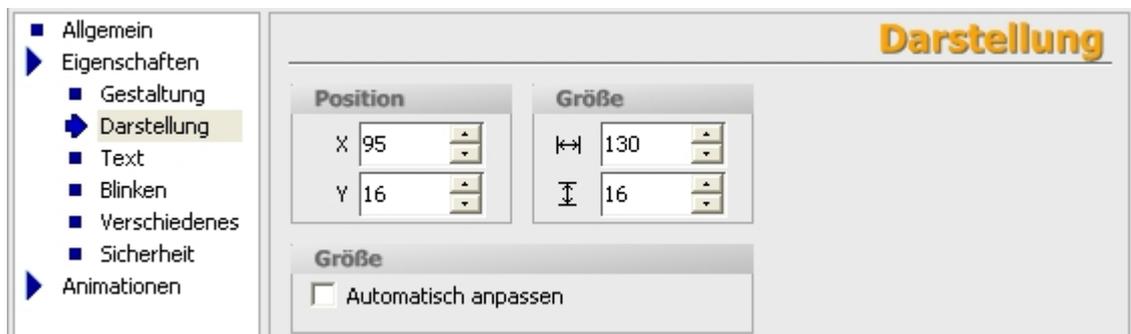




Ändern Sie unter Eigenschaften die Gestaltung auf Füllart „Transparent“



Klicken Sie unter **Eigenschaften** auf **Darstellung** und entfernen Sie den Haken bei **Automatisch anpassen**. Ändern Sie die Größe und Position.



Klicken Sie unter **Eigenschaften** auf **Text**. Ändern Sie die Schriftgröße und Ausrichtung des Textes.



Das Bild Vorlage ist vorerst fertig.



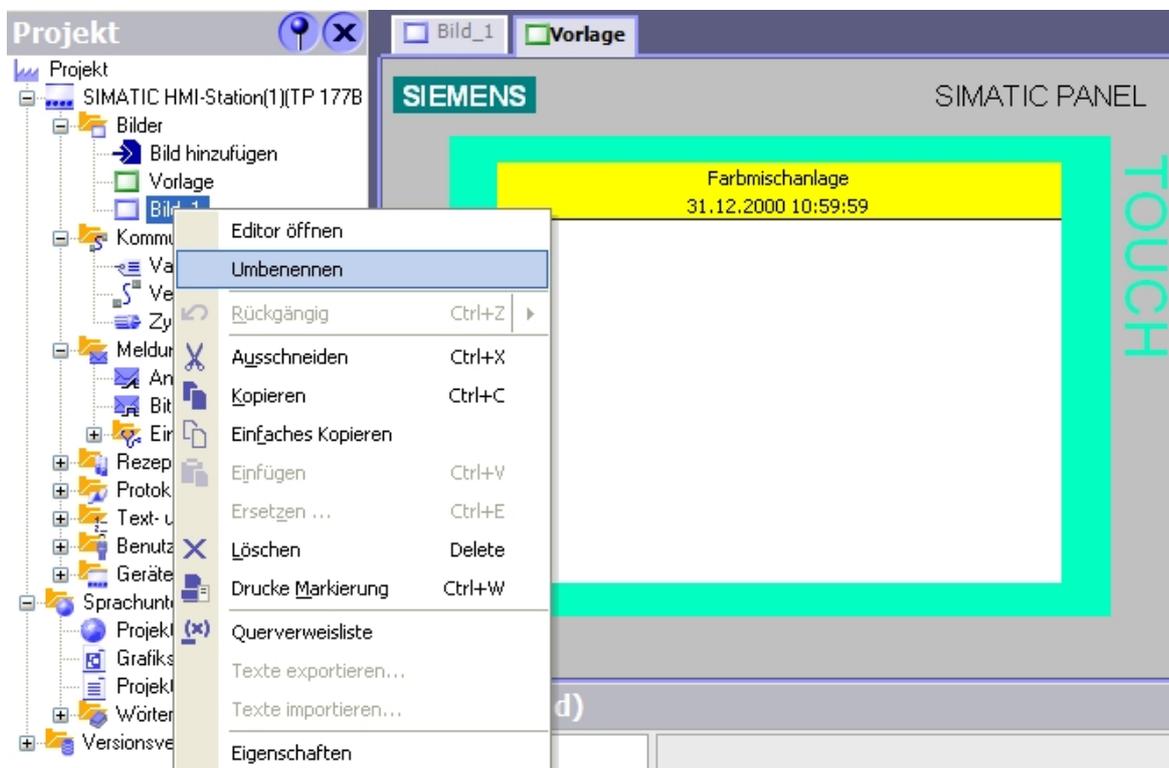
Hinweis

Zwischendurch sollten Sie Ihr Projekt durch Klicken auf das Diskettensymbol speichern.

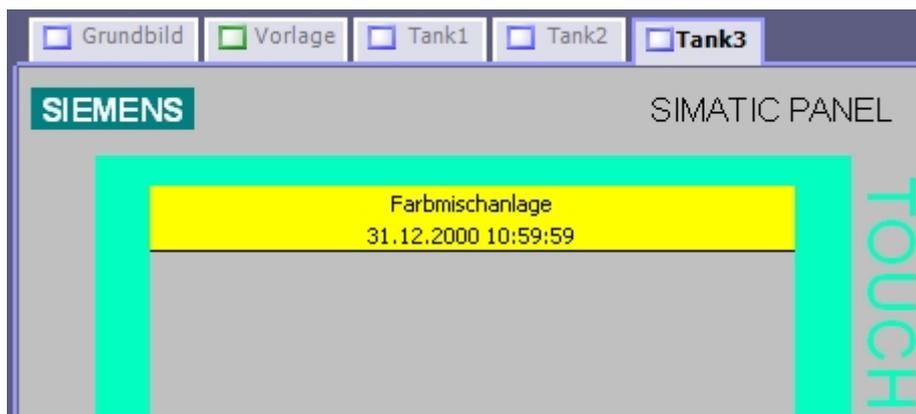
6.2.2 Bilder erstellen



Klicken Sie im Projektfenster mit der rechten Maustaste auf **Bild1** und wählen Sie **Umbenennen**. Geben Sie als Bildnamen „Grundbild“ ein.

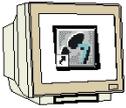


Doppelklicken Sie auf **Bild hinzufügen** und vergeben Sie den Bildnamen „Tank1“. Erstellen Sie noch die Bilder Tank2 und Tank3.

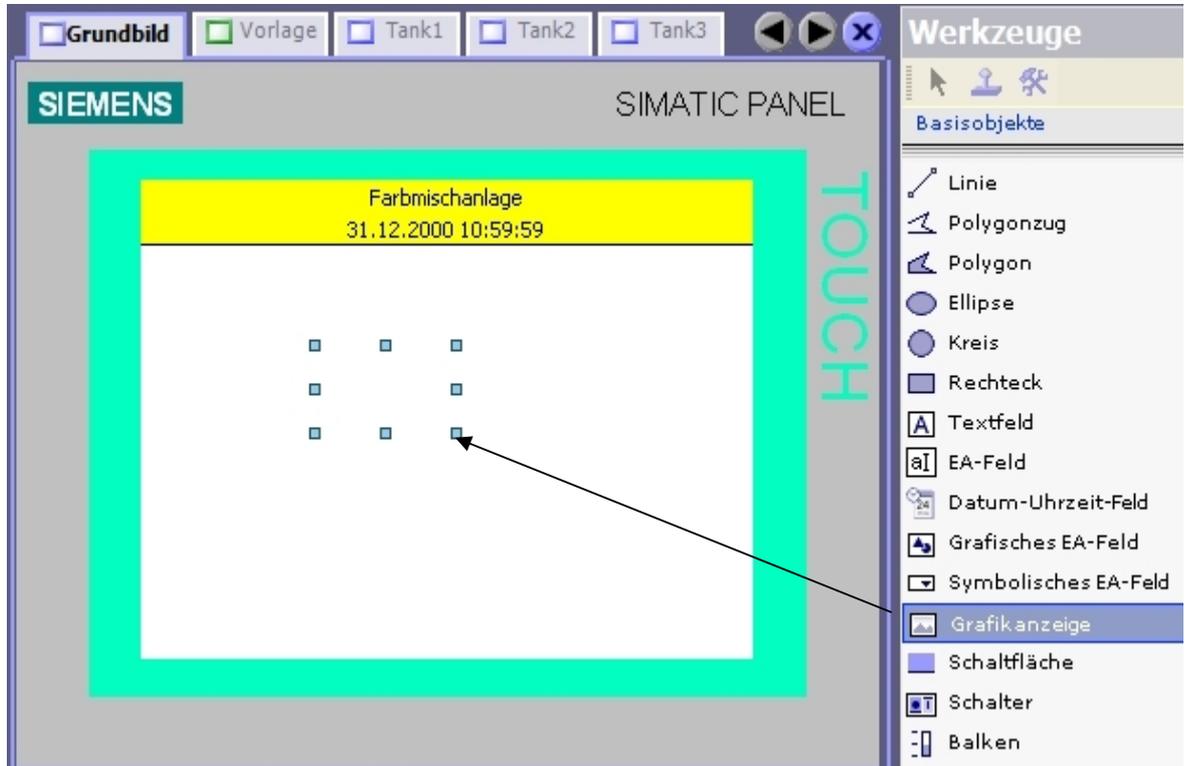


Ändern Sie bei allen Bildern die Hintergrundfarbe des Arbeitsbereichs auf Weiß. Klicken Sie dabei auf die Registerkarten der Bilder.

6.2.3 Grafikanzeige einfügen



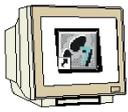
Ziehen Sie eine Grafikanzeige in den Arbeitsbereich des Grundbildes.



Im Eigenschaftsfenster der Grafikanzeige können jetzt Grafiken aus der Liste ausgewählt werden. Über die Schaltflächen können Sie neue Grafiken aus Dateien oder OLE-Objekten erstellen. Sie können auch Grafiken aus der Liste löschen. Die angewählte Grafik erscheint im Vorschaufenster und muss mit den Schaltflächen Auswählen bzw. Abwählen eingefügt bzw. entfernt werden.



Durch Doppelklicken auf die Grafik öffnen Sie das Grafikprogramm.



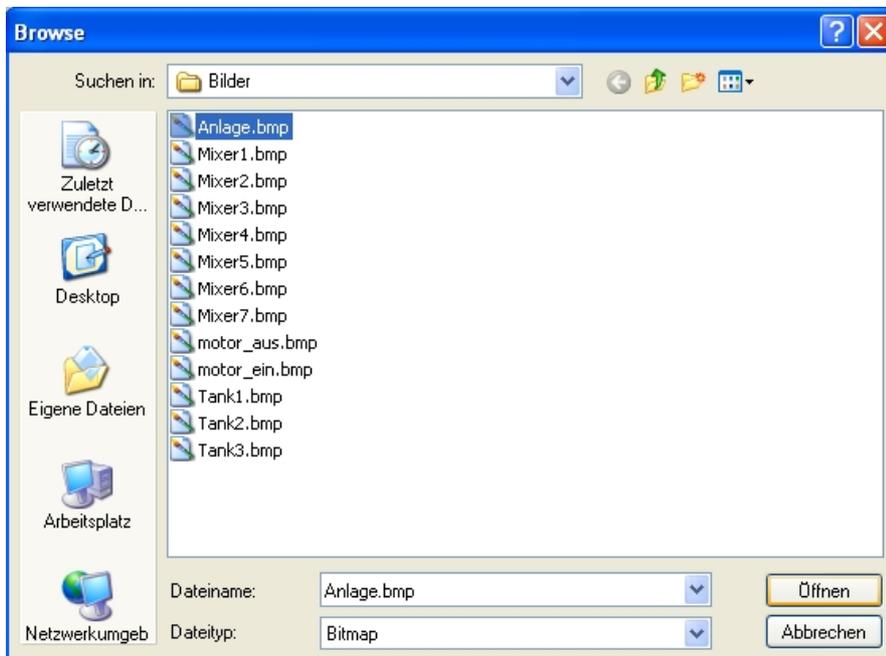
Klicken Sie auf **Neue Grafik aus OLE-Objekt erstellen**.



Wählen Sie **Aus Datei erstellen** und klicken Sie auf **Durchsuchen**.



Markieren Sie das Bild „**Anlage.bmp**“ und klicken Sie auf **Öffnen**.



Bestätigen Sie im nachfolgenden Fenster Ihre Auswahl mit **OK**.



Ändern Sie unter Darstellung die Größe und Position der Grafik.

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte für das Einfügen der Grafiken in den Bildern Tank1 bis Tank3. Ändern Sie unter Darstellung die Größe und Position der drei eingefügten Grafiken.

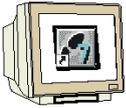


Hinweis

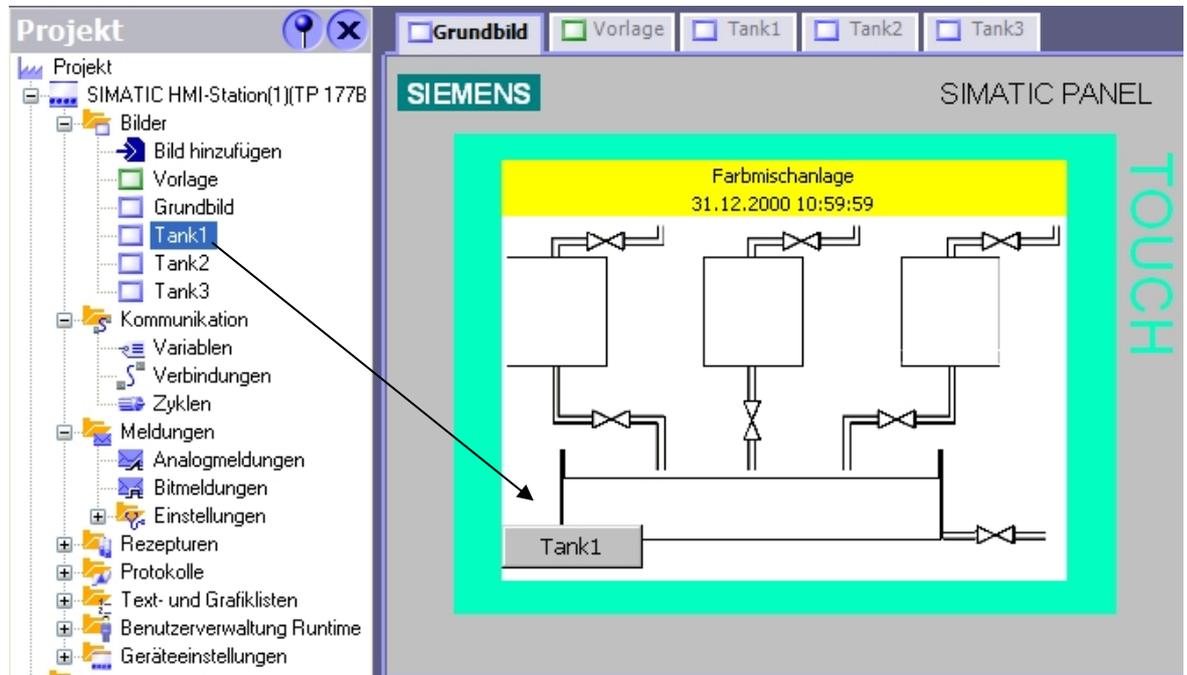
Wird eine Grafik über ein OLE-Objekt eingefügt, dann bleibt der Dateiname erhalten.

Speichern nicht vergessen!

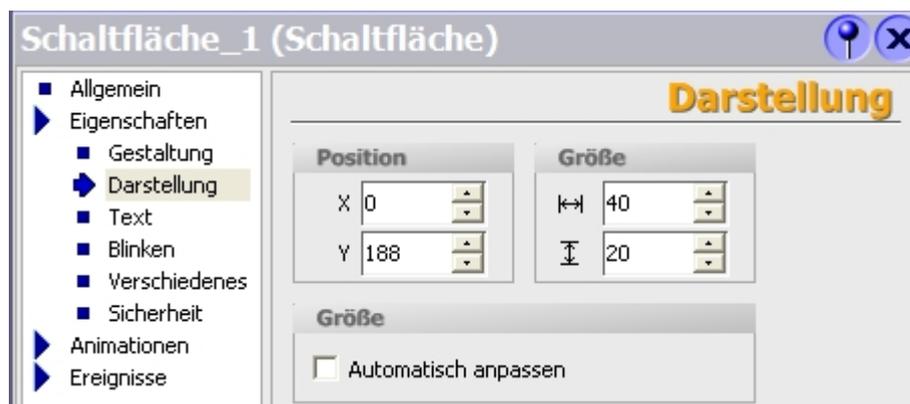
6.2.4 Bildwechsel projektieren



In jedem Bild soll über Schaltflächen ein Bildwechsel zu den anderen drei Bildern möglich sein. Bei WinCC flexible müssen hier nur die Bildnamen aus dem Projektfenster in das Bild gezogen werden. Die Schaltflächen werden dabei automatisch erzeugt.



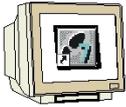
Ändern Sie die Größe und Position der Schaltfläche.
Wählen Sie unter Text die Schriftart „Tahoma; 8pt“ aus.



Wiederholen Sie die Arbeitsschritte für die Schaltflächen zu Tank2 und Tank3.
Erstellen Sie in den Tankbildern die Schaltflächen für die Bildwechsel.
Ändern Sie die Breite der Schaltfläche „Grundbild“ auf 60.
Sie können auch fertige Schaltflächen kopieren und einfügen.

Speichern nicht vergessen!

6.2.5 Projektierung im Runtime testen



Klicken Sie auf die Schaltfläche „Runtime starten“



Grundbild

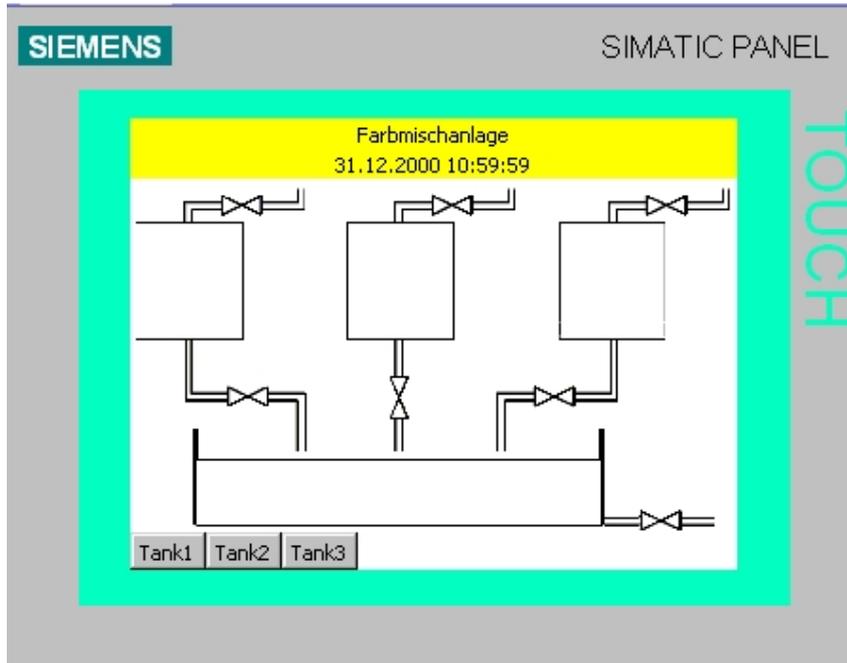


Bild Tank1

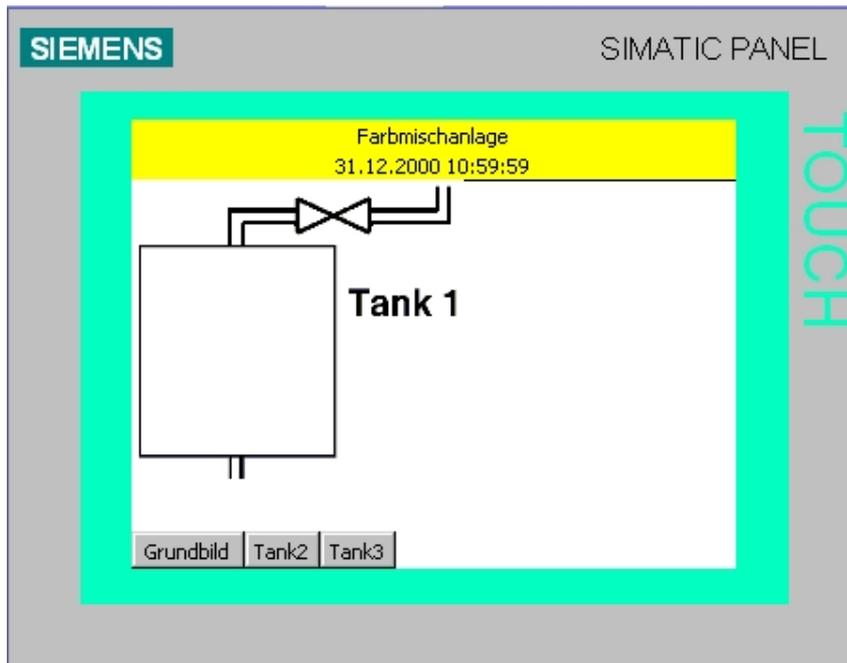




Bild Tank2

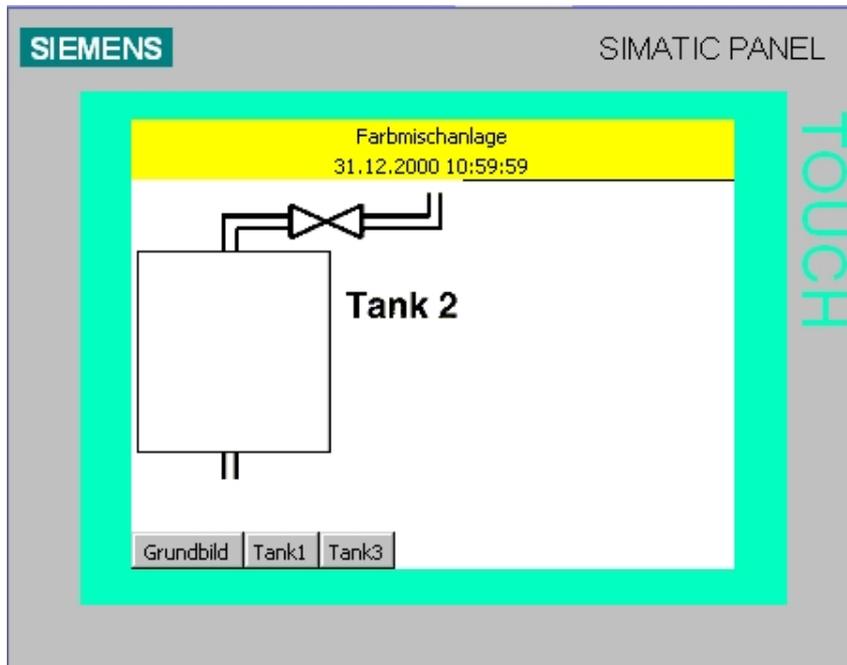
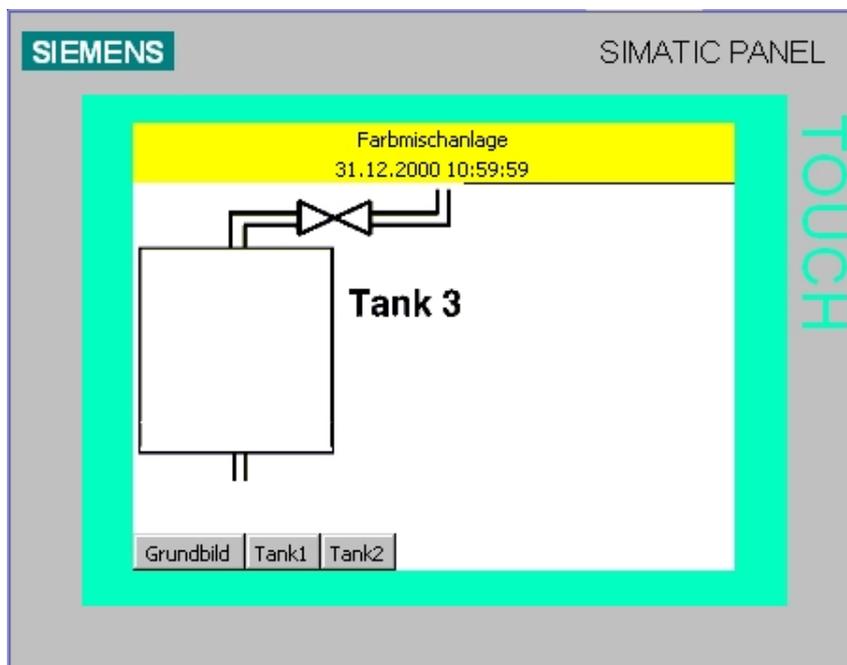


Bild Tank3



Testen Sie in allen Bildern die Funktion der Schaltflächen

6.3 Einstellungen am Touch Panel TP177B color PN/DP



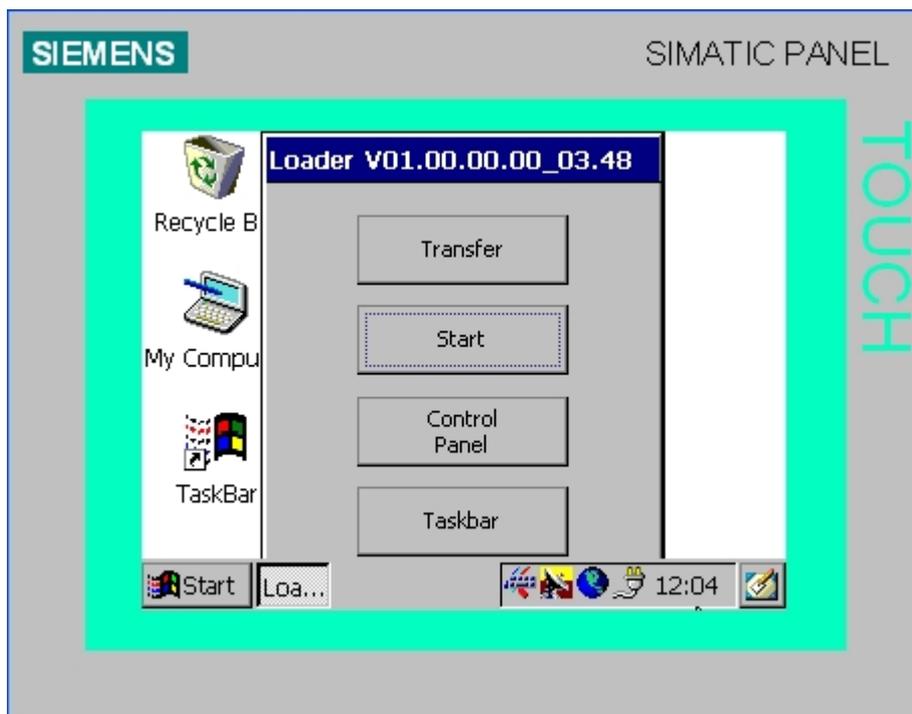
Bevor wir den ersten Test mit dem TP177B durchführen können, müssen erst noch Grundeinstellungen am Touch Panel vorgenommen werden.

Folgende Einstellungen sind durchzuführen:

- Datum und Uhrzeit einstellen
- MPI- bzw. Profibus DP Adresse vergeben
- Ethernet Adresse vergeben
- Transfereigenschaften einstellen

Das Touch Panel TP177B arbeitet mit dem Betriebssystem Windows CE und kann wie alle Touch Panels direkt am Bildschirm bedient werden. Zur besseren Bedienung sollten Sie einen Touch Stift verwenden oder an der USB Schnittstelle des Panels eine Maus anschließen.

