



SIEMENS



SCE Lehrunterlagen

Siemens Automation Cooperates with Education | 05/2017

TIA Portal Modul 042-201
WinCC Advanced mit
TP700 Comfort und SIMATIC S7-1500

Cooperates
with Education

Automation

SIEMENS

Passende SCE Trainer Pakete zu diesen Lehrunterlagen

SIMATIC HMI Panels und WinCC Advanced Software

- **SIMATIC HMI TP700 COMFORT PANEL**
Bestellnr.: 6AV2133-4AF00-0AA0
- **SIMATIC HMI TP1500 COMFORT PANEL**
Bestellnr.: 6AV2133-4BF00-0AA0
- **SIMATIC HMI WinCC Advanced V14 SP1 - 6er Klassenraumlizenz**
Bestellnr.: 6AV2102-0AA04-0AS5
- **SIMATIC HMI WinCC Advanced V14 SP1 - 6er Upgrade-Lizenz**
Bestellnr.: 6AV2102-4AA04-0AS5
- **SIMATIC HMI WinCC Advanced V14 SP1 - 20er Studenten-Lizenz**
Bestellnr.: 6AV2102-0AA04-0AS7

SIMATIC Steuerungen

- **SIMATIC ET 200SP Open Controller CPU 1515SP PC F und HMI RT SW**
Bestellnr.: 6ES7677-2FA41-4AB1
- **SIMATIC ET 200SP Distributed Controller CPU 1512SP F-1 PN Safety**
Bestellnr.: 6ES7512-1SK00-4AB2
- **SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety**
Bestellnr.: 6ES7516-3FN00-4AB2
- **SIMATIC S7 CPU 1516-3 PN/DP**
Bestellnr.: 6ES7516-3AN00-4AB3
- **SIMATIC CPU 1512C PN mit Software und PM 1507**
Bestellnr.: 6ES7512-1CK00-4AB1
- **SIMATIC CPU 1512C PN mit Software, PM 1507 und CP 1542-5 (PROFIBUS)**
Bestellnr.: 6ES7512-1CK00-4AB2
- **SIMATIC CPU 1512C PN mit Software**
Bestellnr.: 6ES7512-1CK00-4AB6
- **SIMATIC CPU 1512C PN mit Software und CP 1542-5 (PROFIBUS)**
Bestellnr.: 6ES7512-1CK00-4AB7

SIMATIC STEP 7 Software for Training

- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - Einzel-Lizenz**
Bestellnr.: 6ES7822-1AA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1- 6er Klassenraumlizenz**
Bestellnr.: 6ES7822-1BA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 6er Upgrade-Lizenz**
Bestellnr.: 6ES7822-1AA04-4YE5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 20er Studenten-Lizenz**
Bestellnr.: 6ES7822-1AC04-4YA5

Bitte beachten Sie, dass diese Trainer Pakete ggf. durch Nachfolge-Pakete ersetzt werden.

Eine Übersicht über die aktuell verfügbaren SCE Pakete finden Sie unter: [siemens.de/sce/tp](https://www.siemens.de/sce/tp)

Fortbildungen

Für regionale Siemens SCE Fortbildungen kontaktieren Sie Ihren regionalen SCE Kontaktpartner:

[siemens.de/sce/contact](https://www.siemens.de/sce/contact)

Weitere Informationen rund um SCE

[siemens.de/sce](https://www.siemens.de/sce)

Verwendungshinweis

Die SCE Lehrunterlage für die durchgängige Automatisierungslösung Totally Integrated Automation (TIA) wurde für das Programm „Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)“ speziell zu Ausbildungszwecken für öffentliche Bildungs- und F&E-Einrichtungen erstellt. Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Diese Unterlage darf nur für die Erstausbildung an Siemens Produkten/Systemen verwendet werden. D.h. sie kann ganz oder teilweise kopiert und an die Auszubildenden zur Nutzung im Rahmen ihrer Ausbildung ausgehändigt werden. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten für Zwecke der Ausbildung gestattet.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG. Ansprechpartner: Herrn Roland Scheuerer roland.scheuerer@siemens.com.

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

Der Einsatz für Industriekunden-Kurse ist explizit nicht erlaubt. Einer kommerziellen Nutzung der Unterlagen stimmen wir nicht zu.

Wir danken der TU Dresden, besonders Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas, der Fa. Michael Dziallas Engineering und allen weiteren Beteiligten für die Unterstützung bei der Erstellung dieser SCE Lehrunterlage.

Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung.....	6
2	Voraussetzung.....	6
3	Benötigte Hardware und Software.....	6
4	Theorie.....	8
4.1	Prozessvisualisierung	8
4.2	SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort.....	9
4.2.1	Gerätebeschreibung	9
4.2.2	Speicherkonzept	11
4.2.3	Einstellungen am Touch Panel TP700 Comfort/Start Center	13
4.2.4	Datum und Uhrzeit einstellen.....	14
4.2.5	Transfereigenschaften einstellen und IP-Adresse vergeben.....	15
4.2.6	Touch Panel Kalibrieren und Reboot durchführen	17
4.3	Programmiersoftware WinCC Advanced V13 (TIA Portal V13)	19
4.3.1	Projekt.....	20
4.3.2	Hardwarekonfiguration.....	20
4.3.3	Planung der Hardware	21
4.3.4	Planung der Bildstruktur	22
4.3.5	Planung des Bildaufbaus	23
4.3.6	Grundeinstellungen für WinCC Advanced im TIA Portal	24
4.3.7	SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort Rücksetzen und IP-Adresse einstellen.....	25
4.3.8	Bedienoberfläche von WinCC.....	29
4.3.9	Projektnavigation	30
4.3.10	Detailansicht	30
4.3.11	Menüleiste und Schaltflächen.....	31
4.3.12	Arbeitsbereich	31
4.3.13	Werkzeuge.....	32
4.3.14	Eigenschaftenfenster	32
4.3.15	Weitere Registerkarten	33
5	Aufgabenstellung	34
6	Planung Prozessvisualisierung.....	34
6.1	Programmbeschreibung für die Sortieranlage mit Drehzahl-steuerung und Drehzahlüberwachung des Motors.....	35
6.2	Technologieschema.....	37
6.3	Belegungstabelle	38
7	Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung.....	39
7.1	Deaktivieren eines vorhandenen Projekts.....	39
7.2	SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort hinzufügen	40
7.3	Bediengeräte-Assistent für das Panel TP700 Comfort.....	42

7.4	Gerätekonfiguration des Panels TP700 Comfort.....	47
7.4.1	IP-Adresse einstellen.....	48
7.5	Übersetzen der CPU und des Panels und Projekt speichern.....	49
7.6	Grafikanzeige projektieren.....	50
7.7	Anzeigen eines Prozesswertes in einem E/A-Feld.....	55
7.8	Binäre Signale mit animierten Rechtecken visualisieren.....	58
7.9	Symbolbibliothek.....	62
7.10	Verbindungen und HMI-Variablen	65
7.11	Laden der CPU und des Panels	67
7.12	Prozessvisualisierung in der Simulation testen	71
7.13	Schalter und Schaltflächen zur Prozessbedienung.....	73
7.14	Kopfzeile in der Vorlage anpassen.....	88
7.15	Balkenanzeige	101
7.16	Meldungen	108
7.16.1	Allgemeine Meldeinstellungen.....	108
7.16.2	Meldefenster	109
7.16.3	Meldeindikator.....	111
7.16.4	Meldungen zur Systemdiagnose der CPU 1516F	112
7.16.5	Einstellungen Meldeklassen	114
7.16.6	Systemmeldungen	115
7.16.7	Steuerungsmeldungen.....	115
7.16.8	Analogmeldungen.....	116
7.16.9	Bitmeldungen.....	117
7.17	Fernbedienung des Panels TP700 Comfort	123
7.17.1	Web-Dienste für Runtime aktivieren	123
7.17.2	WinCC Internet-Einstellungen im Panel TP700 Comfort.....	123
7.17.3	Fernzugriff auf das Panel TP700 Comfort starten.....	126
7.18	Archivieren des Projektes	128
8	Checkliste	129
9	Übung	130
9.1	Aufgabenstellung – Übung	130
9.2	Technologieschema.....	130
9.3	Belegungstabelle	131
9.4	Planung.....	131
9.5	Checkliste – Übung.....	132
10	Weiterführende Information	133

PROZESSVISUALISIERUNG MIT DEM SIMATIC HMI PANEL TP700 COMFORT UND WINCC ADVANCED

1 Zielstellung

In diesem Kapitel lernen Sie Grundlagen zur Prozessvisualisierung und die Verwendung eines SIMATIC HMI Panels TP700 Comfort zusammen mit der SIMATIC S7 und dem Programmierwerkzeug TIA Portal kennen.

Das Modul erklärt die Projektierung eines SIMATIC HMI Panels TP700 Comfort, das Anlegen der Kopplung zur SIMATIC S7 und den lesenden und schreibenden Zugriff auf CPU- Daten vom SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort aus.

Es können die unter Kapitel 3 aufgeführten SIMATIC S7-Steuerungen eingesetzt werden.

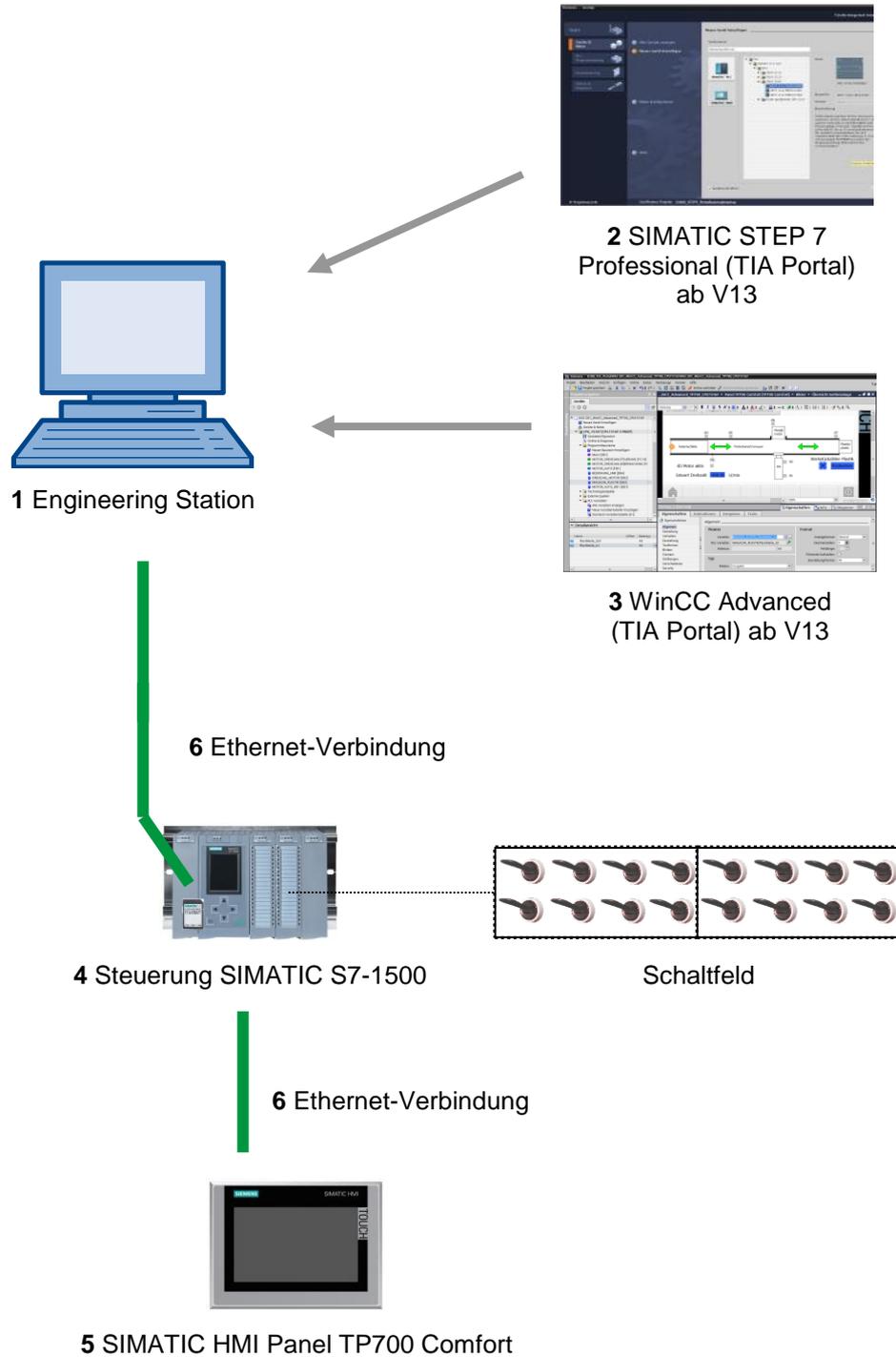
2 Voraussetzung

Dieses Kapitel baut auf das Kapitel Globale Datenbausteine mit SIMATIC S7 CPU auf. Zur Durchführung dieses Kapitels können Sie z.B. auf das folgende Projekt zurückgreifen:

„SCE_DE_032-600_Globale_Datenbausteine.....zap13“.

3 Benötigte Hardware und Software

- 1 Engineering Station: Voraussetzungen sind Hardware und Betriebssystem (weitere Informationen siehe Readme/Liesmich auf den TIA Portal Installations-DVDs)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Professional im TIA Portal – ab V13
- 3 Software WinCC Advanced im TIA Portal – ab V13
- 4 Steuerung SIMATIC S7-1500/S7-1200/S7-300, z.B. CPU 1516F-3 PN/DP – ab Firmware V1.6 mit Memory Card und 16DI/16DO sowie 2AI/1AO
Hinweis: Die digitalen Eingänge und die analogen Ein- und Ausgänge sollten auf ein Schaltfeld herausgeführt sein.
- 5 SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort
- 6 Ethernet-Verbindung zwischen Engineering Station und Steuerung sowie zwischen Steuerung und Panel TP700 Comfort



4 Theorie

4.1 Prozessvisualisierung

Da die Produktionsprozesse 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 (am Bediengerät) und eine Schnittstelle zwischen WinCC und der Steuerung.

Die SIMATIC HMI Comfort Panels und WinCC übernehmen dabei folgende Aufgaben:

- **Prozesse darstellen mit übersichtlicher Bildstruktur**

Der Prozess wird am Bediengerät abgebildet. Wenn sich im Prozess z. B. ein Zustand ändert, wird die Anzeige am Bediengerät aktualisiert. Die Darstellung eines Prozesses kann übersichtlich strukturiert in mehreren Bildern geschehen.

- **Prozesse 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. Damit haben Sie auch später noch Zugriff auf ältere Produktionsdaten.

- **Prozesswerte und Meldungen dokumentieren**

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

- **Prozessparameter und Maschinenparameter in Rezepturen 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.

- **Benutzerverwaltung**

An den Geräten können bestimmte Rechte vergeben und so für bestimmte Benutzer die Bedienmöglichkeiten eingeschränkt werden.

4.2 SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort

4.2.1 Gerätebeschreibung

Bei der Produktlinie der SIMATIC HMI Comfort Panels handelt es sich um Touch Panels (Bedienung per Touchscreen), Key Panels (Bedienung per Tastatur) und Key & Touch Panels (Bedienung per Tastatur und Touchscreen).

Die SIMATIC HMI Comfort Panels decken sämtliche in Kapitel 3.1 beschriebenen Anforderungen ab. Optional ist bei diesen Geräten noch möglich:

- Unterstützung der Bedienung durch Hilfetexte
- Anwenderspezifische Erweiterung der Funktionalität durch VBScript
- Microsoft Excel/Word/PDF-Viewer zur Anzeige von Dokumenten
- Fernzugriff auf die Oberfläche des Comfort Panels über Ethernet von dem Webbrowser eines anderen Bediengerätes oder eines beliebigen PCs durch die Option WinCC/Sm@rtServer
- Aufzeichnung von Bedienhandlungen in einem Audit-Trail mit elektronischer Unterschrift durch die Option WinCC/Audit
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS) mit USB-Unterstützung

In dieser Unterlage werden diese Bediengeräte am Beispiel des TP700 Comfort erklärt.



Abbildung1: TP700 Comfort

Zur Projektierung und Programmierung wird die Software WinCC Advanced V13 (TIA Portal V13) benötigt. Diese Software ist im Lieferumfang des SCE Trainer Pakets „**SIMATIC HMI TP700 COMFORT PANEL**“ enthalten!

Hinweise:

Da sämtliche Geräte dieser Serie eine ähnliche Funktionalität besitzen, wäre es auch möglich die Kapitel dieser Unterlage mit einer anderen Variante dieser Geräteserie durchzuführen.

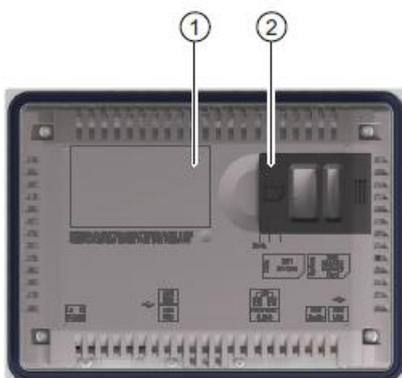
Das Touch Panel TP700 kann auch mit WinCC Advanced Runtime Simulation auf dem PC dargestellt werden (im Lieferumfang des SCE Trainer Paketes SIMATIC HMI TP700 COMFORT PANEL enthalten).

Vorderansicht des TP700 Comfort



③ Touchscreen-Display

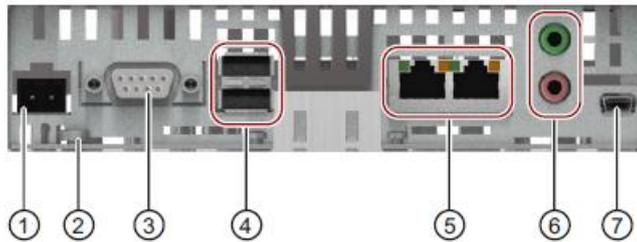
Rückansicht des TP700 Comfort



① Typschild

② Steckplätze für SD-Speicherkarten

Schnittstellen des TP700 Comfort



- ① Anschluss für Stromversorgung
- ② Anschluss für Potenzialausgleich (Erdung)
- ③ PROFIBUS (Sub-D RS422/485)
- ④ 2x USB Typ A
- ⑤ PROFINET (LAN), 10/100 Mbit, 2 Ports
- ⑥ Audio Line IN/OUT
- ⑦ USB Typ Mini-B

4.2.2 Speicherkonzept

Die Bediengeräte können folgende Speicher verwenden:

- Interner Speicher
- Systemspeicherkarte
- Speicherkarte
- USB-Massenspeicher an der USB-Schnittstelle

Interner Speicher

Hier werden folgende Daten gespeichert:

- Betriebssystem
- Projektdatei
- License Keys
- Benutzerverwaltung
- Rezepturen

Hinweis: Für den internen Speicher sind zyklisch schreibende Zugriffe nicht zulässig, da diese die Lebensdauer des internen Speichers und damit die Lebensdauer des Bediengerätes verringern. Verwenden Sie im Interesse der Lebensdauer des Bediengeräts für die Ablage von Datensätzen und für Archive nach Möglichkeit externe Speicherkarten, z. B. die SIMATIC HMI Memory Card.

Speicherkarte

Hier werden folgende Daten gespeichert:

- Archive
- Sicherungen
- Rezepturen

Als Speicherkarte können Sie handelsübliche Speicherkarten im Format "SD(IO / HC)" oder "MMC" verwenden. Aus Gründen der Datenkonsistenz wird der Einsatz einer SIMATIC HMI Memory Card als Speicherkarte empfohlen.

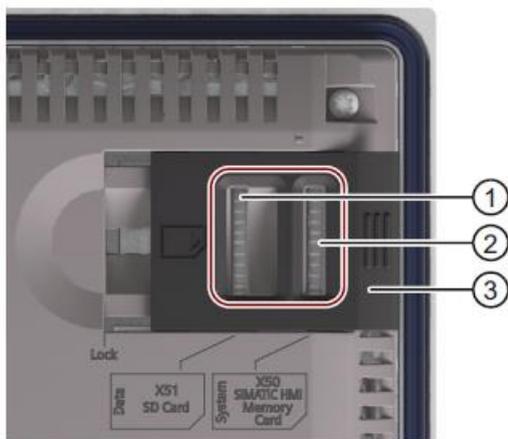
Systemspeicherkarte

Die Systemspeicherkarte ist Teil des Servicekonzepts der Bediengeräte und hilft Stillstandzeiten zu reduzieren.

Wenn Sie das Servicekonzept aktivieren, werden alle Daten aus dem internen Speicher des Bediengeräts auf die Systemspeicherkarte übertragen. So kann man bei einem Ausfall des Bediengeräts die Systemspeicherkarte einfach in das Austauschgerät stecken.

Als Systemspeicherkarte ist nur die SIMATIC HMI Memory Card ab 2 GByte zulässig. Andere Speicherkarten werden vom Bediengerät nicht als Systemspeicherkarte erkannt.

Steckplätze für Speicher- und Systemspeicherkarte



- ① Steckplatz für Speicherkarte im Format "SD(IO / HC)" oder "MMC"
- ② Steckplatz für Systemspeicherkarte
- ③ Sicherungsschieber

4.2.3 Einstellungen am Touch Panel TP700 Comfort/Start Center

Einige wichtige Einstellungen müssen am Touch Panel TP700 Comfort direkt vorgenommen werden.

Das Touch Panel TP700 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 mit den bei Windows CE üblichen Symbolen und das Fenster des ‚**Start Centers**‘. In diesem Fenster wird auch die Version des auf dem Panel vorhandenen Images angezeigt.

Schaltflächen im Start Center:

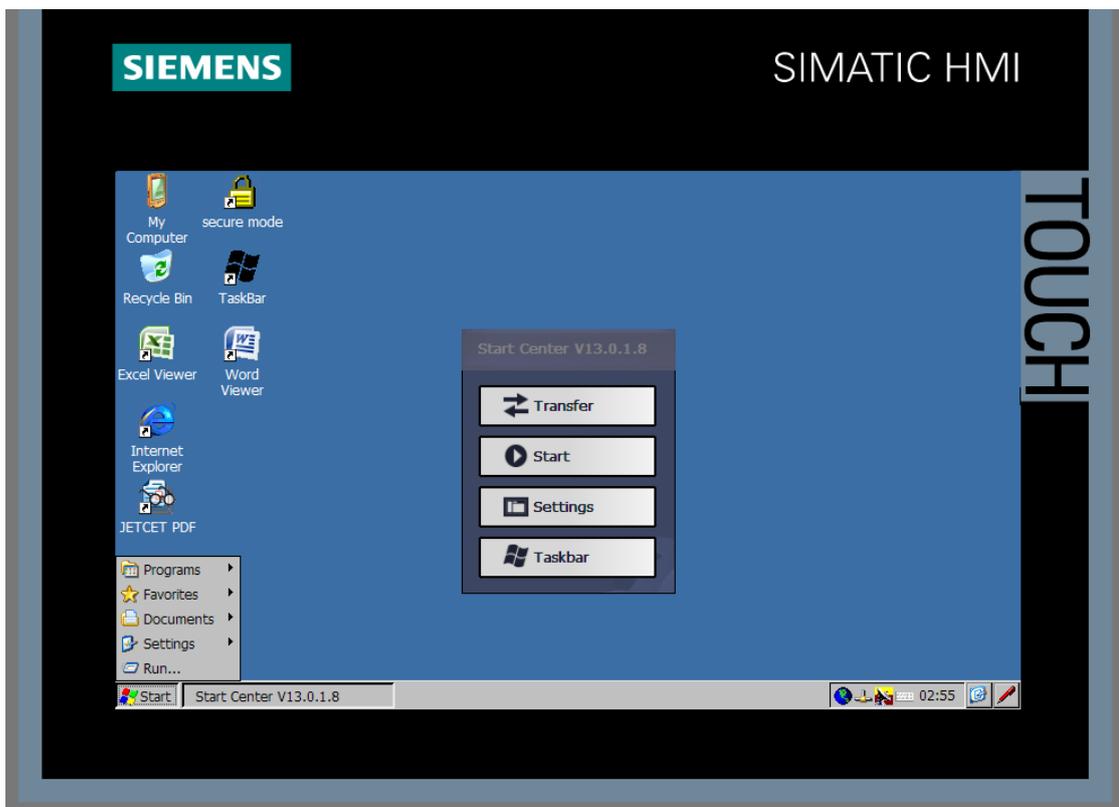
Transfer: Der Datentransfer wird aktiv (Connecting to host ...) und das Panel wartet auf den Download der Projektierungsdaten vom WinCC Advanced auf dem PC.

Start: Das Runtime wird gestartet und die Prozessvisualisierung erscheint am Panel. Häufig ist das Panel so eingestellt, dass der Start automatisch nach wenigen Sekunden erfolgt.

Settings: Der Windows CE Einstellungsdialog wird aufgerufen. Hier können Einstellungen zum Panel vorgenommen werden

Taskbar: Die Startleiste von Windows CE wird geöffnet.

- Wählen Sie direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung und dem Start des Panels im „Start Center“ → den Punkt „Settings“ an.

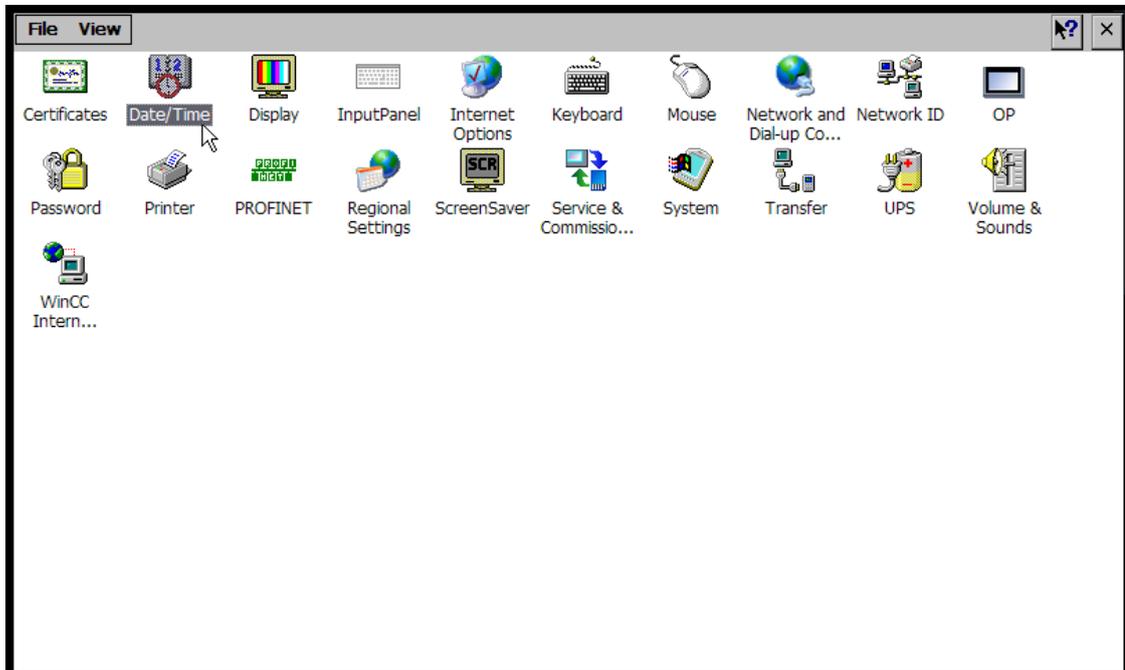


Hinweis: Die Anwahl von „Settings“ muss schnell genug erfolgen, bevor der automatische „Start“ des Runtime durchgeführt wird.

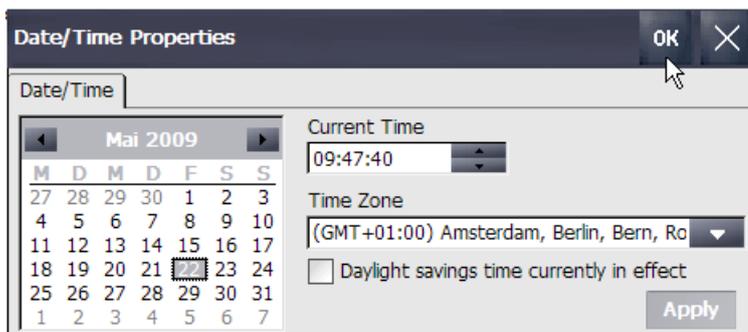
4.2.4 Datum und Uhrzeit einstellen



→ Wählen Sie aus den Symbolen  um die Einstellungen zu Datum und Uhrzeit durchzuführen.