Nach dem Start des Panels erscheinen der Desktop und das Fenster des Loader. Am unteren Bildschirmrand befindet sich die Startleiste, über die Sie wie auch bei anderen Windowssystemen die Programme starten oder Einstellungen vornehmen können.



Schaltflächen im Loader:

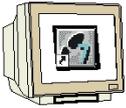
Transfer: Datentransfer wird aktiv und Daten können von WinCC flexible eingelesen werden.

Start: Das Runtime wird gestartet und die Prozessvisualisierung erscheint am Panel.

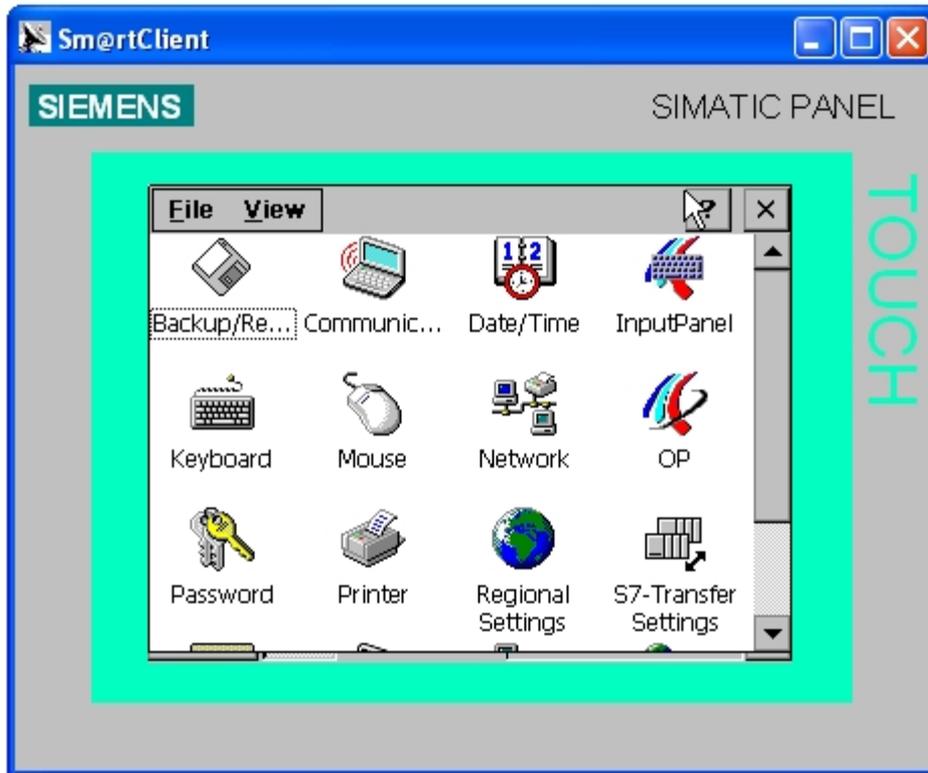
Control Panel: Der Windows CE Desktop wird aufgerufen.

Taskbar: Die Startleiste wird geöffnet.

6.3.1 Datum und Uhrzeit einstellen



Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, betätigen Sie die Schaltfläche **Control Panel**. Der Desktop von Windows CE wird geöffnet. Betätigen Sie **Date/Time**, um die Einstellungen durchzuführen.



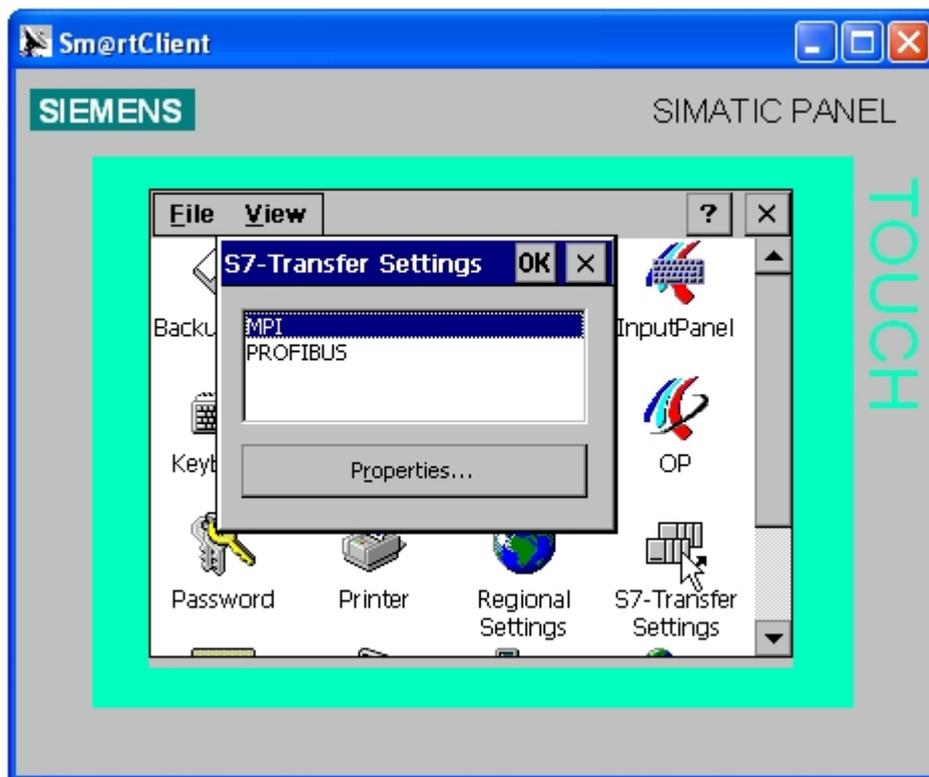
Stellen Sie die Zeitzone, Datum und Uhrzeit ein. Bestätigen Sie mit **OK**.



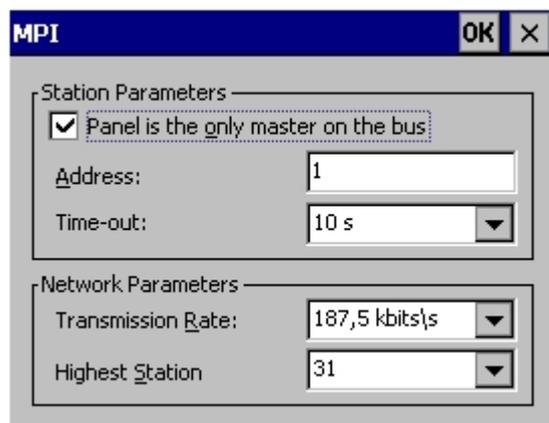
6.3.2 MPI Adresse einstellen



Um die MPI Adresse am Panel einzustellen, betätigen Sie am Desktop „**S7-Transfer Settings**“
Hier wählen Sie die Kommunikationsschnittstelle zwischen der S7-CPU und dem Panel.



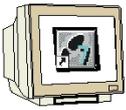
Wählen Sie **MPI** und betätigen Sie die Schaltfläche **Properties**.
Setzen Sie den Haken bei „Panel ist the only master on the bus“.
Vergeben Sie die MPI Adresse **1** und bestätigen Sie mit **OK**.



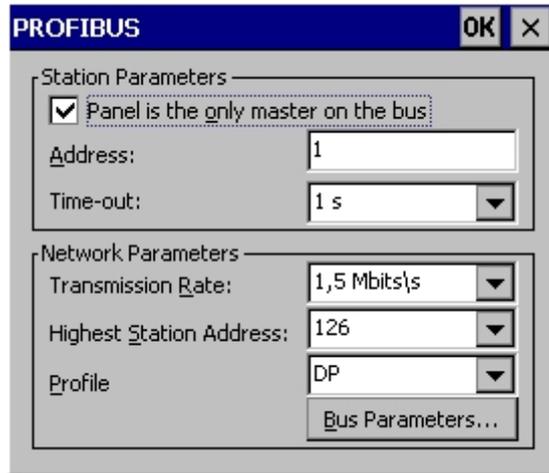
Hinweis

Viele Panels lassen einen Datentransfer nur zu, wenn entweder das Panel oder das Programmiergerät als einziger Master am Bus eingestellt ist.

6.3.3 Profibus DP Adresse einstellen



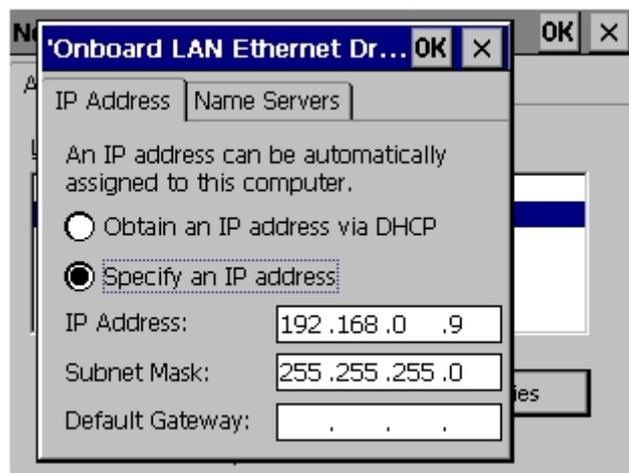
Um die Profibus DP Adresse einzustellen, betätigen Sie am Desktop „**S7-Transfer Settings**“ Wählen Sie **Profibus** und betätigen Sie die Schaltfläche **Properties**. Setzen Sie den Haken bei „Panel ist the only master on the bus“. Vergeben Sie die Profibus DP Adresse **1** und bestätigen Sie mit **OK**.



6.3.4 Ethernet Adresse vergeben



Betätigen Sie am Desktop das Symbol **Network** und wählen Sie den **Onboard LAN Ethernet Driver**. Betätigen Sie die Schaltfläche **Properties**.

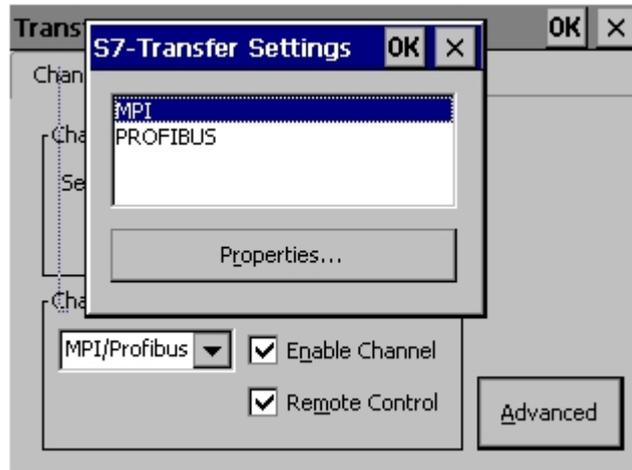


Hier können Sie die Einstellungen zum Ethernet vornehmen.

6.3.5 Transfereigenschaften einstellen



Betätigen Sie am Desktop das Symbol **Transfer**.
Wählen Sie **MPI/Profibus** und betätigen Sie die Schaltfläche **Advanced**.
Wählen Sie im folgenden Fenster **MPI** und bestätigen Sie mit **OK**.



Hinweis

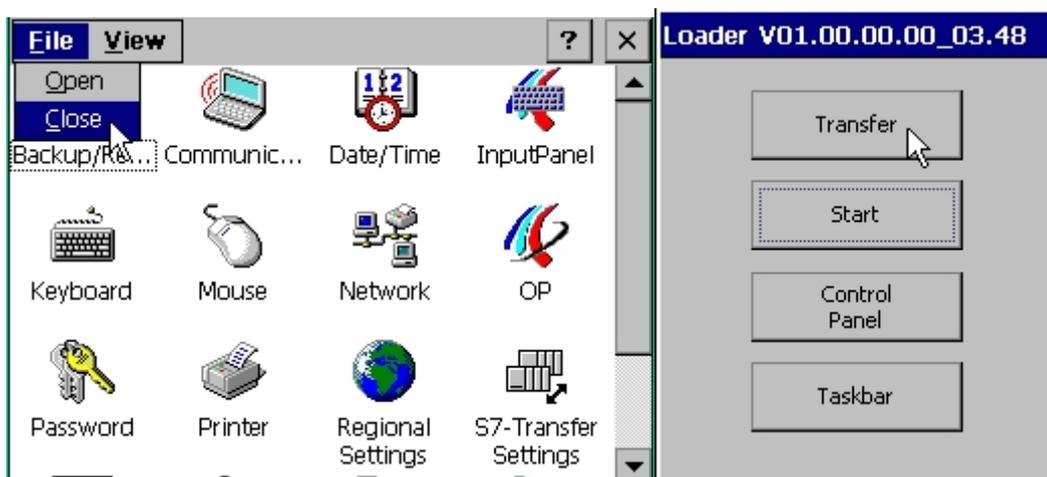
Die Einstellungen bei Transfer Settings haben nichts mit den Verbindungseinstellungen im WinCC flexible Projekt zu tun.

So kann z. B. der Datentransfer zwischen dem Panel TP177B und dem WinCC flexible über die Ethernet Schnittstelle und die Kommunikation zwischen dem Panel und der SIMATIC S7-Steuerung über die MPI Schnittstelle erfolgen.

6.3.6 Transfer Mode

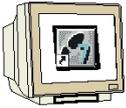


Schließen Sie den Desktop und schalten Sie das Panel in den Transfer Mode.



Im Fenster Transfer erscheint **Connecting to host ...**

6.4 Konsistenzprüfung durchführen



Bevor Sie das WinCC flexible Projekt zum Panel übertragen, sollten Sie eine Konsistenzprüfung durchführen. Dabei wird das Projekt geprüft und generiert. Klicken Sie auf **Konsistenzprüfung des Projekts**.



Das Ergebnis wird im Ausgabefenster angezeigt.

Ausgabe		
Zeit	Kategorie	Beschreibung
10:42:52.53	Generator	Generierung gestartet ...
10:42:52.54	Generator	Generieren von 1 Delta-Schritten ...
10:42:52.82	Generator	Linker bearbeitet 'SIMATIC HMI-Station(1)' ...
10:42:52.82	Generator	Erforderliche Lizenz: WinCC flexible /Sm@rtService for Panel
10:42:52.83	Generator	Erforderliche Lizenz: WinCC flexible /Sm@rtAccess for Panel
10:42:53.32	Generator	Erfolgreich abgeschlossen mit 0 Fehler(n), 0 Warnungen)
10:42:53.33	Generator	Zeitstempel: 22.12.2005 10:42 - genutzt 63180 Bytes von maximal 2097152 Bytes
10:42:53.34	Generator	Compiling finished!

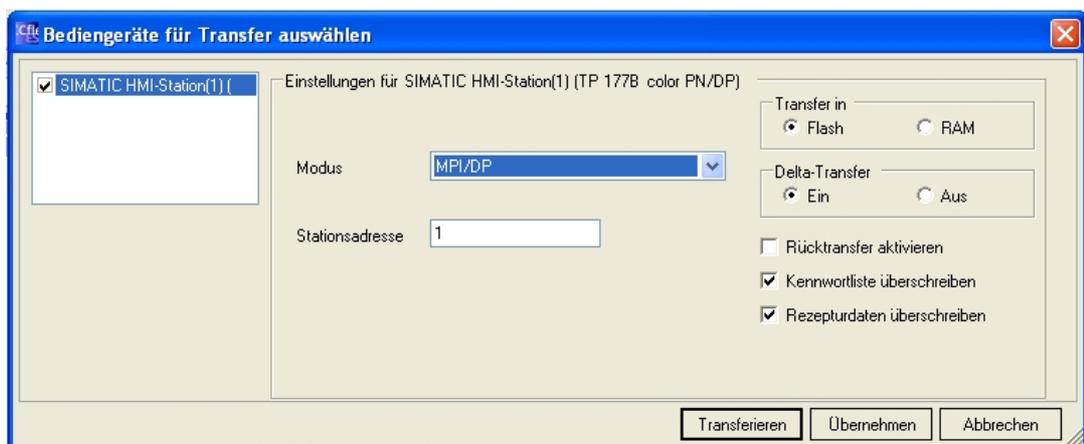
6.5 Transfereinstellungen und Datentransfer unter WinCC flexible

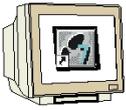


In WinCC flexible müssen jetzt noch die Einstellungen für den Transfer durchgeführt werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen für den Transfer**.

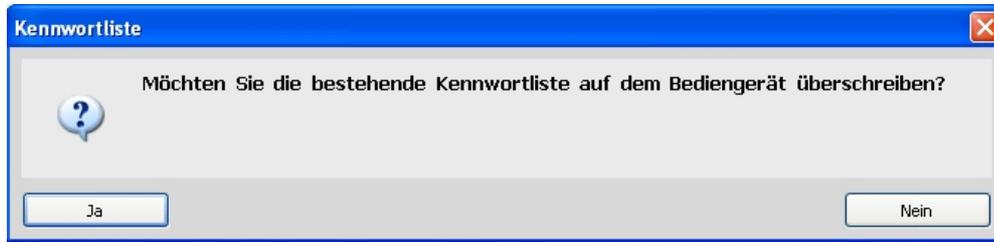


Wählen Sie bei Modus **MPI/DP**, geben Sie als Stationsadresse **1** ein. Klicken Sie auf **Transferieren**.





Bestätigen Sie das Überschreiben der Kennwortliste.



Bei richtigen Transfereinstellungen am Panel und in WinCC flexible beginnt jetzt der Transfer.



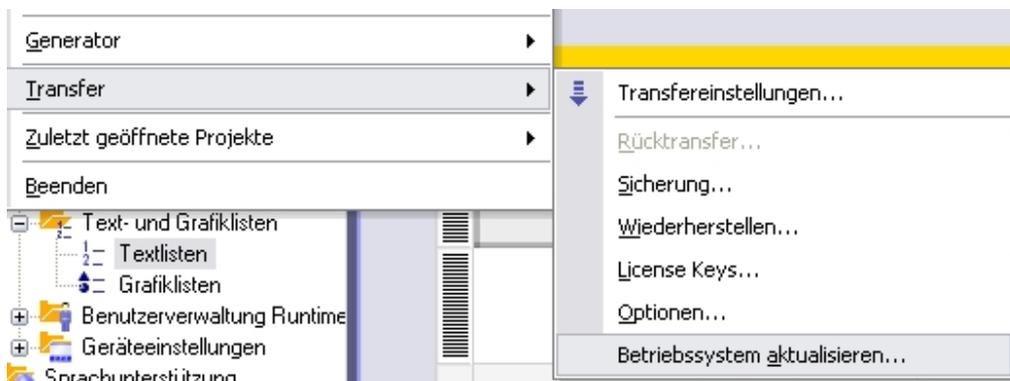
Nach dem Neustart des Panels erscheint im Runtime das Startbild.
Testen Sie alle Schaltflächen für den Bildwechsel.



Hinweis

Sollte der Transfer mit einem Hinweis auf eine falsche Version des Panel- Betriebssystems abgebrochen werden, dann muss zuerst das passende Betriebssystem in das Panels geladen werden. Das Aktualisieren sollte über die Ethernet- Schnittstelle durchgeführt werden, über die MPI- Schnittstelle kann das Laden über 30 Minuten dauern.

Wählen Sie im Menü „Projekt“ unter Transfer „Betriebssystem aktualisieren“



Nach der Aktualisierung müssen alle Panel-Grundeinstellungen nochmals durchgeführt werden.

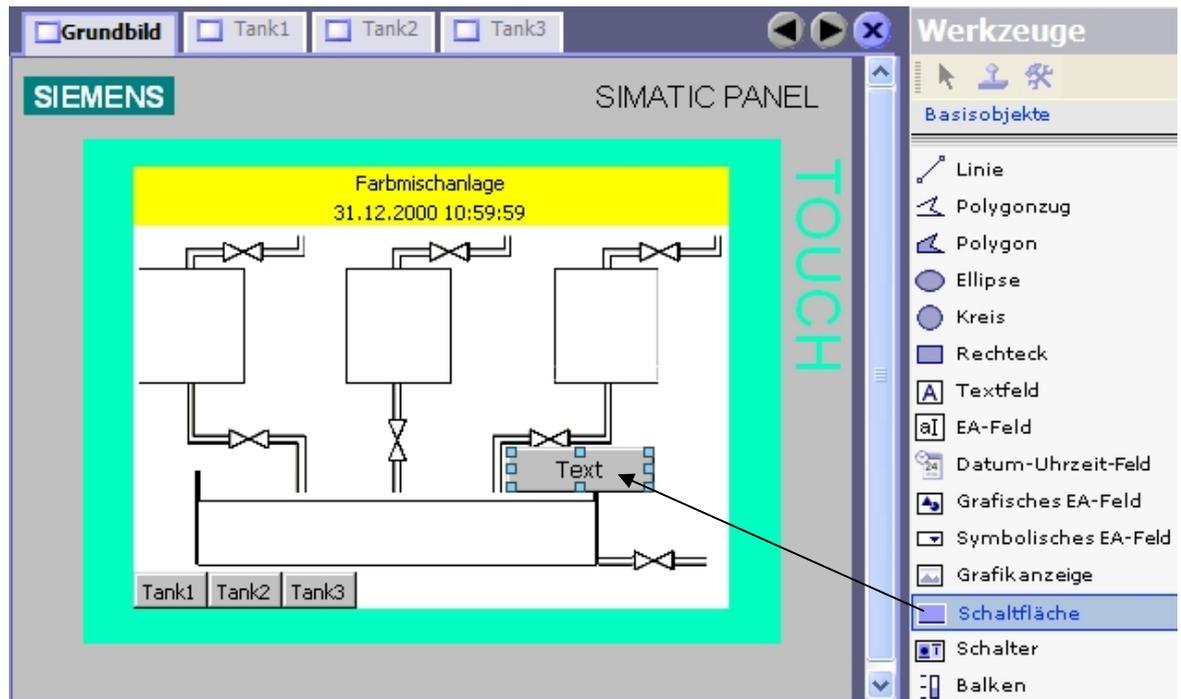
6.6 Schaltfläche ENDE



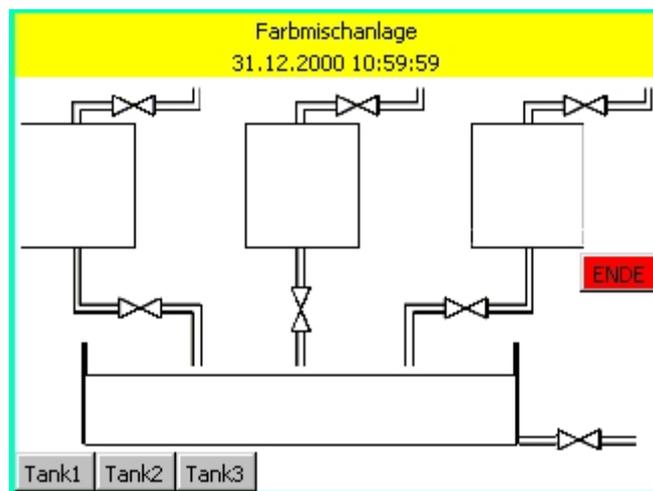
Ein erneutes Transferieren des Projekts kann nur durchgeführt werden, wenn das Panel TP177B im Transfer-Mode ist. Beim Hochfahren des Panels erscheint für ein paar Sekunden der Loader mit der Schaltfläche „Transfer“. Das Panel müsste vor jedem Transfer spannungslos gemacht werden, damit ein Umschalten in den Transfer-Mode möglich ist. Dabei gehen Daten verloren, z. B. Datum und Uhrzeit müssen neu eingestellt werden.

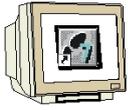


Deswegen erstellen wir in unserem Grundbild eine Schaltfläche zum Beenden des Runtime-Mode. Ziehen Sie eine Schaltfläche in Ihr Grundbild.

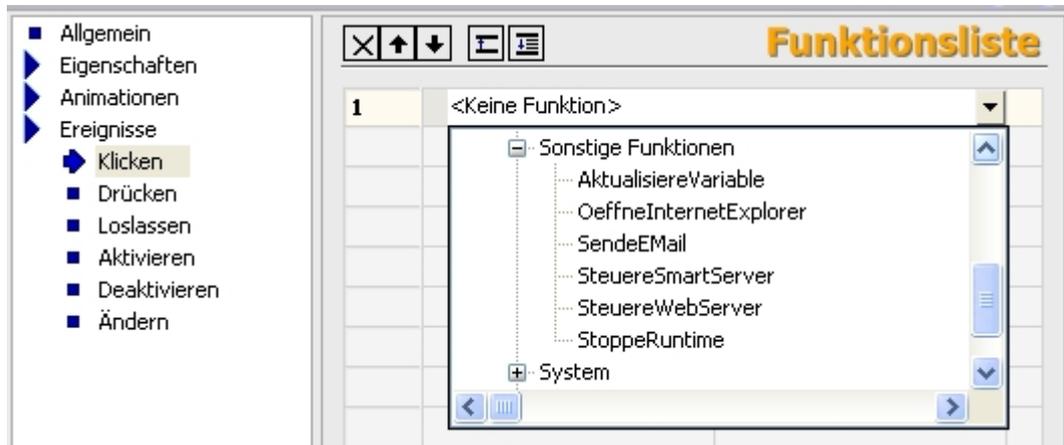


Ändern Sie den Text, die Schriftgröße, die Größe 40 x 20, Position und Farbe (rot) der Schaltfläche.

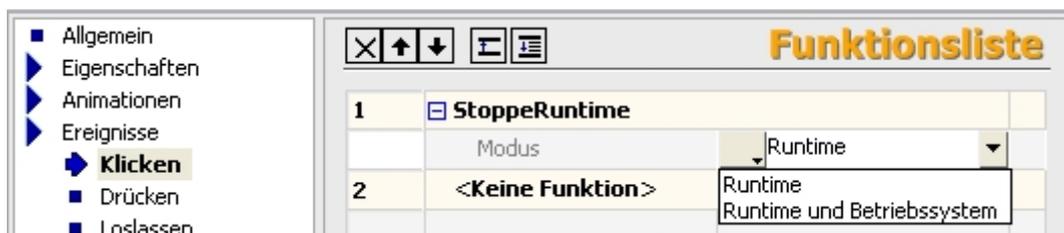




Wählen Sie unter **Ereignisse** bei **Klicken** die Funktion **StoppeRuntime**.



Mit Fettschrift wird auf eine projektierte Funktion hingewiesen.
 Unter Modus bestehen noch weitere Einstellungsmöglichkeiten.
 Bei unserem Panel TP177B soll nur Runtime beendet werden.



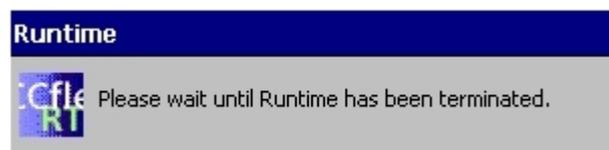
Speichern Sie Ihr Projekt und Starten Sie die Konsistenzprüfung.

Hinweis



Wenn bei der Konsistenzprüfung blau markierte Zeilen mit internen Warnungen auftreten, müssen Sie zuerst das gesamte Projekt neu generieren.
 Im Menü „Projekt“ auf Generator und **Alles neu generieren** anwählen.

Machen Sie am Panel einen Neustart (kurz spannungslos machen).
 Schalten Sie das Panel in den Transfer-Mode.
 Transferieren Sie Ihr Projekt in das Panel.
 Betätigen Sie die ENDE-Schaltfläche.



Stellen Sie Datum und Uhrzeit neu ein und Starten Sie Runtime.

6.7 Verbindung projektieren



Bisher haben wir in unserem Projekt ohne Zugriff auf die SIMATIC S7-Steuerung gearbeitet. Auf unserem Panel sollen auch Füllstände angezeigt und Füllvorgaben eingegeben werden. Bei Bedien- und Anzeigeobjekten, die auf Prozesswerte einer Steuerung zugreifen, muss zuerst eine Verbindung zur Steuerung projiziert werden. Hier legen Sie fest, wie und über welche Schnittstelle das Panel mit der Steuerung kommuniziert.



Doppelklicken Sie im Projektfenster auf **Verbindungen**. Durch die Einstellungen in der Hardware Konfiguration sind bereits alle Parameter eingestellt.

Name	Aktiv	Station	Partner	Knoten	Online	Kommunikationstreiber	Kommentar
Verbindung_2	Aus	Farbmischanlage SIMATIC 300(1)	CPU 314C-2 DP	CPU 314C-2 DP	Ein	SIMATIC S7 300/400	

Parameter Bereichszeiger

TP 177B color PN/DP Schnittstelle HMI MPI/D

Bediengerät

Typ: TTY RS232 RS422 RS485 Simatic

Baudrate: 187500

Adresse: 1

Zugangspunkt: S7ONLINE

Einziger Master am Bus

Netzwerk

Profil: MPI

Höchste Stationsadr.: 31

Anzahl der Master: 1

Steuerung

Adresse: 2

Steckplatz: 2

Baugruppenträger: 0

Zyklischer Betrieb



Hinweis

Zum Erstellen einer neuen Verbindung doppelklicken Sie in das freie Feld in der ersten Spalte. Ändern Sie die Verbindungsparameter der neu erstellten Verbindung.

7 ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE



Anzeige- und Bedienobjekte sind grafische Elemente, mit denen Sie die Prozessbilder gestalten. Alle Anzeige- und Bedienobjekte besitzen in Runtime ein dynamisches Verhalten.

Darüber hinaus können Sie die Eigenschaften von Objekten dynamisieren.

Ein Beispiel dafür ist die Grafik eines Tanks, dessen Flüssigkeitspegel abhängig vom entsprechenden Prozesswert veränderlich dargestellt wird.

Ein weiteres Beispiel für das dynamische Verhalten eines Objekts ist eine Schaltfläche, die eine bestimmte Funktion auslöst. Grundsätzlich können Sie alle Grafikobjekte dynamisieren.

Sie haben folgende Projektierungsmöglichkeiten:

- Das Objekt ändert sein Erscheinungsbild: Farbe und Blinkverhalten.
- Das Objekt bewegt sich im Bild.
- Das Objekt wird eingeblendet oder ausgeblendet.

Für Bedienelemente haben Sie zusätzlich folgende Möglichkeiten:

- Das Objekt wird für die Bedienung freigegeben oder gesperrt.
- Durch die Bedienung des Objekts, z. B. Anklicken, wird ein Ereignis ausgelöst, an das die Abarbeitung einer Funktionsliste projiziert ist.

7.1 Ebenen



Zur differenzierten Darstellung und Bearbeitung der Objekte eines Bildes dienen Ebenen und die Tiefenstaffelung der Objekte innerhalb von Ebenen.

Ein Bild besitzt 32 Ebenen. In jeder Ebene können Sie Objekte einfügen. Die Zuordnung zu einer Ebene legt die Tiefenstaffelung eines Objekts im Bild fest. Objekte der Ebene 0 liegen ganz im Hintergrund des Bildes, Objekte der Ebene 31 ganz im Vordergrund.

Zusätzlich sind die Objekte einer einzelnen Ebene ebenfalls gestaffelt.

Bei der Erstellung eines Prozessbildes werden die Objekte einer einzelnen Ebene standardmäßig in der Reihenfolge ihrer Projektierung angeordnet. Das zuerst eingefügte Objekt liegt innerhalb der Ebene ganz hinten. Jedes weitere Objekt wird jeweils eine Position weiter vorn eingefügt.

Innerhalb einer Ebene ist es möglich, die Lage der Objekte zueinander zu ändern.

Es gibt immer eine aktive Ebene. Wenn Sie Objekte in ein Bild einfügen, werden diese standardmäßig der aktiven Ebene zugeordnet. Die Nummer der aktiven Ebene wird in der Symbolleiste "Ebene" angezeigt. In der Ebenenpalette wird die aktive Ebene farbig hervorgehoben.

Wenn Sie ein Bild öffnen, werden immer alle 32 Ebenen des Bildes angezeigt.

Mit der Ebenenpalette können Sie nach dem Öffnen alle Ebenen außer der aktiven Ebene ausblenden. So können Sie gezielt die Objekte der aktiven Ebene bearbeiten.

7.2 Basisobjekte



Symbol	Objekt	Hinweise
	"Linie"	Sie können gerade, abgerundete oder pfeilförmige Linienenden wählen.
	"Polygonzug"	Ein "Polygonzug" besteht aus zusammenhängenden Strecken und kann beliebig viele Eckpunkte haben. Die Eckpunkte werden in der Reihenfolge ihrer Erstellung nummeriert. Sie können die Eckpunkte einzeln verändern oder löschen. Für den Polygonzug können Sie gerade, abgerundete oder pfeilförmige Linienenden wählen. Der Polygonzug ist ein offenes Objekt. Selbst wenn Startpunkt und Endpunkt die gleichen Koordinaten haben, können Sie die umschlossene Fläche nicht füllen.
	"Polygon"	Die Eckpunkte eines Polygons werden in der Reihenfolge ihrer Erstellung nummeriert. Sie können die Eckpunkte einzeln verändern oder löschen. Sie können ein Polygon mit einer Farbe oder einem Muster füllen.
	"Ellipse"	Sie können die Ellipse mit einer Farbe oder einem Muster füllen.
	"Kreis"	Sie können den Kreis mit einer Farbe oder einem Muster füllen.
	"Rechteck"	Für die Ecken eines Rechtecks können Sie eine beliebige Abrundung einstellen. Sie können das Rechteck mit einer Farbe oder einem Muster füllen.
	"Textfeld"	In einem Textfeld stellen Sie einzeiligen oder mehrzeiligen Text dar und weisen ihm Schriftfarbe und Font zu. Sie können ein Textfeld mit einer Farbe oder einem Muster hinterlegen.
	"EA-Feld"	Ein EA-Feld kann in Runtime folgende Funktion haben: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe von Werten einer Variablen • Eingabe von Werten durch den Bediener; die eingegebenen Werte werden in einer Variablen gespeichert. • kombinierte Eingabe und Ausgabe; in diesem Fall kann der Bediener den ausgegebenen Variablenwert editieren und so neu setzen. <p>Sie können Grenzwerte für die im EA-Feld dargestellten Variablenwerte festlegen.</p> <p>Wenn die Eingabe des Bedieners in Runtime nicht sichtbar sein soll, projektieren Sie "Verdeckte Eingabe".</p>
	"Datum-Uhrzeit-Feld"	Ein Datum-Uhrzeit -Feld kann in Runtime folgende Funktion haben: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe von Datum und Uhrzeit • kombinierte Eingabe und Ausgabe; in diesem Fall kann der Bediener die ausgegebenen Werte editieren und so Datum oder Uhrzeit neu setzen. <p>Als Quelle für Datum und Uhrzeit können Sie die Systemzeit oder entsprechende Variablen angeben.</p> <p>Für die Anzeige des Datums können Sie die ausführliche Form (z.B. Dienstag, 31. Dezember 2003) oder die Kurzform (31. 12. 2003) wählen.</p>



Symbol	Objekt	Hinweise
	"Grafisches EA-Feld"	<p>Ein Grafisches EA -Feld kann in Runtime folgende Funktion haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe von Einträgen einer Grafikliste • kombinierte Eingabe und Ausgabe; in diesem Fall kann der Bediener aus einer Grafikliste eine Grafik auswählen und so den Inhalt des Grafischen EA-Felds ändern. <p>Beispiel zur Verwendung als Ausgabefeld: Um in Runtime den Zustand eines Ventils anzuzeigen, wird im Grafischen EA -Feld entweder die Darstellung eines geschlossenen oder eines geöffneten Ventils ausgegeben.</p>
	"Symbolisches EA-Feld"	<p>Ein Symbolisches EA -Feld kann in Runtime folgende Funktion haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe von Einträgen einer Textliste • kombinierte Eingabe und Ausgabe; in diesem Fall kann der Bediener aus einer Textliste einen Text auswählen und so den Inhalt des Symbolischen EA-Felds ändern. <p>Beispiel zur Verwendung als kombiniertes Eingabefeld und Ausgabefeld: Um in Runtime einen Motor zu steuern, wählt der Bediener die aus der Textliste einen der Texte "Motor AUS" und "Motor EIN". Der Motor wird entsprechend der Auswahl gestartet oder angehalten, das Symbolische EA-Feld zeigt den jeweiligen Zustand des Motors (Motor AUS/MotorEIN) an.</p>
	"Grafikanzeige"	<p>Mit der Grafikanzeige zeigen Sie Grafiken, die mit externen Grafikprogrammen erstellt wurden, in einem Bild an. Sie können Grafiken der folgenden Formate anzeigen: "*.emf", "*.wmf", "*.dib", "*.bmp", "*.jpg", "*.jpeg", "*.gif" und "*.tif".</p> <p>Mit der Grafikanzeige können Sie Grafiken anderer Grafikprogramme auch als OLE-Objekte (Object Linking and Embedding) einfügen. OLE-Objekte können direkt aus dem Eigenschaftsfenster der Grafikanzeige in dem Grafikprogramm aufgerufen und bearbeitet werden, in dem sie erstellt wurden.</p>
	"Schaltfläche"	Mit der Schaltfläche kann der Bediener einen Prozess steuern. An die Schaltfläche projektieren Sie Funktionen oder Skripte.
	"Schalter"	<p>Der Schalter dient in Runtime zur Eingabe und Anzeige zweier Zustände, z.B. EIN und AUS oder gedrückt und nicht gedrückt.</p> <p>Der Schalter läßt sich mit Text oder Grafik beschriften, um in Runtime den Zustand des Schalters darzustellen.</p>
	"Balken"	Mit einem Balken wird in Runtime ein Wert aus der Steuerung in Form einer Säule dargestellt, die mit einer Skala versehen ist. Mit einem Balken können Sie z.B. veränderliche Füllstände anzeigen.



Hinweis

Abhängig vom Bediengerät, für das Sie projektieren, sind einige Objekte aus dem Werkzeugfenster nicht oder nur mit eingeschränkter Funktionsweise verfügbar. Nicht verfügbare Objekte werden im Werkzeugfenster grau dargestellt und können nicht ausgewählt werden.

7.3 Erweiterte Objekte



Symbol	Objekt	Beschreibung
	"Schieberegler"	Mit einem Schieberegler kann der Bediener folgendermaßen numerische Werte ablesen und eingeben. <ul style="list-style-type: none"> Als Anzeigeelement zeigt die Position des Schiebers einen aktuellen Wert aus der Steuerung an. Zur Eingabe von Werten schiebt der Bediener den Schieber auf die gewünschte Position. Sie können den Schieberegler nur mit vertikaler Schieberichtung projektieren.
	"Uhr"	Mit der Uhr können Sie in Runtime die Systemzeit am Bediengerät wahlweise analog oder digital anzeigen.
	"Status/Steuern"	Mit Status/Steuern kann der Bediener vom Bediengerät direkt lesend und schreibend auf einzelne Adressbereiche in der angeschlossenen SIMATIC S7 oder SIMATIC S5 zugreifen.
	"Sm@rtClient-Anzeige"	Mit der Sm@rtClient-Anzeige kann der Bediener ein anderes Bediengerät der Anlage beobachten und bedienen.
	"HTML-Browser"	Mit dem HTML-Browser können Sie dem Bediener HTML-Seiten anzeigen.
	"Benutzeranzeige"	In WinCC flexible können Sie die Bedienung von Bildobjekten über Kennwörter schützen. Die Benutzeranzeige ermöglicht in Runtime einem Administrator die Verwaltung der Benutzer am Bediengerät. Ein Bediener ohne Administratortrechte kann in Runtime mit der Benutzeranzeige sein Kennwort ändern.
	"Zeigerinstrument"	Mit dem Zeigerinstrument können Sie in Runtime numerische Werte durch eine Zeigerstellung anzeigen. Das Aussehen des Zeigerinstruments ist konfigurierbar. Sie können z.B. die Hintergrundgrafik oder die Skalengestaltung ändern.
	"Kurvenanzeige"	Mit der Kurvenanzeige können Sie zugleich mehrere Kurven mit Werteverläufen aus der Steuerung oder aus einem Archiv darstellen. Die Achsen der Kurvenanzeige sind konfigurierbar (Skalen, Einheiten usw.).
	"Rezepturanzeige"	Mit der Rezepturanzeige kann der Bediener in Runtime Datensätze anzeigen, bearbeiten und verwalten.
	"Meldeanzeige"	In der Meldeanzeige kann sich der Bediener in Runtime ausgewählte Meldungen oder Meldeereignisse aus dem Meldepuffer oder Meldearchiv anzeigen lassen.
	"Meldefenster"	Im Meldefenster kann sich der Bediener in Runtime ausgewählte Meldungen oder Meldeereignisse aus dem Meldepuffer oder Meldearchiv anzeigen lassen. Sie können das Meldefenster nur in der Vorlage projektieren.
	"Meldeindikator"	Mit dem Meldeindikator wird der Bediener auf das Vorliegen von quittierpflichtigen Meldungen, die gekommen und noch nicht quittiert wurden, aufmerksam gemacht. Sie können den Meldeindikator nur in der Vorlage projektieren.

8 ANZEIGE- UND BEDIENOBJEKTE IM PROJEKT „FARBMISCHANLAGE“

8.1 Anzeige- und Bedienobjekte im Bild „Tank1“ projektieren

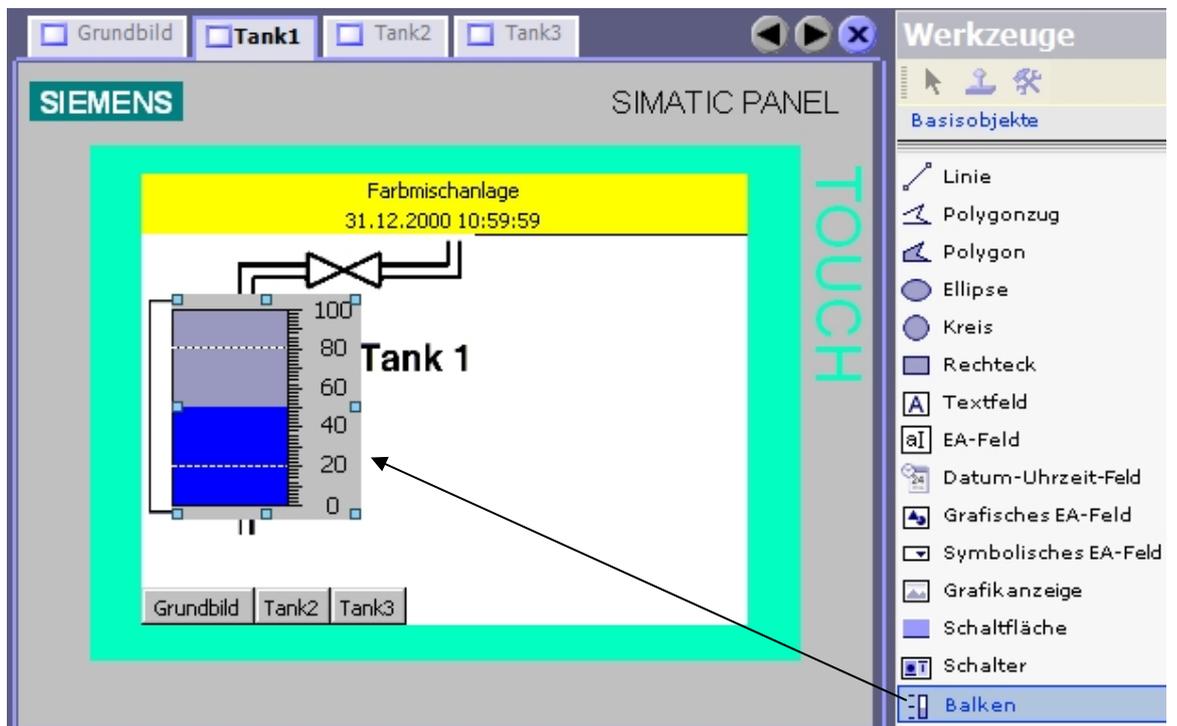


Zunächst werden ein Balken, zwei Schieberegler und zwei Schaltflächen projiziert. Danach sollen die Zu- und Ablaufventile noch farbig animiert werden.

8.1.1 Balkenanzeige projektieren



Zur Anzeige des aktuellen Füllstands von Tank1 projektieren wir einen Balken. Ziehen Sie einen Balken in das Bild Tank1.





Geben Sie als Maximaler Wert **1000** ein.
Wählen Sie als Prozessvariable aus den Symbolen der Farbmischanlage die Variable „**INHALT_T1**“ aus.

Sy...	Name	Info
	HAND_OUT_T3	E 1.5, BOOL, ...
	INHALT_BEH	MW 132, INT, T...
	INHALT_T1	MW 126, INT, T...
	INHALT_T2	MW 128, INT, T...
	INHALT_T3	MW 130, INT, T...
	MAN_AUTO	E 0.0, BOOL, ...
	MISCHERMOTOR	A 4.7, BOOL, ...
	MISCHERZEIT	T 1, TIMER, ...
	RUHEZEIT	T 2, TIMER, R...
	START	E 0.1, BOOL, ...
	VODGABE_T1	MW 130, INT, U...

Es wurde automatisch die WinCC flexible Variable „**INHALT_T1**“ als erzeugt.
Durch Doppelklicken auf **Variablen** im Projektfenster können noch weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Name	Verbindung	Symbol	Datentyp	Adresse	Array-Elemente	Erfassungs...	Kommentar
INHALT_T1	Verbindung_2	INHALT_T1	Int	MW 126	1	1 s	Tankinhalt von Tank1

Sy...	Name	Info
	<Undefinierter Er...	
	1 h	1 Stunde
	1 min	1 Minute
	1 s	1 Sekunde
	10 s	10 Sekunde
	100 ms	100 Millisekunde
	2 s	2 Sekunde
	5 s	5 Sekunde
	500 ms	500 Millisekunde

Ändern Sie den Erfassungszyklus der Variable auf **100 ms**. Die Variable wird jetzt alle 100 ms aktualisiert. Die Balkenbewegung, d. h. der Füllstand des Tanks, wird jetzt fließender dargestellt.



Hinweis

Die Kommunikation beeinflusst die Zykluszeit der SIMATIC S7 300-Steuerung. Bei einer großen Anzahl an Variablen sollte der Erfassungszyklus jeder einzelnen Variable genau abgewägt werden.



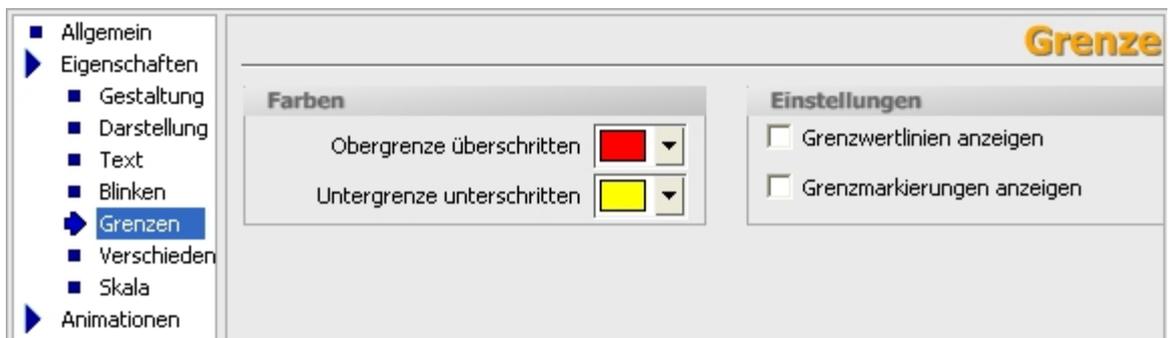
Ändern Sie im Eigenschaftsfenster unter Gestaltung die Farbzuoordnungen der Vordergrundfarbe auf **Rot** und des Balkenhintergrundes auf **Weiß**.



Entfernen Sie bei Skala den Haken bei „Skala anzeigen“.



Entfernen Sie bei Grenzen den Haken bei „Grenzwertlinien anzeigen“.





Ändern Sie bei Darstellung die Position und Balkengröße.
Die Balkenrichtung ist schon auf **Oben** voreingestellt.

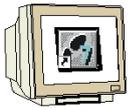
The screenshot shows the SIMATIC PANEL interface for a 'Farbmischanlage' (Color Mixing Plant) on '31.12.2000 10:59:59'. The main window displays a diagram of 'Tank 1' with a red fill level. The interface includes a top menu bar with 'Grundbild', 'Tank1', 'Tank2', 'Tank3', and 'Variablen'. A 'TOUCH' label is visible on the right side of the main window. Below the main window is a 'Balken_1 (Balken)' properties panel with the following settings:

Position		Größe		Darstellung	
X	5	↔	102	Position Skala	Rechts oder unten
Y	36	↕	112	Balkenrichtung	Oben

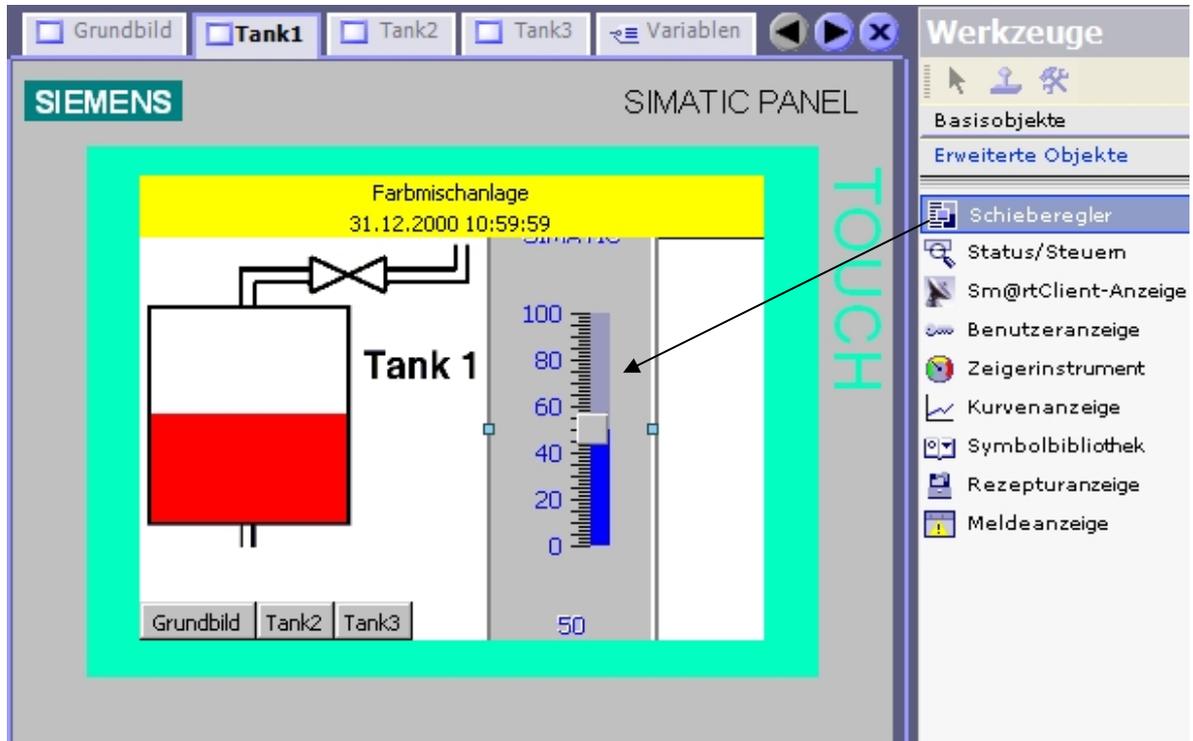
The 'Darstellung' section also includes a 'Darstellung' sub-section with a 'Position Skala' dropdown set to 'Rechts oder unten' and a 'Balkenrichtung' dropdown set to 'Oben'.

Der Balken zur Darstellung des Füllstands im Bild Tank1 ist nun fertig.

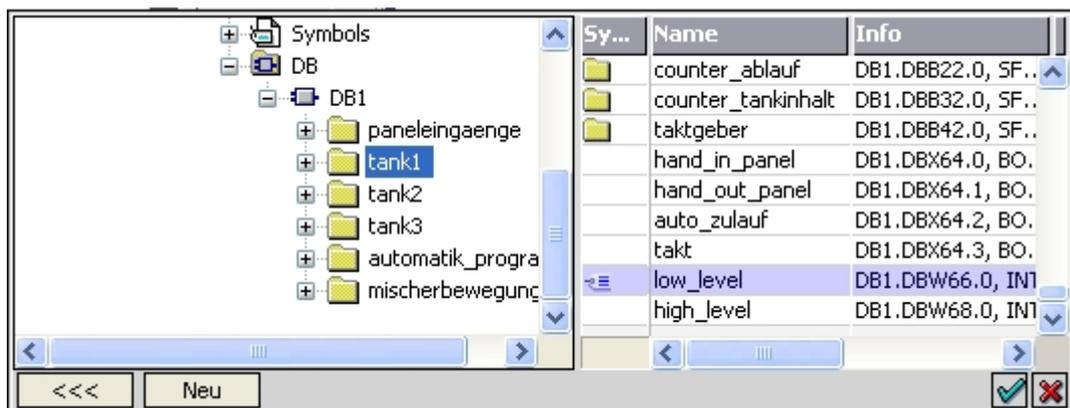
8.1.2 Schieberegler projektieren



Für die Einstellung des minimalen Füllstands projektieren wir einen Schieberegler. Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Erweiterte Objekte** den **Schieberegler** ins Bild „Tank1“



Geben Sie als Maximaler Wert **450**, als Minimaler Wert **10** ein und wählen Sie als Prozessvariable aus dem FB Aufruf „**tank1**“ des **DB1** der Farbmischanlage die Variable „**low_level**“ aus.



Hinweis

Man kann unter WinCC flexible auch auf die Variablendeklaration in einem Datenbaustein zugreifen.



Geben Sie bei Design als Beschriftung „MIN“ ein.

Ändern Sie bei Darstellung die Position und Größe des Schiebereglers.

Ändern Sie noch bei Text die Schriftgröße.

Fügen Sie einen zweiten Schieberegler für die Einstellung des maximalen Füllstands im Tank1 ein. Ändern Sie Minimaler Wert auf **550**, Maximaler Wert auf **990** und wählen Sie als Prozessvariable aus dem FB Aufruf „tank1“ des **DB1** die Variable „**high_level**“ aus.

Geben Sie bei Design als Beschriftung „**MAX**“ ein.

Positionieren Sie den Schieberegler auf **X244** und **Y32** und ändern Sie die Größe auf **64 x 152**.

Ändern Sie noch bei Text die Schriftgröße.



Das Bild Tank1 sieht nun so aus.

The screenshot shows the SIMATIC PANEL interface for a 'Farbmischanlage' (Color Mixing Plant) on 31.12.2000 at 10:59:59. The main view displays 'Tank 1' with a red liquid level. To the right of the tank is a level gauge with 'MIN' and 'MAX' scales. The 'MIN' scale has values 450, 250, 130, 10, and 230. The 'MAX' scale has values 990, 790, 670, 550, and 770. Below the tank are buttons for 'Grundbild', 'Tank2', and 'Tank3'. The interface is labeled 'TOUCH' on the right side.