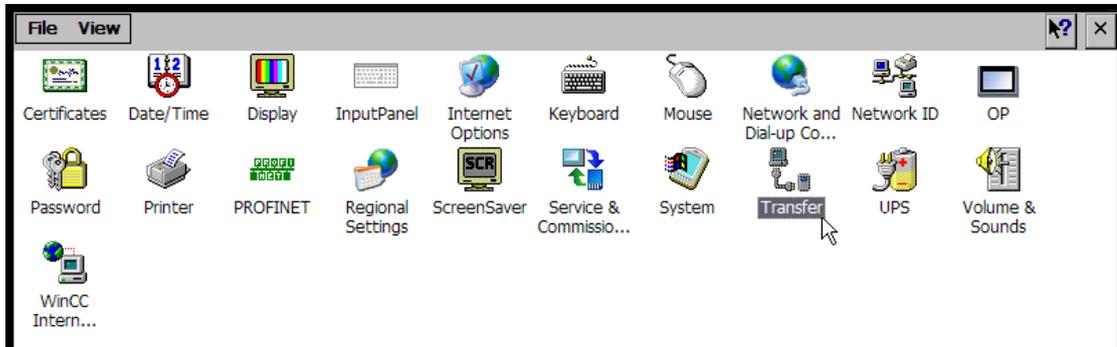
→ Stellen Sie die Zeitzone („Time Zone“), Datum und Uhrzeit („Current Time“) ein. → Schließen und bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.



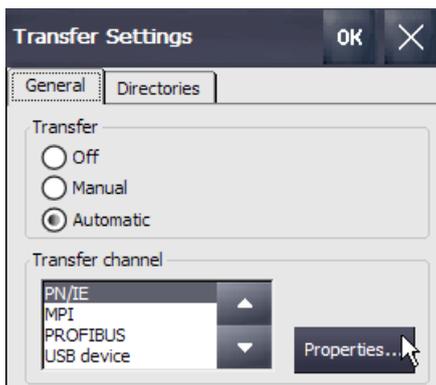
4.2.5 Transfereigenschaften einstellen und IP-Adresse vergeben



→ Wählen Sie das Symbol **Transfer** um, zu den Transfereigenschaften zu gelangen.



→ Wählen Sie „Automatic“. Dadurch wird der Transfer von der Software WinCC Advanced aus angestoßen. → Als Transfer Channel wählen Sie Ethernet „PN/IE“ an. Betätigen Sie die Schaltfläche „**Properties...**“ → um die IP Adresse am Panel einzustellen und die Netzwerkeinstellungen vorzunehmen oder zu überprüfen.



Hinweise:

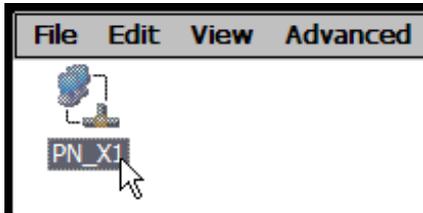
Um die MPI oder PROFIBUS Adresse am Panel einzustellen, betätigen Sie nach Auswahl der MPI oder PROFIBUS Schnittstelle die Schaltfläche Properties, um die Buseinstellungen vorzunehmen oder zu überprüfen.

Die Einstellungen bei Transfer Settings haben nichts mit den Verbindungseinstellungen im Projekt zu tun. So kann z. B. der Datentransfer zwischen dem Panel TP700 und WinCC Advanced über die Ethernet-Schnittstelle und die Kommunikation zwischen dem Panel und der SIMATIC S7-Steuerung über die PROFIBUS-Schnittstelle erfolgen.

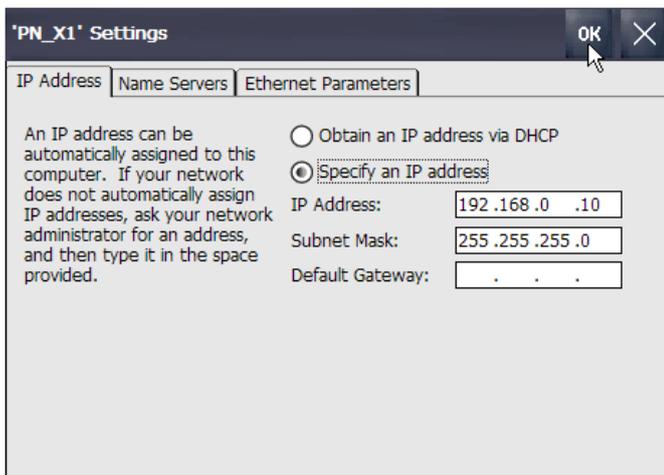
In unserem Beispiel werden sowohl der Datentransfer zwischen dem Panel TP700 und dem WinCC Advanced als auch die Kommunikation zwischen dem Panel und der SIMATIC S7-Steuerung über die Ethernet-Schnittstelle durchgeführt.



→ In den Netzwerkeinstellungen wählen Sie die Ethernet-Schnittstelle **PN_X1** mit einem Doppelklick an.



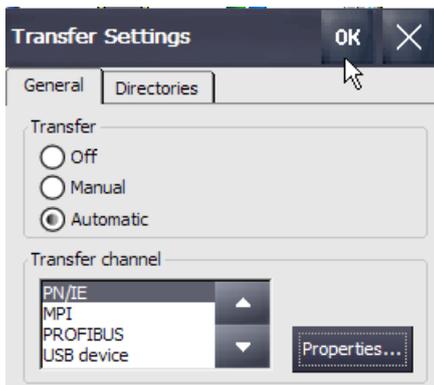
→ Wählen Sie im Menüpunkt „IP Address“ die Option „Specify an IP address“ und stellen IP-Adresse und Subnetzmaske ein. → Schließen und bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.



→ Schließen Sie die Netzwerkeinstellungen mit einem Klick auf

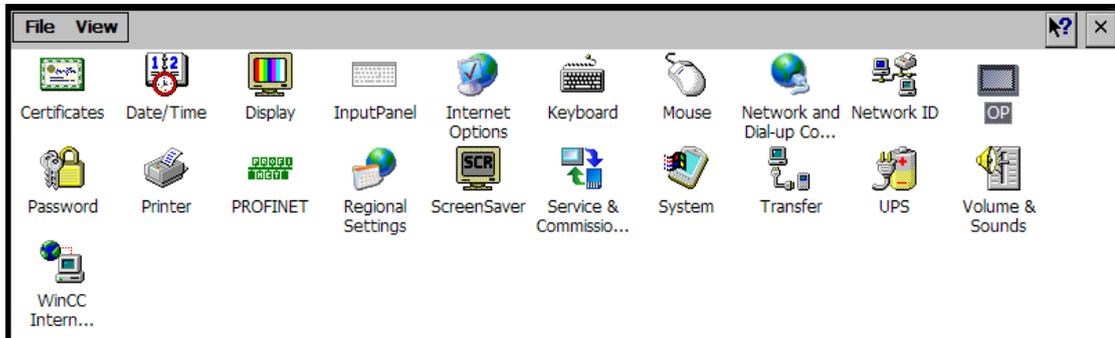


→ Übernehmen Sie die Transfereinstellungen mit einem Klick auf „OK“.

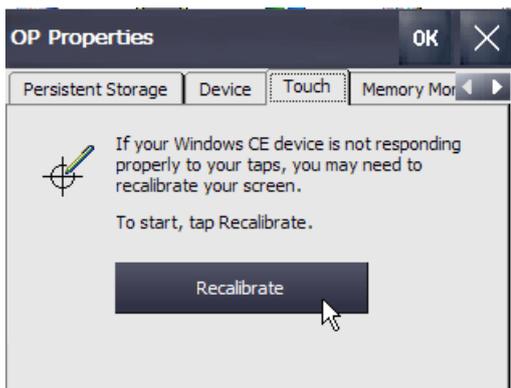


4.2.6 Touch Panel Kalibrieren und Reboot durchführen

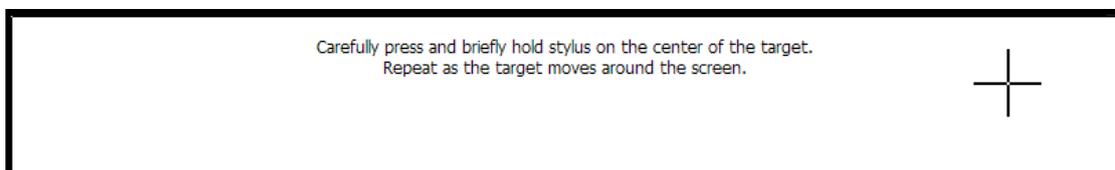
→ Wählen Sie aus den Symbolen  , um zu den Grundeinstellungen des Touch Panels zu gelangen.



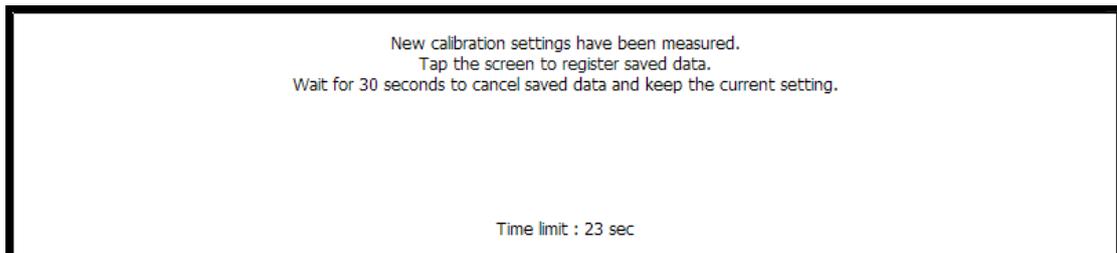
→ Wählen Sie den Menüpunkt „Touch“ → Starten Sie dort den Kalibriervorgang mit „Recalibrate“.



→ Folgen Sie den Anweisungen am Touch Panel und drücken Sie möglichst genau auf die Mitte der angezeigten Kreuzes.



→ Um den Vorgang abzuschließen tippen Sie nochmals auf das Touch Display des Panels.



→ Wählen Sie nun im Menüpunkt „Device“ die Option „Reboot“.



→ Wählen Sie daraufhin „Reboot“.



4.3 Programmiersoftware WinCC Advanced V13 (TIA Portal V13)

Die Software WinCC Advanced V13 (TIA Portal V13) ist das Programmierwerkzeug für die folgenden Visualisierungssysteme:

- WinCC Runtime Advanced für PC-basierte Einzelplatzsysteme mit Lizenzen für 128, 512, 2k, 4k sowie 8k Power Tags (Variablen mit Prozessanbindung)
- SIMATIC Comfort Panels
- SIMATIC Mobile Panels
- SIMATIC Multi Panels
- SIMATIC Panels der Vorgänger-Generationen (70er, 170er, 270er Serien)
- SIMATIC Basic Panels

Mit WinCC Advanced V13 haben Sie die folgenden Funktionen für die Erstellung von HMI-Systemen (Human Machine Interface):

- Konfigurieren und Parametrieren der Hardware
- Festlegen der Kommunikation und Erstellen einer Kopplung zu einer SPS
- Erstellung und Gestaltung von Bildern mit hierarchischem Aufbau
- Anlegen von internen und externen Variablen
- Anlegen von Meldungen und Meldeanzeigen
- Anlegen von Archiven und Anzeige von Archiven in Kurven- und Tabellenform
- Anlegen von Rezepturen und Rezepturanzeigen
- Anlegen und Drucken von Protokollen
- Anlegen von benutzerdefinierten Funktionen mit Visual Basic Scripting
- Test, Inbetriebnahme und Service mit den Betriebs-/Diagnosefunktionen
- Remote Bedienung über den optionalen WinCC Smart Server
- Aufzeichnung von Bedienhandlungen in einem Audit-Trail mit elektronischer Unterschrift durch die Option WinCC/Audit
- Dokumentation

Alle Funktionen werden durch eine ausführliche Online-Hilfe unterstützt.

4.3.1 Projekt

Zum Lösen einer Automatisierungs- und Visualisierungsaufgabe legen Sie im TIA Portal ein Projekt an. Ein Projekt im TIA Portal beinhaltet sowohl die Konfigurationsdaten für den Aufbau der Geräte und die Vernetzung der Geräte untereinander als auch die Programme und die Projektierung der Visualisierung.

4.3.2 Hardwarekonfiguration

Die *Hardwarekonfiguration* beinhaltet die Konfiguration der Geräte bestehend aus der Hardware der Automatisierungssysteme, den intelligenten Feldgeräten und der Hardware zur Visualisierung, z.B. Panels als HMI-Systeme (Human Machine Interface). Die Konfiguration der Netze legt die Kommunikation zwischen den verschiedenen Hardwarekomponenten fest. Die einzelnen Hardwarekomponenten werden aus Katalogen in die Hardwarekonfiguration eingefügt.

Die Hardware der Automatisierungssysteme setzt sich aus Steuerungen (CPU) mit Signalmodulen für Eingangs- und Ausgangssignale (SM) und Kommunikations- und Schnittstellenmodulen (CP, IM) zusammen. Zur Energieversorgung der Module stehen des Weiteren Strom- und Spannungsversorgungsmodule (PS, PM) zur Verfügung.

Die Signalmodule und die intelligenten Feldgeräte verbinden die Ein- und Ausgangsdaten vom Prozess, der automatisiert und visualisiert werden soll, mit dem Automatisierungssystem.

Die Visualisierung wiederum greift auf die Daten im Automatisierungssystem zu.

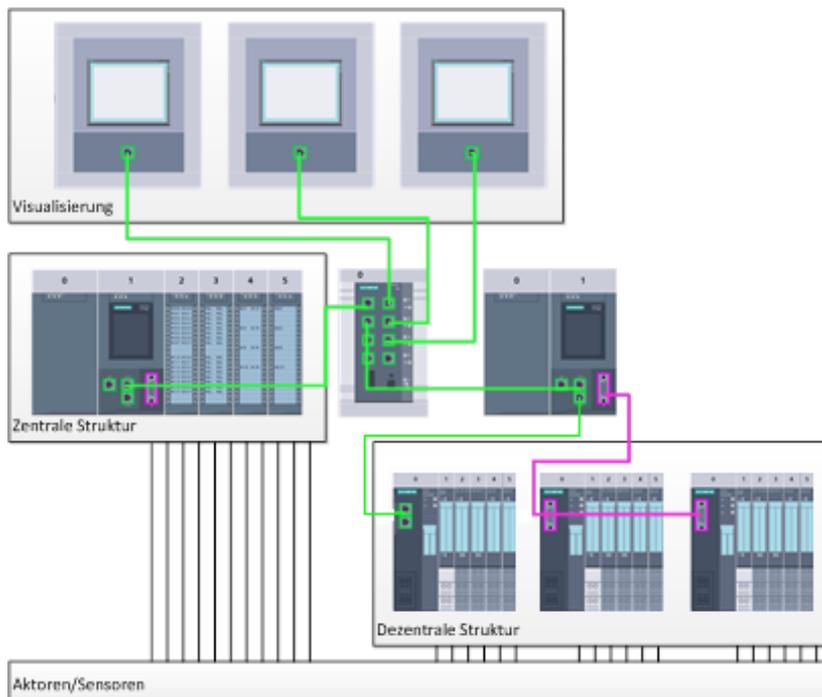


Abbildung 2: Beispiel für Hardwarekonfiguration mit zentralen und dezentralen Strukturen sowie Prozessvisualisierung

Die Hardwarekonfiguration ermöglicht es die Automatisierungs- und Visualisierungslösungen in das Automatisierungssystem zu laden bzw. der Steuerung den Zugriff auf die angeschlossenen Signalmodule zu realisieren.

4.3.3 Planung der Hardware

Bevor Sie die Hardware konfigurieren können, müssen Sie die Hardwareplanung vornehmen. Im Allgemeinen beginnen Sie mit der Auswahl und Anzahl der benötigten Steuerungen. Anschließend wählen Sie die Kommunikationsbaugruppen und Signalmodule aus. Die Auswahl der Signalmodule erfolgt anhand der Anzahl und Art der benötigten Ein- und Ausgänge. Zum Abschluss muss für jede Steuerung oder jedes Feldgerät eine Stromversorgung gewählt werden, welche die benötigte Versorgung sicherstellt.

Für die Planung der Hardware-Konfiguration sind der geforderte Funktionsumfang und die Umgebungsbedingungen von entscheidender Bedeutung. So ist zum Beispiel der Temperatur-Bereich im Einsatzgebiet mitunter ein limitierender Faktor für die Auswahl der möglichen Geräte. Eine weitere Anforderung könnte beispielsweise die Ausfallsicherheit sein.

Mit dem [TIA Selection Tool](#) (Automatisierungstechnik → TIA Selection Tool auswählen und den Anweisungen folgen) steht Ihnen ein Unterstützungswerkzeug zur Verfügung.

Hinweise:

- TIA Selection Tool benötigt Java
- Onlinerecherche: Bei Vorhandensein mehrerer Handbücher sollten Sie auf die Beschreibung „Gerätehandbuch“ achten, um die Gerätespezifikationen zu erhalten.

In Abbildung 2 (siehe oben) wird eine Automatisierungsstruktur dargestellt, die sowohl zentrale als auch dezentrale Strukturen enthält.

Für die Visualisierung gibt es auch zentrale und dezentrale Einsatzmöglichkeiten. Bei dezentraler Vor-Ort-Bedienung kommen häufig Panels zum Einsatz. Diese können über Ethernet, WLAN oder Feldbus mit der Steuerung kommunizieren. Bei zentraler Bedienung und Überwachung können auch PCs eingesetzt werden, die meistens über Ethernet mit der Steuerung verbunden sind.

Auch bei der Auswahl der Panels werden Sie vom [TIA Selection Tool](#) unterstützt (Automatisierungstechnik → TIA Selection Tool auswählen und den Anweisungen folgen, benötigt Java).

4.3.4 Planung der Bildstruktur

Nach der Auswahl eines Gerätes zur Visualisierung muss die Bildstruktur geplant werden. Dazu sollten Sie die darzustellende Information sammeln, gruppieren und strukturieren. Daraus sollte sich nun eine Bildstruktur, wie in Abbildung 3 beispielhaft dargestellt, ableiten lassen. Der Einstiegspunkt in die Bildstruktur wird immer durch ein sogenanntes Grundbild gewährleistet.

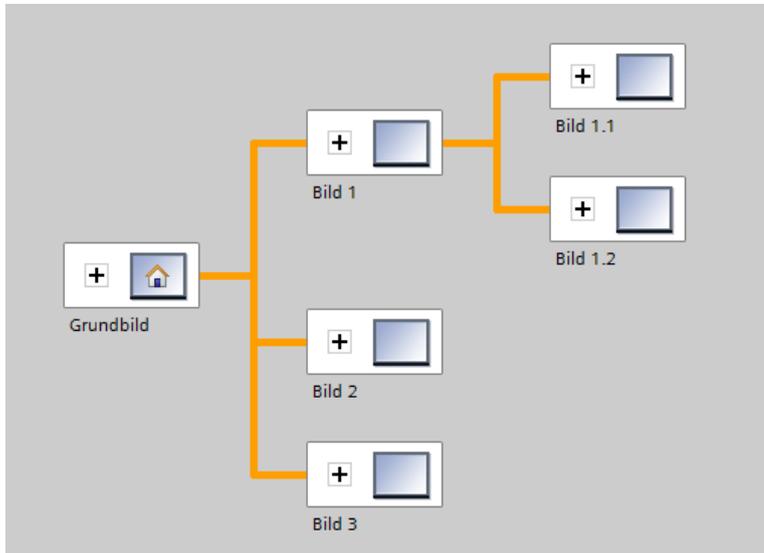


Abbildung 3: Beispielhafte Bildstruktur

Maßgeblich für die Bildstruktur sollte die Unterstützung des Menschen bei der Navigation durch die auf den Bildern verteilte Information zur Bedienung und Beobachtung des Prozesses sein.

Dabei können die folgenden Fragen unterstützen:

Welches mentale Modell des Prozesses ist für die Informationsdarstellung zu beachten?

Welche Daten gehören zusammen?

Welche Daten gehören in welche Reihenfolge?

Welche Daten gehören zu welchen Vorgängen/Prozessen?

Gibt es vorgangsübergreifende Daten und Ähnliches?

Welche Daten sind Kerndaten, welche sind Zusatzinformationen?

4.3.5 Planung des Bildaufbaus

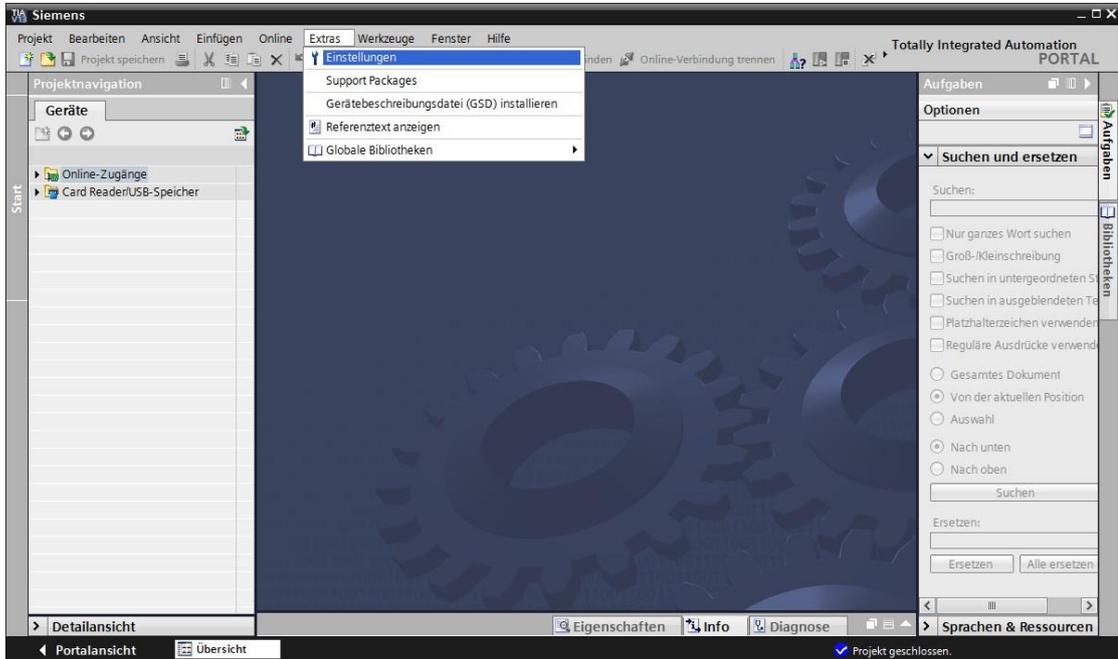
Auch jedes einzelne Bild muss geplant werden. Für die Informationsdarstellung sind ebenfalls Überlegungen bezogen auf die Nutzung durch den Menschen notwendig. Hilfreich ist dabei die Beachtung von Gestaltungsgesetzen, wie das Gesetz der Nähe, der Ähnlichkeit oder der Symmetrie. Auch die folgenden Faustregeln als Ableitungen aus den Gestaltungsgesetzen können beim Aufbau der Bilder unterstützen:

- Gruppen von Datenblöcken bilden
- Einheitliche Unterteilung des gesamten Bildschirms in Arbeitsinformationen, Status- bzw. Systeminformationen und Steuerungsinformationen
- Durchschnittliche Aufmerksamkeitsverteilung am Bildschirm in Abhängigkeit der Leserichtung beachten
- Bündigkeit als Gestaltungsprinzip benutzen (Zahlen bündig; Spaltenüberschriften wie Spalteninhalt)
- Max. 30-40 % des zur Verfügung stehenden Platzes sinnvoll nutzen: so wenig Information wie möglich und so viel wie nötig unterbringen
- Sparsame Kodierungen (zum Beispiel Farbe, Fettschrift, Helligkeit, Form, Umrandung, Gestalt, Blinken)
- Zahlen gliedern: numerische Zahlen mit mehr als 4 Ziffern in 2er-, 3er- oder 4er-Gruppen gliedern (zum Beispiel 66 234)
- Bei Auflistung von Gegenständen, Eigenschaften, etc....vorzugsweise Ziffern wählen
- Bezeichnungen einheitlich verwenden und positionieren, möglichst kurze Wörter verwenden einsetzen

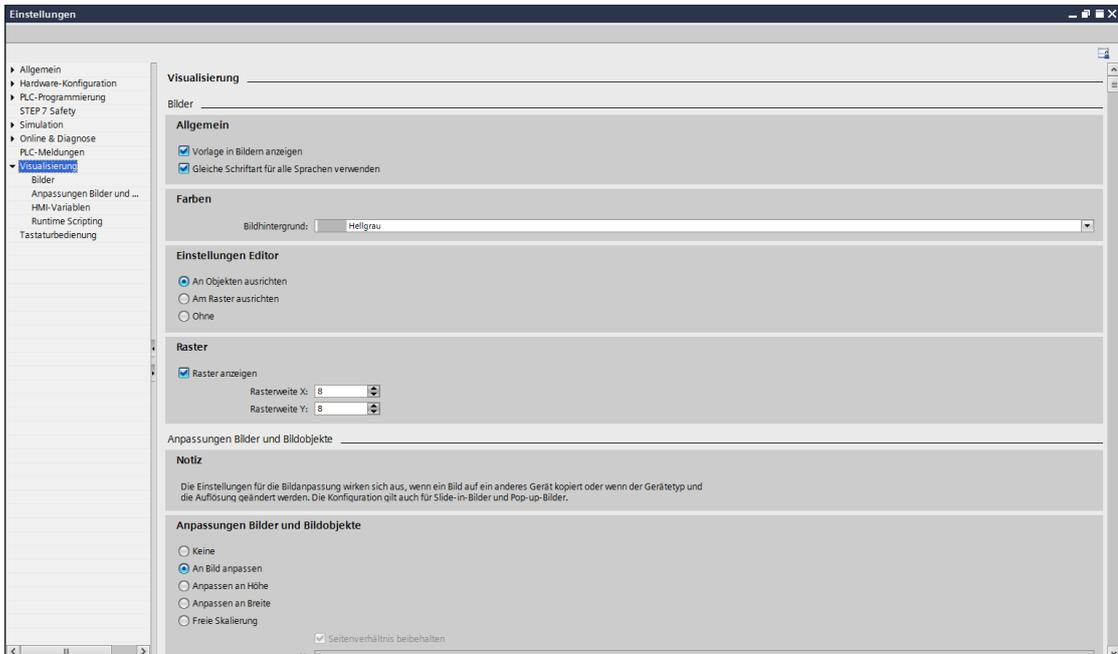
4.3.6 Grundeinstellungen für WinCC Advanced im TIA Portal

Der Benutzer kann für bestimmte Einstellungen im TIA Portal individuelle Voreinstellungen vornehmen. Der Weg zu den Einstellungen für die Visualisierung wird hier gezeigt.

→ Wählen Sie in der Projektansicht im Menü → „Extras“ und danach → „Einstellungen“.



→ Wählen Sie in den „Einstellungen“ im Punkt → „Visualisierung“ die gewünschten Voreinstellungen zur Gestaltung der Oberfläche.



Hinweis: Hier belassen Sie die Einstellungen zur Visualisierung bei den Standardeinstellungen.

4.3.7 SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort Rücksetzen und IP-Adresse einstellen

Das SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort kann direkt im TIA Portal zurückgesetzt werden. Dem Panel kann hier auch eine neue IP-Adresse zugewiesen werden.