Below the main view is a configuration window titled 'Schieberegler_2 (Schieberegler)'. It has a left sidebar with 'Allgemein', 'Eigenschaften', 'Animationen', and 'Ereignisse'. The 'Allgemein' tab is selected. The 'Skala' (Scale) section contains the following configuration:

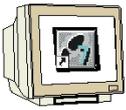
	Konstante	Variable	Zyklus
Maximaler Wert	990		
Prozess		DB1.tank1.hig	1 s
Minimaler Wert	550		

Es sind inzwischen drei Variablen automatisch angelegt worden. Sollten noch zusätzliche Variablen vorhanden sein, so markieren Sie die Zeile und löschen die Variable (rechte Maustaste).

Name	...	Symbol	Datentyp	Adresse
INHALT_T1	...	INHALT_T1	Int	MW 126
DB1.tank1.low_level	...	low_level	Int	DB 1 DBW 66
DB1.tank1.high_level	...	high_level	Int	DB 1 DBW 68

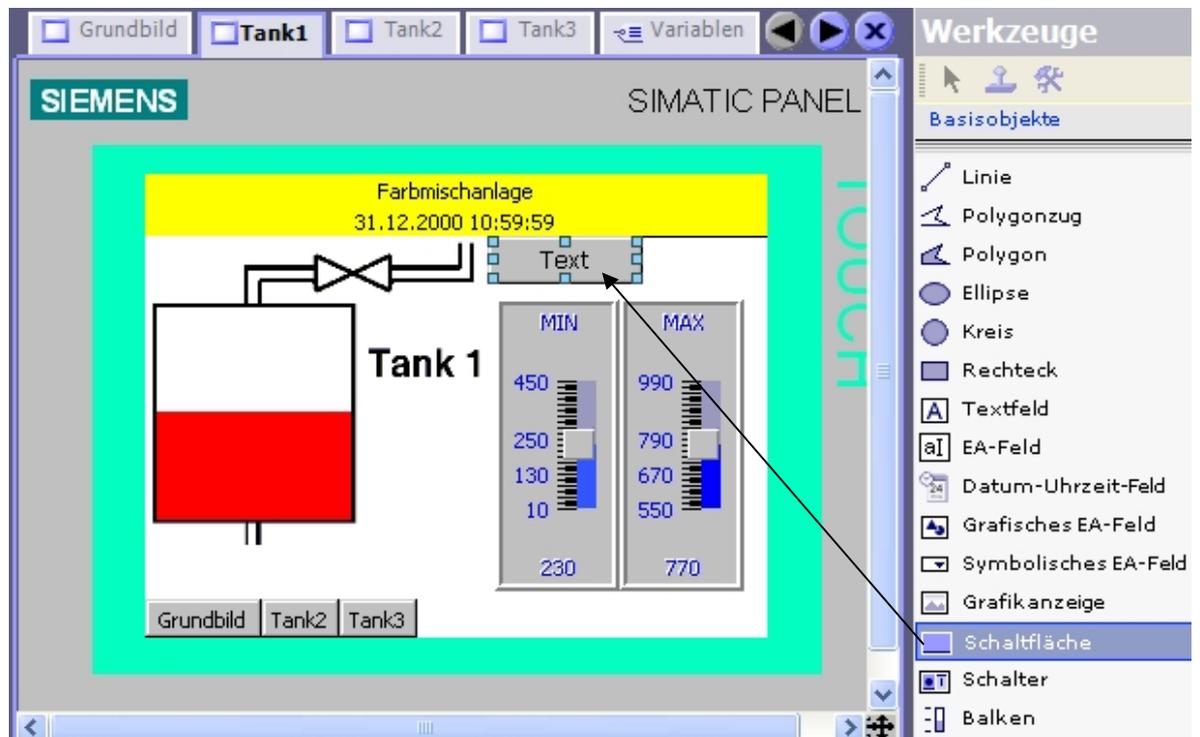
Speichern nicht vergessen!

8.1.3 Schaltfläche projektieren



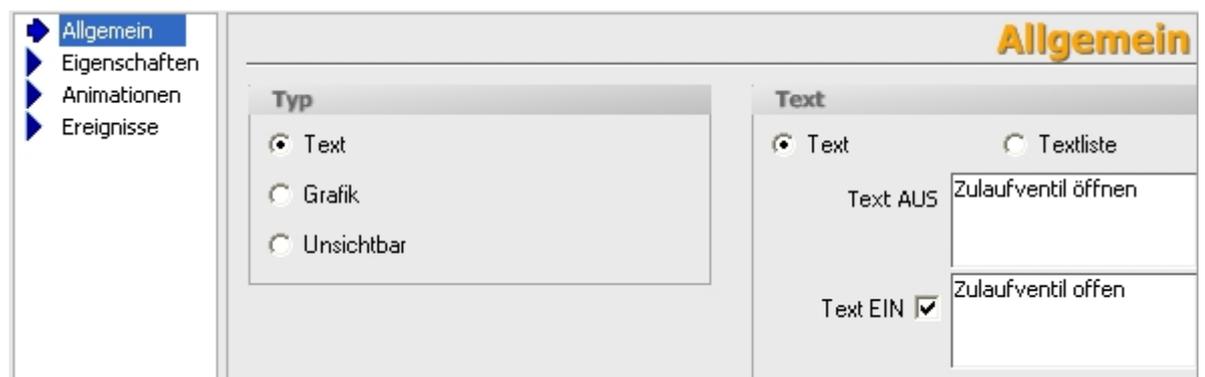
Für das Öffnen der Ventile projektieren wir eine Schaltfläche.

Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Basisobjekte** eine **Schaltfläche** ins Bild „Tank1“.



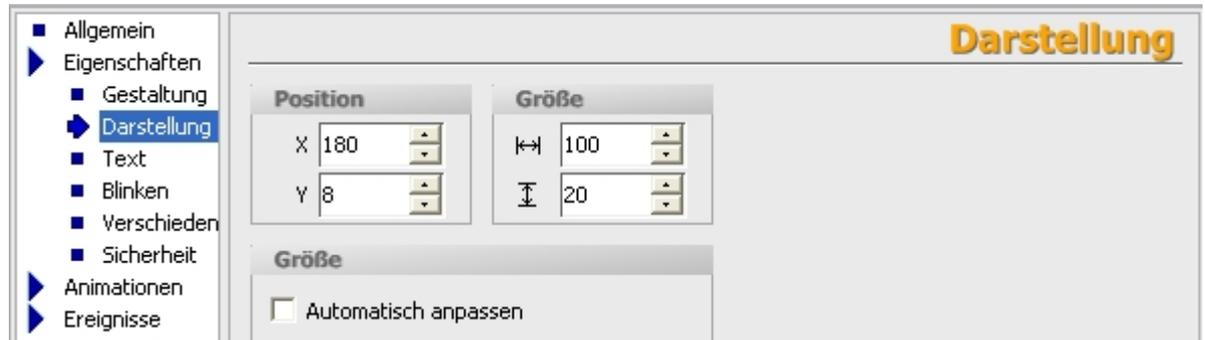
Setzen Sie bei Allgemein den Haken zu **Text EIN** und geben Sie die Texte ein.

Vorsicht! Nach der Texteingabe nicht die Eingabetaste drücken, sonst wird eine neue Zeile erzeugt.

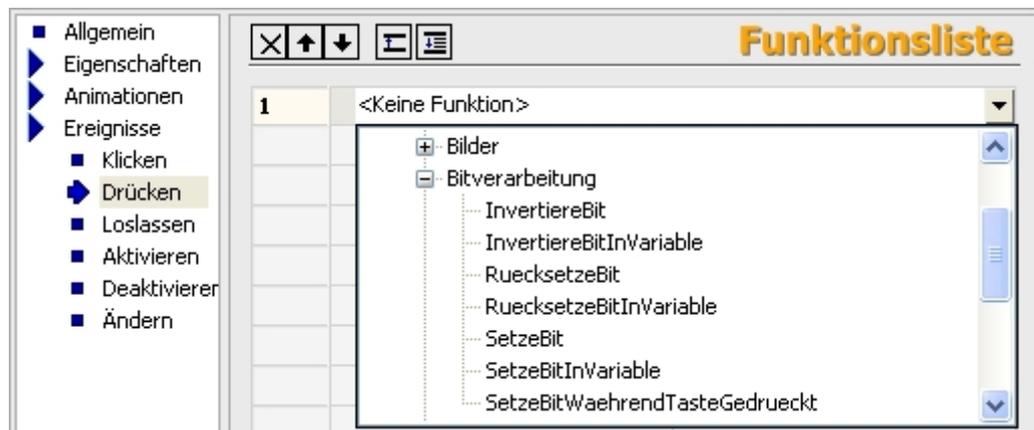




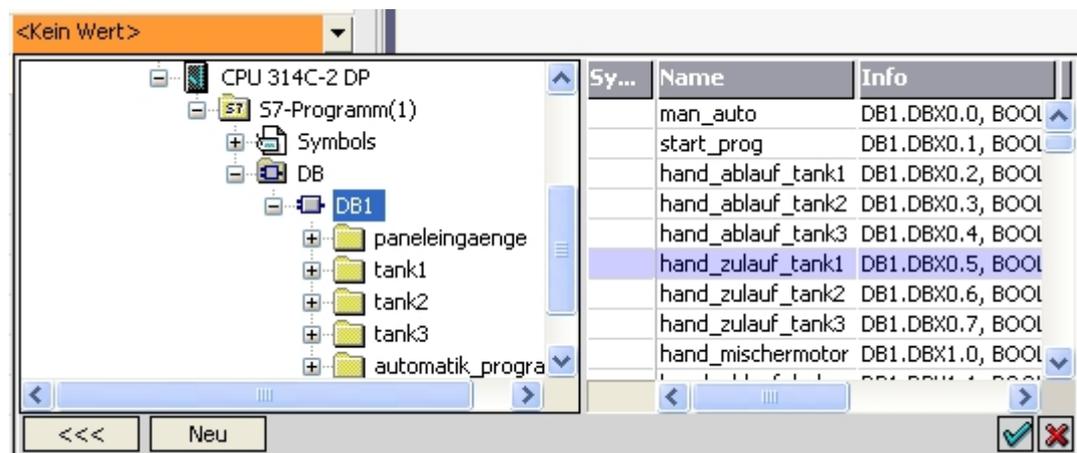
Ändern Sie die Hintergrundfarbe auf weiß und wählen sie eine kleinere Schriftgröße.
Stellen Sie die Position und die Größe ein.



Wählen Sie in der Funktionsliste bei Drücken die Funktion „SetzeBit“.

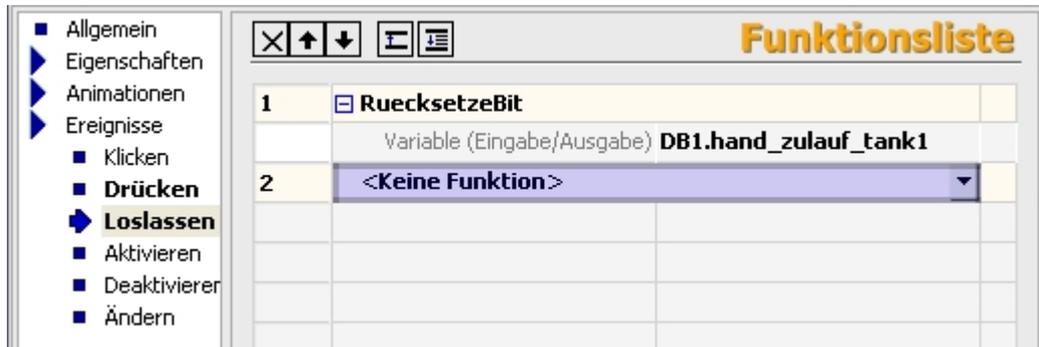


Wählen Sie als Variable aus dem DB1 „hand_zulauf_tank1“ aus.

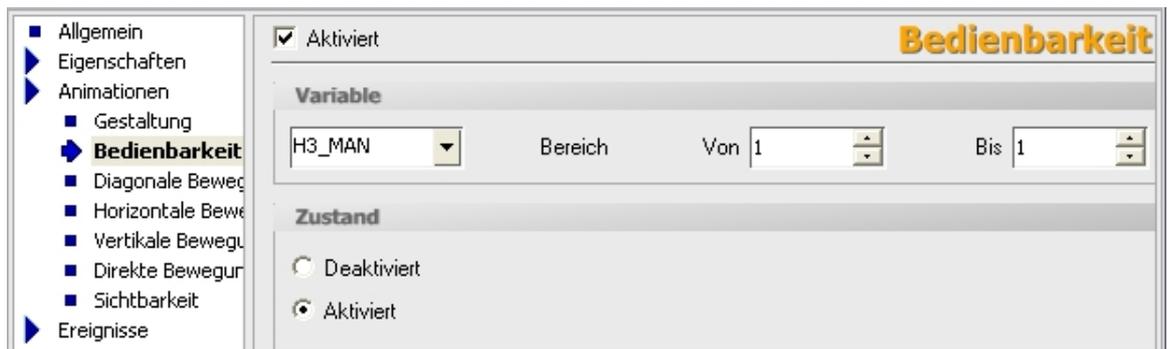




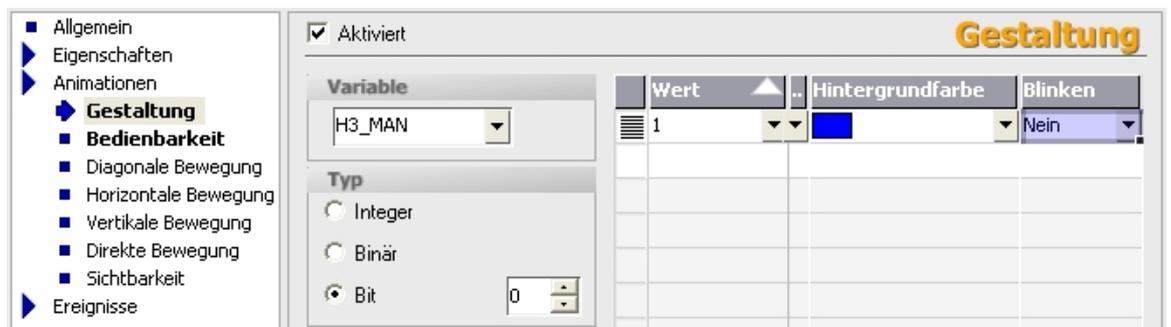
Wir wollen die Funktion eines Tasters erzeugen, deswegen projektieren Sie nun die Funktion „RuecksetzeBit“ mit der Variable „hand_zulauf_tank1“ beim Loslassen der Schaltfläche.



Die Schaltfläche soll nur im Manuell-Betrieb bedienbar sein.
Wählen Sie unter **Animationen** die **Bedienbarkeit**.
Setzen Sie den Haken bei **Aktiviert**.
Wählen Sie als Variable aus den Symbolen „H3_MAN“ aus.
Geben Sie bei „Von“ **1** und bei „Bis“ **1** ein.
Setzen Sie den Zustand auf **Aktiviert**.



Die Schaltfläche kann nur bedient werden, wenn die Variable „H3_MAN“ den Wert 1 hat.
Damit die Bedienbarkeit sichtbar wird, ändern Sie bei **Gestaltung** die Hintergrundfarbe in **Blau**.





Kopieren und Einfügen Sie die Schaltfläche.

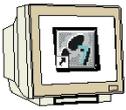
Ändern Sie den Text auf „**Ablaufventil**“, die Position auf **X80, Y158**.

Wählen Sie unter Ereignisse **Drücken** und **Loslassen** die Variable „**hand_ablauf_tank1**“.

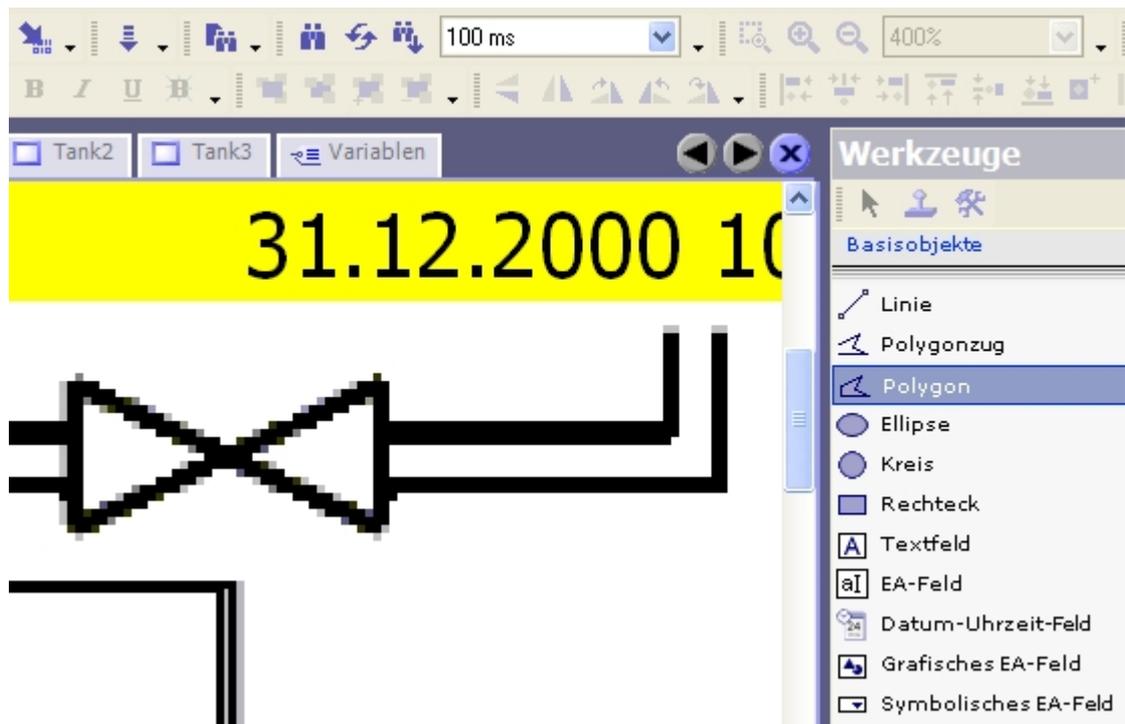
In unserer Variablenliste sind nun drei weitere Variablen automatisch angelegt worden.

Name	Symbol	Datentyp	Adresse	Array-El...	Erfassungszyklus
INHALT_T1	... INHALT_T1	Int	MW 126	1	100 ms
DB1.tank1.low_level	... low_level	Int	DB 1 DBW 66	1	1 s
DB1.tank1.high_level	... high_level	Int	DB 1 DBW 68	1	1 s
DB1.hand_zulauf_tank1	... hand_zulauf...	Bool	DB 1 DBX 0.5	1	1 s
H3_MAN	... H3_MAN	Bool	A 5.2	1	1 s
DB1.hand_ablauf_tank1	... hand_ablauf...	Bool	DB 1 DBX 0.2	1	1 s

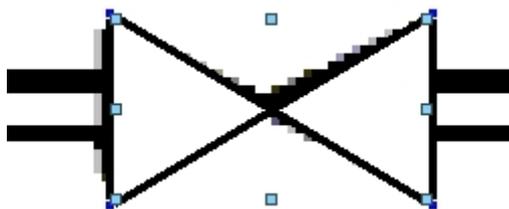
8.1.4 Ventilfunktion farbige darstellen



Die Schaltzustände der Ventile sollen durch eine Farbänderung sichtbar sein.
 Zunächst den Zoomfaktor der Ansicht auf **400 %** stellen und den Bildausschnitt des Ventils wählen.
 Markieren Sie im Werkzeugfenster das **Polygon**.
 Zeichnen Sie das Ventil nach, indem Sie an jeder Ecke einen Mausklick und am Ende einen Doppelklick machen.



Durch die Rasterfunktion wird das Polygon etwas größer als auf der Grafik.
 In den Eigenschaften werden die Größe und Position noch angepasst.





Ändern Sie Position und Größe so, das die Grafik und das Polygon zusammenpassen.

The screenshot shows the WinCC Graphics Designer interface. The main workspace contains a process diagram with a yellow rectangular area at the top displaying the date and time '31.12.2000 10'. Below this is a piping diagram with a valve. The text 'Tank 1' is visible at the bottom right. A 'Polygon_2 (Polygon)' property window is open at the bottom, showing settings for position, size, and radii.

Polygon_2 (Polygon) Eigenschaften

- Gestaltung
- ◆ Darstellung
- Blinken
- Verschiedenes
- ▶ Animationen

Position

X	89
Y	11

Größe

↔	36
↕	16

Radien

Nr.	Pos. X	Pos. Y
1	89	11
2	125	27
3	125	11
4	89	27

Stellen Sie in den Eigenschaften bei Gestaltung die Füllfarbe auf **Gelb**.



Aktivieren Sie bei der Animation die **Gestaltung** und verwenden Sie die Variable „ZULAUF_T1“. Setzen Sie den Typ auf **Bit 0** und ändern Sie bei Wert1 die Hintergrundfarbe auf **Rot**.

The screenshot shows the 'Gestaltung' (Appearance) property window for an animation. The 'Aktiviert' (Activated) checkbox is checked. The 'Variable' is set to 'ZULAUF_T1'. The 'Typ' (Type) is set to 'Bit' with a value of '0'. A table below shows the animation steps:

Variable	Wert	Vordergrundfarbe	Hintergrundfarbe
ZULAUF_T1	1	Black	Red

Kopieren und fügen Sie das Polygon ein. Drehen Sie das Polygon um 90 Grad und positionieren Sie es unterhalb des Tanks (Schaltfläche zum Drehen um 90 Grad ist oben in der Symbolleiste). Verwenden Sie die Variable „**ABLAUF_T1**“ für den Farbwechsel in der Gestaltung.

The screenshot shows a graphical interface with a tank diagram. A yellow polygon is positioned below the tank. A red bar is at the top. A text box labeled 'Ablaufve' is on the right. Below the tank are labels 'Grundbild', 'Tank?', and 'Tan'. Two property windows are shown below the diagram:

Polygon (Polygon) Darstellung (Representation)

Position		Größe		Radien		
X	Y	W	H	Nr.	Pos. X	Pos. Y
48	150	16	36	1	64	150
				2	48	186

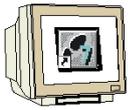
Polygon (Polygon) Gestaltung (Appearance)

The 'Aktiviert' (Activated) checkbox is checked. The 'Variable' is set to 'ABLAUF_T1'. A table below shows the animation steps:

Variable	Wert	Vordergrundfarbe	Hintergrundfarbe
ABLAUF_T1	1	Black	Red

Speichern nicht vergessen!

8.1.5 Bild „Tank1“ im Runtime testen



Machen Sie eine Konsistenzprüfung des Projektes.

12:50:15.26	Generator	46% bearbeitet, 63 Schritte verbleiben ...
12:50:15.77	Generator	Linker bearbeitet 'SIMATIC HMI-Station(1)' ...
12:50:17.28	Generator	Anzahl der verwendeten PowerTags: 8
12:50:17.32	Generator	Erforderliche Lizenz: WinCC flexible /Sm@rtService for Panel
12:50:17.32	Generator	Erforderliche Lizenz: WinCC flexible /Sm@rtAccess for Panel
12:50:17.33	Generator	Erfolgreich abgeschlossen mit 0 Fehler(n), 0 Warnung(en)
12:50:17.33	Generator	Zeitstempel: 28.12.2005 12:50 - genutzt 68320 Bytes von maxi
12:50:18.32	Generator	Compiling finished!

Hinweis



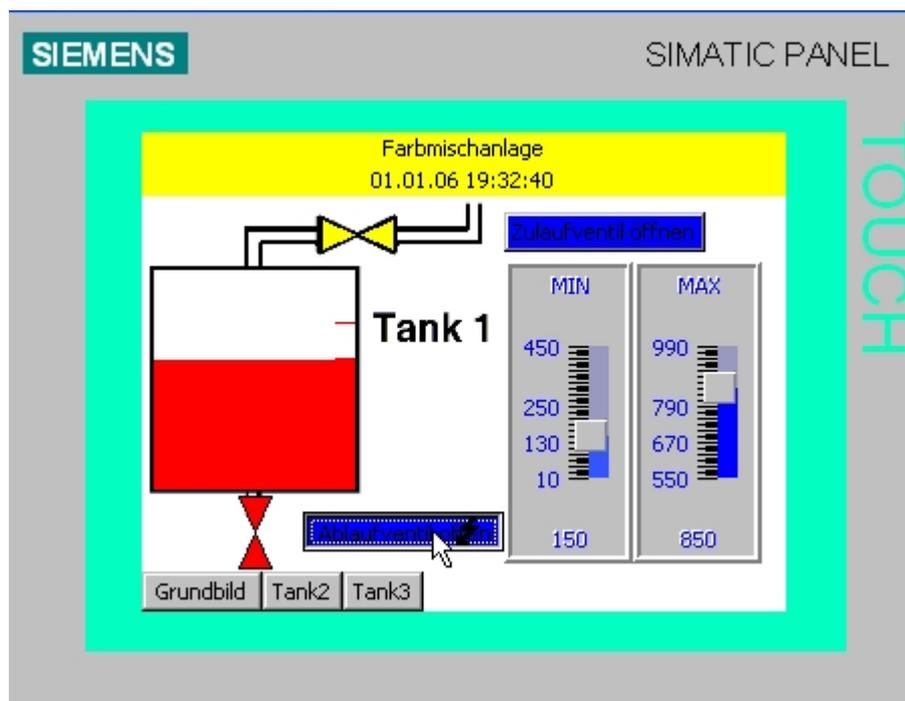
Wenn bei der Konsistenzprüfung blau markierte Zeilen mit internen Warnungen auftreten, müssen Sie zuerst das gesamte Projekt neu generieren.

Im Menü „Projekt“ auf Generator und **Alles neu generieren** anwählen.

Schalten Sie das Panel TP177B in den Transfer-Mode.

Transferieren Sie das Projekt.

Testen Sie die Funktionen im Bild „Tank1“.



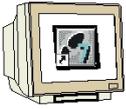
Hinweis

Ist der Behälter vollgelaufen, kann das Ablaufventil nicht mehr geöffnet werden.

Sie müssen erst über den Taster „HAND_OUT_BEH (E1.6)“ den Behälter leeren.

Wenn Sie den Erfassungszyklus aller Variablen auf 100 ms einstellen, werden die Betätigung der Schaltflächen und die Ventilfunktion schneller aktualisiert.

8.2 Anzeige- und Bedienobjekte in den Bildern „Tank2“ und „Tank3“ projektieren



Das Bild für Tank2 bzw. Tank3 ist genauso aufgebaut wie das Bild zu Tank1.

Im Bild „Tank2“ sollen der Füllstand des Tanks und die Ventilfunktion mit **grüner Farbe** angezeigt werden und es werden die Variablen zu Tank2 verwendet, z. B. „**INHALT_T2**“.

Im Bild „Tank3“ sollen der Füllstand des Tanks und die Ventilfunktion mit **blauer Farbe** angezeigt werden und es werden die Variablen zu Tank3 verwendet, z. B. „**INHALT_T3**“.

Projektieren Sie Tankbilder, indem Sie entweder die Arbeitsschritte wie unter 8.1 beschrieben wiederholen und dabei eine andere Farb- und Variablenzuordnung verwenden oder die Objekte des Bildes „Tank1“ kopieren und in Bild „Tank2“ und „Tank3“ einfügen.

Sie können mehrere Objekte mit SHIFT+Mausklick markieren und kopieren.

Wechseln Sie dann zu Bild „Tank2“ bzw. Bild „Tank3“ und fügen die Objekte ein.

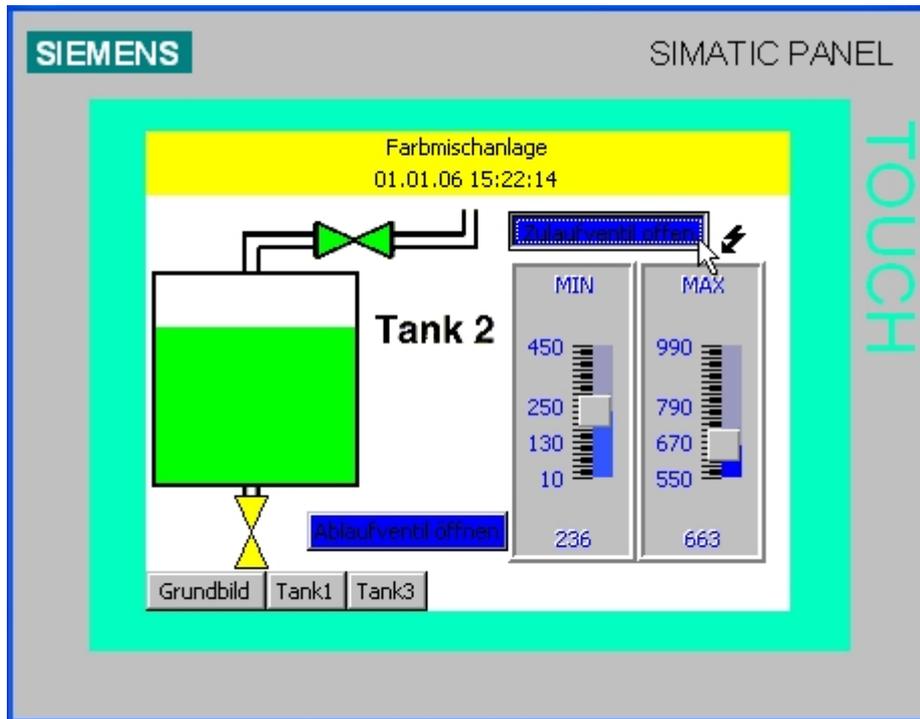
Nach dem Einfügen müssen dann nur noch die Farbzuordnungen und die Variablen verändert werden. Bei den Balken und Ventilen müssen zusätzlich noch Größe und Position an die Hintergrundgrafik angepasst werden.

Kontrollieren Sie die erstellten Variablen und testen Sie Objekte der Bilder im Runtime.

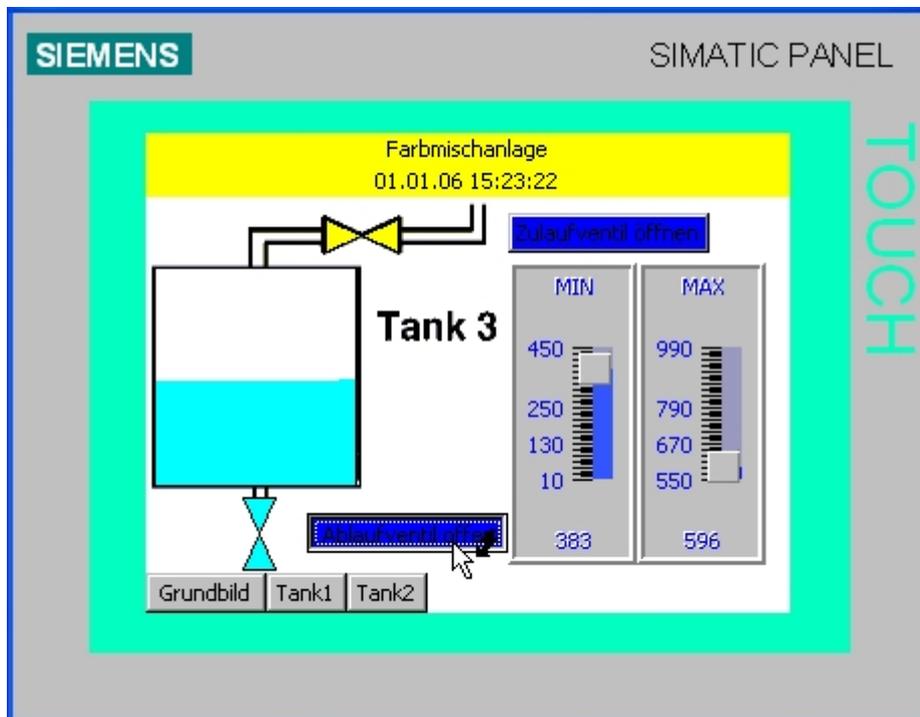
Name	Symbol	Datentyp	Adresse	A...	Erfassungszyklus
ABLAUF_T1	... ABLAUF_T1	Bool	A 4.1	1	100 ms
ABLAUF_T2	... ABLAUF_T2	Bool	A 4.3	1	100 ms
ABLAUF_T3	... ABLAUF_T3	Bool	A 4.5	1	100 ms
DB1.hand_ablauf_tank1	... hand_ablauf...	Bool	DB 1 DBX 0.2	1	100 ms
DB1.hand_ablauf_tank2	... hand_ablauf...	Bool	DB 1 DBX 0.3	1	100 ms
DB1.hand_ablauf_tank3	... hand_ablauf...	Bool	DB 1 DBX 0.4	1	100 ms
DB1.hand_zulauf_tank1	... hand_zulauf...	Bool	DB 1 DBX 0.5	1	100 ms
DB1.hand_zulauf_tank2	... hand_zulauf...	Bool	DB 1 DBX 0.6	1	100 ms
DB1.hand_zulauf_tank3	... hand_zulauf...	Bool	DB 1 DBX 0.7	1	100 ms
DB1.tank1.high_level	... high_level	Int	DB 1 DBW 68	1	100 ms
DB1.tank1.low_level	... low_level	Int	DB 1 DBW 66	1	100 ms
DB1.tank2.high_level	... high_level	Int	DB 1 DBW 130	1	100 ms
DB1.tank2.low_level	... low_level	Int	DB 1 DBW 128	1	100 ms
DB1.tank3.high_level	... high_level	Int	DB 1 DBW 192	1	100 ms
DB1.tank3.low_level	... low_level	Int	DB 1 DBW 190	1	100 ms
H3_MAN	... H3_MAN	Bool	A 5.2	1	100 ms
INHALT_T1	... INHALT_T1	Int	MW 126	1	100 ms
INHALT_T2	... INHALT_T2	Int	MW 128	1	100 ms
INHALT_T3	... INHALT_T3	Int	MW 130	1	100 ms
ZULAUF_T1	... ZULAUF_T1	Bool	A 4.0	1	100 ms
ZULAUF_T2	... ZULAUF_T2	Bool	A 4.2	1	100 ms
ZULAUF_T3	... ZULAUF_T3	Bool	A 4.4	1	100 ms



Ansicht von Bild „Tank2“



Ansicht von Bild „Tank3“



8.3 Objekte im Grundbild

8.3.1 Füllstände der Tanks und Ventildarstellungen



Im Grundbild sollen die Füllstände und die Ventilfunktionen der drei Tanks angezeigt werden. Zusätzlich sollen der Füllstand des Behälters und die Funktion des Ablaufventils am Behälter grafisch dargestellt werden.



Kopieren Sie aus den drei Tankbildern die Balken der Tanks und die Polygone der Zu- und Ablaufventile in das Grundbild.

Nach dem Einfügen ändern Sie nur die Größe und Position der eingefügten Objekte.

Erstellen Sie einen neuen Balken für den Füllstand des Behälters. Verwenden Sie die Variable „**INHALT_BEH**“ für den Prozesswert und geben Sie als Maximaler Wert **3000** ein.

Verwenden Sie die Farbe **violett** als Balkenfüllfarbe (Vordergrundfarbe).

Entfernen Sie die Skala und die Grenzwertlinien.

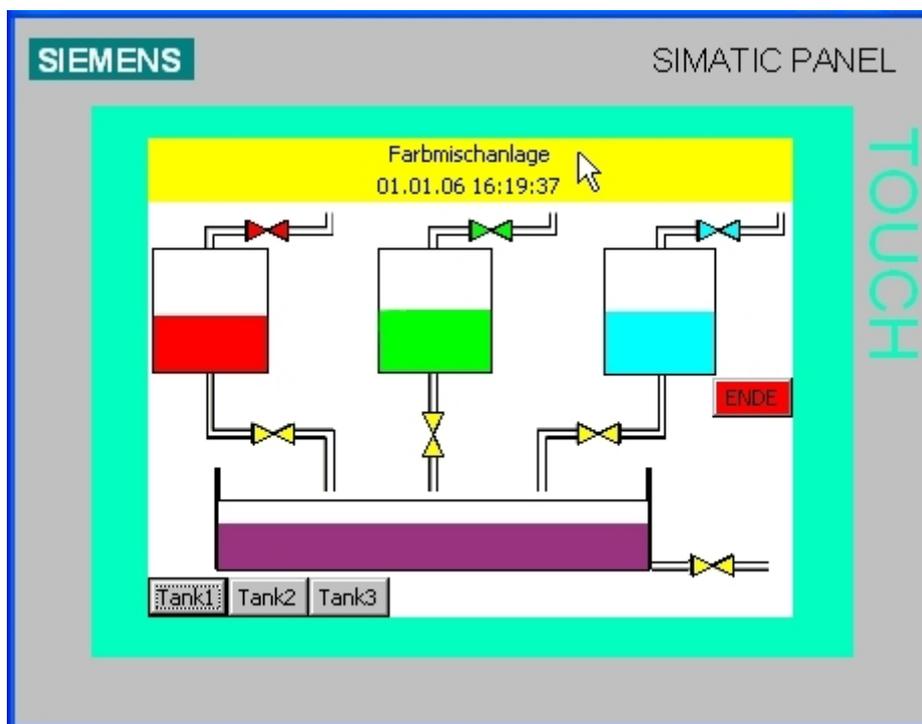
Passen Sie Größe und Position an die Hintergrundgrafik an.

Kopieren und Einfügen Sie eines der Polygone zur Ventildarstellung im Grundbild.

Positionieren Sie das Polygon über das Ablaufventil des Behälters und verändern Sie in den Eigenschaften bei Animation die Farbe in **violett**.

Verwenden Sie als Steuervariable die Variable „**ABLAUF_BEH**“.

Testen Sie das Grundbild im Runtime.



8.3.2 Mischermotor projektieren



Für die Darstellung des Mischermotors wird ein Grafisches EA-Feld, das mit einer Grafikliste verbunden ist, verwendet.

Für die Handbedienung über das Panel verwenden wir ein Symbolisches EA-Feld, das mit einer Textliste verbunden ist.

Grafikliste erstellen



Doppelklicken Sie im Projektfenster auf **Grafiklisten** im Ordner „Text- und Grafiklisten“.

Doppelklicken Sie in der Spalte Name in die erste Zeile und erstellen Sie so eine neue Grafikliste.

Ändern Sie den Namen der Grafikliste auf „**Motor**“.

Wählen Sie bei Auswahl „**Bereich (... - ...)**“ oder „**Bit (0,1)**“

Fügen Sie unten bei Wert **0** die Grafik „**motor_aus**“ und bei Wert **1** die Grafik „**motor_ein**“ als OLE-Objekt aus dem Vorlagenverzeichnis Bilder ein (ist unter 6.2.3 beschrieben).

The screenshot shows the 'GRAFIKLISTEN' configuration window. The left pane displays the project tree for 'SIMATIC HMI-Station(1)[TP 177]'. The 'Grafiklisten' folder is selected under 'Text- und Grafiklisten'. The main window contains two tables:

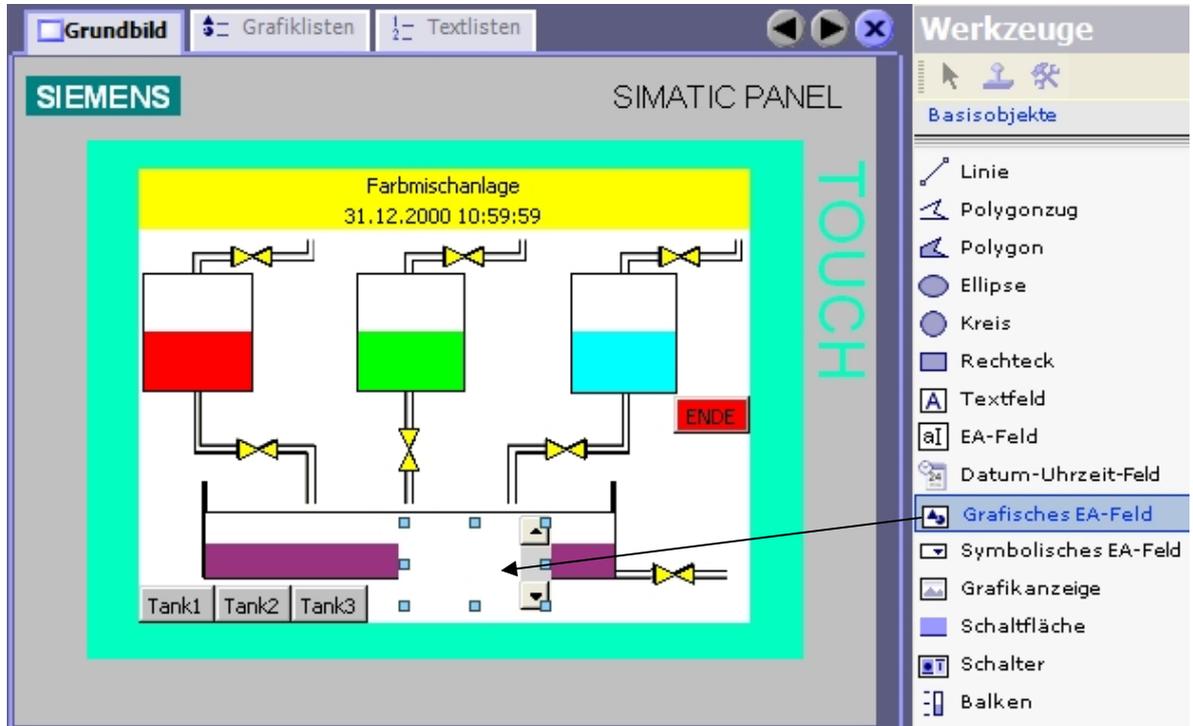
Grafiklisten		
Name	Auswahl	Kommentar
Motor	Bereich (0 - ...)	

Listeneinträge		
Wert	Eintrag	
0	motor_aus	
1	motor_ein	



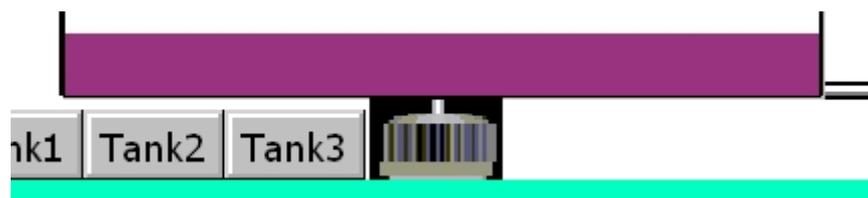
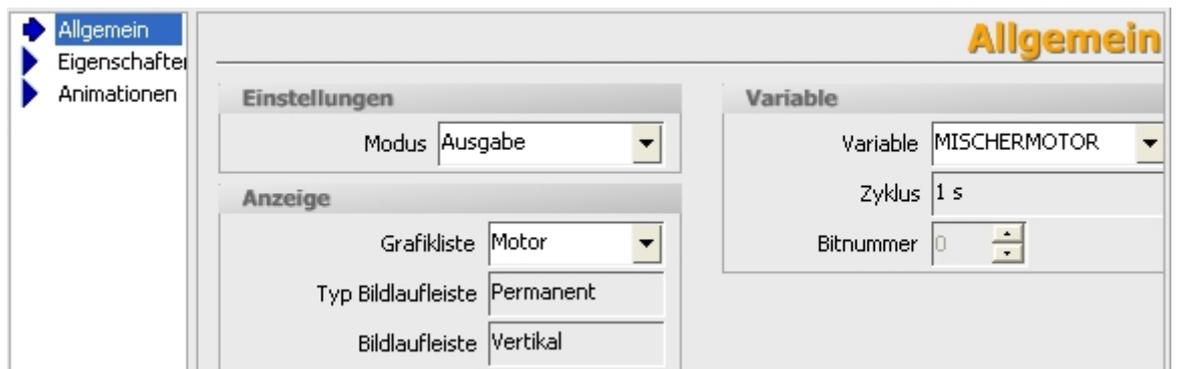
Grafisches EA-Feld einfügen

Ziehen Sie ein Grafisches EA-Feld in das Grundbild.



Stellen Sie in den Eigenschaften den Modus auf **Ausgabe** und wählen Sie die Grafikliste **Motor** und die Variable „**MISCHERMOTOR**“ aus.

Passen Sie Größe und Position an.





Textliste erstellen

Doppelklicken Sie im Projektfenster auf **Textlisten** im Ordner „Text- und Grafiklisten“.
 Doppelklicken Sie in der Spalte Name in die erste Zeile und erstellen Sie so eine neue Textliste.
 Ändern Sie den Namen der Textliste auf „**Motortext**“.
 Wählen Sie bei Auswahl „**Bereich (...-...)**“ oder „**Bit (0,1)**“.
 Geben Sie unten bei Wert **0** den Text „**Motor aus**“ und bei Wert **1** den Text „**Motor ein**“ ein.

The screenshot shows the 'Textlisten' configuration window in the Siemens WinCC Graphics Designer. The left pane displays the project tree for 'SIMATIC HMI-Station(1)(TP 177)'. The 'Text- und Grafiklisten' folder is expanded, showing 'Textlisten' and 'Grafiklisten'. The main window has a title bar with 'Grundbild', 'Grafiklisten', and 'Textlisten' tabs. The 'Textlisten' table is as follows:

Kommentar	Name	Auswahl
	Motortext	Bereich (0 - ...)

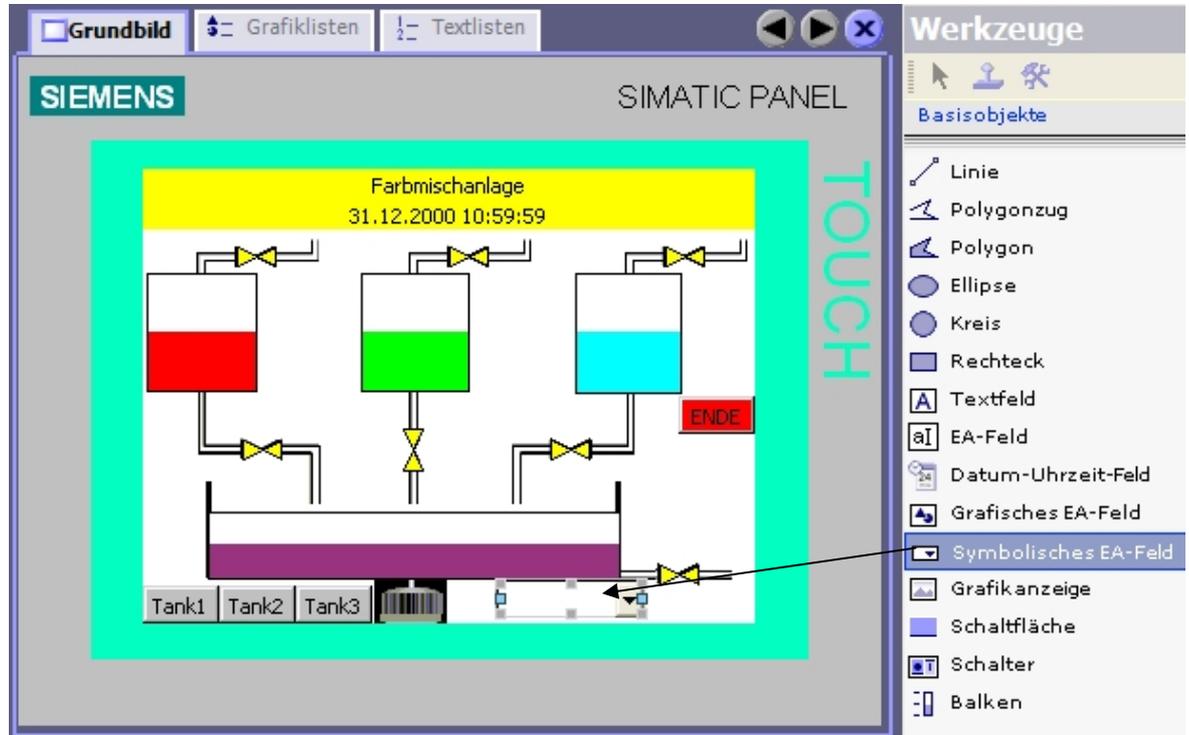
Below the 'Textlisten' table is the 'Listeneinträge' table:

Wert	Eintrag
0	Motor aus
1	Motor ein

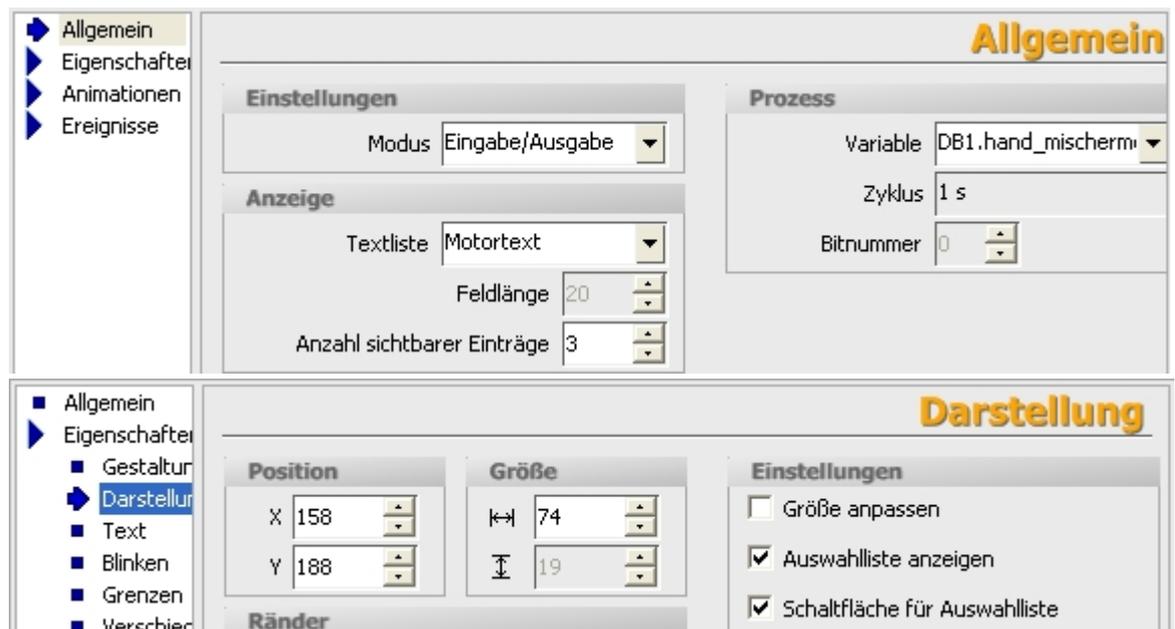


Symbolisches EA-Feld einfügen

Ziehen Sie ein Symbolisches EA-Feld in das Grundbild.



Stellen Sie den Modus auf **Eingabe/Ausgabe** und wählen Sie die Textliste **Motortext** und die Variable „**hand_mischermotor**“ aus. Passen Sie **Schriftgröße**, **Größe** und **Position** an.





Aktivieren Sie unter Animation bei Manuellbetrieb die Hintergrundfarbe **blau**.
Zusätzlich darf die Handbedienung nur im Manuellbetrieb möglich sein.

- Allgemein
- ▶ Eigenschaften
- ▶ Animationen
- ▶ **Gestaltung**
- **Bedienbarkeit**
- Diagonale Bewegung
- Horizontale Bewegung
- Vertikale Bewegung
- Direkte Bewegung
- Sichtbarkeit
- ▶ Ereignisse

Aktiviert

Gestaltung

Variable: H3_MAN

Typ:

Integer

Binär

Bit

...	▲	Vordergru...	Hintergrundfarb						
1									

- Allgemein
- ▶ Eigenschaften
- ▶ Animationen
- **Gestaltung**
- ▶ **Bedienbarkeit**
- Diagonale Bewegung
- Horizontale Bewegung
- Vertikale Bewegung
- Direkte Bewegung
- Sichtbarkeit
- ▶ Ereignisse

Aktiviert

Bedienbarkeit

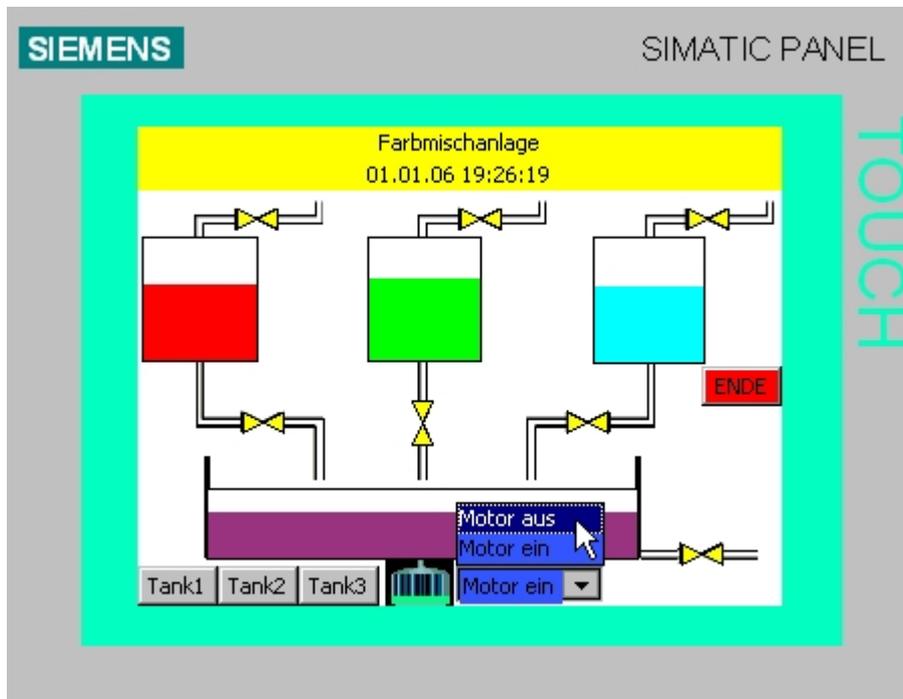
Variable: H3_MAN Bereich Von 1 Bis 1

Zustand:

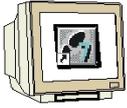
Deaktiviert

Aktiviert

Testen Sie die Funktion im Runtime.



8.3.3 Handbetrieb für das Ablaufventil des Behälters projektieren



Für das Öffnen des Ablaufventils projektieren wir eine weitere Schaltfläche.

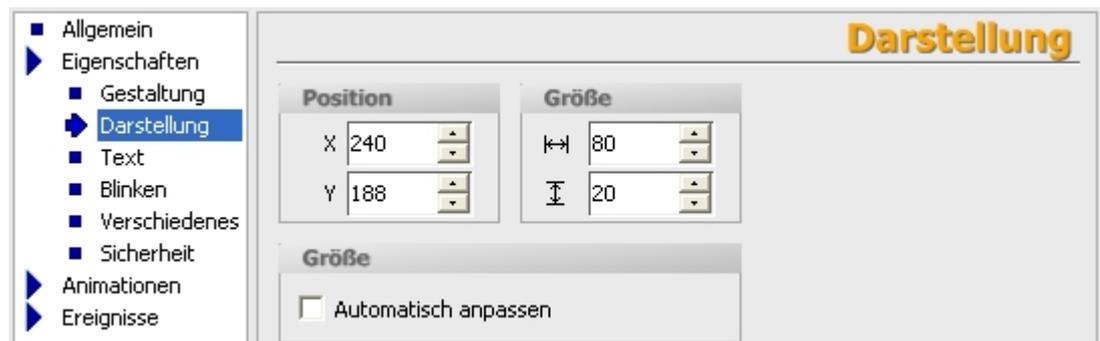
Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Basisobjekte** eine **Schaltfläche** ins Grundbild.