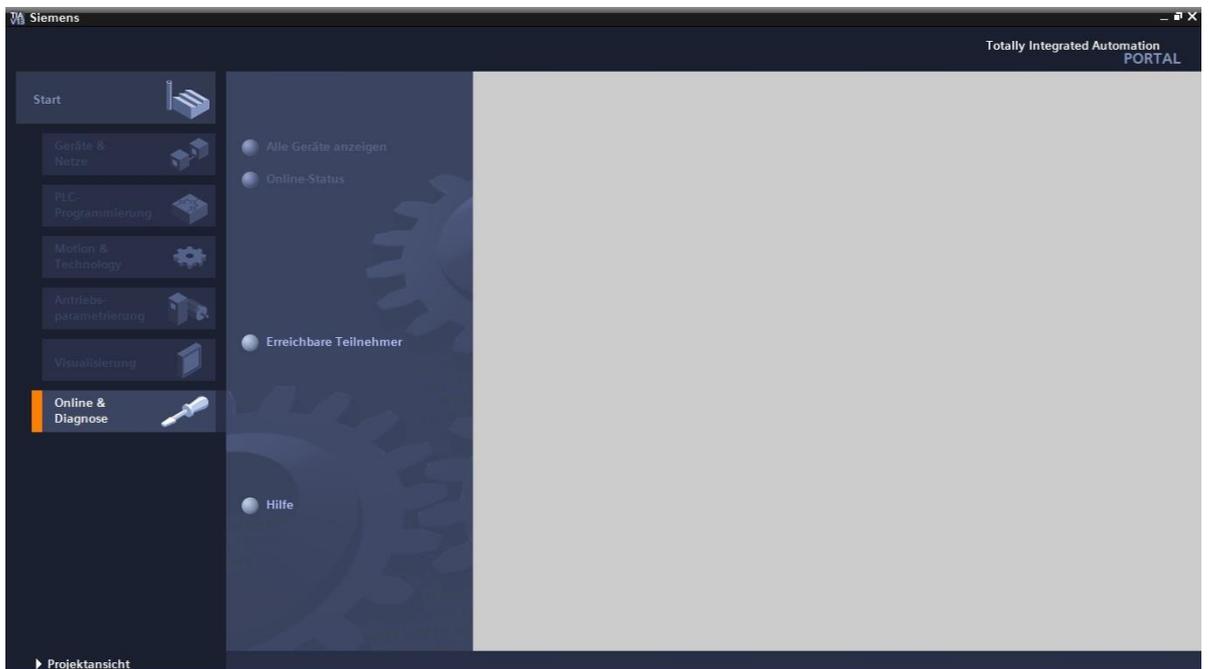
Wählen Sie hierzu das Totally Integrated Automation Portal, das hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird.

(→ TIA Portal V13)

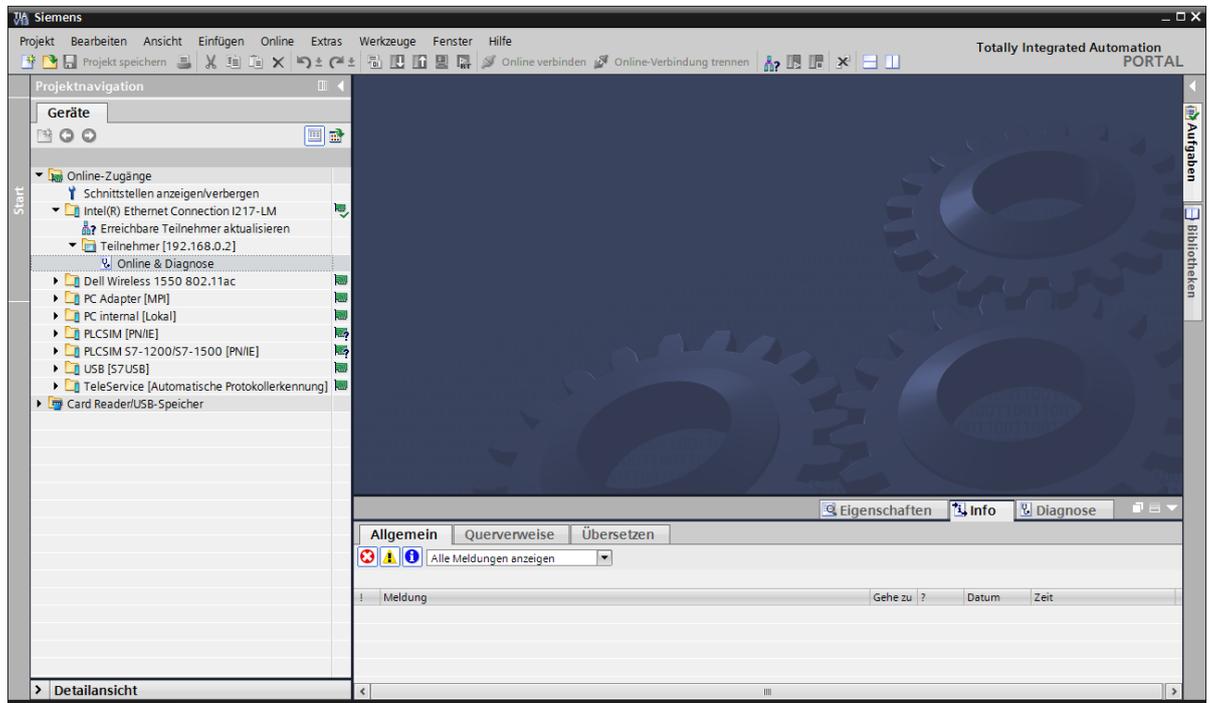


TIA Portal V13

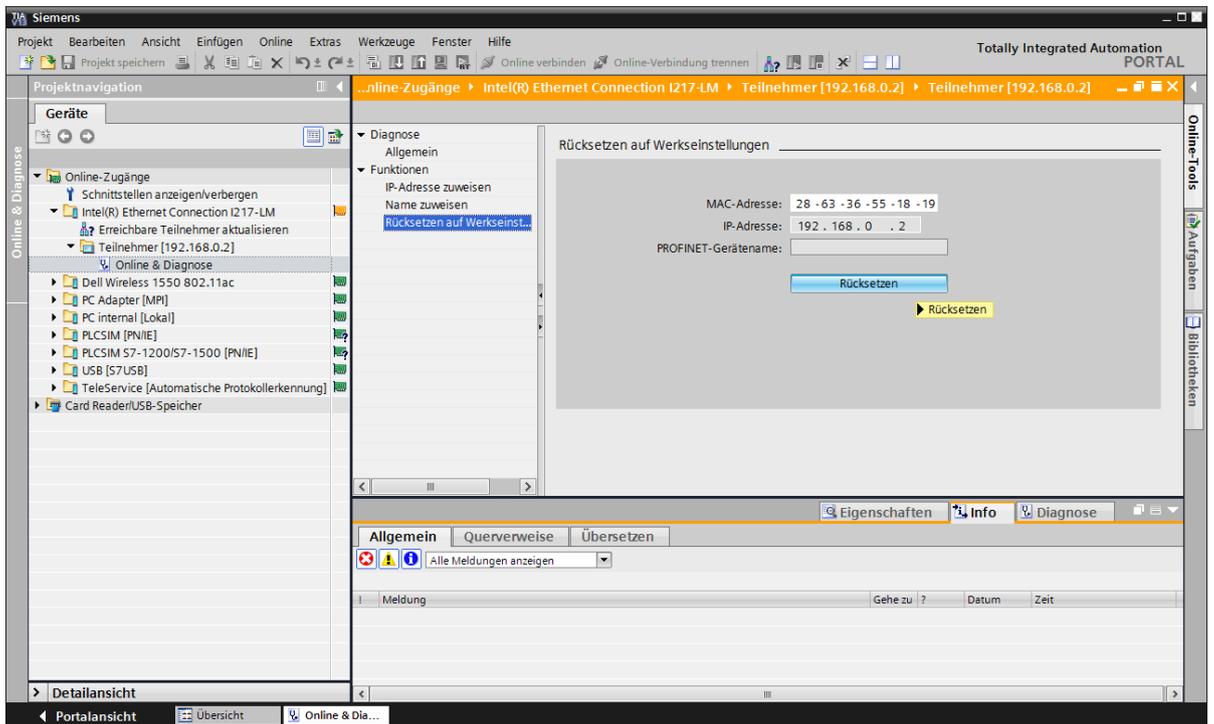
→ Wählen Sie jetzt den Punkt → „Online & Diagnose“ aus und öffnen Sie die → „Projektansicht“.



- In der Projektnavigation wählen Sie unter → „Online-Zugänge“, die Netzwerkkarte Ihres Rechners aus. Wenn Sie hier auf → „Erreichbare Teilnehmer aktualisieren“ klicken, sehen Sie die IP-Adresse (falls bereits eingestellt) oder die MAC-Adresse (falls IP-Adresse noch nicht vergeben) des angeschlossenen SIMATIC HMI Comfort Panels → Wählen Sie hier → „Online & Diagnose“.

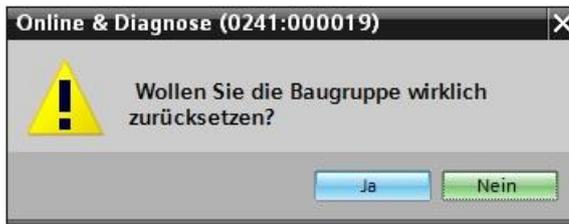


→ Zum Zurücksetzen des Panels wählen Sie die Funktion → „Rücksetzen auf Werkseinstellungen“ und klicken auf → „Rücksetzen“.

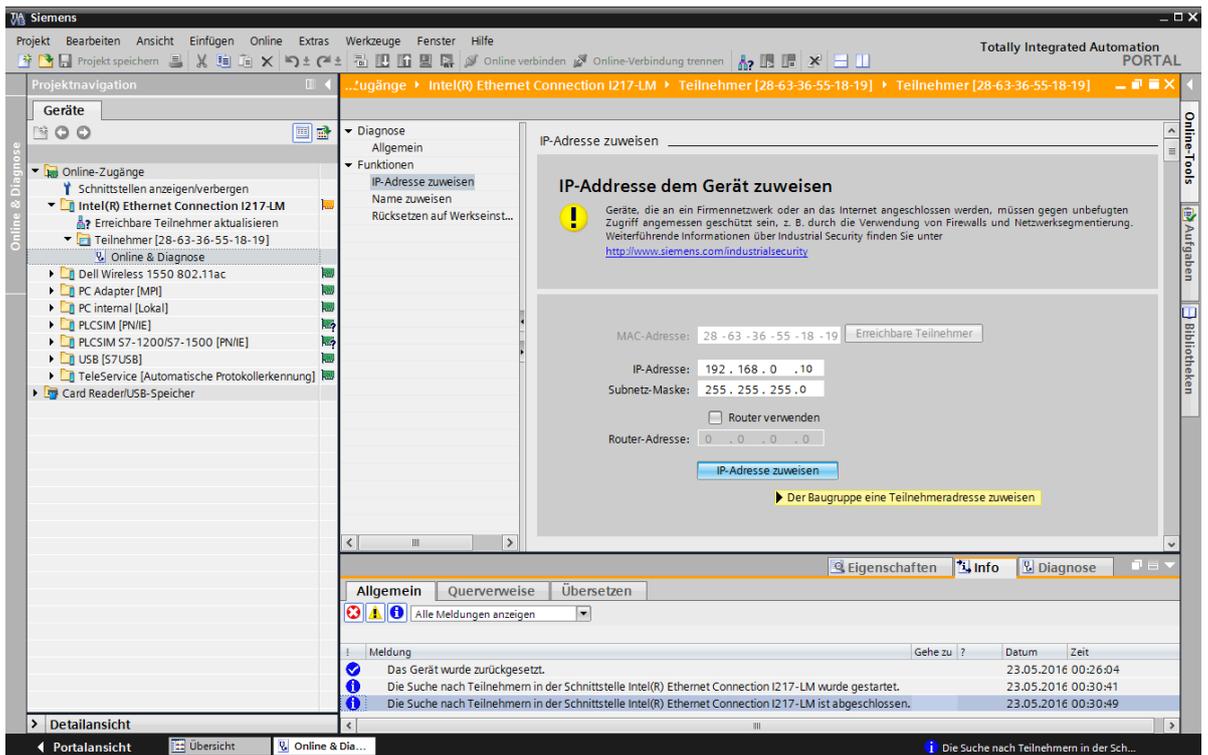


Hinweis: Zum Zurücksetzen auf Werkseinstellung sollte im Panel „Runtime“ noch nicht gestartet worden sein und das „Start Center“ angezeigt werden.

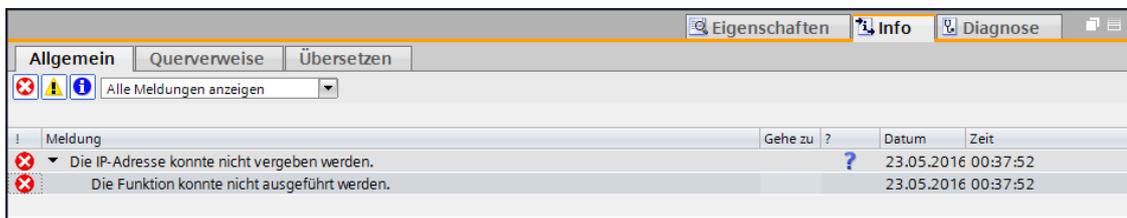
→ Bestätigen Sie die Frage ob Sie wirklich Zurücksetzen möchten mit → „Ja“



→ Bevor Sie nun die IP-Adresse zuweisen können, müssen Sie abwarten bis das Rücksetzen des Panels abgeschlossen ist. Danach müssen Sie erneut → „Erreichbare Teilnehmer aktualisieren“ und → „Online & Diagnose“ Ihres Panels anwählen. Zur Vergabe der IP-Adresse wählen Sie hier die Funktion → „IP-Adresse zuweisen“. Geben Sie hier z.B. die folgende IP-Adresse ein: → IP-Adresse: 192.168.0.10 → Subnetz-Maske 255.255.255.0. Klicken Sie jetzt auf → „IP-Adresse zuweisen“ und Ihrem SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort wird diese neue Adresse zugewiesen.

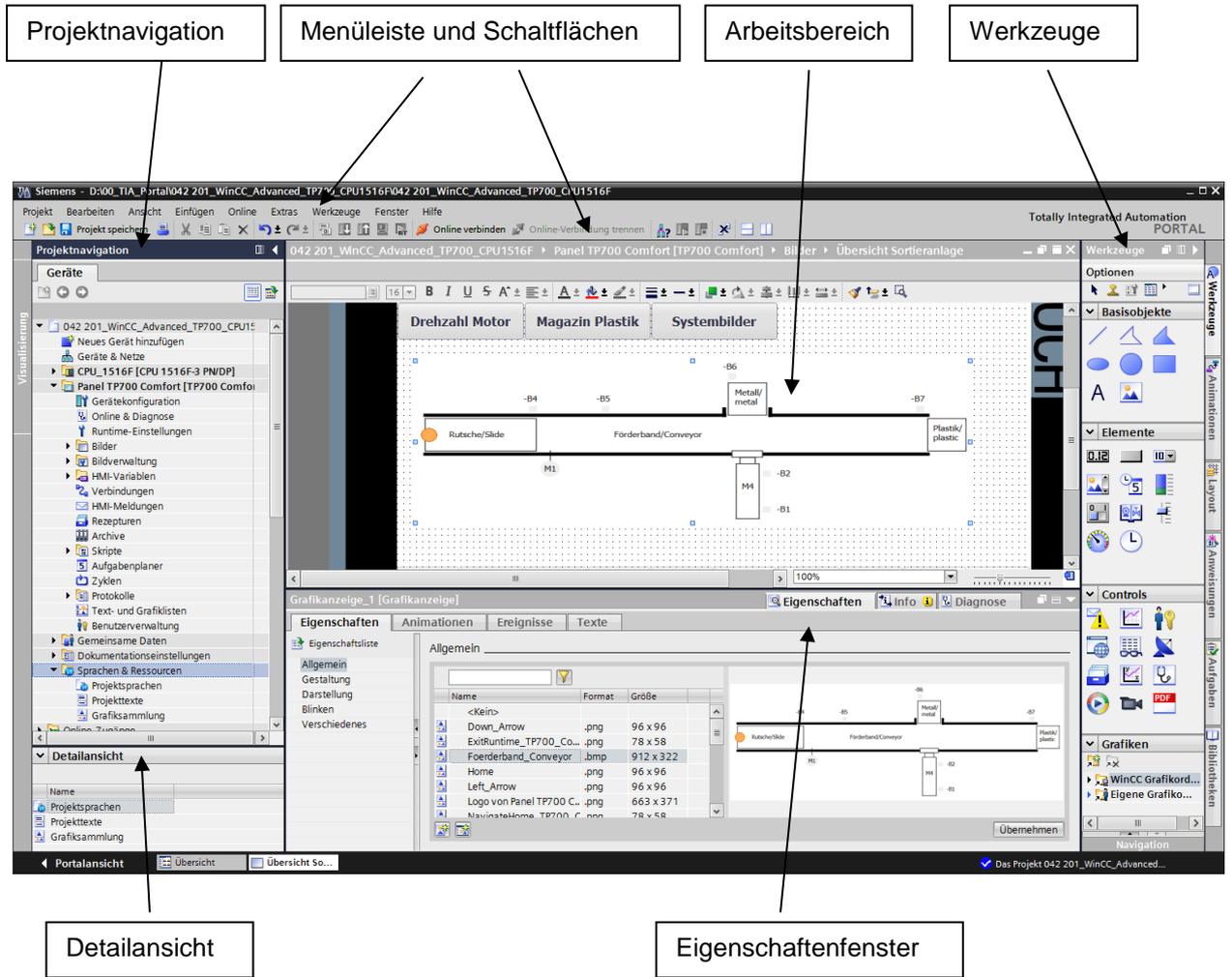


→ Sollten die Vergabe der IP-Adresse nicht erfolgreich gewesen sein, so erhalten Sie eine Meldung in dem Fenster → „Info“ → „Allgemein“.



Hinweis: Die IP-Adresse des SIMATIC HMI Panels TP700 Comfort kann ebenfalls über das Windows CE des Panels eingestellt werden.

4.3.8 Bedienoberfläche von WinCC

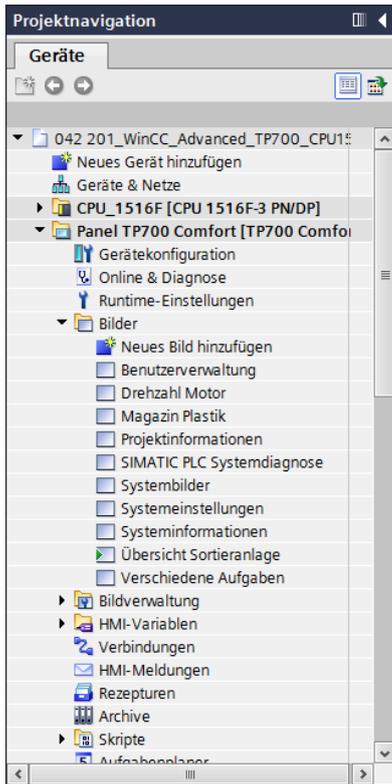


4.3.9 Projektnavigation

Das Projektnavigationsfenster 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 befinden sich nur Elemente, die vom gewählten Bediengerät unterstützt werden.

Im Projektfenster haben Sie Zugriff auf die Geräteeinstellungen des Bediengeräts.



4.3.10 Detailansicht

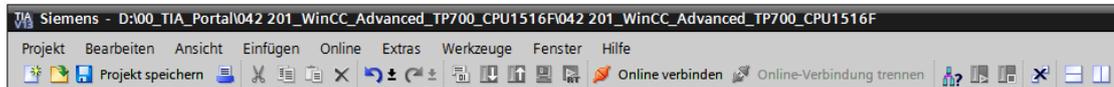
In der Detailansicht werden die Inhalte oder weitere Angaben zu den in der Projektnavigation markierten Objekten angezeigt.

▼ Detailansicht			
Name	Nummer	Bild...	
<input type="checkbox"/> Benutzerverwaltung	8	8	▲
<input type="checkbox"/> Drehzahl Motor	2	2	☰
<input type="checkbox"/> Magazin Plastik	3	3	
<input type="checkbox"/> Projektinformationen	6	6	
<input type="checkbox"/> SIMATIC PLC Systemdiagno.	5	5	
<input type="checkbox"/> Systembilder	4	4	
<input type="checkbox"/> Systemeinstellungen	7	7	▼

4.3.11 Menüleiste und Schaltflächen

In den Menüs und Symbolleisten finden Sie häufig benötigte 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.

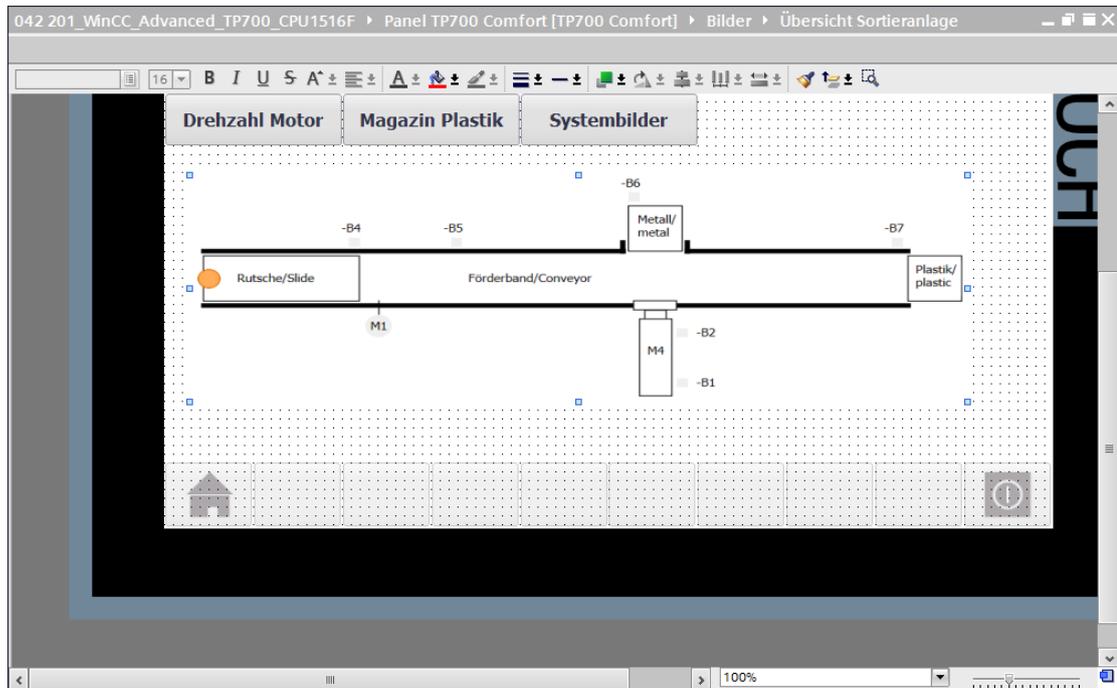


4.3.12 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich bearbeiten Sie die Objekte des Projekts. Alle weiteren Elemente von WinCC werden um den Arbeitsbereich herum angeordnet.

Im Arbeitsbereich bearbeiten Sie die Projektdaten entweder in tabellarischer Form (z.B. Variablen) oder grafisch (z.B. Prozessbilder).

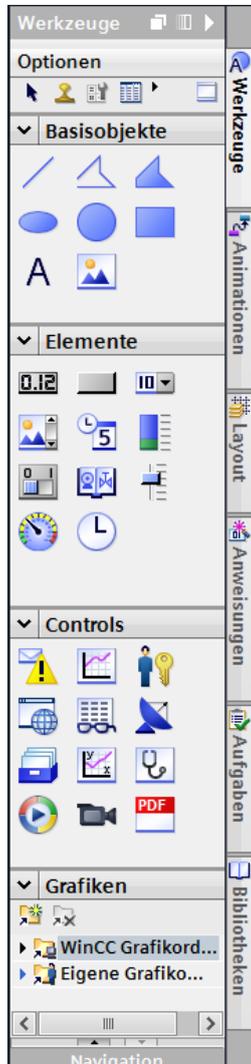
Im oberen Teil des Arbeitsbereichs befindet sich eine Symbolleiste. Hier können z.B. Schriftart, Schriftfarbe oder Funktionen wie Drehen, Ausrichten usw. ausgewählt werden.



4.3.13 Werkzeuge

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 Grafiken mit fertigen Grafikobjekten und Sammlungen von Bildbausteinen.

Die Objekte werden per „Drag and Drop“ in den Arbeitsbereich gezogen.



4.3.14 Eigenschaftenfenster

Im Eigenschaftenfenster bearbeiten Sie die Eigenschaften von den im Arbeitsbereich angewählten Objekten (z.B. die Farbe von Bildobjekten). Das Fenster ist nur in bestimmten Editoren verfügbar.

Zudem werden im Eigenschaftsfenster 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 Quick-Info erhalten Sie nun z. B. Informationen über den gültigen Wertebereich.

5 Aufgabenstellung

In diesem Kapitel soll das Programm aus Kapitel „SCE_DE_032-600_Globale_Datenbausteine“ um Prozessvisualisierung erweitert werden. Damit können Sie den Prozessablauf besser beobachten und den Prozess effektiver bedienen.

6 Planung Prozessvisualisierung

Die Prozessvisualisierung soll über ein Touch Panel TP700 Comfort erfolgen.

Das Programmiergerät, eine SIMATIC S7-1500 Steuerung und das Touch Panel TP700 Comfort sind über die **Ethernet-Schnittstelle** miteinander verbunden.

Die Grundprojektierung soll mit Hilfe des Assistenten im TIA Portal V13 erfolgen. Dabei sollen sämtliche **Systembilder** mit angelegt werden.

In einem Übersichtsbild „**Übersicht Sortieranlage**“ wird der Prozess mit dem Band und den Sensoren dargestellt. Bandgeschwindigkeit und Zählerstand der Werkstücke Plastik werden hier ebenfalls angezeigt.

In diesem Bild soll auch die Betriebsartenwahl, das Starten und Stoppen im Automatikbetrieb und das Rücksetzen des Zählers erfolgen können.

In einem weiteren Bild „**Drehzahl Motor**“ wird die Ist-Drehzahl des Motors grafisch dargestellt. Hier kann auch die Solldrehzahl vorgegeben werden.

Das Bild „**Magazin Plastik**“ wird zuerst nur angelegt.

In der **Kopfzeile** sollen bildübergreifend eine Meldezeile, Datum/Uhrzeit sowie die Anlagenzustände „Nothalt ok/ ausgelöst“, „Hauptschalter EIN/AUS“ und „Automatik gestartet/gestoppt“ dargestellt werden.

In der **Fußzeile** gibt es eine Schaltfläche mit der man zurück zum Startbild springen kann und eine Schaltfläche zum Beenden des Runtime.

Auch das **Meldesystem** soll projektiert werden.

Als Meldungen sollen Systemmeldungen vom Panel und von der CPU angezeigt und Grenzwertüberschreitungen der Motordrehzahl und der Hauptschalter überwacht werden.

Dabei werden die Meldungen in der Meldezeile der Kopfzeile dargestellt und in Meldefenstern beim Auftreten von Störungen/Warnungen automatisch eingeblendet.

Die **Fernsteuerung** des Touch Panels TP700 Comfort wird über den **Web Server** aktiviert.

6.1 Programmbeschreibung für die Sortieranlage mit Drehzahlsteuerung und Drehzahlüberwachung des Motors

Der Funktionsbaustein „MOTOR_AUTO“ [FB1] steuert ein **Band im Automatikbetrieb**.

Der Speicher_Automatik_Start_Stopp wird mit dem Start_Befehl speichernd eingeschaltet, jedoch nur wenn die Rücksetzbedingungen nicht anstehen.

Der Speicher_Automatik_Start_Stopp soll zurückgesetzt werden, wenn der Stopp_Befehl ansteht, die Schutzabschaltung aktiv ist oder der Automatikbetrieb nicht von der Visualisierung aus aktiviert ist.

Der Ausgang Automatik_Motor wird angesteuert, wenn der Speicher_Automatik_Start_Stopp gesetzt ist, die Freigabebedingungen erfüllt sind und der Speicher_Band_Start_Stopp gesetzt ist.

Aus Energiespargründen soll das Band nur laufen wenn auch ein Teil vorhanden ist. Deshalb wird der Speicher_Band_Start_Stopp gesetzt, sofern der Sensor_Rutsche_belegt ein Teil meldet und zurückgesetzt, wenn der Sensor_Bandende eine negative Flanke erzeugt oder die Schutzabschaltung aktiv ist bzw. Automatikbetrieb nicht aktiviert ist (Handbetrieb).

Da der Sensor_Bandende nicht direkt am Bandende montiert werden konnte, ist eine Signalverlängerung des Signals Sensor_Bandende programmiert.

Das Magazin für Plastik fasst nur fünf Teile, deshalb werden die Teile am Bandende gezählt. Sind fünf Teile im Magazin abgelegt, so soll der Automatikbetrieb gestoppt werden. Nach Entleeren des Magazins wird der Automatikbetrieb mit einem erneuten Start_Befehl wieder gestartet, nachdem der Zähler von der Visualisierung aus zurückgesetzt wurde.

Die **Drehzahlvorgabe** erfolgt an einem Eingang der Funktion „MOTOR_DREHZAHLSTEUERUNG“ [FC10] in Umdrehungen pro Minute (Bereich: +/- 50 U/min).

In der Funktion erfolgt zuerst eine Überprüfung des Drehzahlsollwertes auf korrekte Eingabe im Bereich +/- 50 U/min.

Liegt der Drehzahlsollwert außerhalb des Bereichs +/- 50 U/min, wird an dem Ausgang Drehzahlstellwert der Wert 0 ausgegeben. Dem Rückgabewert der Funktion (Ret_Val) wird der Wert TRUE (1) zugewiesen.

Liegt die Drehzahlvorgabe im Bereich +/- 50 U/min, so wird dieser Wert zuerst auf den Bereich 0...1 normiert und anschließend für die Ausgabe als Drehzahlstellwert am Analogausgang auf +/- 27648 mit dem Datentyp 16-Bit Ganzzahl (Int) skaliert.

In der Funktion „MOTOR_DREHZAHLUEBERWACHUNG“ [FC11] wird der Istwert als Analogwert an -B8 zur Verfügung gestellt und an einem Eingang der Funktion „MOTOR_DREHZAHLUEBERWACHUNG“ [FC11] abgefragt.

Der Drehzahlistwert wird auf Umdrehungen pro Minute (Bereich: +/- 50 U/min) skaliert und an einem Ausgang zur Verfügung gestellt.

Folgende vier Grenzwerte können an den Bausteineingängen vorgegeben werden, um diese in der Funktion zu überwachen:

Drehzahl > Drehzahlgrenze Störung max

Drehzahl > Drehzahlgrenze Warnung max

Drehzahl < Drehzahlgrenze Warnung min

Drehzahl < Drehzahlgrenze Störung min

Wird ein Grenzwert über- bzw. unterschritten, so wird dem entsprechenden Ausgangsbit der Wert TRUE (1) zugewiesen.

Liegt eine Störung vor, so soll die Schutzabschaltung des Funktionsbausteins „MOTOR_AUTO“ [FB1] ausgelöst werden.

Drehzahlsollwert und Drehzahlistwert sowie die positiven und negativen Stör- und Warngrenzen sind im Datenbaustein „DREHZAHL_MOTOR“ [DB2] angelegt, ebenso wie die Stör- und Warnbits.

In dem globalen Datenbaustein „MAGAZIN_PLASTIK“ [DB3] werden der Sollwert und der Istwert des Zählers für die Plastikteile vorgegeben bzw. angezeigt. Diese Werte werden mit dem Funktionsbaustein „MOTOR_AUTO“ [FB1] über einen Eingang für die Vorgabe des Sollwertes und einen Ausgang für die Anzeige des Istwertes verschaltet.

6.2 Technologieschema

Hier sehen Sie das Technologieschema der Anlage zur Aufgabenstellung.

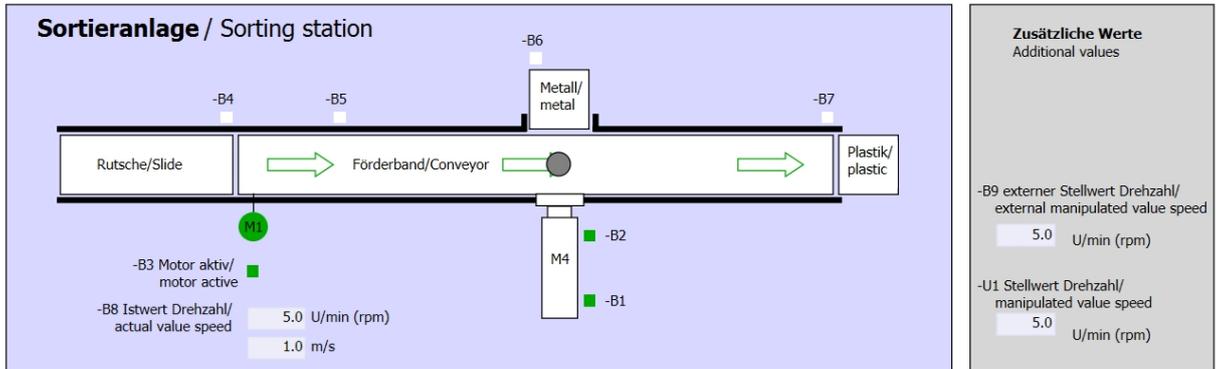


Abbildung 4: Technologieschema



Abbildung 5: Bedienpult

6.3 Belegungstabelle

Die folgenden Signale werden als globale Operanden bei dieser Aufgabe benötigt.

DE	Typ	Kennzeichnung	Funktion	NC/NO
E 0.0	BOOL	-A1	Meldung NOTHALT ok	NC
E 0.1	BOOL	-K0	Anlage „Ein“	NO
E 0.2	BOOL	-S0	Schalter Betriebswahl Hand (0)/ Automatik(1)	Hand = 0 Auto=1
E 0.3	BOOL	-S1	Taster „Automatik Start“	NO
E 0.4	BOOL	-S2	Taster „Automatik Stopp“	NC
E 0.5	BOOL	-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	NO
E 1.0	BOOL	-B4	Sensor Rutsche belegt	NO
E 1.3	BOOL	-B7	Sensor Teil am Ende des Bandes	NO
EW64	BOOL	-B8	Sensor Istwert Drehzahl des Motors +/-10V entsprechen +/- 50 U/min	

DA	Typ	Kennzeichnung	Funktion	
A 0.2	BOOL	-Q3	Bandmotor -M1 variable Drehzahl	
AW 64	BOOL	-U1	Stellwert Drehzahl des Motors in zwei Richtungen +/-10V entsprechen +/- 50 U/min	

Legende zur Belegungsliste

DE	Digitaler Eingang	DA	Digitaler Ausgang
AE	Analoger Eingang	AA	Analoger Ausgang
E	Eingang	A	Ausgang
NC	Normally Closed (Öffner)		
NO	Normally Open (Schließer)		

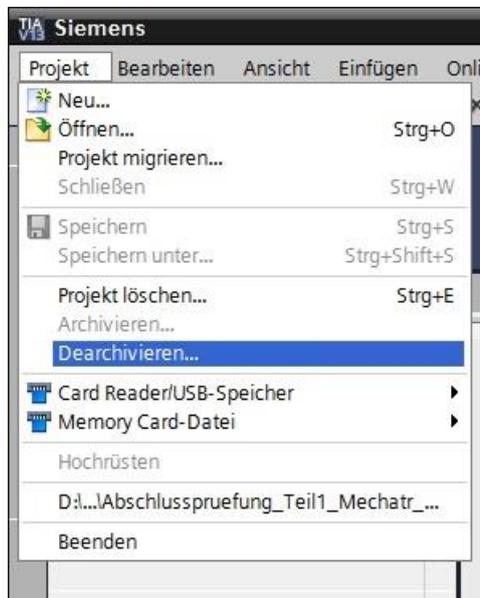
7 Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung

Hier finden Sie eine Anleitung wie Sie die Planung umsetzen können. Sollten Sie schon gut klarkommen, reichen Ihnen die nummerierten Schritte zur Bearbeitung aus. Ansonsten orientieren Sie sich an den folgenden Schritten der Anleitung.

7.1 Dearchivieren eines vorhandenen Projekts

→ Bevor Sie das Projekt „SCE_DE_032-600_Globale_Datenbausteine_R1508.zap13“ aus dem Kapitel „SCE_DE_032-600 Globale Datenbausteine“ erweitern können, müssen Sie dieses dearchivieren. Zum Dearchivieren eines vorhandenen Projekts müssen Sie aus der Projektansicht heraus unter → Projekt → Dearchivieren das jeweilige Archiv aussuchen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend mit Öffnen.

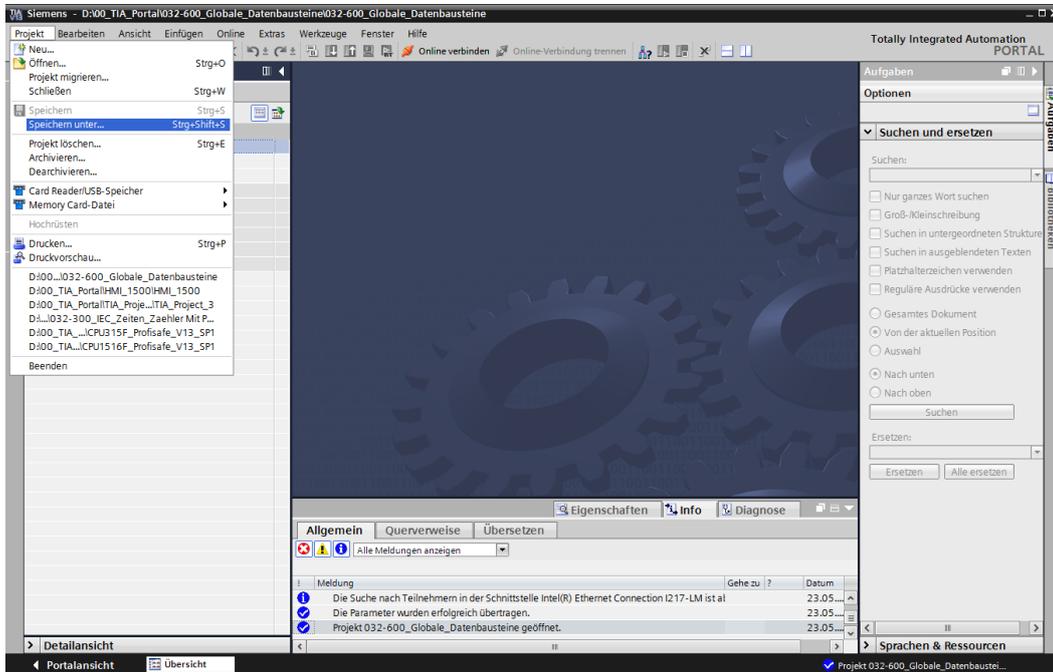
(→ Projekt → Dearchivieren → Auswahl eines .zap-Archivs ... → Öffnen)



→ Als Nächstes kann das Zielverzeichnis ausgewählt werden, in welches das dearchivierte Projekt gespeichert werden soll. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“.

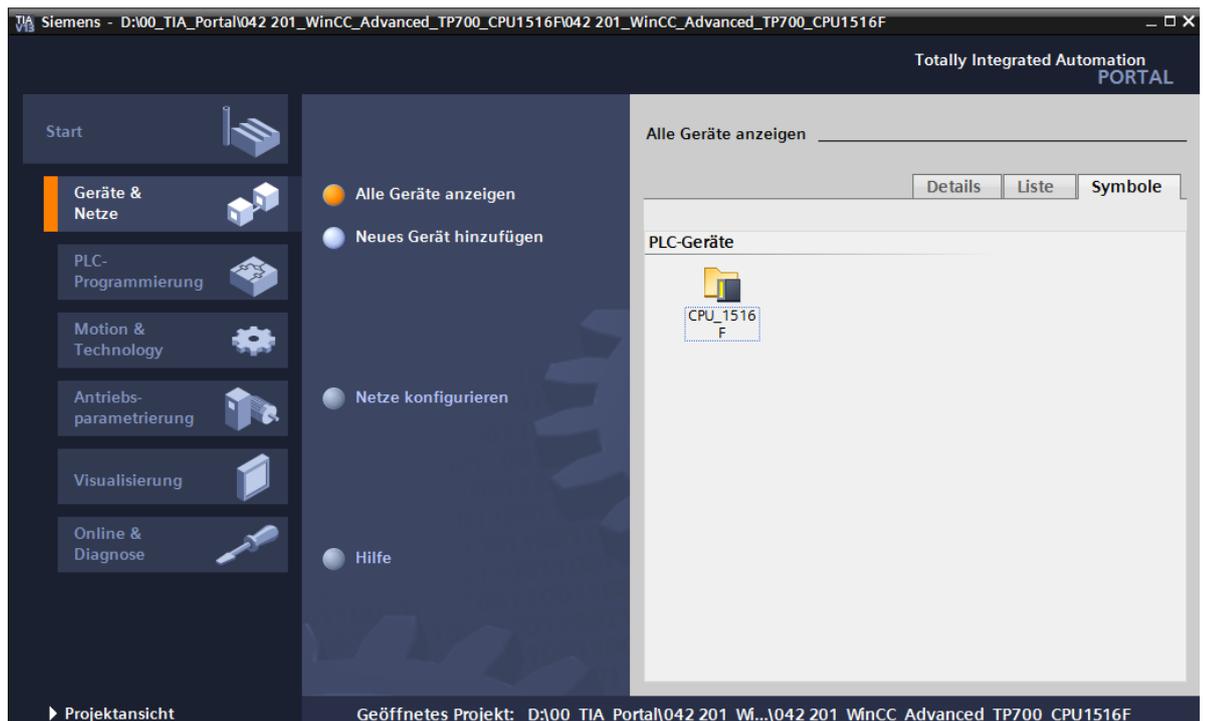
(→ Zielverzeichnis ... → OK)

- Das geöffnete Projekt speichern Sie unter dem Namen
042-201_WinCC_Advanced_TP700_CPU 1516F.
(→ Projekt → Speichern unter ... → 042-201_WinCC_Advanced_TP700_CPU 1516F →
Speichern)

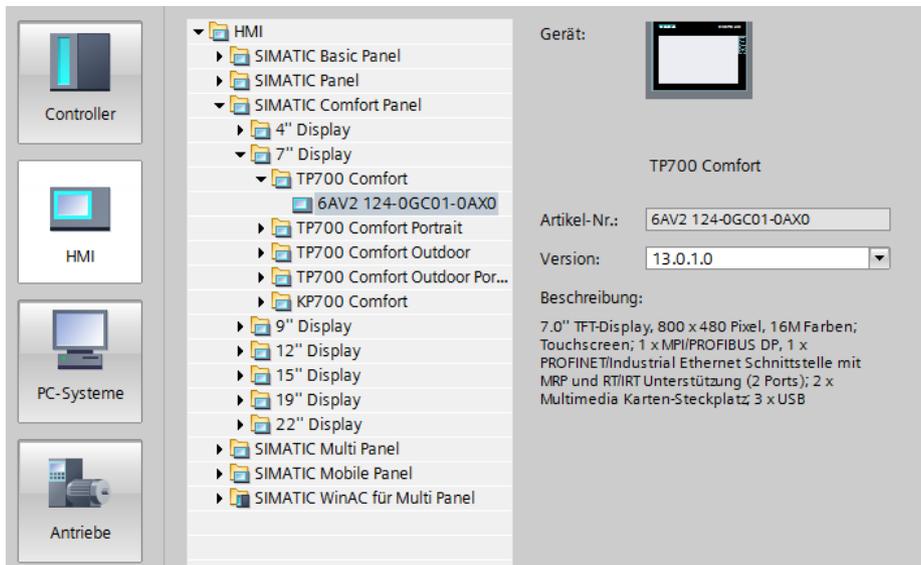


7.2 SIMATIC HMI Panel TP700 Comfort hinzufügen

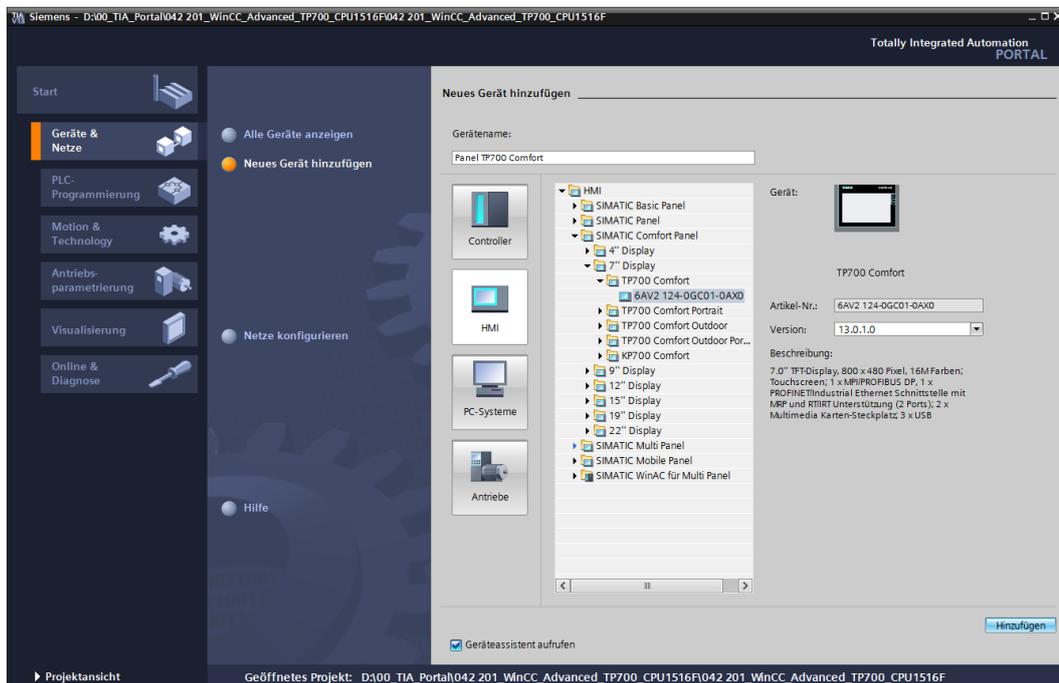
- Um ein neues Panel im Projekt anzulegen, wechseln Sie in die Portalansicht. Wählen Sie in dem Portal den Menüpunkt → „Geräte & Netze“ und → „Neues Gerät hinzufügen“.



- Wählen Sie nun als Gerätevariante → „HMI“ → „SIMATIC Comfort Panel“ → „7“ Display“
 → „TP700 Comfort“ und jetzt die korrekte Bestellnummer Ihres Panels; hier z.B. → 6AV2 124-0GC01-0AX0



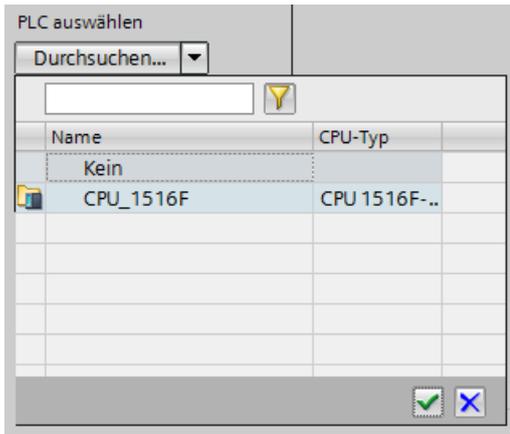
- Geben Sie den Gerätenamen Panel TP700 Comfort ein und → setzen Sie den Haken bei „Geräteassistent aufrufen“. Klicken Sie hier auf den Button **Hinzufügen**



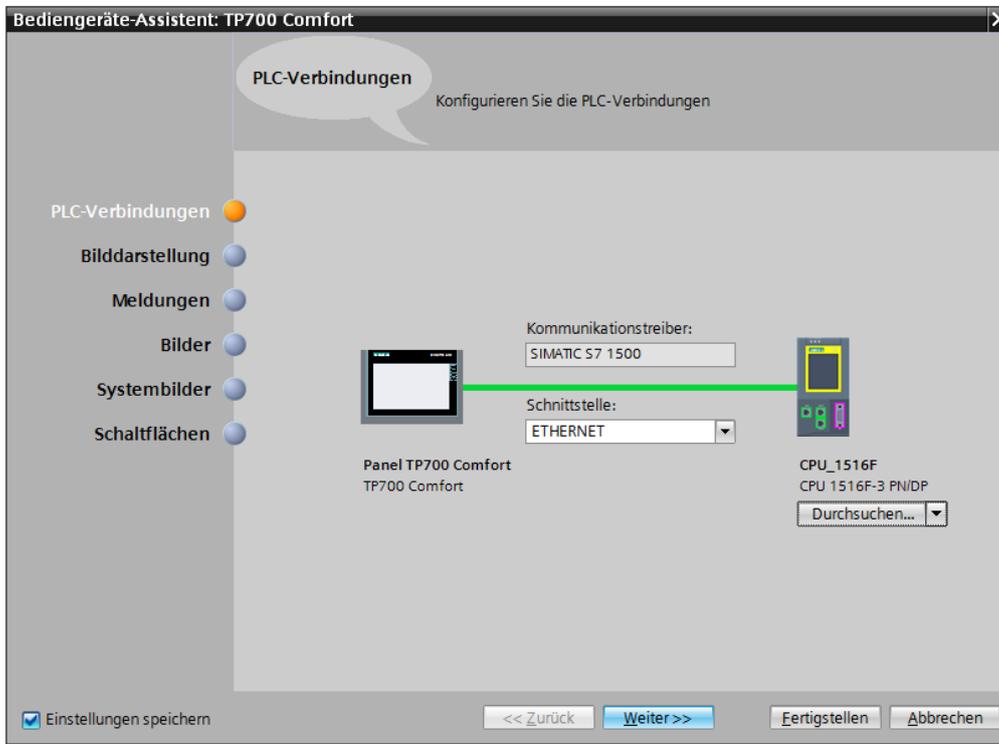
7.3 Bediengeräte-Assistent für das Panel TP700 Comfort

Das TIA Portal legt nun das gewünschte Panel an und startet automatisch den Bediengeräte-Assistenten für das Panel TP700 Comfort. Dieser hilft bei der Festlegung einiger Grundeinstellungen und Basisfunktionen für das Panel.

→ Als erstes wird nach den PLC-Verbindungen gefragt. Wählen Sie hier Ihre bereits konfigurierte CPU 1516F als Kommunikationspartner aus.



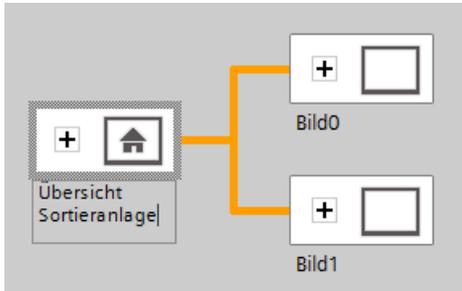
→ Um Ihr Panel mit der CPU verbinden zu können, wählen Sie die Schnittstelle „Ethernet“ aus. → Bestätigen Sie die Auswahl mit einem Klick auf „[Weiter >>](#)“

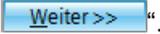


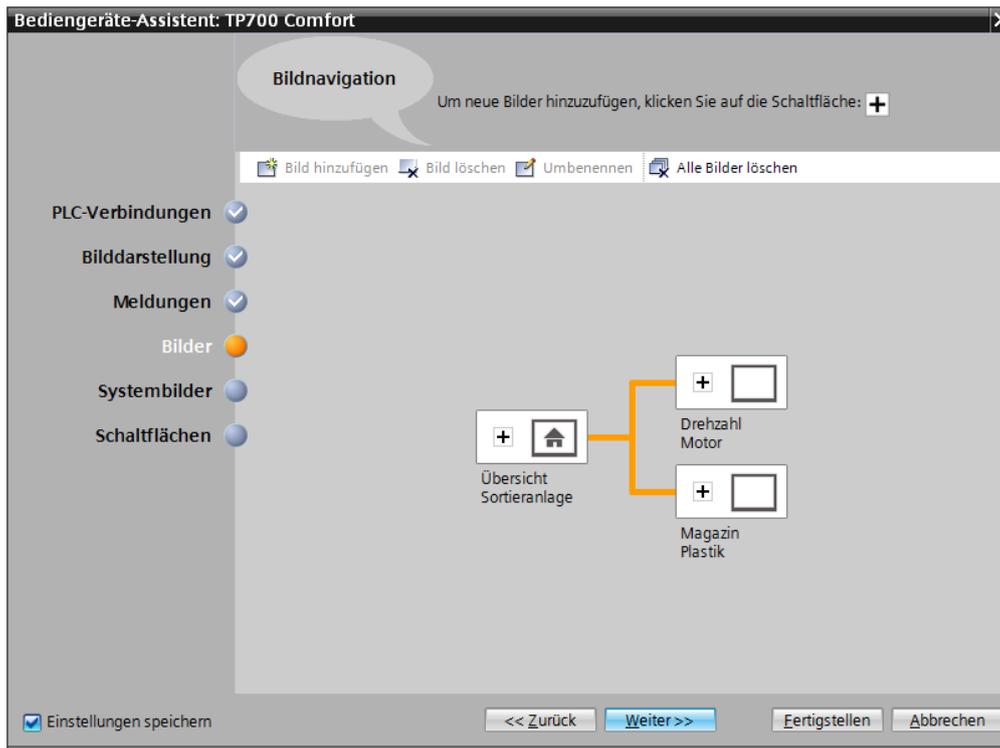
- Unter „Bilddarstellung“ können Sie die Standard-Hintergrundfarbe Ihres Panels ändern.
 → Aktivieren Sie die „Kopfzeile“ mit Bildtitel, „Datum/Uhrzeit“ und „Logo“. →
 Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „

- Im Abschnitt „Meldungen“ können Sie festlegen, welche der Meldungen in einem Fenster angezeigt werden sollen. Aktivieren Sie alle 3 Meldungstypen (mit der Option „Meldezeile oben“ für nicht quittierte Meldungen) → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „

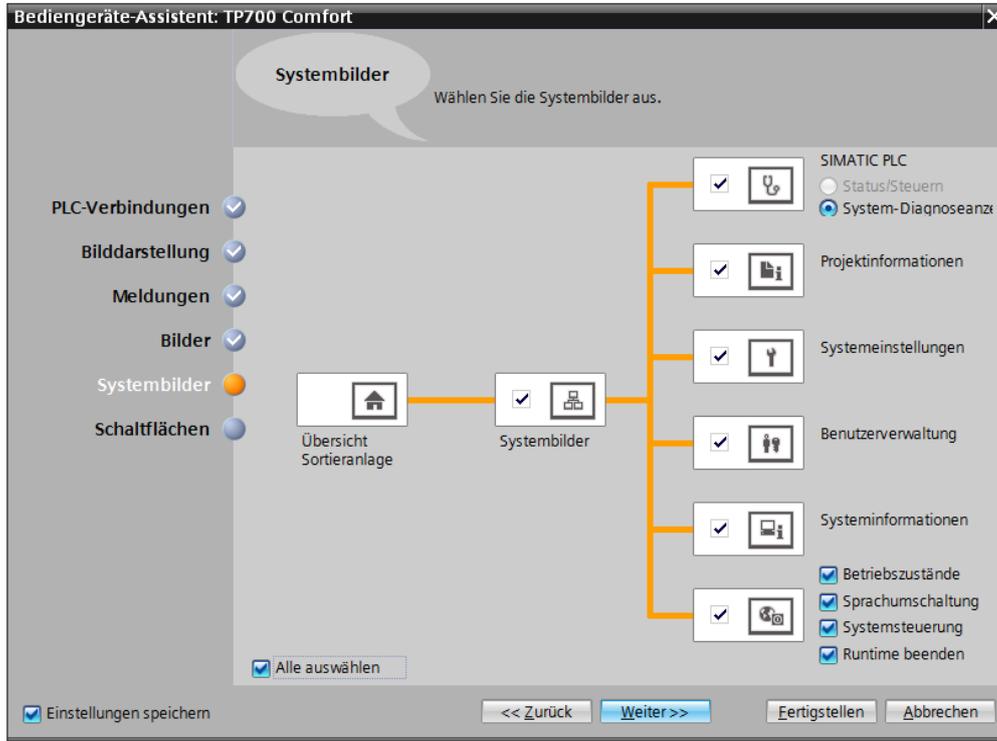
- Im Abschnitt „Bildnavigation“ wird die Bildstruktur mit den Bildnamen des zuletzt angelegten Projektes angezeigt, wobei ganz links mit dem Startbild begonnen wird.
- Durch einen Klick auf einen Bildnamen kann hier einfach ein neuer Name vergeben werden → Durch einen Klick auf  können Sie neue Bilder in der Hierarchie einfügen → und markierte Bilder mit einem Klick auf „ Bild löschen“ löschen.



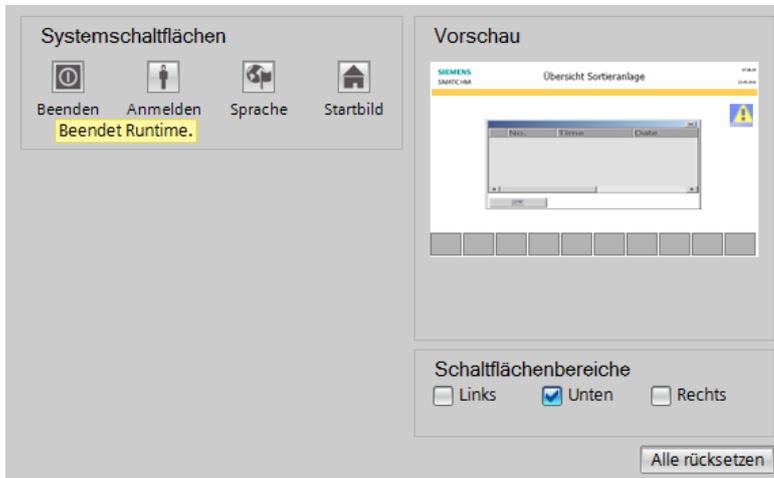
- Legen Sie auf diese Art und Weise die unten angezeigte Bildstruktur mit den entsprechenden Bildnamen an. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „“.