Geben Sie unter Allgemein bei Text AUS „**Ablauf öffnen**“ ein. Setzen Sie den Haken zu **Text EIN** und geben Sie den Text „**Ablauf offen**“ ein.

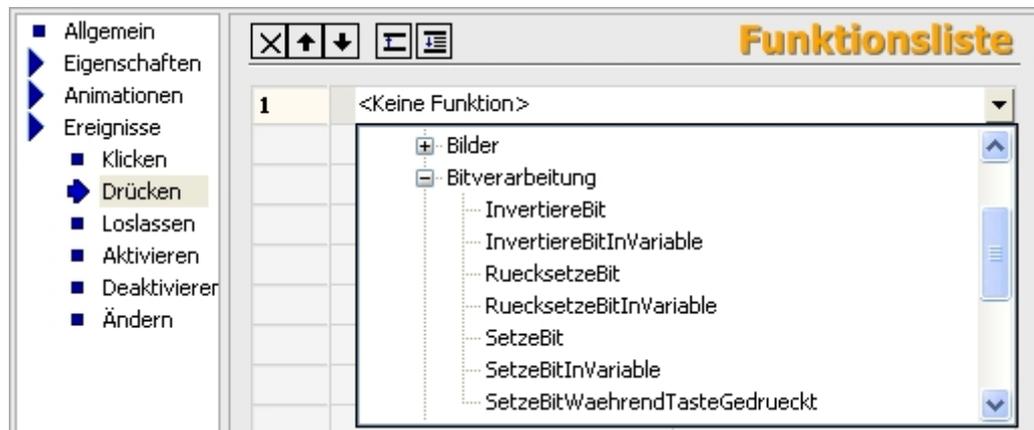
Vorsicht! Nach der Texteingabe nicht die Eingabetaste drücken, sonst wird eine neue Zeile erzeugt.

Ändern Sie die Hintergrundfarbe auf weiß und wählen Sie eine kleinere Schriftgröße.

Stellen Sie die Position und die Größe ein.



Wählen Sie in der Funktionsliste bei Drücken die Funktion „**SetzeBit**“.



Wählen Sie als Variable aus dem DB1 „**hand_ablauf_behaelter**“ aus.

Wir wollen die Funktion eines Tasters erzeugen, deswegen projektieren Sie nun die Funktion „**RuecksetzeBit**“ mit der Variable „**hand_ablauf_behaelter**“ beim Loslassen der Schaltfläche.



Die Schaltfläche soll nur im Manuell-Betrieb bedienbar sein.

Wählen Sie unter **Animationen** die **Bedienbarkeit** und setzen Sie den Haken bei **Aktiviert**.

Wählen Sie als Variable aus den Symbolen „H3_MAN“ aus.

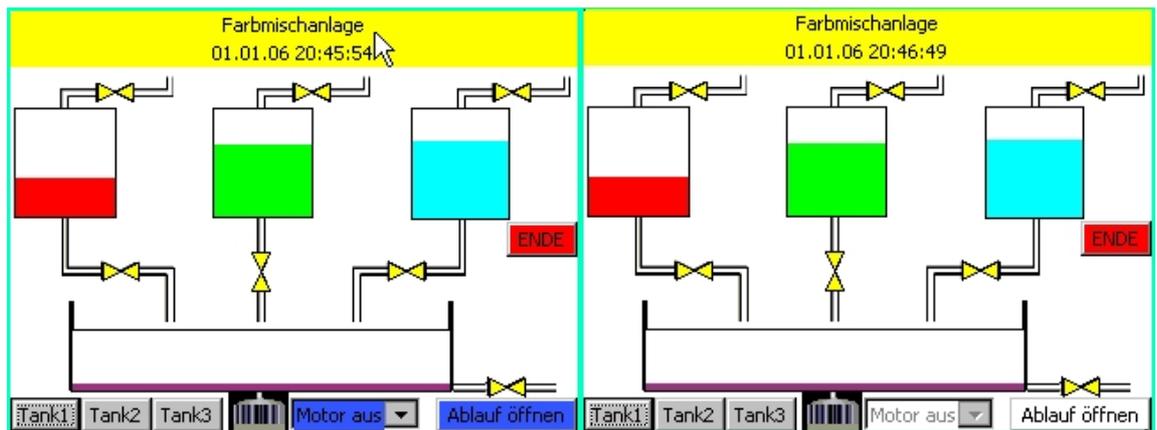
Geben Sie bei „Von“ **1** und bei „Bis“ **1** ein. Setzen Sie den Zustand auf **Aktiviert**.

Die Schaltfläche kann nur bedient werden, wenn die Variable „H3_MAN“ den Wert 1 hat.

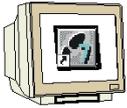
Damit die Bedienbarkeit sichtbar wird, ändern Sie bei **Gestaltung** die Hintergrundfarbe in **Blau**.

Wert	Hintergrundfarbe	Blinken
1	Blau	Nein

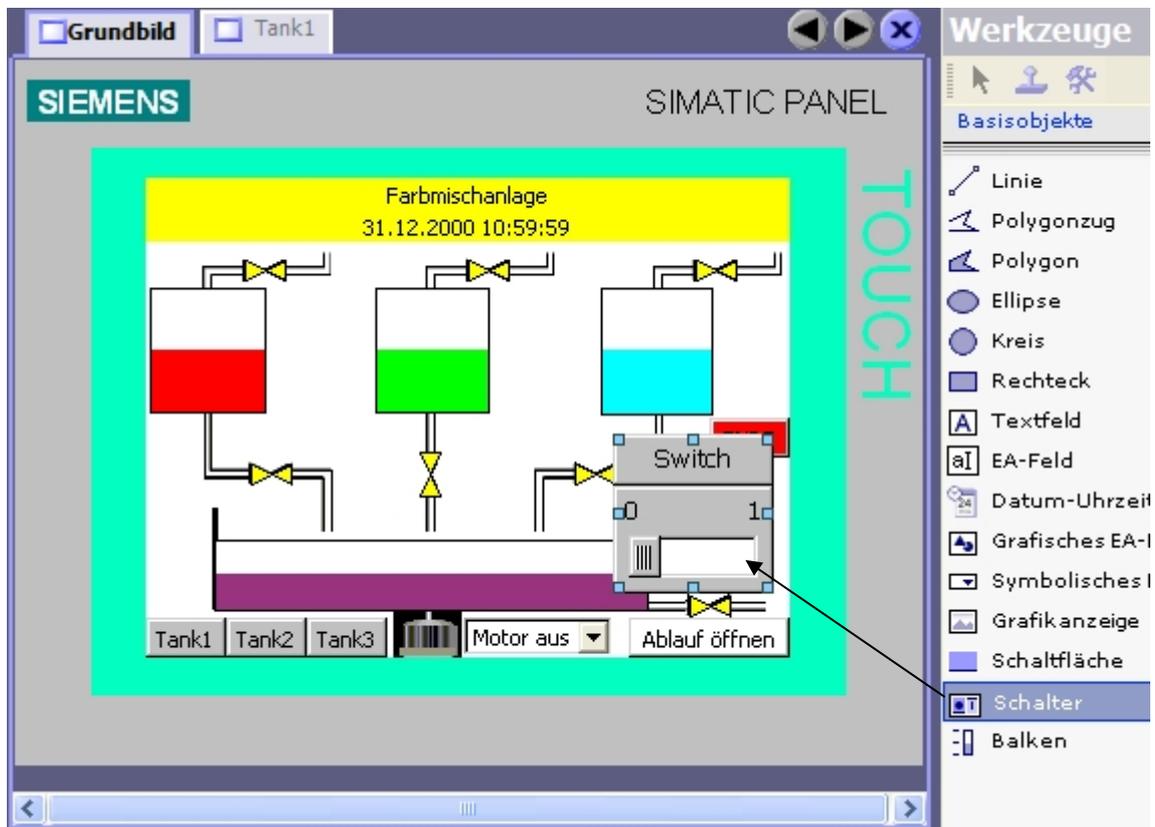
Testen Sie die Funktion der Schaltfläche im Manuell- bzw. Automatikbetrieb.



8.3.4 Betriebsarten umschalten



Auch am Panel TP177B soll eine Anwahl der Betriebsart möglich sein.
Für diese Funktion verwenden wir nun einen Schalter.
Ziehen Sie einen Schalter in das Grundbild.



Wählen Sie bei Einstellungen den Schalter mit Text und geben sie die Texte ein.
Verwenden Sie als Variable „man_auto“ aus dem DB1.

- Allgemein
- Eigenschaften
- Animationen
- Ereignisse

Allgemein

Einstellungen	
Typ	ON Schalter mit Text
Beschriftung	Switch
Text	
Text EIN	Auto=>Man
Text AUS	Man=>Auto

Variable	
Variable	DB1.man_auto
Zyklus	1 s
Wert EIN	1

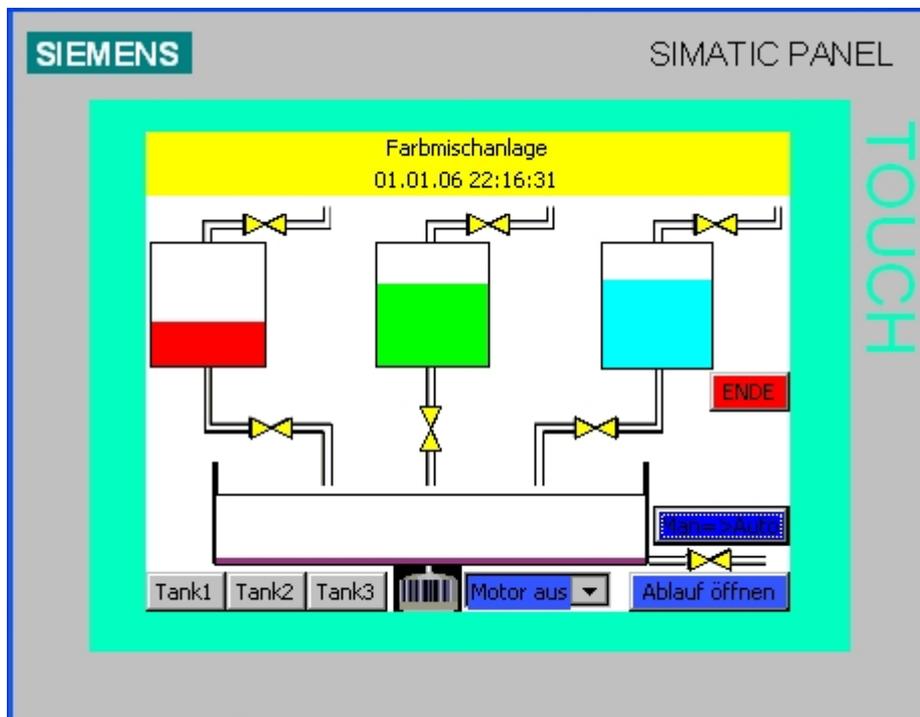


Ändern Sie die Hintergrundfarbe auf blau, wählen sie eine kleinere Schriftgröße.
Stellen Sie die Position und die Größe ein.

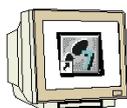
Wählen Sie bei Gestaltung die Variable „H2_AUTO“ aus der Symboltabelle.

Wert	Vordergrund...	Hintergrundfarbe
1	Black	Green
		Blue

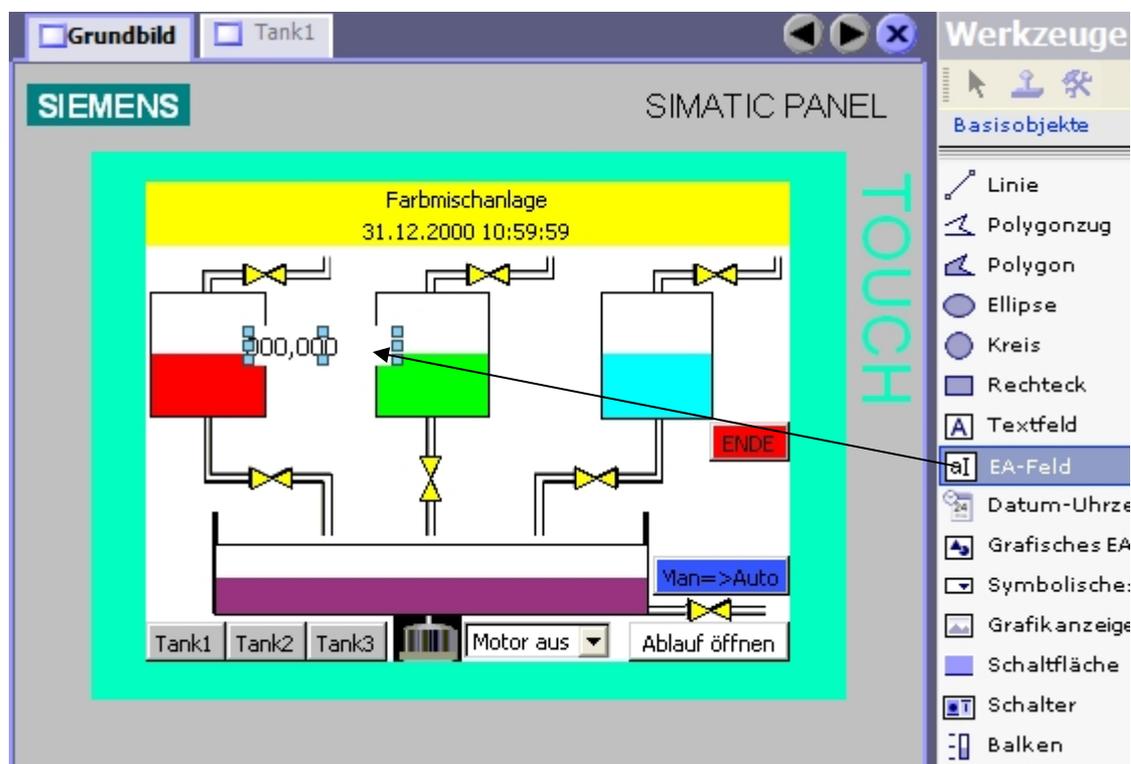
Testen Sie die Manuell-Automatik-Umschaltung im Runtime.



8.3.5 Füllvorgaben projektieren



Die Füllmengen der Tanks sollen über das Panel TP177B eingegeben werden. Dazu werden Eingabefelder projiziert. Ziehen Sie ein EA-Feld in das Grundbild.



Ändern Sie die Einstellungen bei Allgemein. Verwenden Sie die Variable „VORGABE_T1“.

Allgemein

<p>Einstellungen</p> <p>Modus <input type="text" value="Eingabe/Ausgabe"/></p> <p>Prozess</p> <p>Variable <input type="text" value="VORGABE_T1"/></p> <p>Zyklus <input type="text" value="1 s"/></p>	<p>Anzeige</p> <p>Darstellung <input type="text" value="Dezimal"/></p> <p>Darstellungsformat</p> <p><input type="text" value="9999"/></p> <p>Dezimalkomma verschieben <input type="text" value="0"/></p> <p>Feldlänge Zeichenkette <input type="text" value="4"/></p>
--	--



Ändern Sie die Eigenschaften bei Darstellung.

Darstellung

Position		Größe		Ränder	
X	60	↔	38	Links	2
Y	32	↕	20	Rechts	2
Größe				Oben	2
				Unten	2
		<input type="checkbox"/> Automatisch anpassen			

Ändern Sie die Eigenschaften bei Text.

Text

Text	
Schriftart	Tahoma; 10pt
Ausrichtung	
Horizontal	Zentriert
Vertikal	Mitte

Kopieren und **Einfügen** Sie das EA-Feld. Positionieren Sie es je einmal neben Tank 2 auf **X171** und Tank 3 auf **X282**.

Ändern Sie die Variablen auf **VORGABE_T2** bzw. **VORGABE_T3**.

Allgemein

Einstellungen		Anzeige	
Modus	Eingabe/Ausgabe	Darstellung	Dezimal
Prozess		Darstellungsformat	
Variable	VORGABE_T3	9999	
Zyklus	1 s	Dezimalkomma verschieben	0
		Feldlänge Zeichenkette	4

8.3.6 Schaltfläche „START“ projektieren

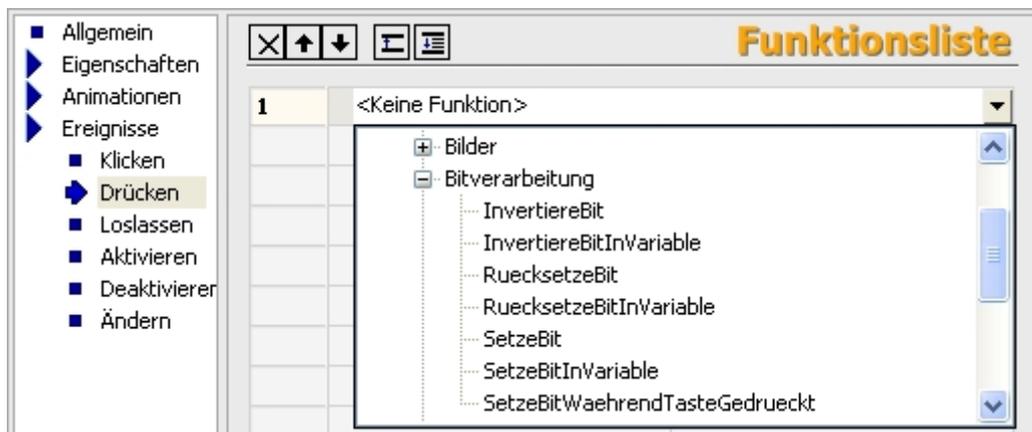


Zum Starten der Farbmischanlage benötigen wir noch die Schaltfläche „START“. Die Schaltfläche soll grün blinken, wenn die Startfreigabe vom Programm aktiviert ist. Ein Bedienen der Schaltfläche soll nur bei aktiver Startfreigabe möglich sein.



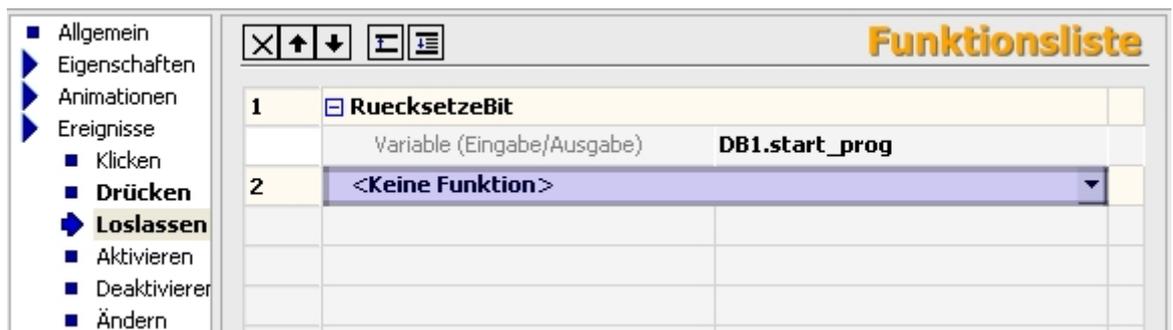
Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Basisobjekte** eine **Schaltfläche** ins Grundbild. Geben Sie unter Allgemein bei Text AUS „**START**“ ein. Ändern Sie die Hintergrundfarbe auf weiß und wählen Sie eine kleinere Schriftgröße. Stellen Sie die Position **X280, Y110** und die Größe **40 x 20** ein.

Wählen Sie in der Funktionsliste bei Drücken die Funktion „**SetzeBit**“.



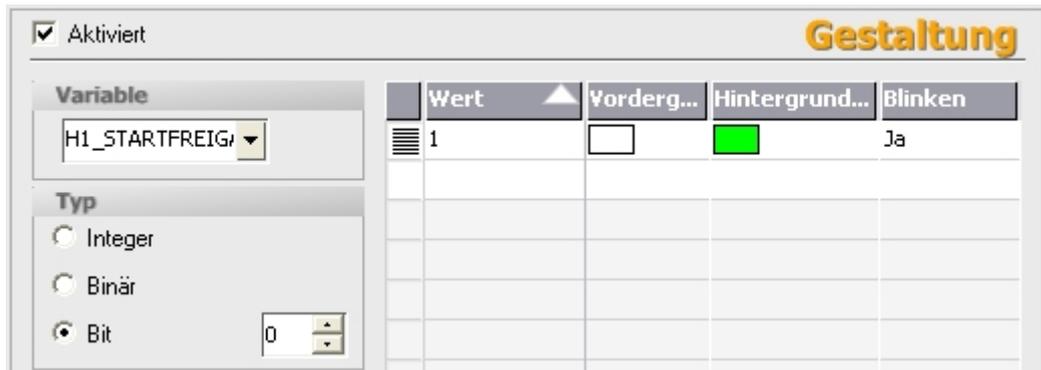
Wählen Sie als Variable aus dem DB1 „**start_prog**“ aus.

Wir wollen die Funktion eines Tasters erzeugen, deswegen projektieren Sie nun die Funktion „**RuecksetzeBit**“ mit der Variable „**start_prog**“ beim Loslassen der Schaltfläche.

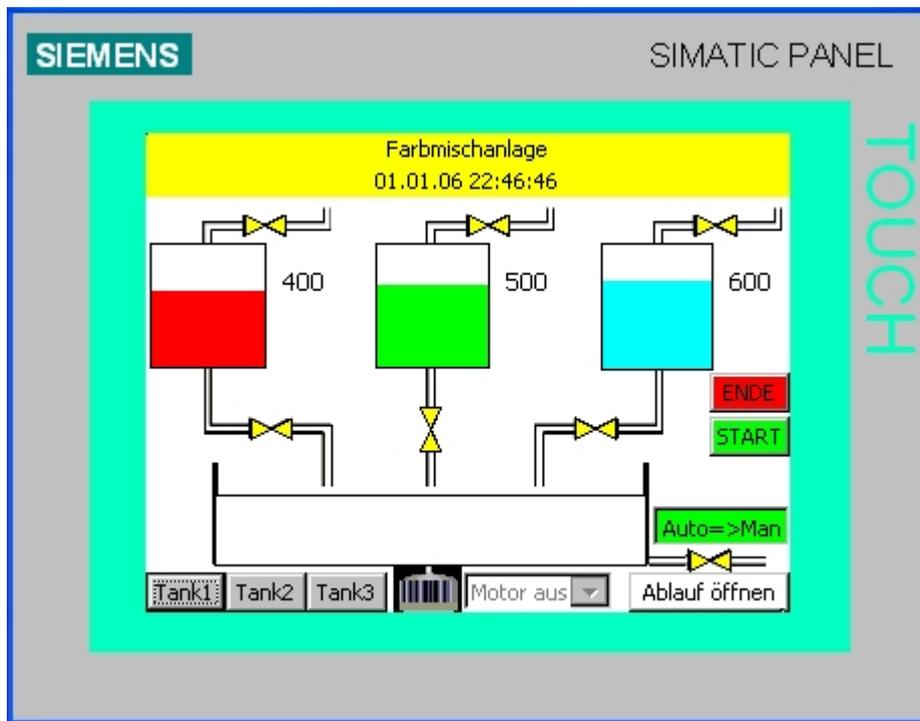




Wählen Sie unter **Animationen** die **Bedienbarkeit** und setzen Sie den Haken bei **Aktiviert**.
 Wählen Sie als Variable aus den Symbolen „H1_STARTFREIGABE“ aus.
 Geben Sie bei „Von“ **1** und bei „Bis“ **1** ein. Setzen Sie den Zustand auf **Aktiviert**.
 Die Schaltfläche kann jetzt nur bedient werden, wenn die Startfreigabe vorhanden ist.
 Damit die Startfreigabe sichtbar wird, **aktivieren** Sie noch die **Gestaltung**.
 Verwenden Sie die Variable „H1_STARTFREIGABE“.
 Zusätzlich ändern Sie noch die Vordergrundfarbe auf **Weiß** und die Hintergrundfarbe in **Grün**.
 Stellen bei Blinken auf „Ja“.



Testen Sie die Funktion der Eingabefelder und der START Schaltfläche im Runtime.



Geben Sie über die Eingabefelder die Füllmengen vor und starten Sie das Programm.
 Die Startfreigabe erfolgt nur, wenn der untere Tankbehälter leer ist d.H. eventuell vorher
 im Manuell-Betrieb das Ablaufventil öffnen bis der Behälter leer ist.

8.3.7 Mischerbewegung projektieren



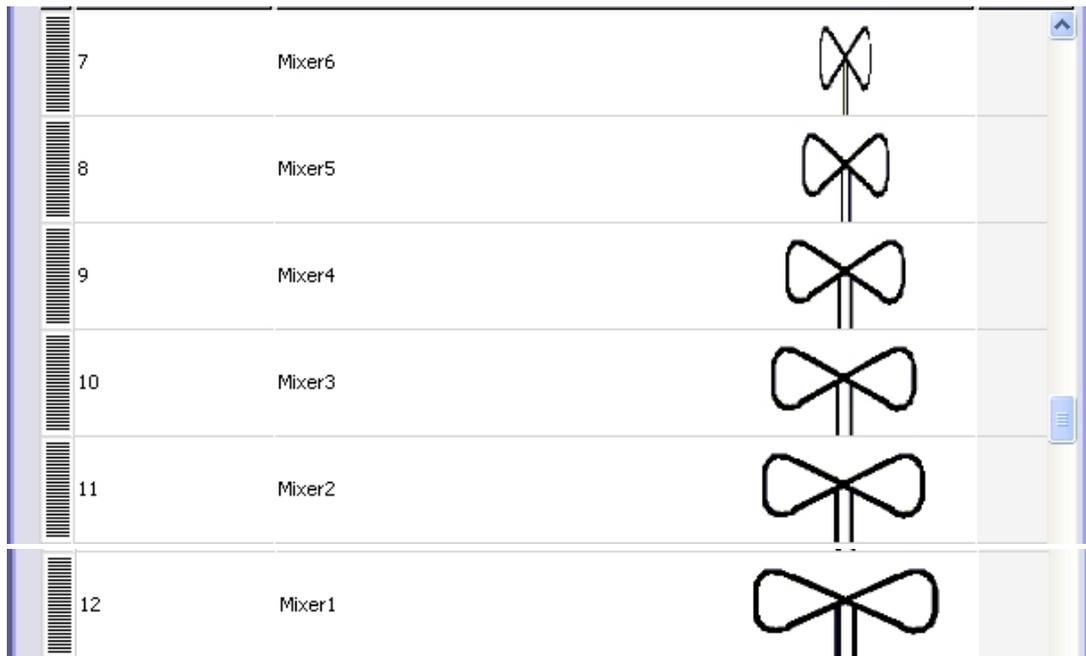
Für die Animation der Mischerbewegung verwenden wir ein Grafisches EA-Feld, mit dem über eine Grafikliste die Mischerbewegung wie in einem Zeichentrickfilm dargestellt wird.



Erstellen Sie eine neue Grafikliste mit dem Namen „Mischerbewegung“.
Fügen Sie bei Wert 0 bis 12 die Grafiken „Mixer1“ bis „Mixer7“ zuerst in aufsteigender und danach in absteigender Reihenfolge aus dem Volagenverzeichnis ein.