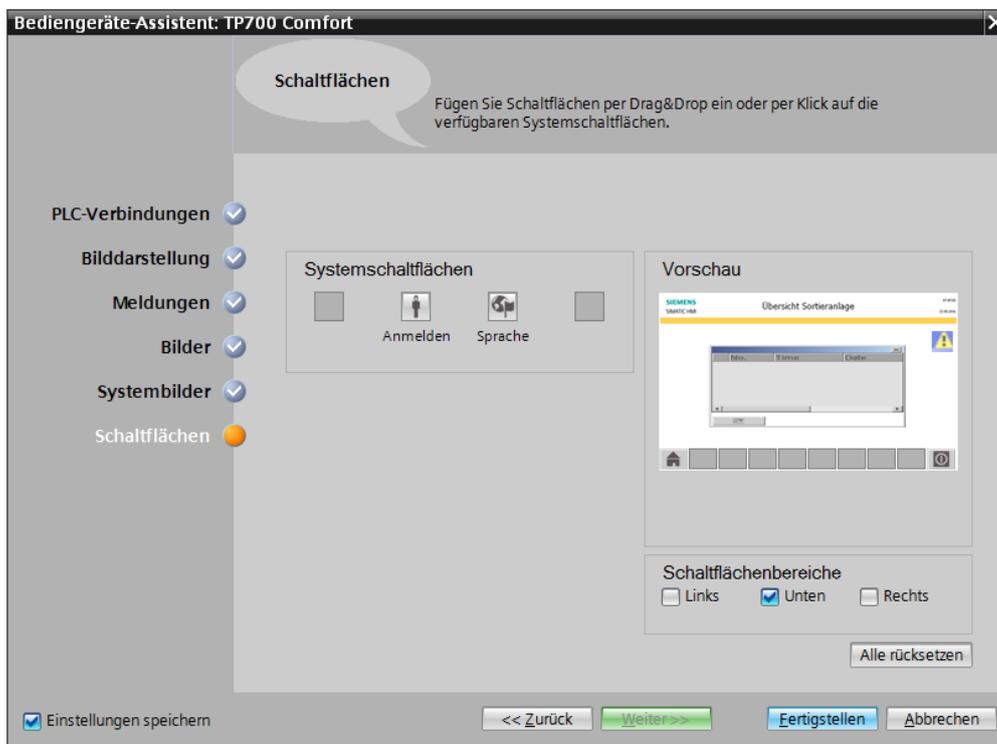
→ Im Abschnitt Systembilder können Sie bereits voreingestellte Ansichten für Systemfunktionen aktivieren und automatisch hinzufügen lassen. → Aktivieren Sie alle Systembilder, indem Sie „Alle auswählen“ → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „**Weiter >>**“.



→ Im Abschnitt Systemschaltflächen finden Sie die vier frei wählbaren Schaltflächen für Beenden  (Runtime), Anmelden , Sprache  und Startbild . Sie können diese Schaltflächen per Drag & Drop beliebig auf den vorgesehenen Schaltflächenbereichen „Links“, „Unten“ oder „Rechts“ platzieren.

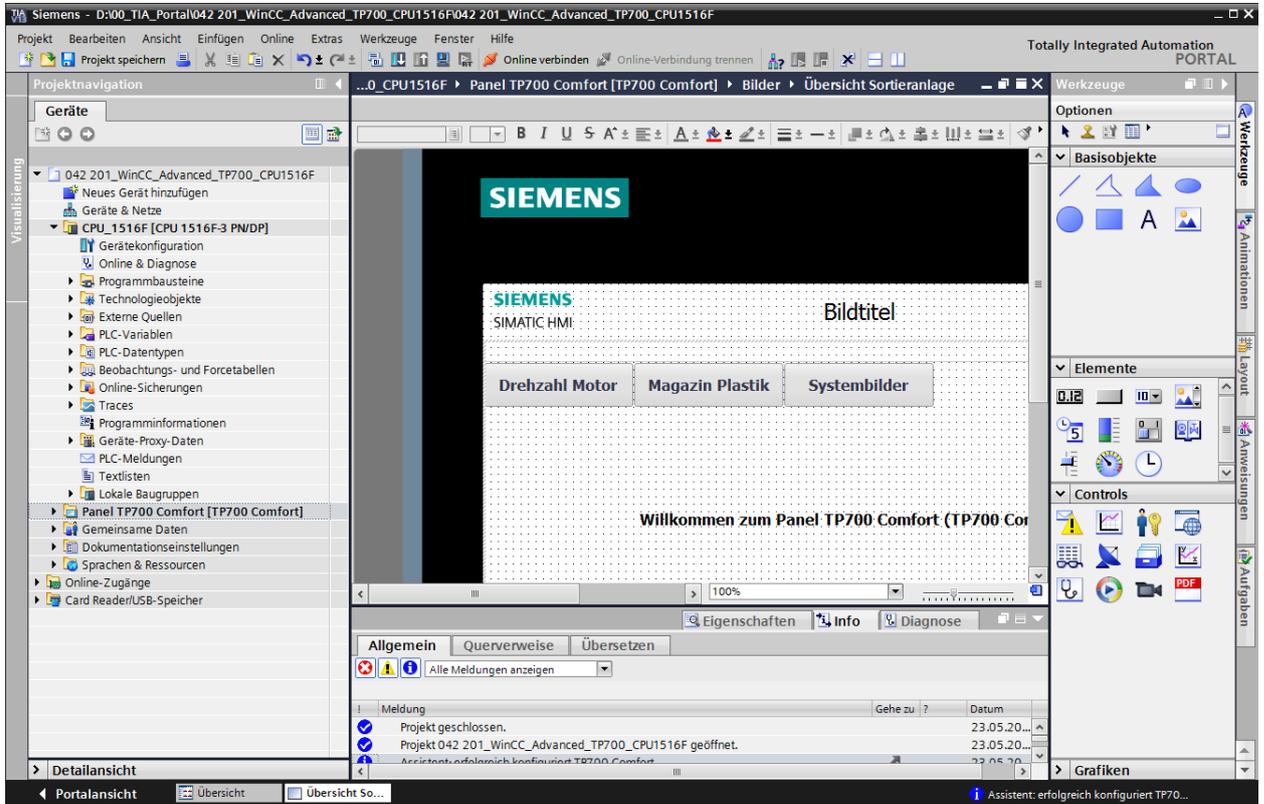


→ Aktivieren Sie nur den „Schaltflächenbereich“ „Unten“. → Fügen Sie links die Schaltfläche für das „Startbild“  und rechts die Schaltfläche für Runtime „Beenden“  ein. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „**Fertigstellen**“.

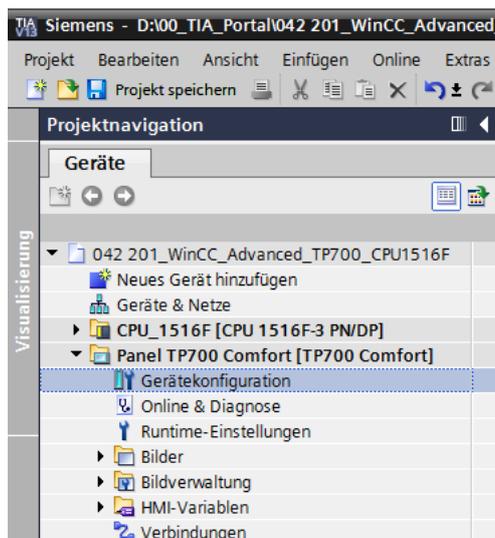


7.4 Gerätekonfiguration des Panels TP700 Comfort

→ Das TIA Portal wechselt nun automatisch in die Projektansicht und zeigt dort das Startbild unserer Visualisierung.

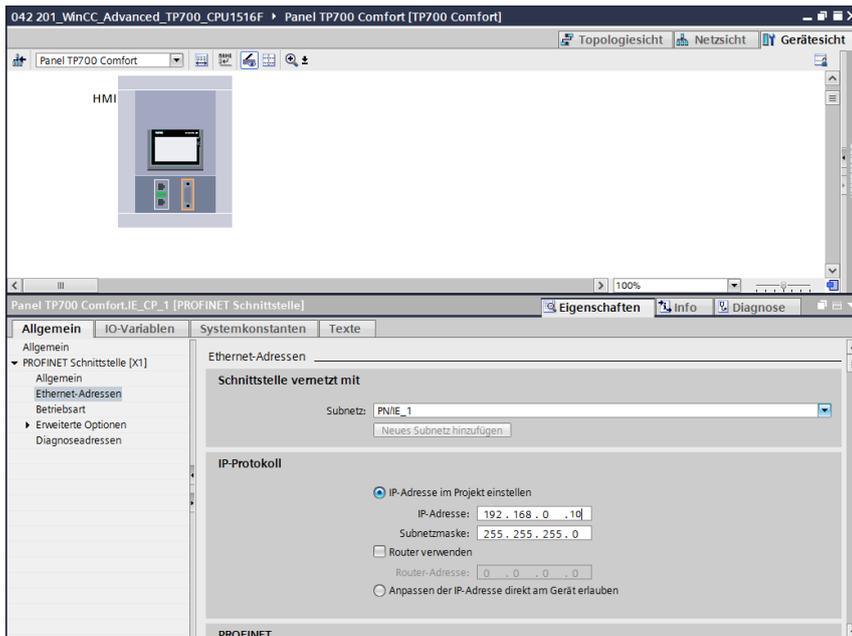


→ Um unser Panel konfigurieren zu können, wählen Sie in der Projektnavigation das „Panel TP700 Comfort“ und öffnen mit einem Doppelklick dessen „Gerätekonfiguration“.



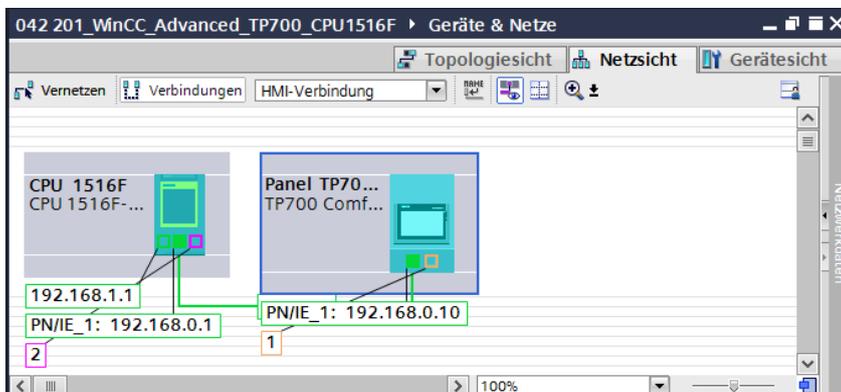
7.4.1 IP-Adresse einstellen

- Wählen Sie in der Gerätesicht die Ethernet-Schnittstelle des Panels mit einem Doppelklick an.
- Öffnen Sie in den → „Eigenschaften“ unter „Allgemein“ den Menüpunkt → „PROFINET-Schnittstelle [X1]“ und wählen Sie dort den Eintrag → „Ethernet-Adressen“ aus.
- Stellen Sie unter IP-Protokoll die IP-Adresse 192.168.0.10 ein.



Hinweis: Die Subnetzmaske wurde bereits in den Einstellungen der CPU 1516F eingestellt und wird vom Panel automatisch übernommen.

- Um eine Übersicht der zugeordneten Adressen innerhalb eines Projektes angezeigt zu bekommen, können Sie in der → „Netzansicht“ auf das Symbol → „“ klicken. Wenn Sie hier auf → **Verbindungen** klicken, bekommen Sie die vorher im Assistenten angelegte „HMI-Verbindung“ zwischen CPU und Panel angezeigt.

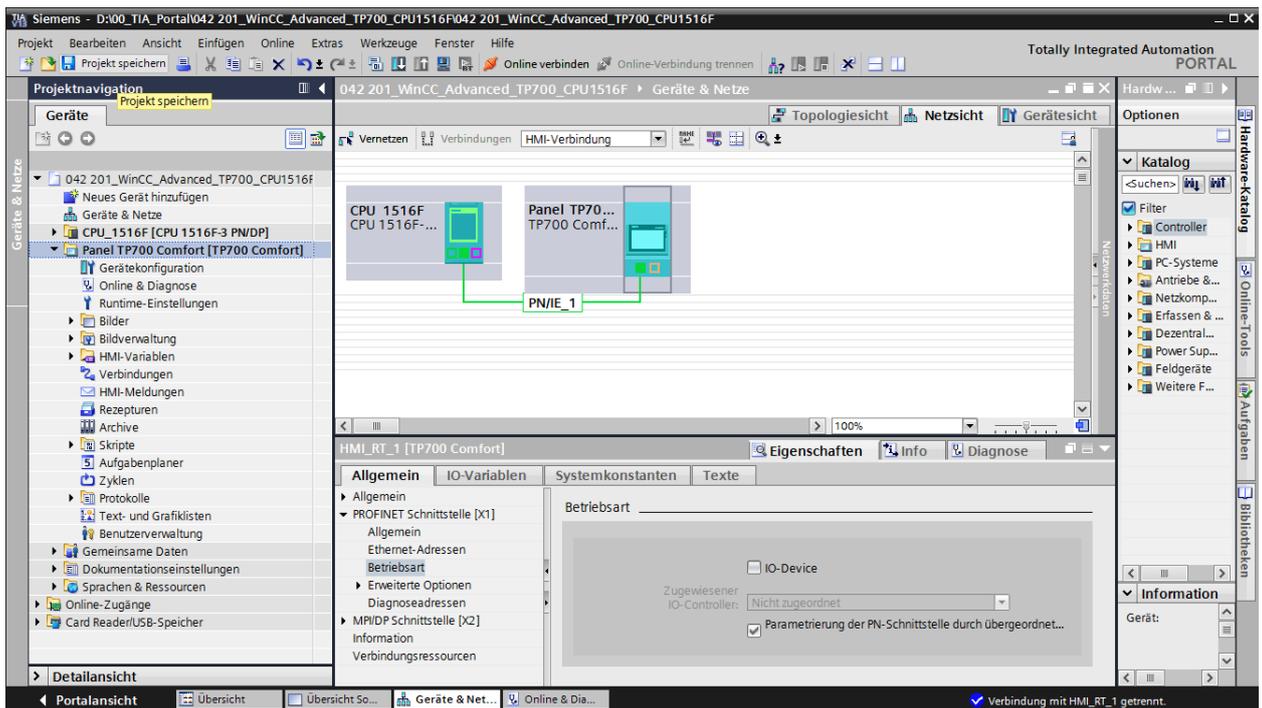


7.5 Übersetzen der CPU und des Panels und Projekt speichern

- Zum Übersetzen der CPU klicken Sie auf den Ordner „CPU_1516F“ und wählen im Menü das Symbol  für Übersetzen an. Zum Übersetzen des Panels klicken Sie auf den Ordner „Panel TP700 Comfort“ und wählen im Menü das Symbol  für Übersetzen an. Speichern können Sie Ihr Projekt mit einem Klick auf den Button im Menü

 Projekt speichern

(→ CPU_1516F →  → Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)

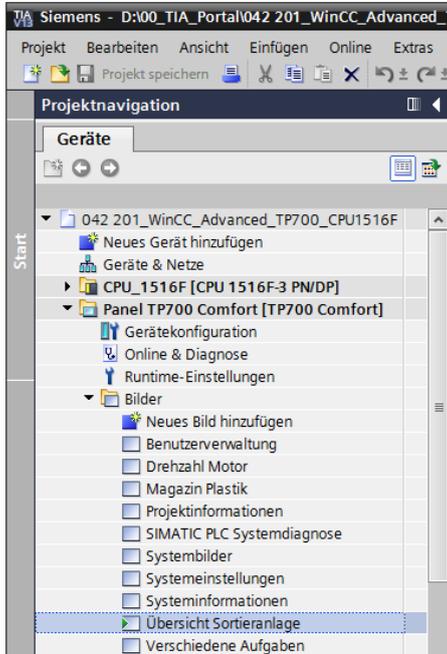


- Im Bereich ‚Info‘ ‚Übersetzen‘ wird anschließend angezeigt, ob das Übersetzen erfolgreich war oder ob Warnungen bzw. Fehler aufgetreten sind.

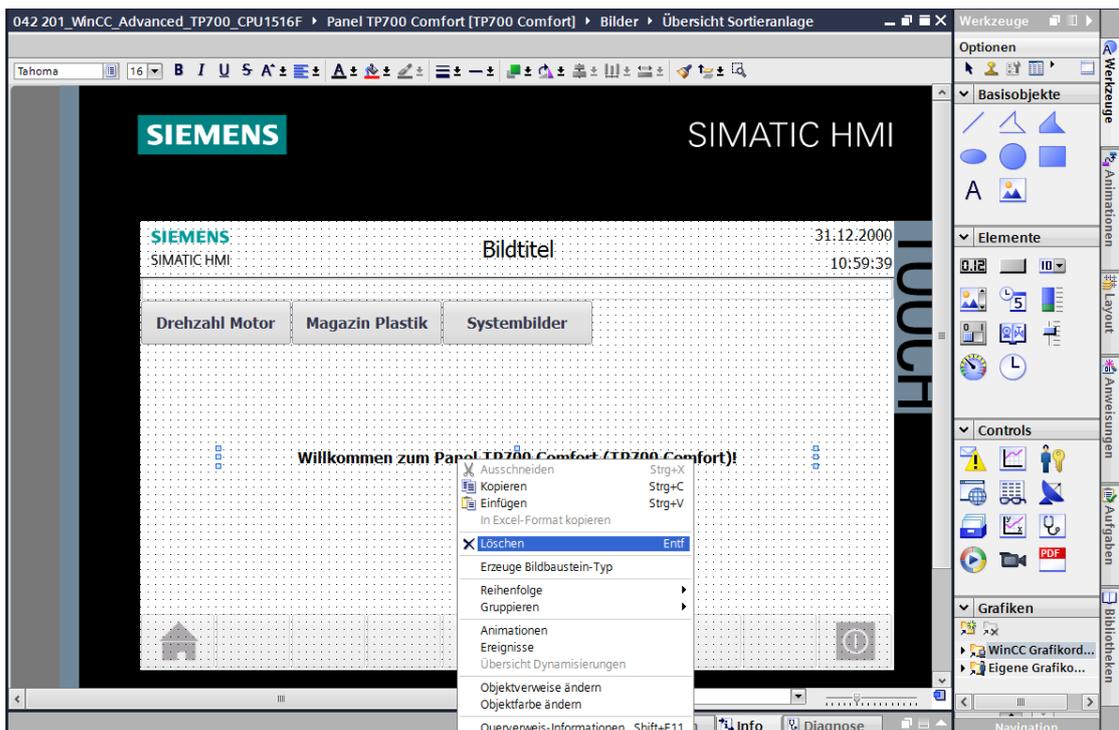
Eigenschaften						
Allgemein		Querverweise	Übersetzen			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ⊗ ⚠ ℹ Alle Meldungen anzeigen </div>						
Übersetzen beendet (Fehler: 0; Warnungen: 0)						
!	Pfad	Beschreibung	Gehe zu ?	Fehler	Warnung...	Zeit
ⓘ	Panel TP700 Comfort	Zeitstempel: 23.05.2016 22:31 - 556060 genutzte Bytes von	↗	0	0	22:31:03
ⓘ	Hardwarekonfiguration		↗			22:31:03
ⓘ		Übersetzen der Software gestartet.	↗			22:31:04
ⓘ		Anzahl Variablen: 1	↗			22:31:10
ⓘ		Übersetzen der Software beendet (Geräteversion: 13.0.1.0).	↗			22:31:10
ⓘ		Übersetzen beendet (Fehler: 0; Warnungen: 0)	↗			22:31:10

7.6 Grafikanzeige projektieren

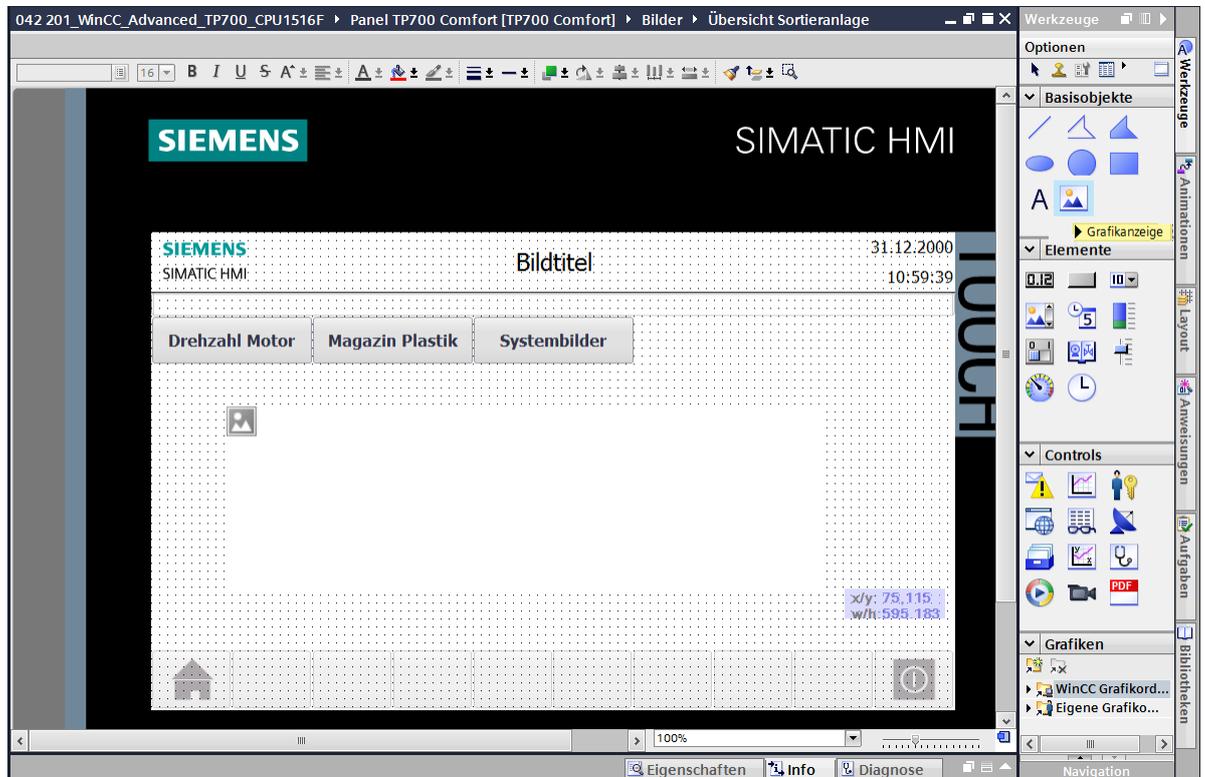
- Nach erfolgreichem Übersetzen wollen Sie das erste Bild für die Visualisierung gestalten.
Dazu öffnen Sie zuerst das Bild → „Übersicht Sortieranlage“ mit einem Doppelklick.



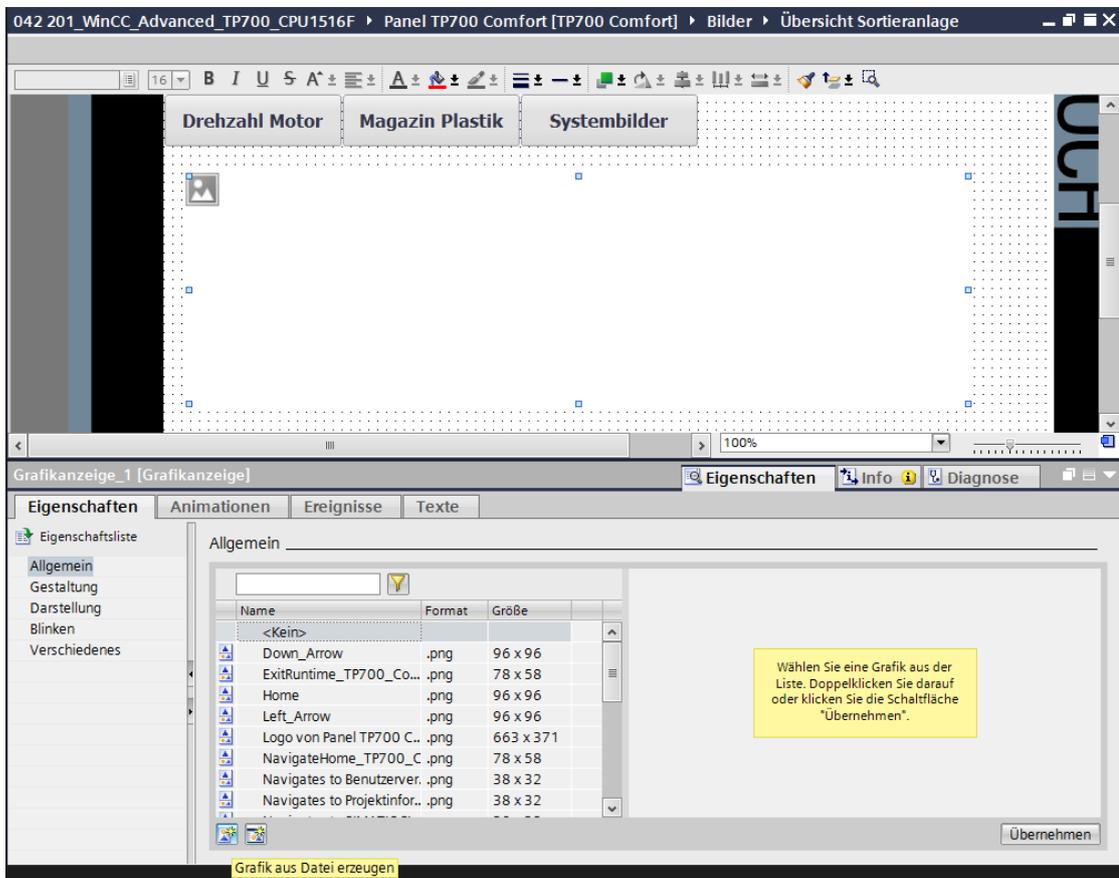
- Eine Vielzahl an Objekten wie z.B. die Bildwechselbuttons wurden bereits durch den Assistenten angelegt. Nun soll das Textfeld in der Mitte des Bildes entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und in dem dort angezeigten Dialog → „Löschen“ auswählen.



- Wählen Sie aus den Werkzeugen bei → „Basisobjekte“ die → „Grafikanzeige“  an.
Der Mauszeiger verändert sich so, dass sie nun im Arbeitsfenster einen Bereich für die Anzeige einer Grafik aufziehen können.



→ Mit einem Doppelklick auf den Bereich der Grafikanzeige können Sie sich nun deren Eigenschaften anzeigen lassen. Wählen Sie hier in dem Unterpunkt → „Allgemein“ → das Symbol für → „Grafik aus Datei erzeugen“.



Hinweis: Bei den Eigenschaften der Objekte gibt es vier Unterpunkte

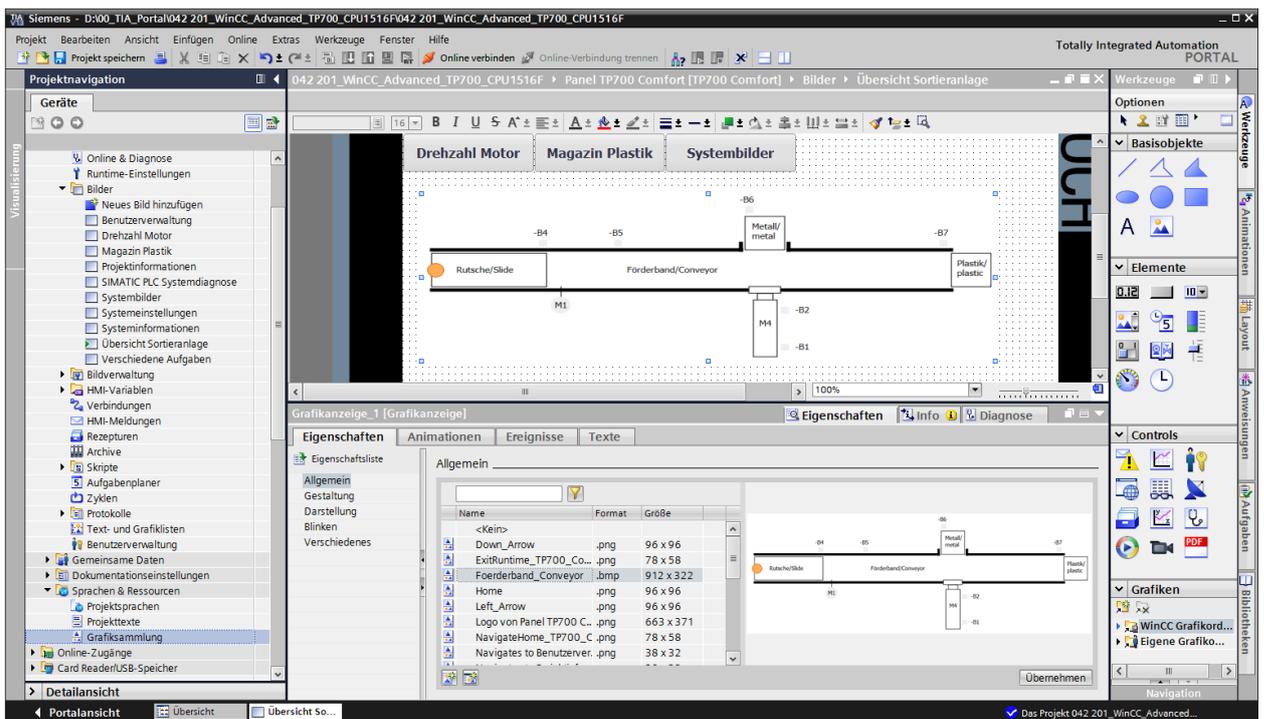
- *Eigenschaften für statische Einstellungen des Objektes*
- *Animation für dynamische Einstellungen des Objektes*
- *Ereignisse wenn von einem Objekt aus Aktionen ausgelöst werden soll*
- *Texte für die mehrsprachige Anzeige innerhalb eines Objektes*

- Wählen Sie im angezeigten Dialog, aus dem Ordner „SCE_DE_042-201_Bilder“, die Datei „Foerderband_Conveyor.bmp“ und klicken Sie auf → „Öffnen“



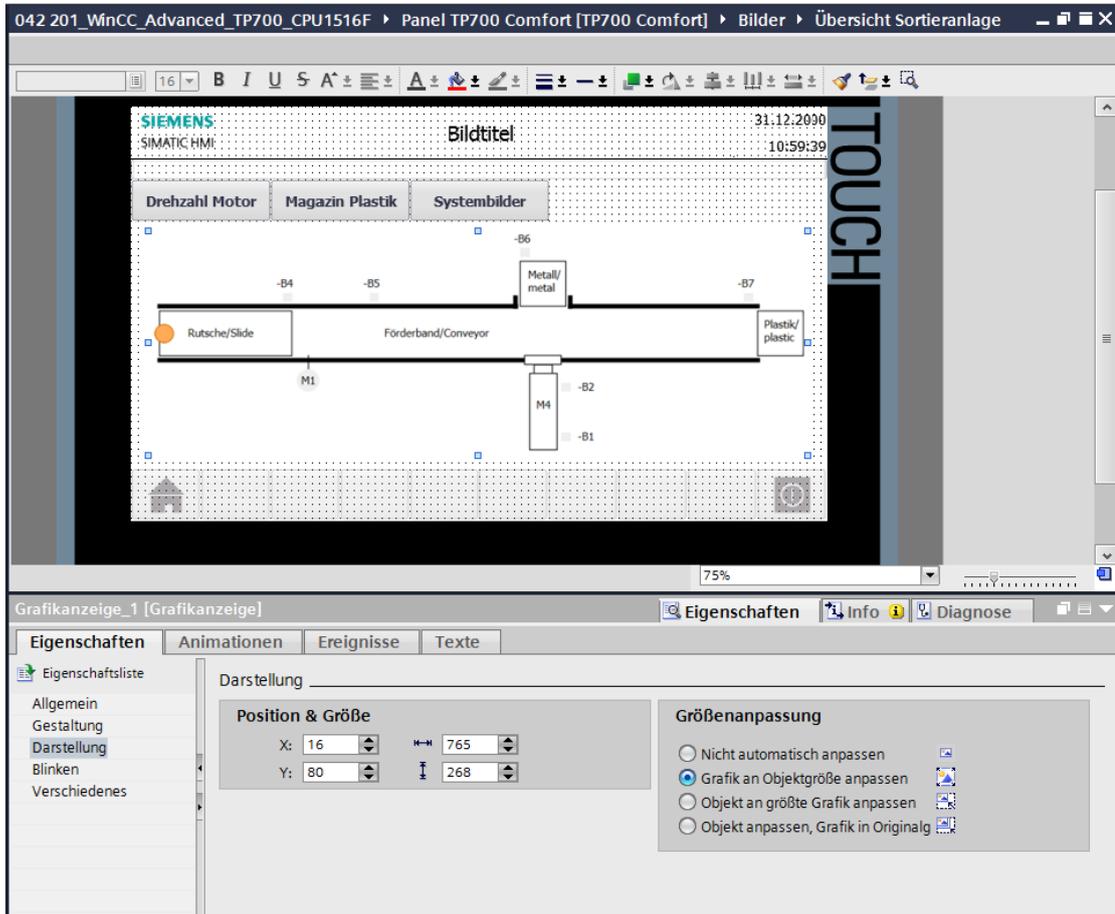
Hinweis: Die in dieser Unterlage verwendeten Grafiken können Sie entweder selbst zeichnen und im *.bmp- Format abspeichern oder sich im Internet bei www.siemens.de/sce/S7-1500 beim Modul „SCE_DE_042-201 WinCC Advanced mit TP700 und S7-1500“ unter „SCE_DE_042-201_Bilder“ herunterladen.

- Zur Anzeige wählen Sie nun die Grafik „Foerderband_Conveyor.bmp“ aus und klicken nur auf → „Übernehmen“.



Hinweis: Die erzeugte Grafik wird in dem Projekt in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt.

→ Positionieren Sie die Grafik nun mit der Maus so, dass bei den → Eigenschaften → unter „Darstellung“ die unten angezeigten Positionen und Größen eingetragen sind. Bei der Größenanpassung lassen Sie die Option → „Grafik an Objektgröße anpassen“.



7.7 Anzeigen eines Prozesswertes in einem E/A-Feld

- Zuerst wollen Sie unterhalb des Bandmotors eine Anzeige des Istwertes der aktuellen Drehzahl einfügen. Dafür markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“.
- Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlwert“ in unser Bild „Übersicht Sortieranlage“.

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface for configuring a HMI graphic. The main window shows a schematic diagram of a conveyor system with components like 'Rutsche/Slide', 'Förderband/Conveyor', and 'M4' motor. A data point 'x/y: 175,289 w/h: 86,32' is visible on the diagram.

The left sidebar shows the 'Projektnavigation' tree with the following structure:

- 042_201_WinCC_Advanced_TP700_CPU1
- Geräte & Netze
- CPU_1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]
 - Gerätekonfiguration
 - Online & Diagnose
 - Programmbausteine
 - Neuen Baustein hinzufügen
 - Main [OB1]
 - MOTOR_DREHZAHLSTEUERUNG
 - MOTOR_DREHZAHLUEBERWACH
 - MOTOR_AUTO [FB1]
 - DREHZAHL_MOTOR [DB2]
 - MAGAZIN_PLASTIK [DB3]
 - MOTOR_AUTO_DB1 [DB1]
 - Technologieobjekte
 - Externe Quellen
 - PLC-Variablen
 - PLC-Datentypen
 - Beobachtungs- und Forcetabellen
 - Online-Sicherungen
 - Traces
 - Programminformationen
 - Geräte-Proxy-Daten
 - PLC-Meldungen
 - Textlisten

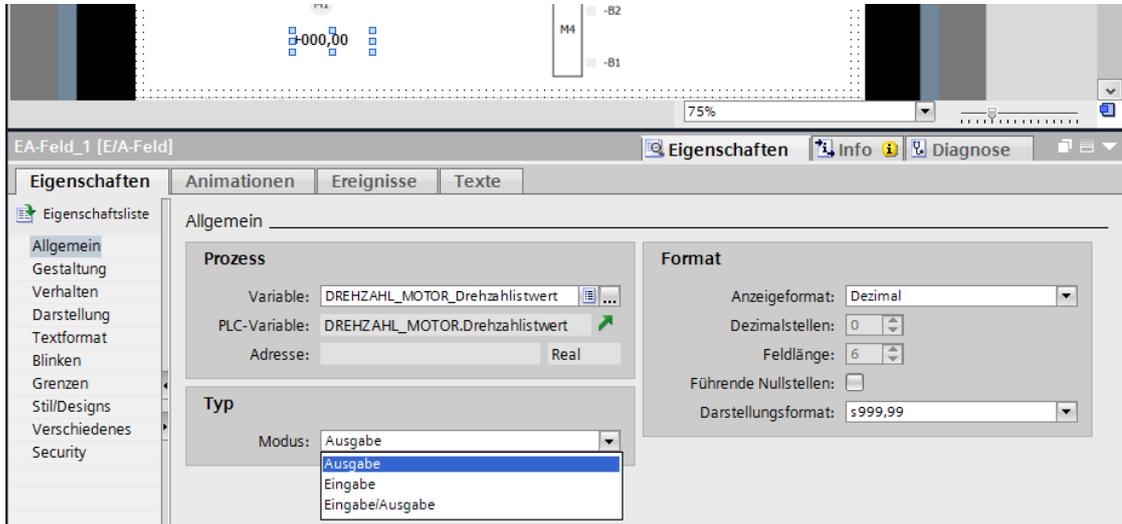
The bottom panel shows the 'Eigenschaften' (Properties) window for the selected graphic object, with the 'Darstellung' (Appearance) tab active. It displays the 'Position & Größe' (Position & Size) settings:

Property	Value
X	16
Y	80
Width	765
Height	268

The 'Größenanpassung' (Size Adjustment) section has the following options:

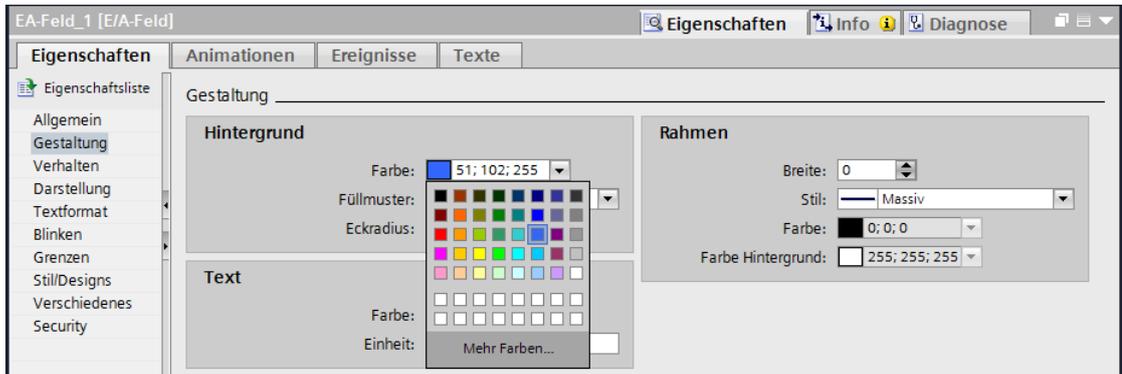
- Nicht automatisch anpassen
- Grafik an Objektgröße anpassen
- Objekt an größte Grafik anpassen
- Objekt anpassen, Grafik in Original

- In den „Eigenschaften“ des E/A-Feldes ist nun unter „Allgemein“ bei „Prozess“ bereits die Kopplung zu der Variablen in der SPS angelegt. Das „Anzeigeformat“ stimmt mit „Dezimal“ ebenfalls. An dieser Stelle wird lediglich das „Darstellungsformat“ auf → „s999,99“ und der „Typ“ des Feldes auf → „Ausgabe“ geändert.

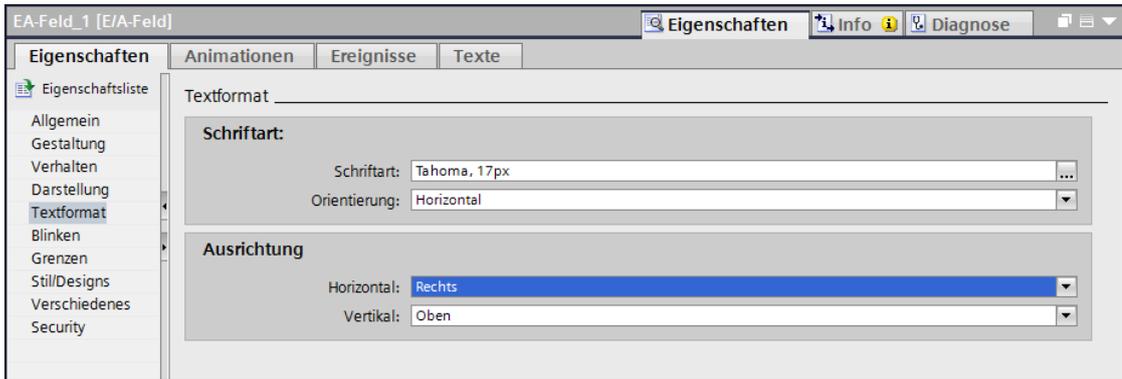


Hinweis: Das Darstellungsformat s999,99 bedeutet, dass die Anzeige mit drei Stellen vor dem Komma, zwei Stellen nach dem Komma und einem Vorzeichen(s) erfolgt.

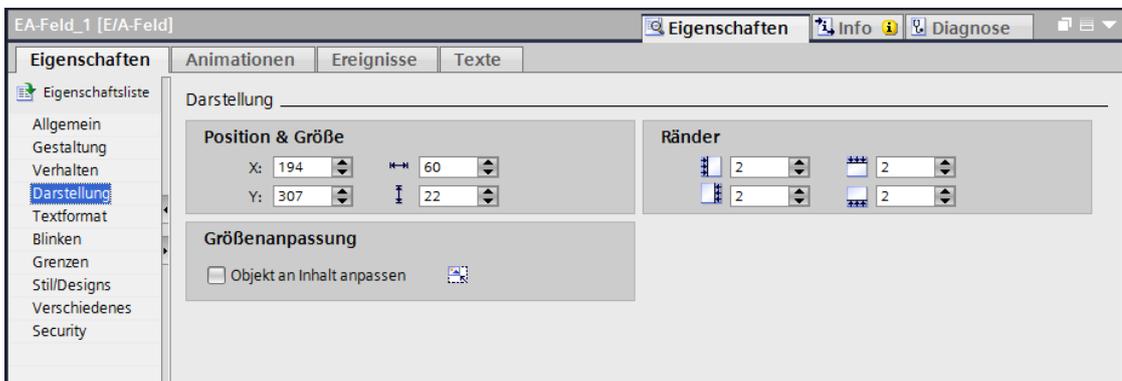
- In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ wird die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Blau“ geändert.



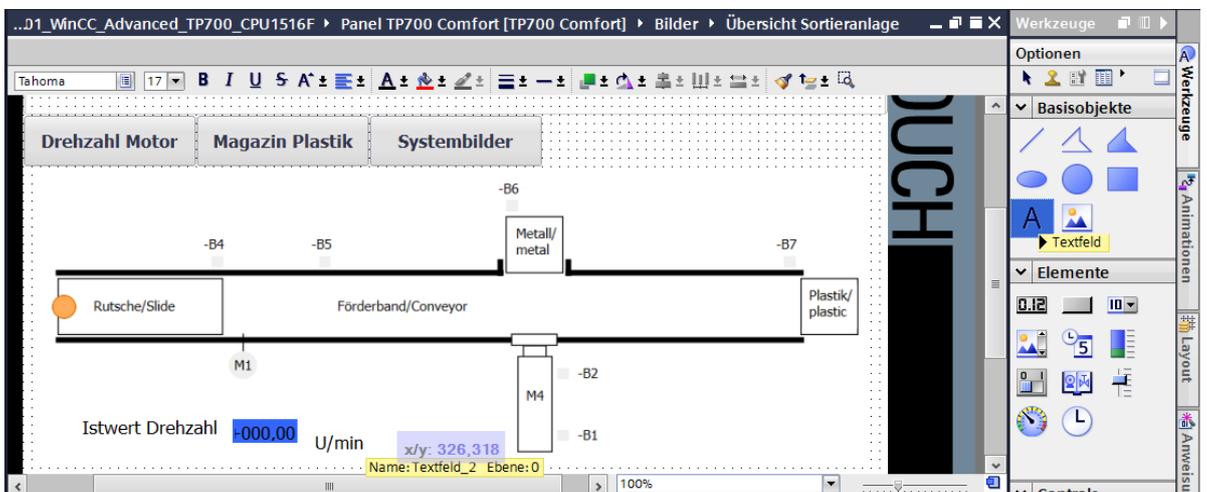
→ In den „Eigenschaften“ bei „Textformat“ ändern Sie die „Ausrichtung“ „Horizontal“ auf → „Rechts“.



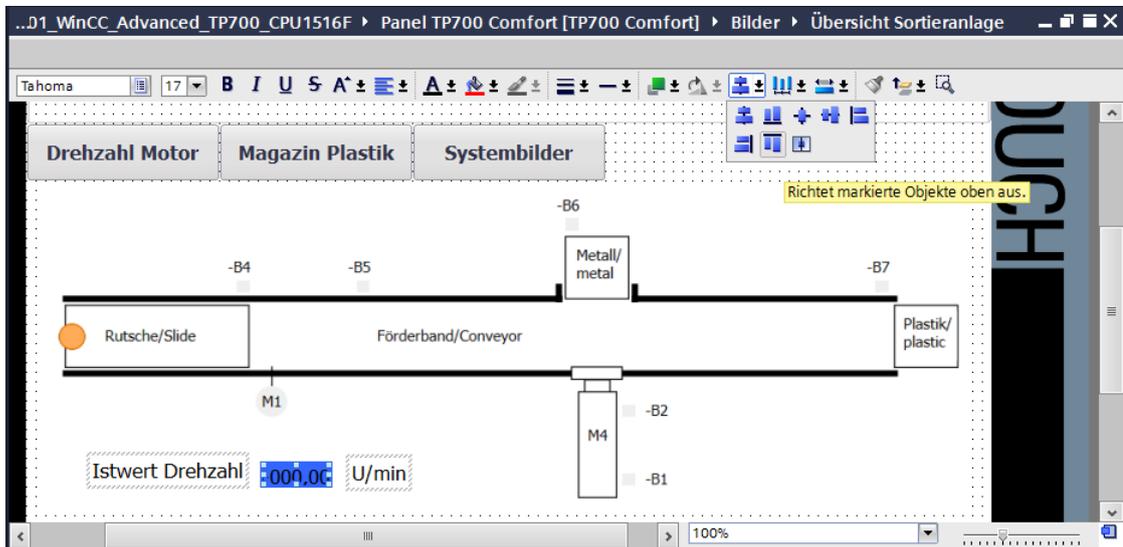
→ In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ ändern Sie → „Position & Größe“ so wie an dieser Stelle verdeutlicht, damit das E/A-Feld unterhalb des Bandmotors angezeigt wird.



→ Zur Beschreibung fügen Sie jetzt noch aus den Werkzeugen bei → „Basisobjekte“ per Drag & Drop ein → „Textfeld“ **A** vor und hinter dem E/A-Feld ein. Dort tippen Sie die Texte → „Istwert Drehzahl“ und → „U/min“ ein.

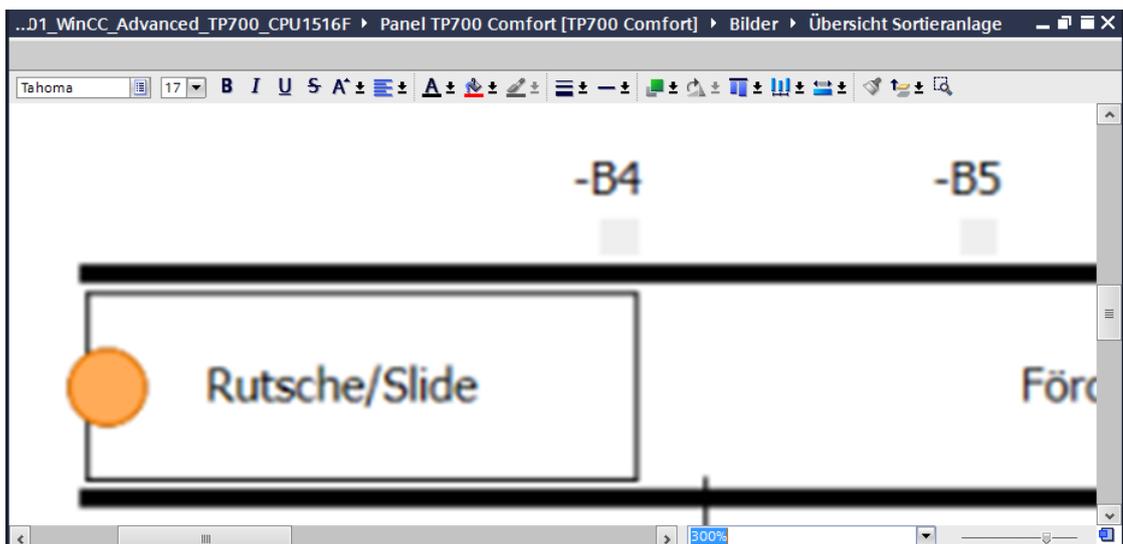


- Nun markieren Sie die drei Objekte → E/A-Feld → Textfeld „Istwert Drehzahl“ → Textfeld „U/min“ in der Reihenfolge und klicken anschließend auf die Funktion → „Richtet markierte Objekte oben aus“  in der Symbolleiste des Arbeitsbereiches. Speichern Sie schließlich Ihr Projekt mit einem Klick auf  Projekt speichern.

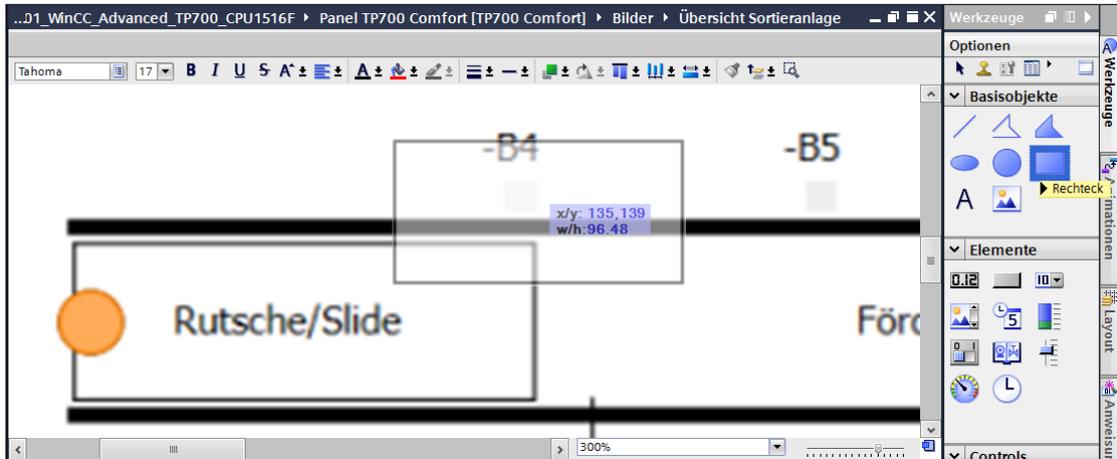


7.8 Binäre Signale mit animierten Rechtecken visualisieren

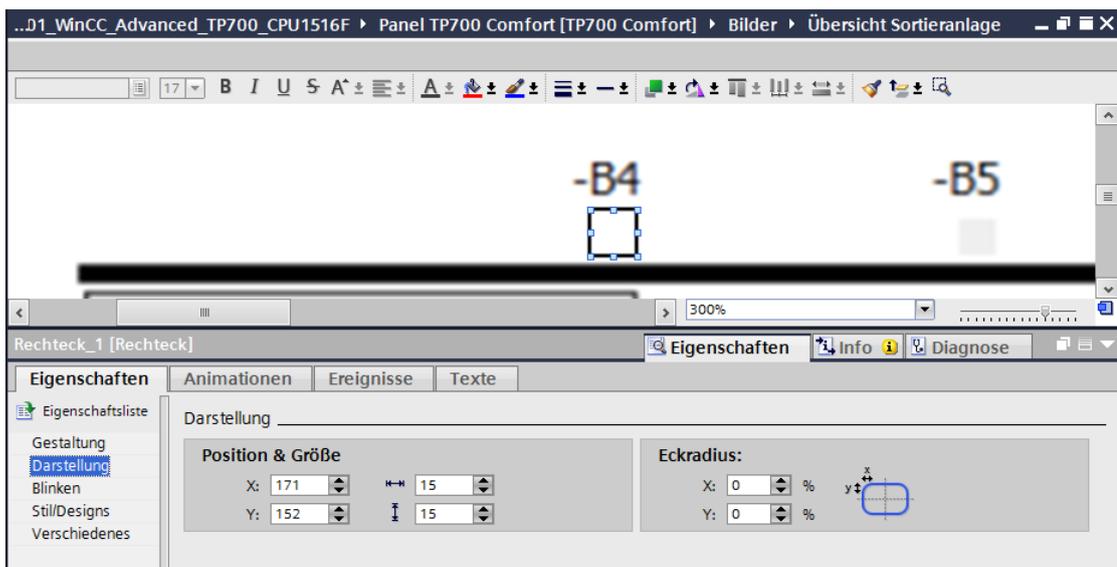
- Bei der Visualisierung der Sensoren wollen Sie mit dem Sensor „-B4“ an der Rutsche beginnen. Um das Rechteck besser zeichnen und positionieren zu können, ändern Sie zuerst den Zoomfaktor auf → „300%“.



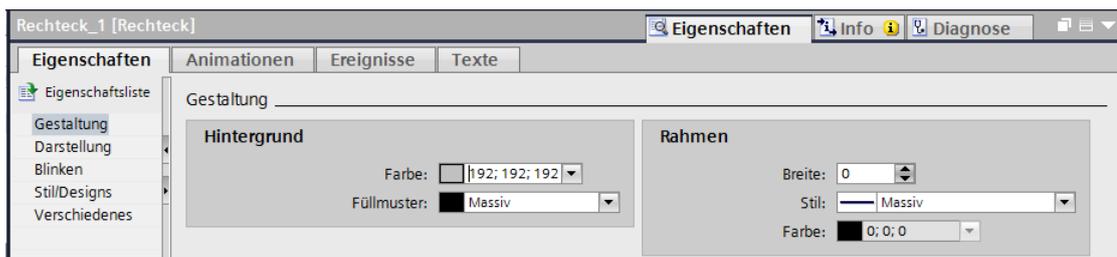
→ Daraufhin ziehen Sie aus den Werkzeugen → „Basisobjekte“ per „Drag & Drop“ ein „Rechteck“  zur Position des Sensors „-B4“.



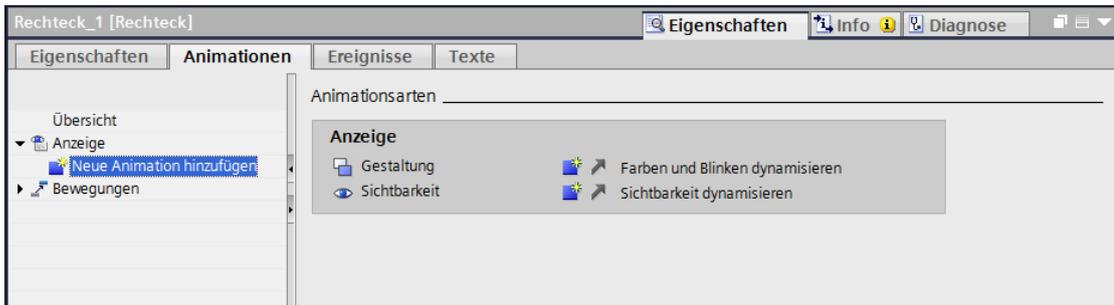
→ Nun ziehen Sie das Rechteck mit der Maus in die passende Position und Größe oder stellen in den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ → „Position & Größe“ so wie hier gezeigt ein. Somit wird der Sensor unterhalb der Bezeichnung „-B4“ dargestellt.



→ In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Grau“ und die „Breite“ des „Rahmens“ auf → „0“.