Grafiklisten		
Name	Auswahl	Kommentar
Motor	Bereich (0 - ...)	
Mischerbewegung	Bereich (0 - ...)	

Listeneinträge		
Wert	Eintrag	
0	Mixer1	
1	Mixer2	
2	Mixer3	
3	Mixer4	
4	Mixer5	
5	Mixer6	
6	Mixer7	



Ziehen Sie ein Grafisches EA-Feld in das Grundbild. Wählen Sie bei Modus „**Ausgabe**“ und unter Anzeige die Grafikliste „**Mischerbewegung**“.

Als Variable verwenden Sie „**zaehlwert**“ aus dem FB „**mischerbewegung**“ im DB1.

Allgemein

Einstellungen

Modus Ausgabe

Anzeige

Grafikliste herbewegung

Typ Bildlaufleiste Permanent

Bildlaufleiste Vertikal

Variable

Variable ewegung.zaehlwert

Zyklus 1 s

Bitnummer 0

	Sy...	Name	Info
		start	DB1.DBX272.0, B...
		counter_mischer	DB1.DBB274.0, S...
		takt	DB1.DBX284.0, B...
		zaehlwert	DB1.DBW286.0, I...
		taktgeber	DB1.DBB288.0, S...



Wählen Sie als Transparente Farbe weiß und setzen Sie den Haken.

Gestaltung

Einstellungen	Rahmen
Hintergrundfarbe <input style="width: 40px;" type="text"/>	Farbe <input style="width: 40px; background-color: black;" type="text"/>
Transparente Farbe <input style="width: 40px;" type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Breite <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>
Farbe Fokus <input style="width: 40px; background-color: black;" type="text"/>	Stil <input style="width: 40px;" type="text" value="Nein"/>
Breite Fokus <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>	3D <input type="checkbox"/>

Stellen Sie Position und Größe ein.

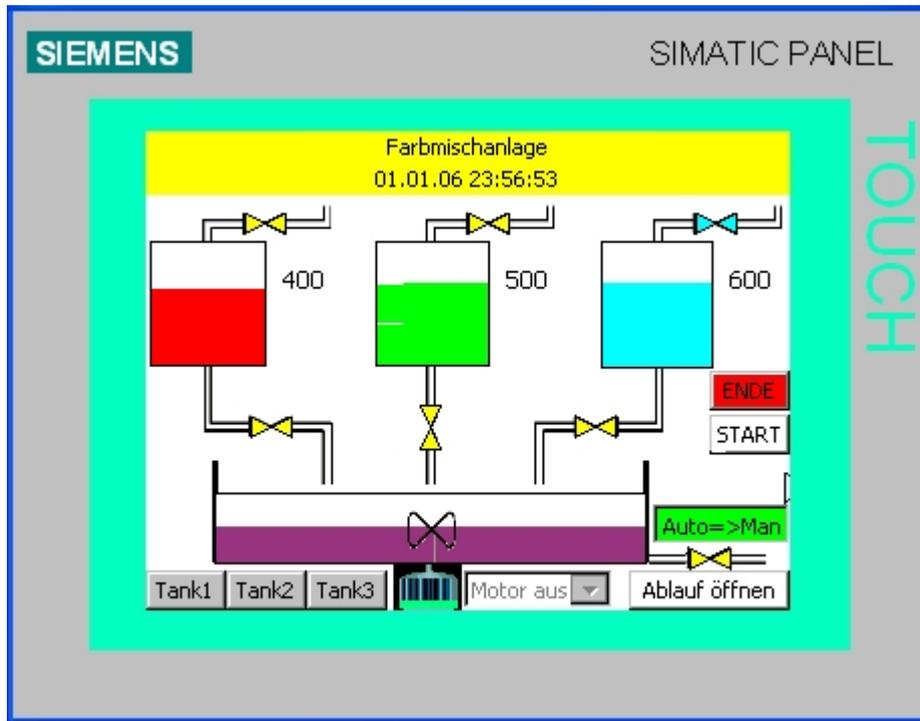
Grundbild
Grafiklisten

Darstellung

Position	Größe	Größe
X <input style="width: 40px;" type="text" value="110"/>	↔ <input style="width: 40px;" type="text" value="60"/>	Grafik anpassen <input type="text" value="Größe anpassen"/>
Y <input style="width: 40px;" type="text" value="154"/>	⌄ <input style="width: 40px;" type="text" value="30"/>	Automatisch anpassen <input type="checkbox"/>



Testen Sie die Mischerbewegung im Runtime.



Hinweis

Für eine ruckfreie Bewegung stellen Sie den Erfassungszyklus der Variablen auf 100 ms.

VARIABLEN						
Name	Datentyp	Adresse	A...	Erfassungszyklus	Ko	
DB1.hand_ablauf_tank2	Bool	DB 1 DBX 0.3	1	100 ms		
DB1.hand_ablauf_tank3	Bool	DB 1 DBX 0.4	1	100 ms		
DB1.hand_mischermotor	Bool	DB 1 DBX 1.0	1	100 ms		
DB1.hand_zulauf_tank1	Bool	DB 1 DBX 0.5	1	100 ms		
DB1.hand_zulauf_tank2	Bool	DB 1 DBX 0.6	1	100 ms		
DB1.hand_zulauf_tank3	Bool	DB 1 DBX 0.7	1	100 ms		
DB1.man_auto	Bool	DB 1 DBX 0.0	1	100 ms		
DB1.mischerbewegung.zaehlwert	Int	DB 1 DBW 286	1	100 ms		
DB1.start_prog	Bool	DB 1 DBX 0.1	1	100 ms		
DB1.tank1.high_level	Int	DB 1 DBW 68	1	100 ms		
DB1.tank1.low_level	Int	DB 1 DBW 66	1	100 ms		

8.4 Objekte im Permanentfenster projektieren



Im Permanentfenster sollen die Füllstände der drei Tanks und des Behälters angezeigt werden.

8.4.1 Textfelder projektieren



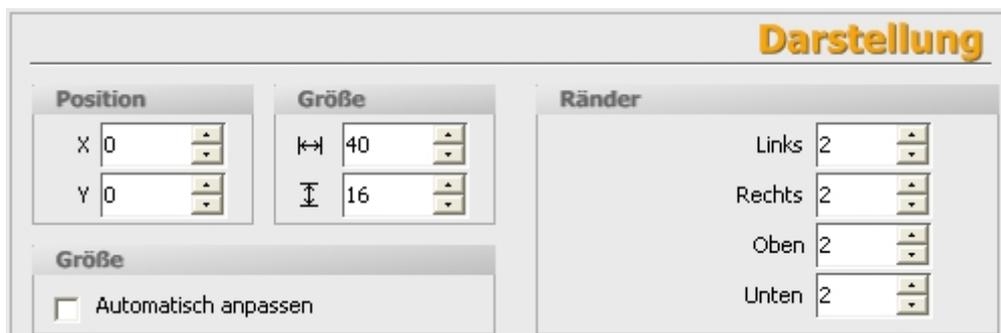
Ziehen Sie ein Textfeld in das Permanentfenster des Grundbildes.

Geben Sie als Text „**Tank1:**“ ein.

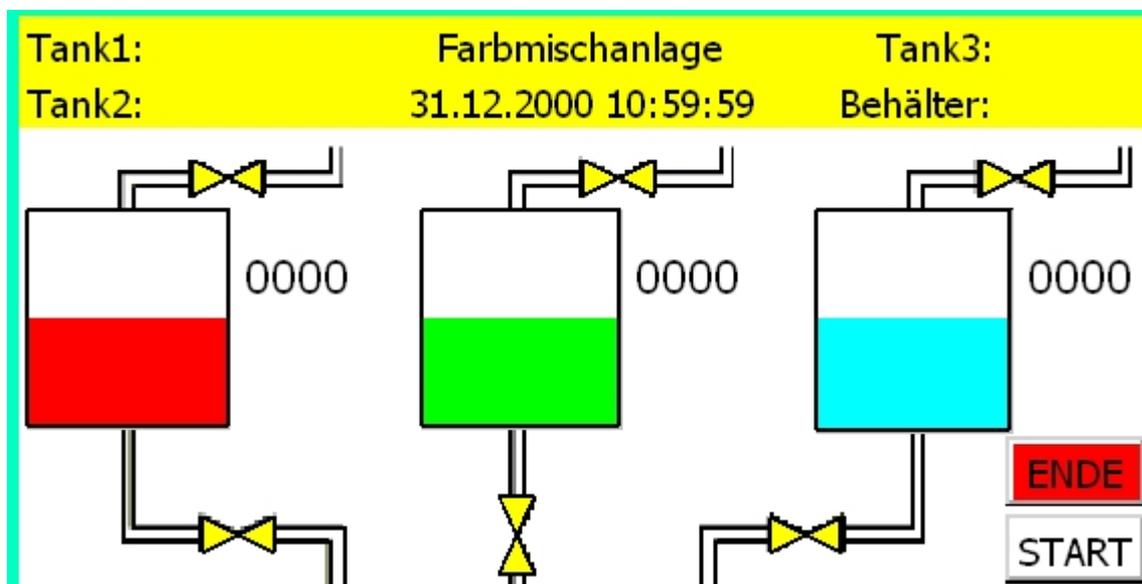
Stellen Sie die Füllart auf **Transparent**.

Stellen Sie Position und Größe ein.

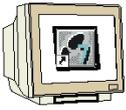
Wählen Sie eine kleine Schriftgröße und ändern Sie die Textausrichtung.



Kopieren und **Einfügen** Sie das Textfeld. Ändern Sie den Text und positionieren Sie das Textfeld so, dass noch ein Ausgabefeld mit der Größe **40 x 16** rechts daneben passt.



8.4.2 Ausgabefelder projektieren



Für die Ausgabefelder wollen wir eine neue Funktion von WinCC flexible nutzen. Öffnen Sie dazu das Fenster der Objekte und pinnen Sie es fest. Klicken Sie im Projektfenster auf Variablen und alle Variablen werden im Objektfenster angezeigt. Scrollen Sie die Bildlaufleiste bis zu den Variablen der Füllstände (INHALT_...). Ziehen Sie die Variable „INHALT_T1“ in das Permanentfenster und es wird automatisch ein EA-Feld eingefügt, das mit der Variable verbunden ist.

The screenshot displays the WinCC flexible environment. On the left is the 'Projekt' (Project) tree, showing a SIMATIC HMI-Station with folders for 'Bilder' (Graphics), 'Kommunikation' (Communication), 'Meldungen' (Messages), 'Einstellungen' (Settings), 'Rezepturen' (Recipes), 'Protokolle' (Logs), 'Text- und Grafiklisten' (Text and Graphics Lists), 'Benutzerverwaltung Runtime' (Runtime User Management), 'Geräteeinstellungen' (Device Settings), 'Sprachunterstützung' (Language Support), 'Projektsprachen' (Project Languages), 'Grafiksammlung' (Graphics Collection), 'Projekttexte' (Project Texts), 'Wörterbücher' (Dictionaries), and 'Versionsverwaltung' (Version Management). The 'Variablen' (Variables) folder is expanded, showing a list of variables.

The main window shows a 'Grundbild' (Basic View) of a process diagram with three tanks (Tank1, Tank2, Tank3) and a 'Farbmischanlage' (Color Mixing Plant). The tanks are labeled with '0000' and 'Behälter:'. The diagram includes a 'Man=>Auto' button and a 'Motor aus' dropdown menu.

The 'EA-Feld_1 (EA-Feld)' configuration window is open, showing the 'Einstellungen' (Settings) and 'Prozess' (Process) tabs. The 'Prozess' tab is active, showing the 'Variable' set to 'INHALT_T1' and the 'Zyklus' (Cycle) set to '100 ms'.

At the bottom, the 'Objekte' (Objects) window shows a table of objects:

Sy...	Name	Info
←	H1_STARTFRE...	A 5.0
←	H2_AUTO	A 5.1
←	H3_MAN	A 5.2
←	INHALT_BEH	MW 132
←	INHALT_T1	MW 126
←	INHALT_T2	MW 128
←	INHALT_T3	MW 130



Stellen Sie die Eigenschaften ein.

Allgemein

Einstellungen Modus Ausgabe	Anzeige Darstellung Dezimal
Prozess Variable INHALT_T1	Darstellungsformat 9999
Zyklus 100 ms	Dezimalkomma verschieben 0
	Feldlänge Zeichenkette 4

Gestaltung

Einstellungen Textfarbe 	Rahmen Farbe
Hintergrundfarbe 	Stil Nein
Füllart Transparent	3D <input type="checkbox"/>

Darstellung

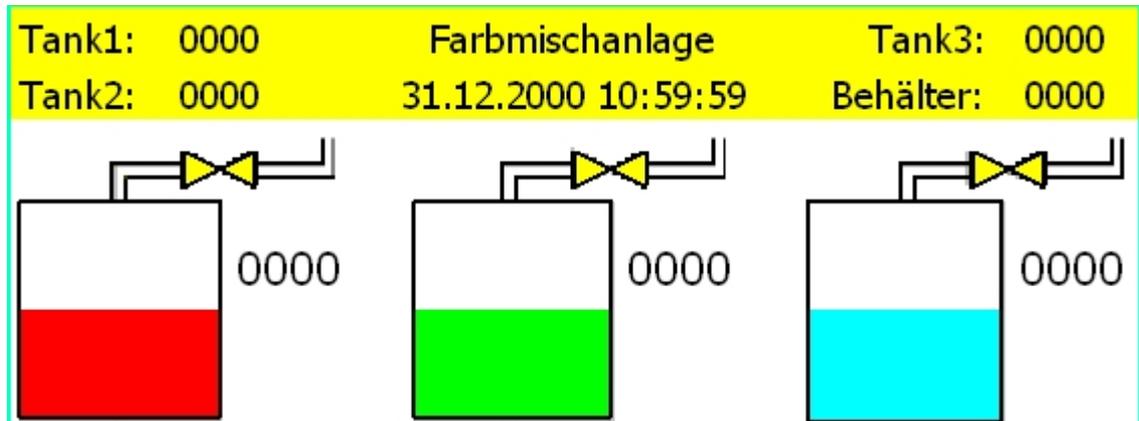
Position X 40	Größe ↔ 40	Ränder Links 2
Y 0	⚭ 16	
Größe <input type="checkbox"/> Automatisch anpassen		Oben 2
		Unten 2

Text

Text Schriftart Tahoma; 8pt
Ausrichtung Horizontal Zentriert
Vertikal Mitte



Ziehen Sie die Variablen der anderen Füllstände vom Objektfenster in das Permanentfenster und ändern Sie die Eigenschaften oder Kopieren und Einfügen Sie das EA_Feld und ändern in den Eigenschaften die Variable und die Position.



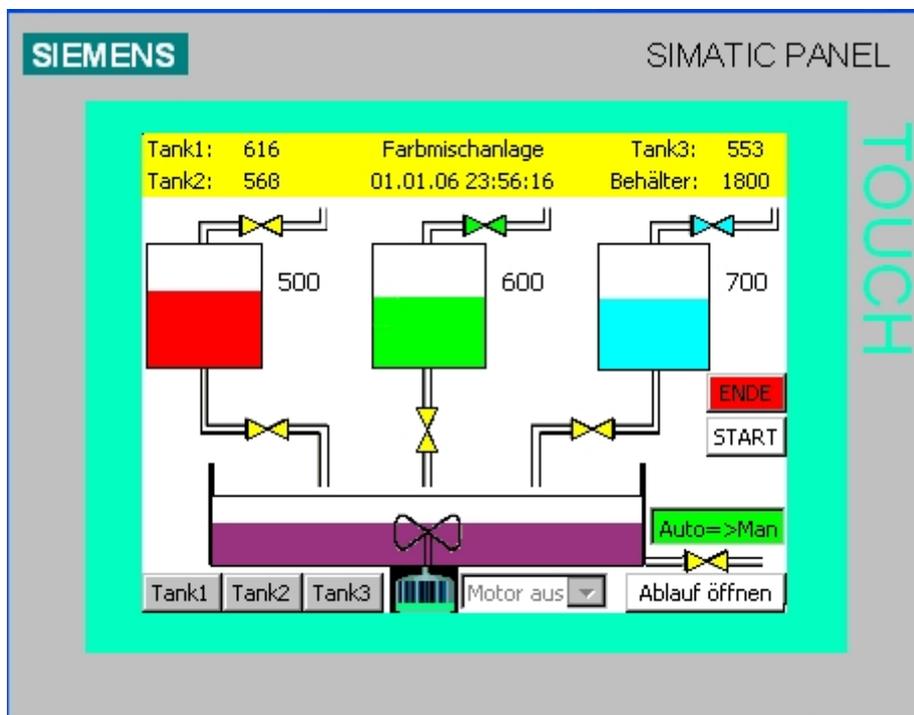
Hinweis

Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Anordnung wiederherstellen**, um die Fensteranordnung auf die Grundeinstellung zurückzusetzen.

Speichern Sie Ihr Projekt und machen Sie eine Konsistenzprüfung.

Transferieren Sie das Projekt erst in das Panel, wenn die Prüfung ohne Fehler und Warnungen ist.

Testen Sie die Objekte im Permanentfenster im Runtime. Schalten Sie auch auf die Tankbilder.



9 PROJEKTIEREN VON MELDUNGEN



Die Darstellung der Farbmischanlage ist nun soweit fertig gestellt. Was noch fehlt, sind Meldungen. Meldungen werden beim Auftreten eines Meldebits (Bitmeldungen) oder beim Über- bzw. Unterschreiten eines Grenzwertes (Analogmeldungen) erzeugt. Die Meldetexte beinhalten eine Beschreibung der Meldeursache mit Meldestatus oder nur Hinweise zum laufenden Betrieb der Anlage. Unterschieden wird in Meldeklassen wie Warnungen oder Fehler für Betriebs- und Störmeldungen. Betriebsmeldungen beziehen sich auf Zustände einer Maschine oder eines Prozesses, Störmeldungen zeigen Alarme einer Maschine oder eines Prozesses an und müssen quittiert werden.

9.1 Analogmeldungen



Die Füllstände der drei Tanks und des Behälters sollen überwacht werden. Ist der ein Tank oder der Behälter vollgelaufen, so soll eine Störmeldung ausgegeben werden.

Doppelklicken Sie im Projektfenster auf Analogmeldungen. Geben Sie die Meldetexte und die überwachten Variablen ein. Bei den Grenzen der Tanks verwenden Sie die Variablen der max. Füllvorgaben. Bei dem Grenzwert des Behälters geben Sie als konstanten Wert 2999 ein.

ANALOGMELDUNGEN						
Text		Melde...	Überwachte Variable	Grenze	Triggermodus	
Tank1 maximaler Füllstand erreicht	1	Fehler	INHALT_T1	DB1.tank1.high_level	Bei steigender Flanke	
Tank2 maximaler Füllstand erreicht	2	Fehler	INHALT_T2	DB1.tank2.high_level	Bei steigender Flanke	
Tank3 maximaler Füllstand erreicht	3	Fehler	INHALT_T3	DB1.tank3.high_level	Bei steigender Flanke	
Behälter ist vollgelaufen	4	Fehler	INHALT_BEH	2999	Bei steigender Flanke	



Hinweis

Sie können auch mehrere Meldungen zu einer überwachten Variable erzeugen. Dabei müssen Sie nur andere Grenzwerte mit auf- bzw. absteigender Flanke setzen.

Verzögerungszeit vorgeben

Da die Variablen Grenzen bei INHALT_T1, INHALT_T2 und INHALT_T3 durch weitere Variablen vorgegeben werden, müssen in den Eigenschaften unter Trigger-Einstellungen Verzögerungszeiten programmiert werden. Das ist notwendig, da beim Hochfahren des Panels diese Variablen noch nicht mit der Steuerung aktualisiert sind und dadurch diese Meldungen im Meldefenster angezeigt werden. Hierbei sollte die doppelte Zeit des Erfassungszyklus der Variable verwendet werden. Tragen Sie bei INHALT_T1, INHALT_T2 und INHALT_T3 eine Verzögerung von **200 Millisek.** ein.

Analogmeldung 1 (Analogmeldung)

- Allgemein
- Eigenschaften
 - Hilfetext
 - Verarbeitung
 - Trigger**
 - Ereignisse

Einstellungen

Variable: INHALT_T1

Grenze: DB1.tank1.high_

Triggermodus: Bei steigender Flanke

Verzögerung: 200 Millisek.

Hysterese

Verwenden: Aus

Hysterese: %

Analogmeldung 2 (Analogmeldung)

- Allgemein
- Eigenschaften
 - Hilfetext
 - Verarbeitung
 - Trigger**
 - Ereignisse

Einstellungen

Variable: INHALT_T2

Grenze: DB1.tank2.high_

Triggermodus: Bei steigender Flanke

Verzögerung: 200 Millisek.

Hysterese

Verwenden: Aus

Hysterese: %

Analogmeldung 3 (Analogmeldung)

- Allgemein
- Eigenschaften
 - Hilfetext
 - Verarbeitung
 - Trigger**
 - Ereignisse

Einstellungen

Variable: INHALT_T3

Grenze: DB1.tank3.high_

Triggermodus: Bei steigender Flanke

Verzögerung: 200 Millisek.

Hysterese

Verwenden: Aus

Hysterese: %

9.2 Bitmeldungen



Bitmeldungen werden genauso projiziert wie Analogmeldungen, nur dass hier beim Anstehen eines Medebits die Meldung ausgegeben wird.

9.3 Meldefenster



In einem Meldefenster sollen die Meldetexte angezeigt werden.
Das Meldefenster wird in das Vorlagenbild projiziert. Dadurch ist es automatisch in den Hintergrund aller anderen Bilder eingebettet.



Öffnen mit einem Doppelklick im Projektfenster das Bild „Vorlage“.
Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Erweiterte Objekte** das **Meldefenster** ins Vorlagenbild.
Ziehen Sie das eingefügte Meldefenster auf. Verwenden Sie das Meldefenster für **anstehende** und **unquitierte Meldungen** und wählen Sie bei Meldeklassen **Fehler** und **System**.

The screenshot shows the SIMATIC PANEL interface. At the top, there are tabs for 'Grundbild', 'Analogmeldungen', and 'Vorlage'. The main area displays a 'TOUCH' screen with a data table:

Tank1:	0000	Farbmischanlage	Tank3:	0000
Tank2:	0000	31.12.2000 10:59:59	Behälter:	0000

Below the table is a 'Meldefenster' (message window) with columns for 'Nr.', 'Uhrzeit', and 'Datum'. An arrow points from the 'Meldefenster' icon in the 'Werkzeuge' (Tools) panel to this window. The 'Werkzeuge' panel is on the right, showing 'Erweiterte Objekte' (Advanced Objects) with 'Meldefenster' selected. Below the main window is a configuration panel for 'Allgemein' (General) with the following settings:

Verwenden (Use):

- Meldungen (Messages)
 - Anstehende Meldungen (Pending Messages)
 - Unquitierte Meldungen (Unacknowledged Messages)
 - Meldeereignisse (Message Events)
 - Meldearchiv (Message Archive)

Meldeklassen (Message Classes):

- Fehler (Error)
- Diagnosemeldung (Diagnostic Message)
- Warnungen (Warnings)
- System (System)



Ändern Sie bei Gestaltung die Hintergrundfarbe auf **weiß** und bei Text die Schriftgröße für Tabelle und Überschrift auf **Tahoma; 8pt**.

Setzen Sie in den Anzeigeeinstellungen den Haken für die Schaltflächen „Hilfetext“ und „Quittieren“.

Anzeige

Einstellungen

<input checked="" type="checkbox"/> Horizontale Bildlaufleiste	<input checked="" type="checkbox"/> Schaltfläche "Hilfetext"
<input checked="" type="checkbox"/> Vertikale Bildlaufleiste	<input checked="" type="checkbox"/> Schaltfläche "Quittieren"
<input checked="" type="checkbox"/> Vertikaler Bildlauf	<input type="checkbox"/> Schaltfläche "Editieren"
<input type="checkbox"/> Raster	Schaltflächen ▼ Stil der Befehlsleiste
<input style="width: 30px; text-align: center;" type="text" value="1"/> Breite Fokus	

Steuervariable der Anzeige

Wählen Sie die sichtbaren Spalten des Meldefensters.

Spalten

Sichtbare Spalten

- Meldenummer
- Uhrzeit
- Zustand
- Meldetext
- Datum
- Meldeklasse
- Quittiergruppe
- Diagnostizierbar
- Steuerung (Fehlerstelle)

Eigenschaften Spalten

- Überschriften
- Reihenfolge der Spalten
- Sortieren nach Datum/Uhrzeit freigeben
- Text über Spaltengrenzen
- Zeit in Millisekunden

Sortierung

Älteste Meldung zuerst

Neueste Meldung zuerst

Vergeben Sie bei Modus den Fenstertitel und stellen Sie noch weitere Eigenschaften ein.

Modus

Fenster

- Automatisch aufblenden
- Schließbar
- Gebunden
- Größe änderbar

Titel

Aktiviert

Meldungen Fenstertitel

9.4 Meldeindikator



Der Meldeindikator wird angezeigt, wenn Meldungen der festgelegten Meldeklasse anstehen oder quittiert werden müssen. Der Meldeindikator kann zwei Zustände haben:

- Blinkend: Mindestens eine unquittierte Meldung steht an.
- Statisch: Die Meldungen sind quittiert, aber mindestens eine davon ist noch nicht gegangen.

Beim Anklicken des Meldeindikators wird die projektierte Aktion ausgeführt.

Stellen Sie im Vorlagenbild die aktive Ebene auf 1, dadurch ist der Meldeindikator im Vordergrund.

Ziehen Sie einen Meldeindikator in das Vorlagenbild und vergeben Sie die Funktion

„**ZeigeMeldefenster**“ bei Klicken und bei Klicken mit Blinken.



Werkzeuge

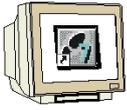
- Basisobjekte
- Erweiterte Objekte
- Schieberegler
- Status/Steuern
- Sm@rtClient-Anzeige
- Benutzeranzeige
- Zeigerinstrument
- Kurvenanzeige
- Symbolbibliothek
- Rezeptanzeige
- Meldeanzeige
- Meldefenster
- Meldeindikator**

Vorlage_Meldeindikator (Meldeindikator)

Funktionsliste

Nr.	Objektname	Darstellung
1	ZeigeMeldefenster	Umschalten
2	<Keine Funktion>	

9.5 Meldeprojektierung im Runtime testen



Öffnen Sie die Zulaufventile der Tanks und lassen Sie die Tanks über den max. Wert volllaufen. Das Meldefenster und der Meldeindikator erscheinen. Schließen Sie das Meldefenster. Der Meldeindikator bleibt solange, bis die Meldungen gegangen (d. h. die Ursache beseitigt) und quittiert wurden, auch wenn Sie auf ein anderes Bild umschalten.

SIEMENS
SIMATIC PANEL

Tank1: 85	Farbmischanlage	Tank3: 722
Tank2: 930	02.01.06 05:34:31	Behälter: 2180

Meldungen X

Zustand	Text
K	Tank2 maximaler Füllstand erreicht
KQ	Tank3 maximaler Füllstand erreicht

Grundbild
Tank1
Tank3

SIEMENS
SIMATIC PANEL

Tank1: 85	Farbmischanlage	Tank3: 722
Tank2: 930	02.01.06 05:36:53	Behälter: 2180

Tank1
Tank2
Tank3
Modus aus
Ablauf öffnen

TOUCH

10 REZEPTUREN PROJEKTIEREN



Für die verschiedenen Mischungsverhältnisse der Farbmischanlage können Rezepte angelegt werden. Über Rezepturen ist es möglich, mehrere Variable gleichzeitig an die Steuerung zu übertragen. Rezepturen können in der Steuerung oder im Panel gespeichert werden.