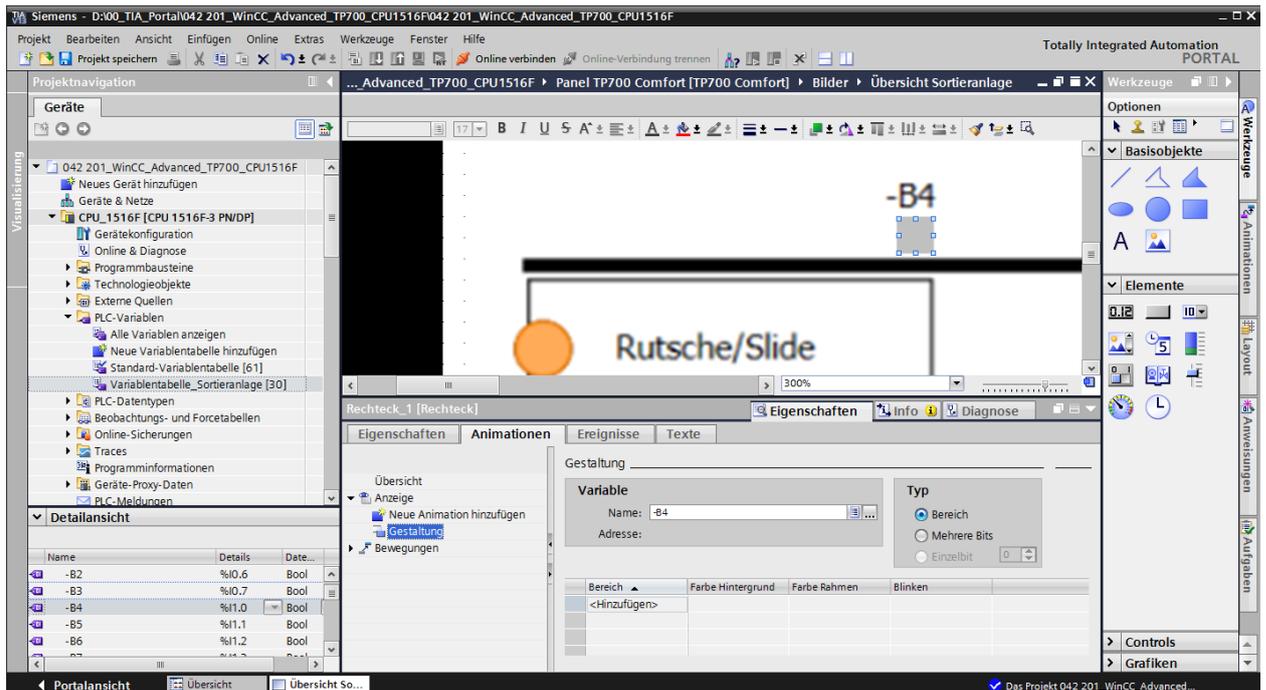
→ Nun wechseln Sie zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf →
 „Neue Animation hinzufügen“.



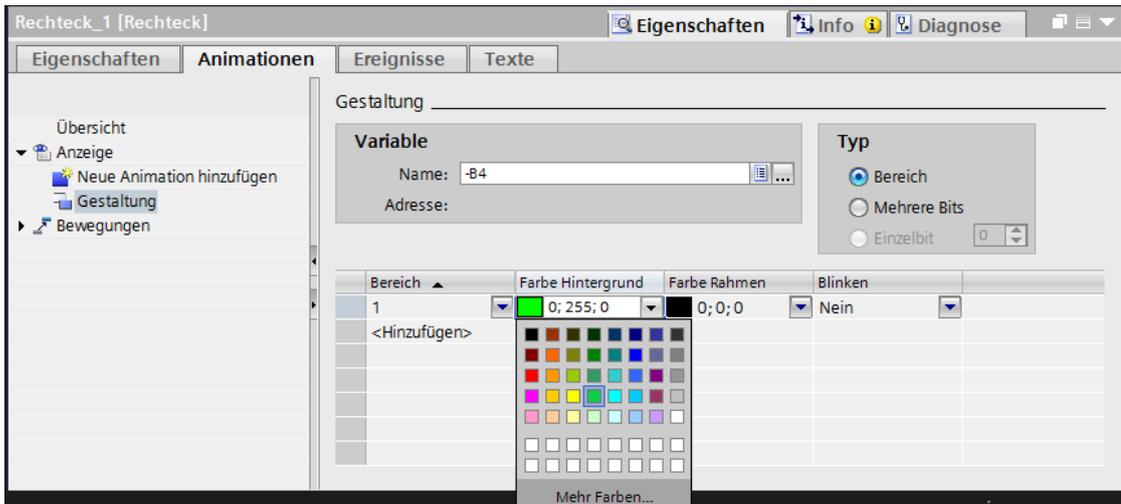
→ In dem dann eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Gestaltung“ und klicken auf → „OK“.



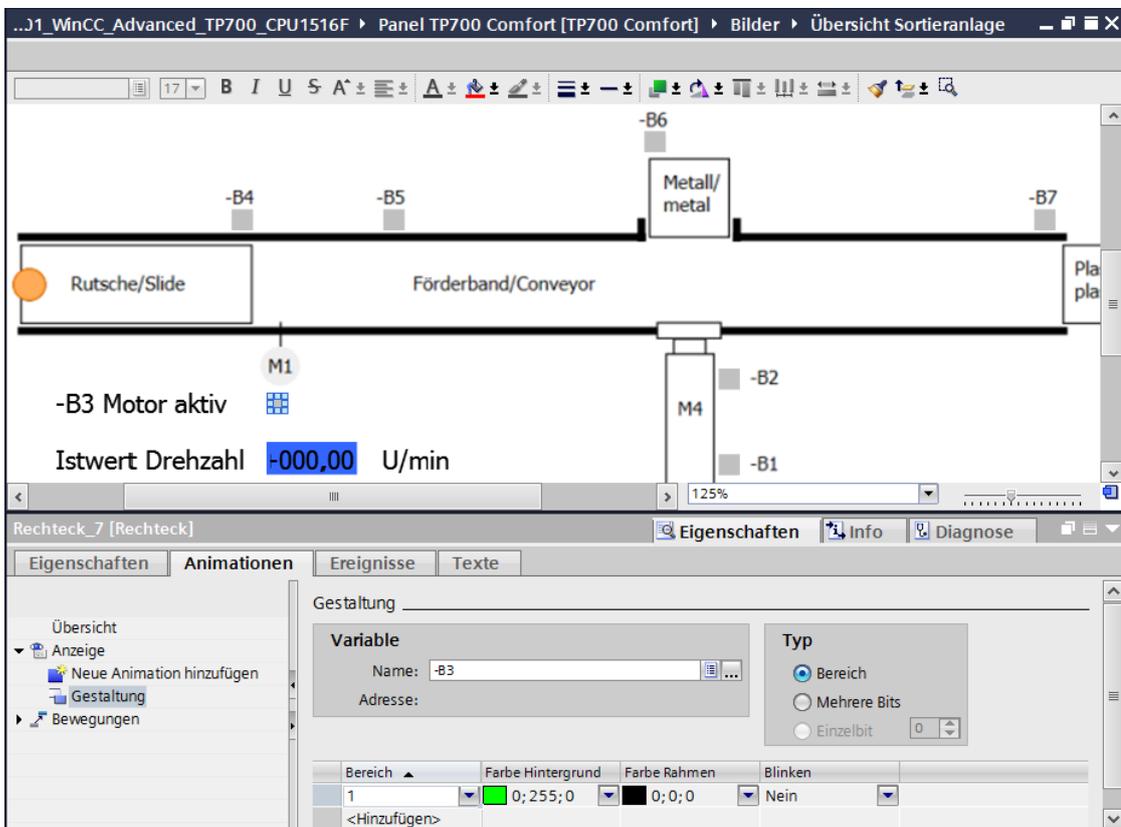
→ Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Anschließend ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-B4“ in das Feld „Name“ zur „Variable“.



- In der „Gestaltung“ der „Anzeige“ fügen Sie einen Bereich mit dem Wert → „1“ (Signalzustand „High“) hinzu und ändern dort die „Farbe Hintergrund“ auf → „Grün“.



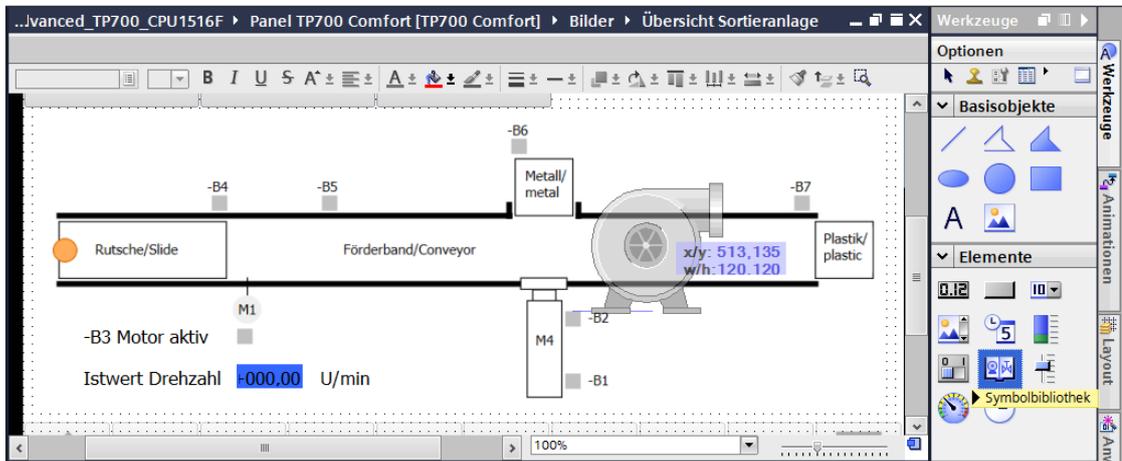
- So wie in den vorherigen Schritten gezeigt, legen Sie nun auch jeweils eine Anzeige zu den Sensoren → „-B1“, → „-B2“, → „-B5“, → „-B6“ und → „-B7“ an.
- Eine zusätzliche Binäranzeige fügen Sie noch unterhalb des Motors M1 ein und verbinden diese mit der globalen Variable → „-B3“. Zur Beschreibung fügen Sie hier noch davor ein Textfeld → „-B3 Motor aktiv“ ein.



7.9 Symbolbibliothek

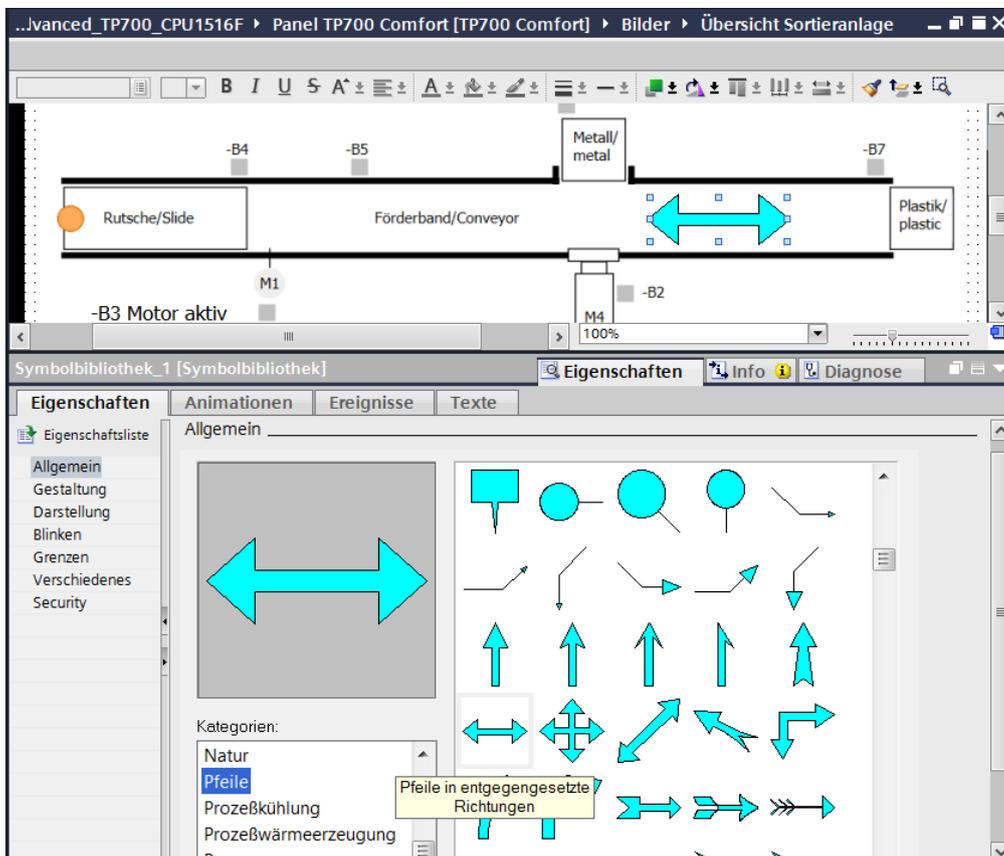
→ Um anzuzeigen, dass das Band angesteuert wird, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei →

„Elemente“ per Drag & Drop das Objekt „Symbolbibliothek“  auf das Band.

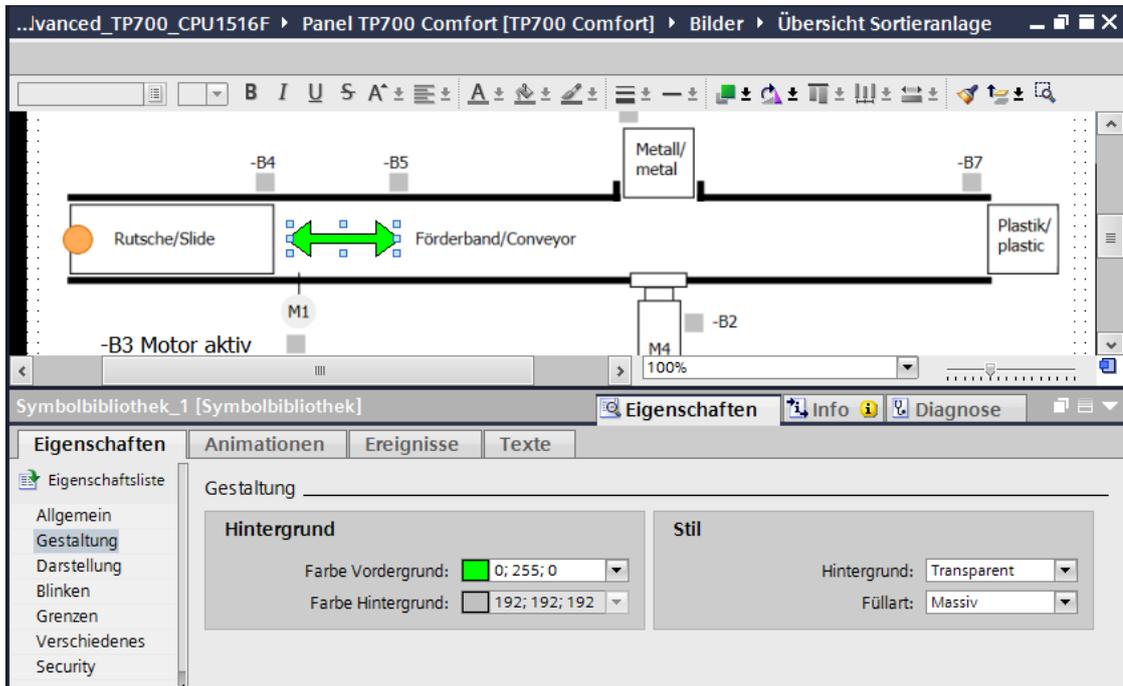


→ In der Symbolbibliothek gibt es eine Vielzahl an einfachen und auch komplexeren Grafikelementen. In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ wählen Sie hier die „Kategorie“

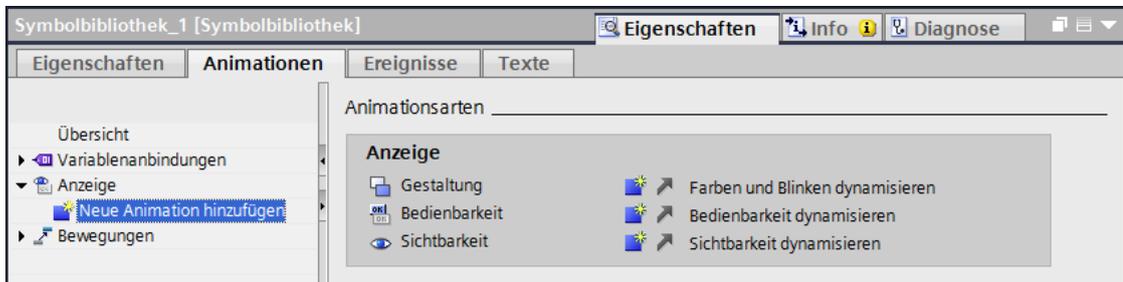
→ „Pfeile“. Hier wählen Sie einen Pfeil aus, der in entgegengesetzte Richtungen zeigt



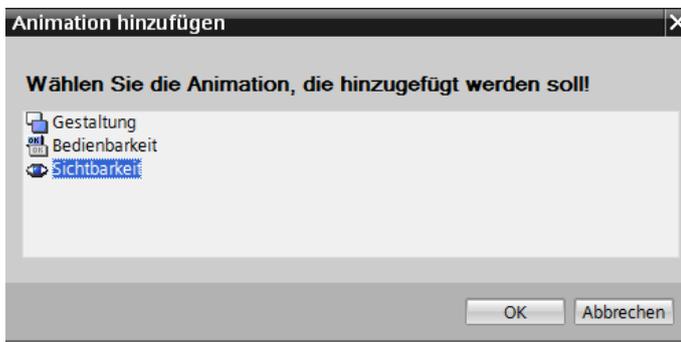
→ In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie den „Stil“ des Pfeiles auf → „Massiv“ und die „Farbe“ des „Vordergrundes“ auf → „Grün“.



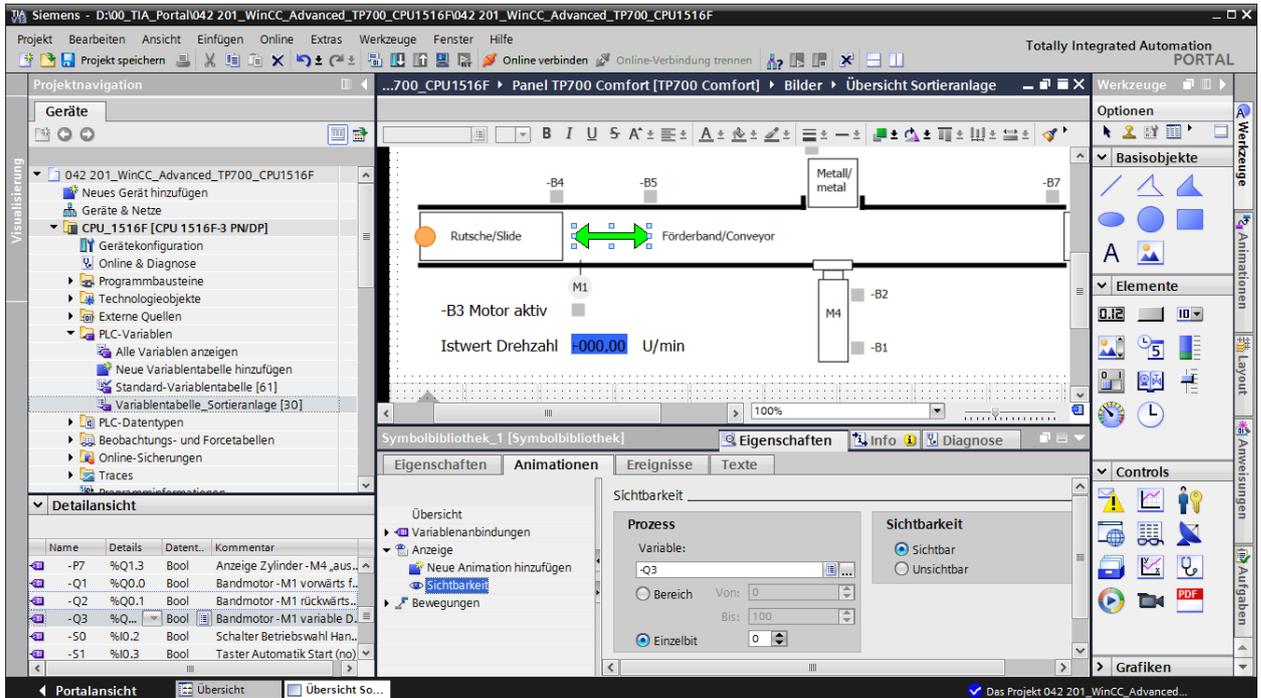
→ Nun wechseln Sie zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf → „Neue Animation hinzufügen“.



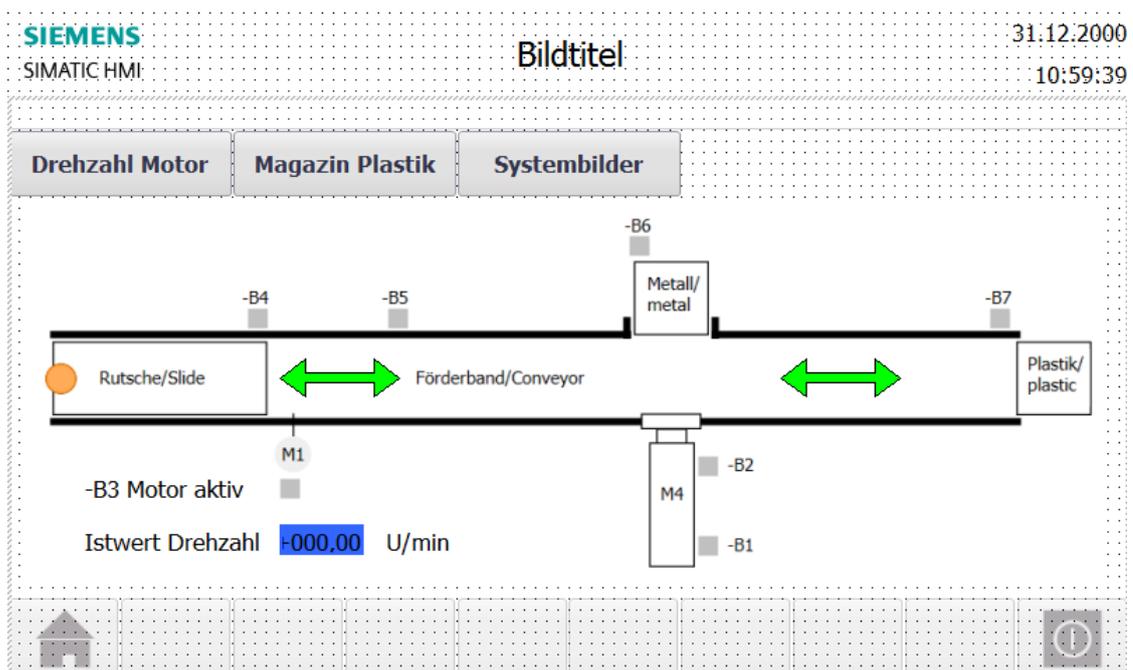
→ In dem eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Sichtbarkeit“ und klicken auf → „OK“.



- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Im nächsten Schritt ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-Q3“ in das Feld „Variable“. Zusätzlich wählen Sie noch als Art der Auswertung → „Einzelbit“.

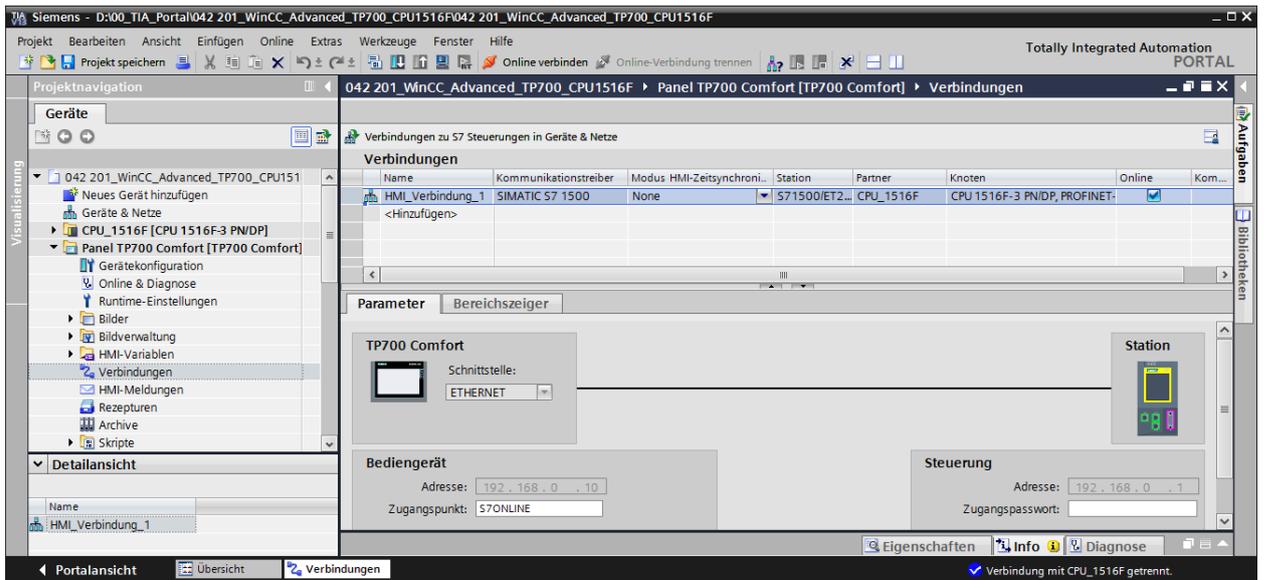


- Anschließend duplizieren Sie den Pfeil aus der Symbolbibliothek mit allen seinen Eigenschaften, indem Sie diesen → „Kopieren“ und folglich wieder → „Einfügen“.



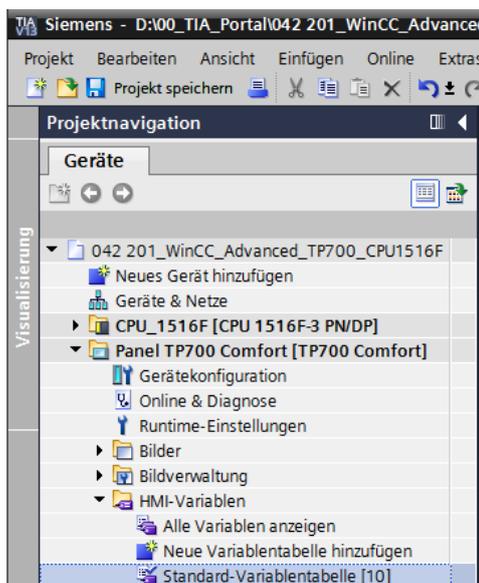
7.10 Verbindungen und HMI-Variablen

- Bevor Sie die Projektierung in das Panel TP700 Comfort laden, sollten Sie noch die Verbindung zur CPU 1516F überprüfen. Dazu wählen Sie im → „Panel TP700 Comfort“ mit einem Doppelklick die → „Verbindungen“ an. In der angezeigten Ansicht können Sie nochmals die IP-Adressen und die Verbindungseinstellungen kontrollieren. Wichtig ist auch, dass bei der Verbindung der Haken bei Online gesetzt ist.

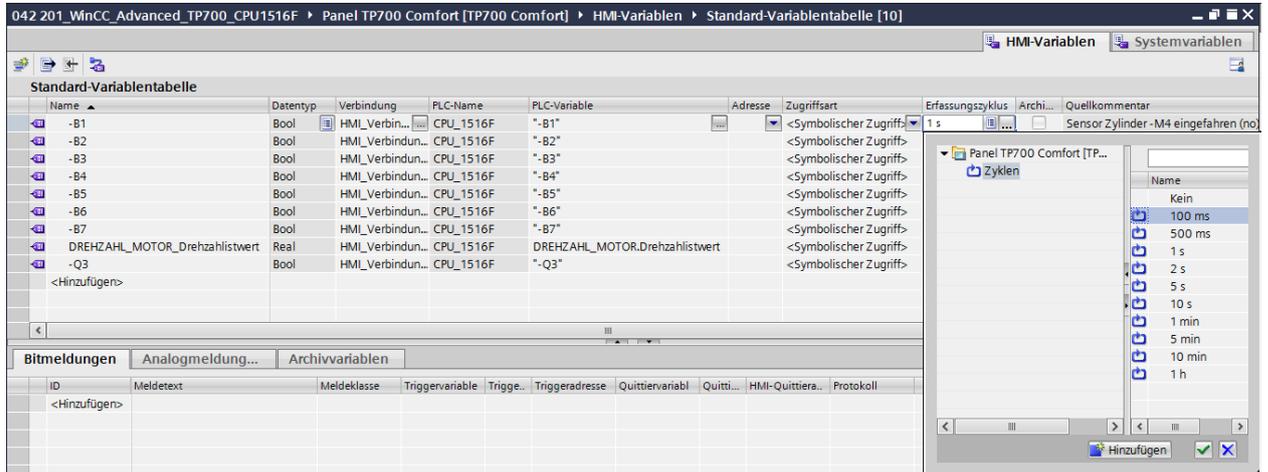


Hinweis: Sollte bei der CPU 1516F der Zugriffsschutz aktiviert worden sein, so kann hier für das Panel auch das Zugangspasswort eingetragen werden.