10.1 Rezeptur hinzufügen



Doppelklicken Sie im Projektfenster auf „**Rezeptur hinzufügen**“.

Geben Sie als Rezepturname und als Anzeigename „**Farbmischungen**“ ein.

Entfernen Sie bei den Einstellungen der Rezeptur, den Haken bei „**Variablen synchronisieren**“

Erstellen Sie drei Rezepturelemente mit den Namen „**ROT, GRÜN, BLAU**“ und verbinden Sie diese mit den Variablen für die Vorgabe von Tank1 bis Tank3.

Name	Anzeigename	Variable	Textliste	Standard...
ROT	ROT	VORGABE_T1	<undefiniert>	0
GRÜN	GRÜN	VORGABE_T2	<undefiniert>	0
BLAU	BLAU	VORGABE_T3	<undefiniert>	0

Farbmischungen (Rezeptur)

- Allgemein
- Eigenschaften
 - Datenablage
 - Einstellungen**
 - Übertragung
 - Hilfetext

Einstellungen

- Variablen synchronisieren
- Variablen offline

10.2 Datensätze vorgeben



Klicken Sie auf „**Datensätze**“ und geben Sie die Datensätze der Rezeptur „**Farbmischungen**“ ein.

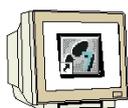
Elemente	Datensätze				
Name	ROT	GRÜN	BLAU	Kc	
Rotton	750	200	150		
Grünton	120	850	230		
Blauton	200	170	690		

10.3 Bilder „Rezepteingabe“ und „Rezeptauswahl“ erstellen



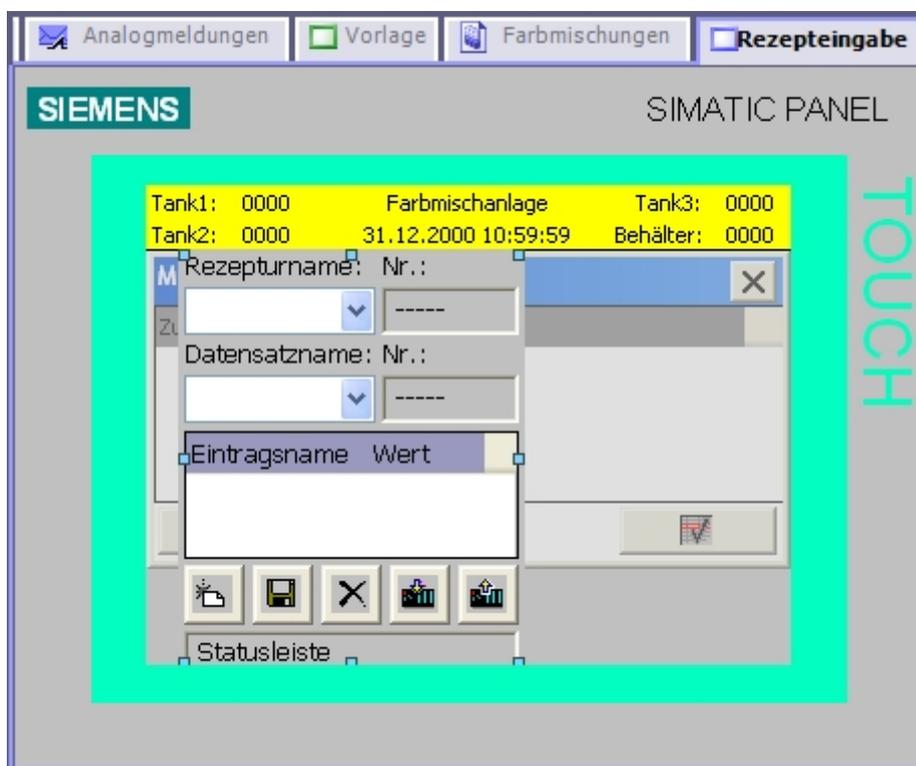
Für die Neueingabe und Auswahl von Rezepten müssen noch zwei weitere Bilder erstellt werden. Über eine Rezepturanzeige mit definierbaren Schaltflächen können so neue Rezepte eingegeben oder nur eine Auswahl getroffen werden.

10.3.1 Bild „Rezepteingabe“ projektieren



Erstellen Sie ein neues Bild mit dem Namen „Rezepteingabe“.

Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Erweiterte Objekte** eine **Rezepturanzeige** ins Bild.





Wählen Sie die Rezeptur „**Farbmischungen**“.
Entfernen Sie den Haken bei **Auswahlfeld anzeigen**.

Allgemein

Rezeptur	Datensatz	Anzeigetyp
Rezepturname <input type="text" value="Farbmischungen"/>	Variable Nummer/Name <input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> Erweiterte Ansicht <input type="radio"/> Einfache Ansicht
Variable Nummer/Name <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Bearbeiten freigeben <input checked="" type="checkbox"/> Tabelle anzeigen	Sichtbare Einträge <input type="text" value="4"/>
<input type="checkbox"/> Auswahlfeld anzeigen		

Stellen Sie die Hintergrundfarbe auf weiß und wählen Sie bei Text eine kleinere Schriftgröße.
Ändern Sie die Position auf **X0** und **Y0**, die Größe auf **320 x 188**.

Die Einstellungen bei Anzeige und den Schaltflächen können übernommen werden.

Anzeige

Anzeige

<input checked="" type="checkbox"/> Raster	<input checked="" type="checkbox"/> Nummer anzeigen
<input type="checkbox"/> 3D-Ansicht	<input checked="" type="checkbox"/> Statusleiste anzeigen
<input checked="" type="checkbox"/> Tastaturbedienung	<input checked="" type="checkbox"/> Beschriftungen anzeigen

Fokus

Breite Fokus

Schaltflächen

Allgemeine Befehle / Menüeinträge

<input type="checkbox"/> Hilfetext	<input type="checkbox"/> Speichern unter	<input checked="" type="checkbox"/> Schreiben in Steuerung
<input checked="" type="checkbox"/> Datensatz hinzufügen	<input checked="" type="checkbox"/> Datensatz löschen	<input checked="" type="checkbox"/> Lesen aus Steuerung
<input checked="" type="checkbox"/> Speichern	<input type="checkbox"/> Variablen synchronisiere	<input type="checkbox"/> Umbenennen

Einfache Ansicht

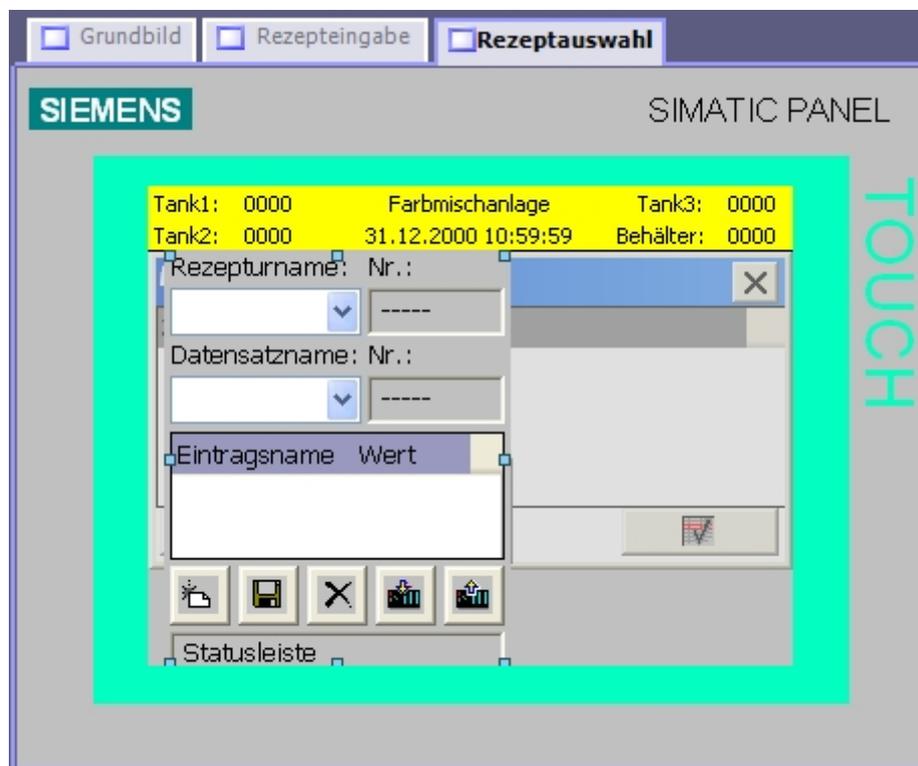
 Menü Schaltfläche "Zurück"

10.3.2 Bild „Rezeptauswahl“ projektieren



Erstellen Sie ein neues Bild mit dem Namen „Rezeptauswahl“.

Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster unter **Erweiterte Objekte** eine **Rezeptanzeige** ins Bild.



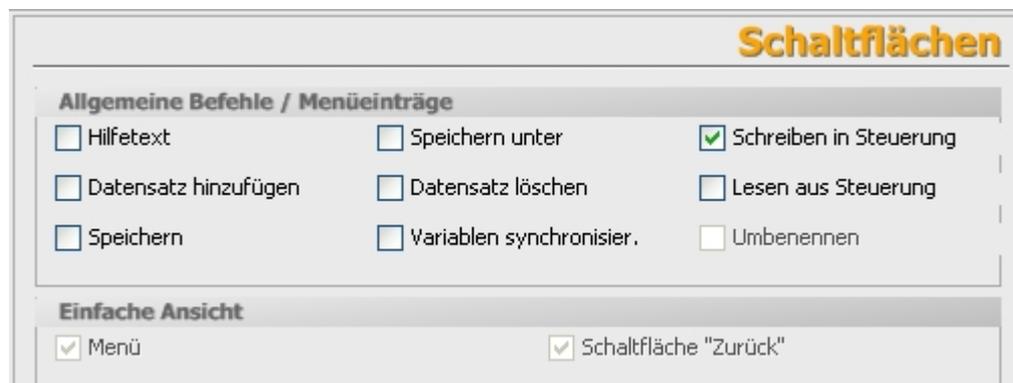
Wählen Sie die Rezeptur „**Farbmischungen**“.

Entfernen Sie den Haken bei **Auswahlfeld anzeigen**.

Stellen Sie die Hintergrundfarbe auf weiß und wählen Sie bei Text eine kleinere Schriftgröße.

Ändern Sie die Position auf **X0** und **Y0**, die Größe auf **320 x 188**.

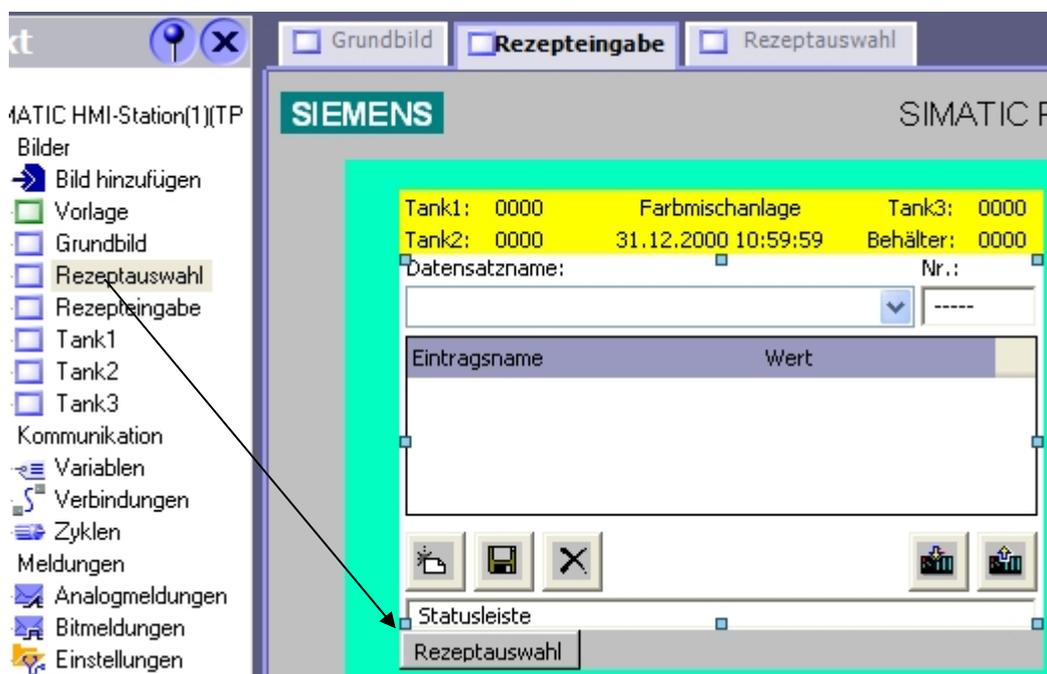
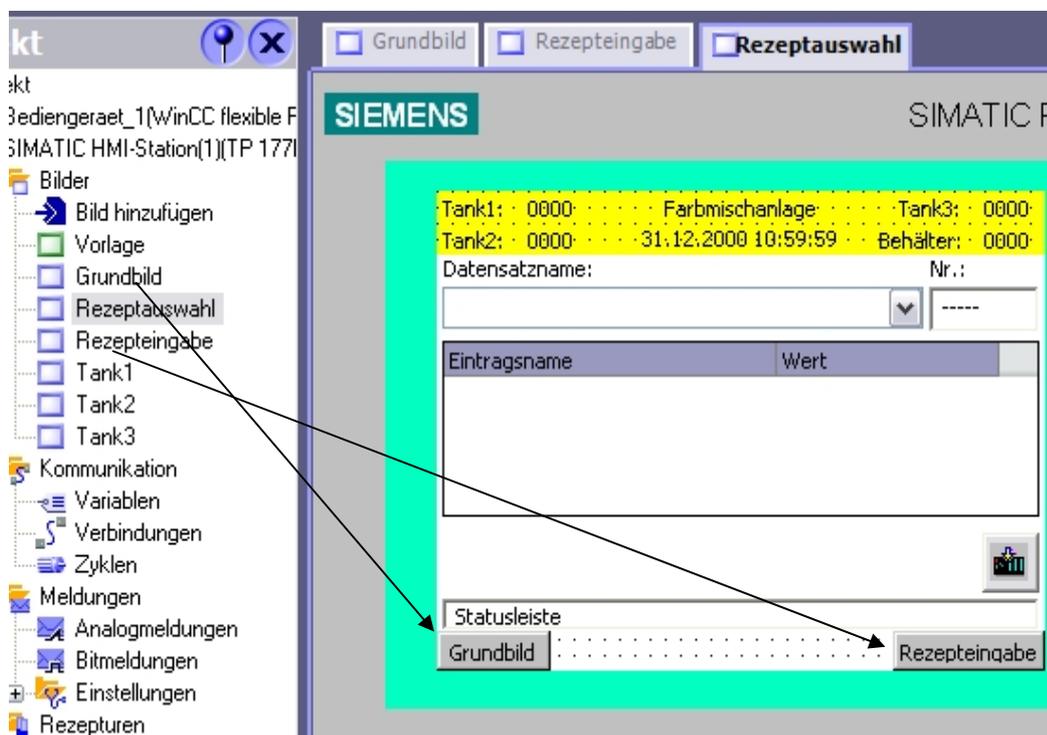
Entfernen Sie alle Schaltflächen bis auf „**Schreiben in Steuerung**“ in der Rezeptanzeige.



10.3.3 Schaltflächen zum Bildwechsel projektieren



Ziehen Sie das **Grundbild** und das Bild „**Rezepteingabe**“ in das Bild „**Rezeptauswahl**“. Ändern Sie die Schriftgröße, Position und Größe der Schaltflächen. Erstellen Sie genauso die Schaltfläche im Bild „**Rezepteingabe**“.





Wechseln Sie in das Grundbild.

Ziehen Sie das Bild „Rezeptauswahl“ in das Grundbild.

Ändern Sie bei Allgemein den Text AUS in „Rezepte“.

Ändern Sie die Schriftgröße, Position und Größe der Schaltfläche.

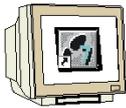
The screenshot shows the SIMATIC PANEL software interface. At the top, there are three tabs: "Grundbild" (selected), "Rezepteingabe", and "Rezeptauswahl". The main window displays a process control diagram for a "Farbmischanlage" (color mixing plant). The diagram includes three tanks (Tank1, Tank2, Tank3) with liquid levels, a central mixing tank, and various valves and pumps. The interface is labeled "SIMATIC PANEL" and "TOUCH".

Below the main diagram, there is a property editor window titled "Schaltfläche_6 (Schaltfläche)". The "Darstellung" (Appearance) tab is active, showing settings for the button's position and size. The "Position" section has X: 260 and Y: 132. The "Größe" (Size) section has width: 60 and height: 20. There is also a checkbox for "Automatisch anpassen" (Automatically adjust).

Speichern Sie Ihr Projekt und machen Sie eine Konsistenzprüfung.

Transferieren Sie das Projekt erst in das Panel, wenn die Prüfung ohne Fehler und Warnungen ist.

10.4 Rezeptur im Runtime auswählen



Wechseln Sie zum Bild „Rezeptauswahl“ und wählen Sie einen Datensatz, dadurch werden die Werte in die Rezeptur-Variablen geschrieben.
 Durch die Schaltfläche „Schreiben in Steuerung“ werden die Vorgabewerte in die CPU geladen.

SIEMENS SIMATIC PANEL TOUCH

Tank1:	0	Farbmischanlage	Tank3:	0
Tank2:	0	06.01.2010 16:30:50	Behälter:	0

Datensatzname: Nr.:

Blauton	
Grünton	200
Rotton	170
	690

Bereit Grundbild

SIEMENS SIMATIC PANEL TOUCH

Tank1:	616	Farbmischanlage	Tank3:	703
Tank2:	910	02.01.06 08:36:22	Behälter:	0

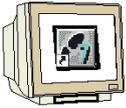
200 170 690

ENDE START

Rezepte Auto=>Man

Tank1 Tank2 Tank3 Motor aus Ablauf öffnen

10.5 Neue Rezepturen im Runtime eingeben



Wechseln Sie zum Bild „Rezepteingabe“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Neu“.
Geben Sie den Datensatznamen und die Werte ein.

Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Speichern und wählen Sie im Auswahlbild den Datensatz.

SIEMENS SIMATIC PANEL TOUCH

Tank1:	616	Farbmischanlage	Tank3:	703
Tank2:	910	02.01.06 08:47:05	Behälter:	0

Datensatzname: Nr.:

Eintragsname	Wert
ROT	600
GRÜN	200
BLAU	800

Bereit

Rezeptauswahl

SIEMENS SIMATIC PANEL TOUCH

Tank1:	0	Farbmischanlage	Tank3:	0
Tank2:	0	06.01.2010 16:54:33	Behälter:	0

Datensatzname: Nr.:

Eintragsname	Wert
ROT	600
GRÜN	200
BLAU	800

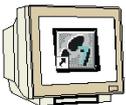
Datensatz gelesen

11 BENUTZERVERWALTUNG PROJEKTIEREN



Über die Benutzerverwaltung können Benutzergruppen und Benutzer eingerichtet werden. Die Zugriffsrechte werden einer Benutzergruppe erteilt. Diese Zugriffsrechte regeln den Zugriff auf Daten und Funktionen, um sie vor unbefugtem Bedienen zu schützen. Ein Benutzer wird dann einer Benutzergruppe zugewiesen.

11.1 Benutzergruppen einrichten



Doppelklicken Sie im Projektfenster auf **Gruppen** im Ordner Benutzerverwaltung Runtime. Standardmäßig sind schon zwei Benutzergruppen angelegt, die Gruppe der Administratoren mit allen Berechtigungen und die Gruppe der Benutzer mit der Berechtigung für das Bedienen. Benutzern können wir aber noch weitere Berechtigungen geben.

Für unsere Farbmischanlage benötigen wir noch zwei weitere Benutzergruppen mit zusätzlichen Berechtigungen.

Gruppen		
Name	Anzeigen...	Nu
Administratoren	Gruppe (9)	9
Benutzer	Gruppe (1)	1

Berechtigungen der Gruppe	
<input type="checkbox"/>	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Bedienen
<input type="checkbox"/>	Überwachen
<input type="checkbox"/>	Verwalten



Erstellen Sie die Gruppe „**Einsteller**“ mit der Berechtigung „**Betriebsarten umschalten**“.

Gruppen				Berechtigungen der Gruppe		
Name	Anzeigen...	Num...	Ko...	<input type="checkbox"/>	Name	Num.
Administratoren	Gruppe (9)	9	Adr...	<input checked="" type="checkbox"/>	Bedienen	1
Benutzer	Gruppe (1)	1	Ben...	<input type="checkbox"/>	Überwachen	2
Einsteller	Gruppe (2)	2		<input type="checkbox"/>	Verwalten	0
				<input checked="" type="checkbox"/>	Betriebsarten umschalten	3

Erstellen Sie die Gruppe „**Entwickler**“ mit der Berechtigung „**Rezepte eingeben**“.

Gruppen				Berechtigungen der Gruppe		
Name	Anzeigen...	Num...	Ko...	<input type="checkbox"/>	Name	Num.
Administratoren	Gruppe (9)	9	Adr...	<input checked="" type="checkbox"/>	Bedienen	1
Benutzer	Gruppe (1)	1	Ben...	<input type="checkbox"/>	Überwachen	2
Einsteller	Gruppe (2)	2		<input type="checkbox"/>	Verwalten	0
Entwickler	Gruppe (3)	3		<input type="checkbox"/>	Betriebsarten umschalten	3
				<input checked="" type="checkbox"/>	Rezepte eingeben	4

11.2 Benutzer anlegen



Doppelklicken Sie im Projektfenster auf **Benutzer** im Ordner Benutzerverwaltung Runtime. Hier legen wir drei neue Benutzer an und ordnen diese den Benutzergruppen zu.

Erstellen Sie einen **Benutzer** mit dem Namen „**MEIER**“ und dem Kennwort „**HANS**“.

Benutzer		Gruppen des Benutzers		
Name	Kennwort	Grupp...	Num...	Name
Admin	*****	<input type="radio"/>	9	Administratoren
MEIER	*****	<input checked="" type="radio"/>	1	Benutzer
		<input type="radio"/>	2	Einsteller
		<input type="radio"/>	3	Entwickler

Kennwort eingeben

Kennwort bestätige



Hinweis

Auf Groß- und Kleinschreibung achten.



Erstellen Sie einen **Einsteller** mit dem Namen „**SCHMIDT**“ und dem Kennwort „**KLAUS**“.

Benutzer		Gruppen des Benutzers		
Name	Kennwort	Grupp...	Num...	Name
Admin	*****	<input type="radio"/>	9	Administratoren
MEIER	*****	<input type="radio"/>	1	Benutzer
SCHMIDT	*****	<input checked="" type="radio"/>	2	Einsteller
		<input type="radio"/>	3	Entwickler

Erstellen Sie einen **Entwickler** mit dem Namen „**HUBER**“ und dem Kennwort „**FRANZ**“.

Benutzer		Gruppen des Benutzers		
Name	Kennwort	Grupp...	Num...	Name
Admin	*****	<input type="radio"/>	9	Administratoren
MEIER	*****	<input type="radio"/>	1	Benutzer
SCHMIDT	*****	<input type="radio"/>	2	Einsteller
HUBER	*****	<input checked="" type="radio"/>	3	Entwickler

11.3 Berechtigungen zuordnen



Das Betätigen der Startschaltfläche und das Auswählen einer Farbmischung aus den Rezepturen sind nur Benutzern mit Bedienberechtigung gestattet.

Das Umschalten der Betriebsart für die Handbedienung der Anlage darf nur von einem Einsteller durchgeführt werden.

Das Ändern oder die Neueingabe von Datensätzen der Rezeptur ist nur den Entwicklern gestattet. Für alle anderen Funktionen, z. B. Bildwechsel, ist kein Zugriffsschutz erforderlich.

11.3.1 Sicherheit der Startschaltfläche



Öffnen Sie das Grundbild und markieren Sie die Schaltfläche „**START**“.

Wählen Sie bei Sicherheit die Berechtigung „**Bedienen**“. Setzen Sie den Haken bei **Aktiviert**.

- Allgemein
- ▶ Eigenschaften
 - Gestaltung
 - Darstellung
 - Text
 - Blinken
 - Verschiedenes
 - ▶ **Sicherheit**
 - ▶ Animationen
 - ▶ Ereignisse

Sicherheit

Sicherheit in Runtime

Berechtigung: Bedienen

Sy...	Name	Info
	<Undefiniert>	
	Bedienen	Berechtigung 1
	Betriebsarten umschalten	Berechtigung 3
	Rezepte eingeben	Berechtigung 4
	Überwachen	Berechtigung 2
	Verwalten	Berechtigung 0

Bedienung

Aktiviert

T I A Ausbildungsunterlage
Ausgabestand: 01/2010

Seite 127 von 130

Modul F6
Bedienen und Beobachten mit WinCC flexible 2005

11.3.2 Sicherheit der Datensatzauswahl



Markieren Sie im Bild „**Rezeptauswahl**“ die Rezepturanzeige und ändern Sie die Sicherheitseinstellungen.

Tank1:	0000	Farbmischanlage	Tank3:	0000
Tank2:	0000	31.12.2000 10:59:59	Behälter:	0000

Datensatzname: Nr.:

Eintragsname	Wert

Statusleiste: Grundbild | Rezepteingabe

Rezepturanzeige_1 (Rezepturanzeige)

Sicherheit

Sicherheit in Runtime: Berechtigung:

Bedienung: Aktiviert

11.3.3 Sicherheit bei der Rezepteingabe



Ändern Sie die Sicherheitseinstellungen der Rezepturanzeige im Bild „**Rezepteingabe**“.

Rezepturanzeige_2 (Rezepturanzeige)

Sicherheit

Sicherheit in Runtime: Berechtigung:

Bedienung: Aktiviert

11.3.4 Sicherheit bei der Betriebsartenauswahl



Ändern Sie noch die Sicherheitseinstellungen für die Automatik-Manuell-Umschaltung.

The screenshot shows the SIMATIC PANEL interface for a 'Farbmischanlage' (color mixing plant). The main window displays three tanks (Tank1, Tank2, Tank3) with their respective levels and a central mixing tank. The interface includes buttons for 'START', 'ENDE', 'Rezepte', and 'Man->Auto'. The 'Schalter_1 (Schalter)' configuration window is open, showing the 'Sicherheit in Runtime' (Safety in Runtime) settings. The 'Betriebsarten umschalten' (Change operating modes) function is selected, and the 'Aktiviert' (Activated) checkbox is checked. The 'Berechtigungen' (Permissions) table is visible below.

Sy...	Name	Info
	<Undefiniert>	
	Bedienen	Berechtigung 1
	Betriebsarten umschalten	Berechtigung 3
	Rezepte eingeben	Berechtigung 4
	Überwachen	Berechtigung 2
	Verwalten	Berechtigung 0

Speichern Sie Ihr Projekt und machen Sie eine Konsistenzprüfung.
 Transferieren Sie das Projekt erst in das Panel, wenn die Prüfung ohne Fehler und Warnungen ist.
 Bestätigen Sie das Überschreiben der Rezepturdaten und der Kennwortliste mit „Ja“.

11.4 Benutzerverwaltung im Runtime testen



Wenn Sie im Runtime ein gesichertes Objekt betätigen, werden Sie mit einem Anmeldefenster zur Eingabe von Benutzername und Kennwort aufgefordert.
Nach der Eingabe muss die Betätigung des Objektes erneut erfolgen.