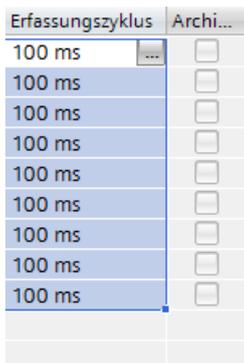
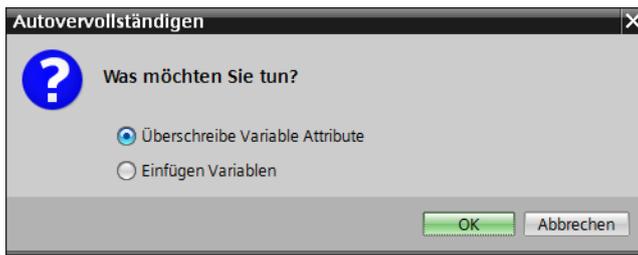
- Um zu den HMI-Variablen zu gelangen, müssen Sie im → „Panel TP700 Comfort“ im Ordner → „HMI-Variablen“ mit einem Doppelklick die → „Standard-Variablen-tabelle“ öffnen. Hier sind sämtliche, per Drag & Drop angelegten, Variablen eingetragen worden.



- In der Standard-Variablen-tabelle können Sie nun überprüfen auf welche Variablen in der CPU 1516F zugegriffen wird. Sie können auch weitere Einstellungen vornehmen. An dieser Stelle soll der „Erfassungszyklus“ unserer Variablen von 1 Sekunde auf 100 Millisekunden beschleunigt werden. Klicken Sie hierfür auf das  Auswahlfeld und wählen mit einem Doppelklick einen neuen Erfassungszyklus → 100 ms“.



- Die Einstellungen weiterer Variablen können Sie mit Hilfe der Tabellenfunktion „Autovervollständigen“ durchführen, indem Sie mit der Maus das rechte untere Eck des ersten Eintrags markieren und über die anderen Einträge ziehen.



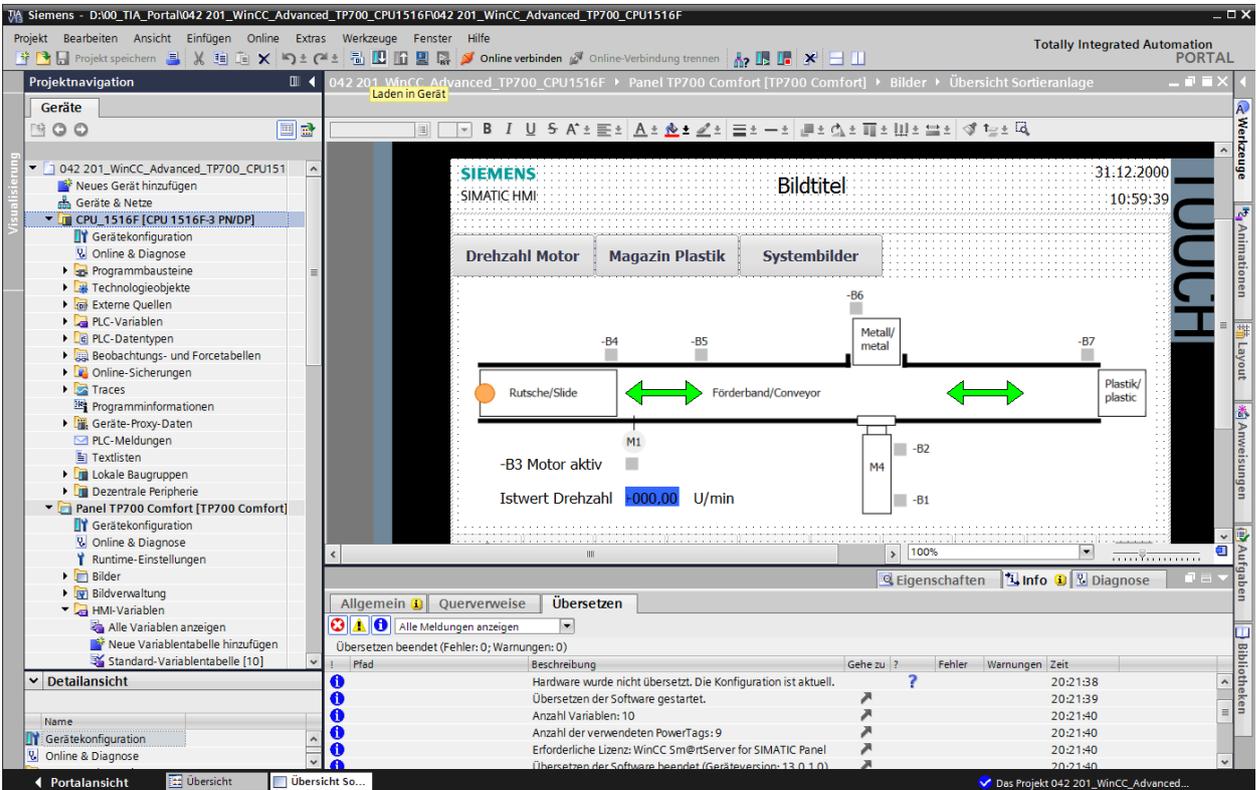
7.11 Laden der CPU und des Panels

→ Bevor das Projekt in die CPU und in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und speichern das Projekt.

(→ CPU_1516F →  → Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)

→ Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden.

(→ )



The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface for SIMATIC HMI configuration. The main workspace displays a conveyor system diagram with the following components and labels:

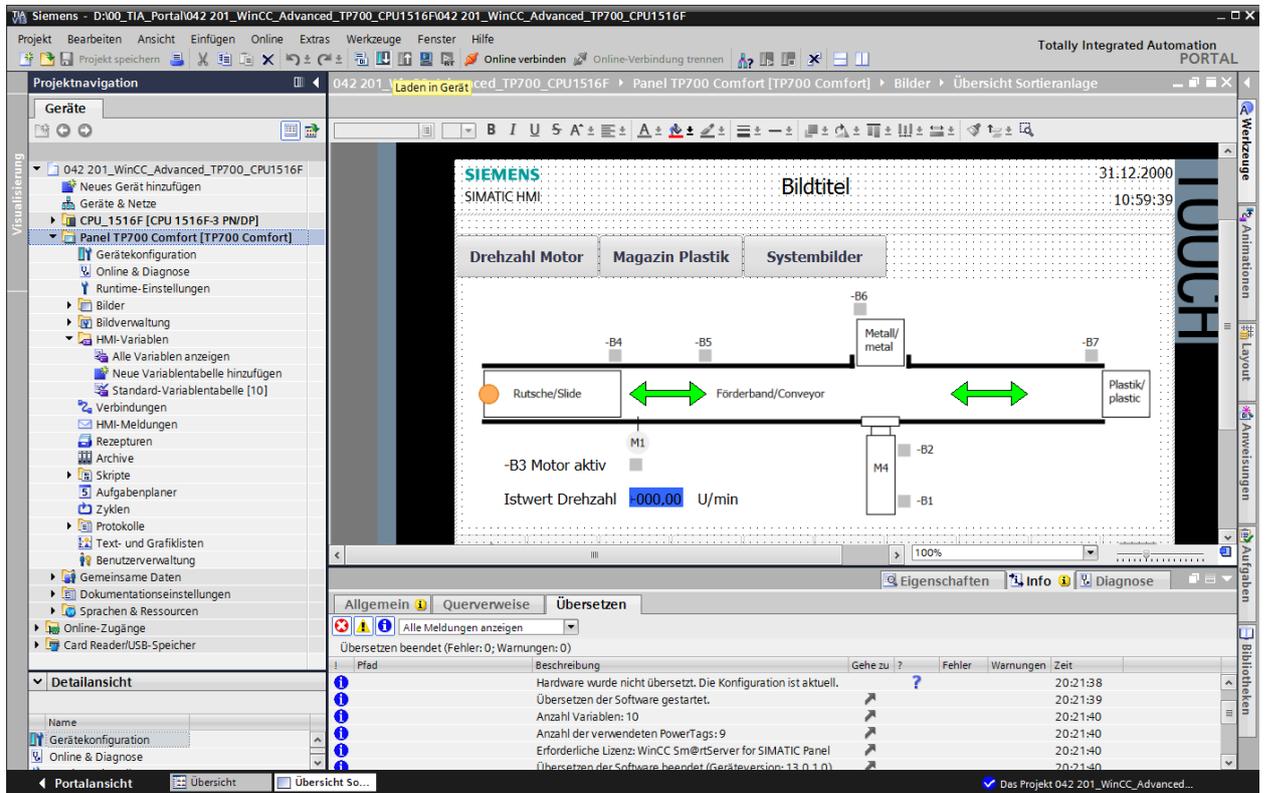
- Motor:** -B3 Motor aktiv (Istwert Drehzahl: -000,00 U/min)
- Conveyor:** Förderband/Conveyor
- Magazin Plastik:** Plastik/plastic
- Systembilder:** Metall/metal, Plastik/plastic
- Other labels:** -B4, -B5, -B6, -B7, M1, M4, -B2, -B1

The interface includes a project navigation tree on the left, a top menu bar, and a status bar at the bottom showing translation progress. The status bar indicates: "Übersetzen beendet (Fehler: 0; Warnungen: 0)".

Pfad	Beschreibung	Gehe zu ?	Fehler	Warnungen	Zeit
	Hardware wurde nicht übersetzt. Die Konfiguration ist aktuell.				20:21:38
	Übersetzen der Software gestartet.				20:21:39
	Anzahl Variablen: 10				20:21:40
	Anzahl der verwendeten PowerTags: 9				20:21:40
	Erforderliche Lizenz: WinCC 5m@rtServer for SIMATIC Panel				20:21:40
	Übersetzen der Software beendet (Geräteversion: 13.0.1.0)				20:21:40

→ Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]“ und klicken auf das Symbol

→  „Laden in Gerät“.



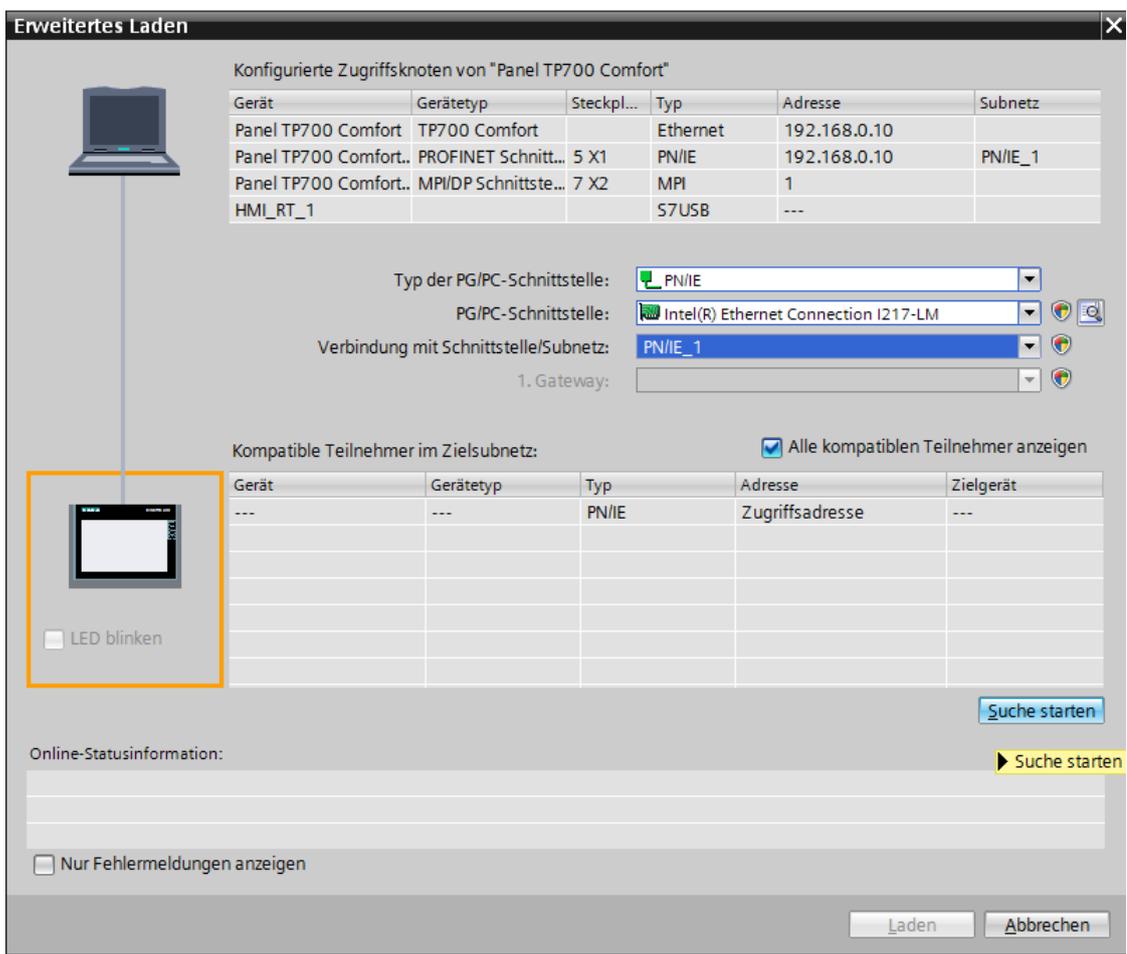
→ Es öffnet sich der Manager zur Konfiguration von Verbindungseigenschaften (Erweitertes Laden). Als erstes muss die Schnittstelle korrekt ausgewählt werden. Dies erfolgt in drei Schritten:

→ Typ der PG/PC-Schnittstelle → PN/IE

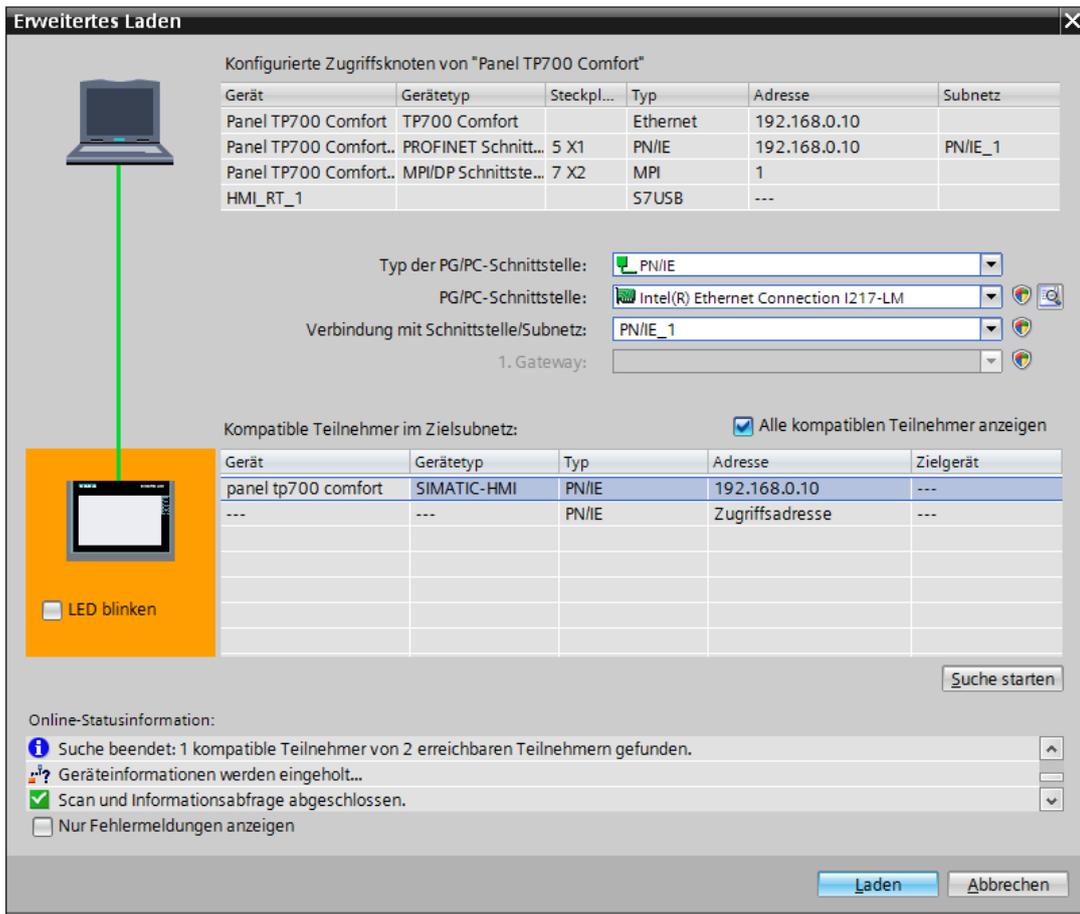
→ PG/PC-Schnittstelle → hier z.B.: Intel(R) Ethernet Connection I217-LM

→ Verbindung mit Schnittstelle/Subnetz → „PN/IE_1“

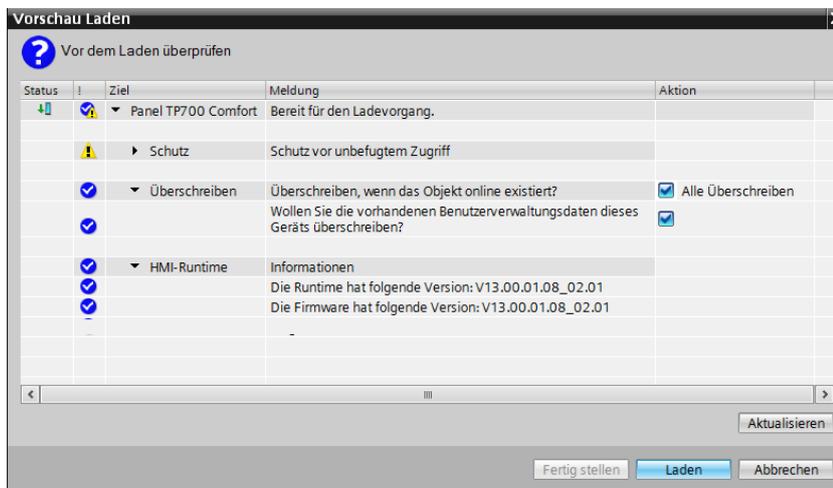
Anschließend muss das Feld → „Alle kompatiblen Teilnehmer anzeigen“ aktiviert und die Suche nach den Teilnehmern im Netz mit einem Klick auf den Button → **Suche starten** gestartet werden.



- Wird Ihr Panel in der Liste „Kompatible Teilnehmer im Zielsubnetz“ angezeigt, so muss diese ausgewählt und das Laden gestartet werden.
 (→ Panel TP700 Comfort → „Laden“)



- Sie erhalten zunächst eine Vorschau. Bestätigen Sie das Kontrollfenster → „Alle Überschreiben“ und fahren Sie mit → „Laden“ fort.



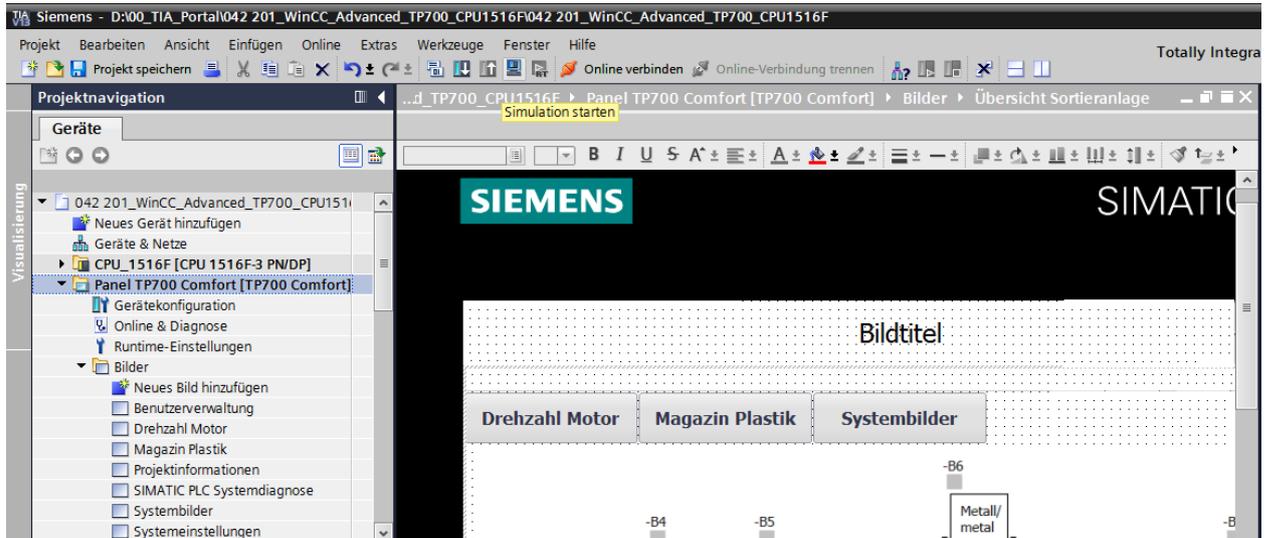
Hinweis: In der „Vorschau Laden“ sollte in jeder Zeile in der Aktionen ausgeführt werden das Symbol zu sehen sein. Weitere Hinweise erhalten Sie in der Spalte „Meldung“.

7.12 Prozessvisualisierung in der Simulation testen

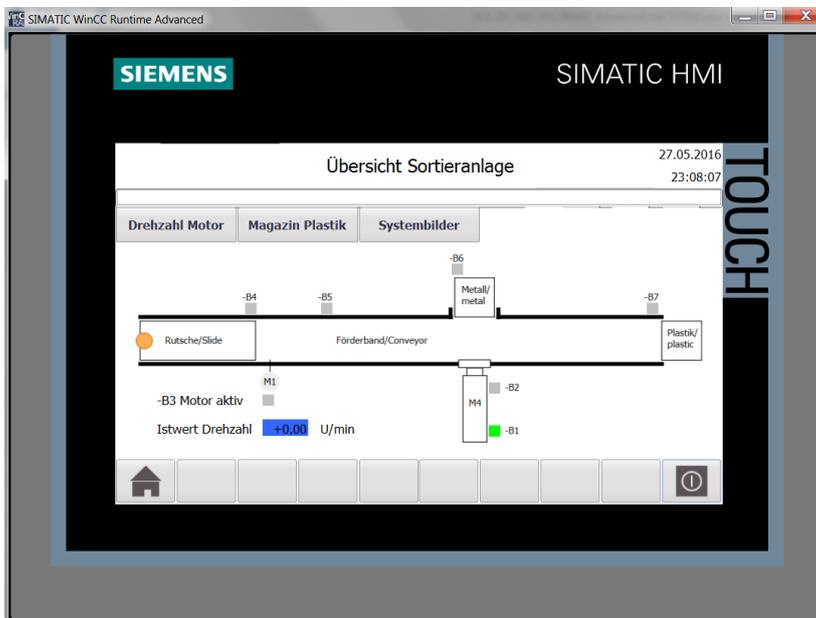
Damit eine Verbindung zwischen der Runtime Simulation am PG/PC und der S7-1500 CPU aufgebaut werden kann, muss zuerst die PG/PC Schnittstelle auf TCP/IP eingestellt werden.

Nr.	Vorgehensweise:
1	<p>Öffnen Sie die Systemsteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • über "Start > Systemsteuerung" (Startmenü für den vereinfachten Zugriff auf die Programme unter Windows XP), • oder über "Start > Einstellungen > Systemsteuerung" (beim klassischen Startmenü wie bei den früheren Windowsversionen).
2	<p>Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf die Ikone "PG/PC-Schnittstelle einstellen".</p> <div style="text-align: center;">  <p>PG/PC-Schnittstelle einstellen</p> </div>
3	<p>Stellen Sie im Register "Zugriffsweg" die folgenden Parameter ein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie für den Zugangspunkt der Applikation aus der Klappliste "S7ONLINE [STEP 7]". 2. Markieren Sie aus der Liste der benutzten Schnittstellenparametrierung die Schnittstelle "TCP/IP(Auto) -> mit Ihrer Netzwerkkarte, die direkt mit dem Panel und der Steuerung verbunden ist z.B. 3Com EtherLink XL. 3. Klicken Sie anschließend auf OK und bestätigen Sie auch die nachfolgende Meldung mit OK. <div style="text-align: center;">  </div>

- Markieren Sie das „Panel TP700 Comfort“ und klicken Sie auf die Schaltfläche
-  „Simulation starten“.



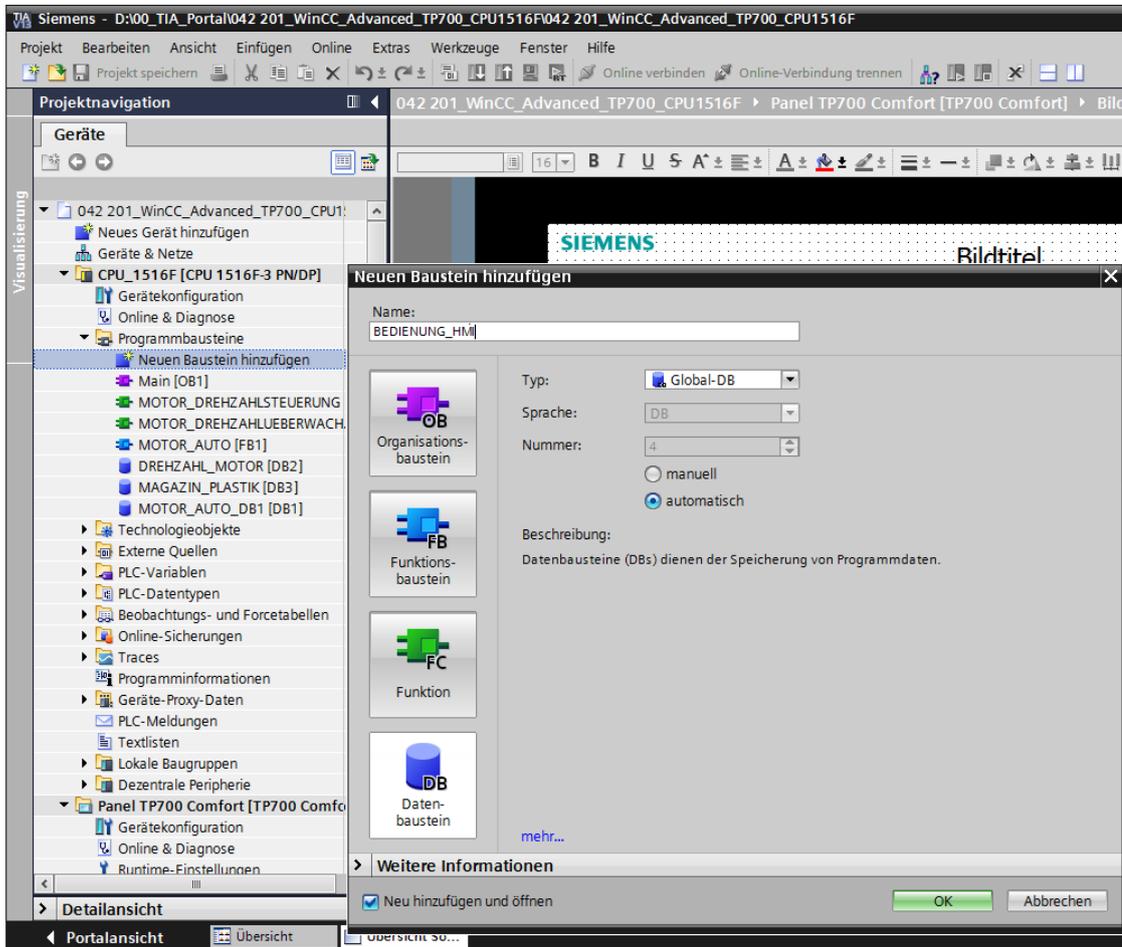
- Die Prozessvisualisierung wird komplett auf dem PC durchgeführt mit Kopplung zu den Prozessdaten in der CPU 1516F. Zum Schließen der Simulation können Sie in der Anwendung den Button →  für „Runtime beenden“ auswählen oder das Fenster mit einem Klick auf → „“ einfach beenden.



7.13 Schalter und Schaltflächen zur Prozessbedienung

→ Um in der SPS eine Schnittstelle zur Prozessbedienung zur Verfügung zu haben, wählen Sie in der „CPU_1516F“ im Ordner „Programmbausteine“ → „Neuen Baustein hinzufügen“

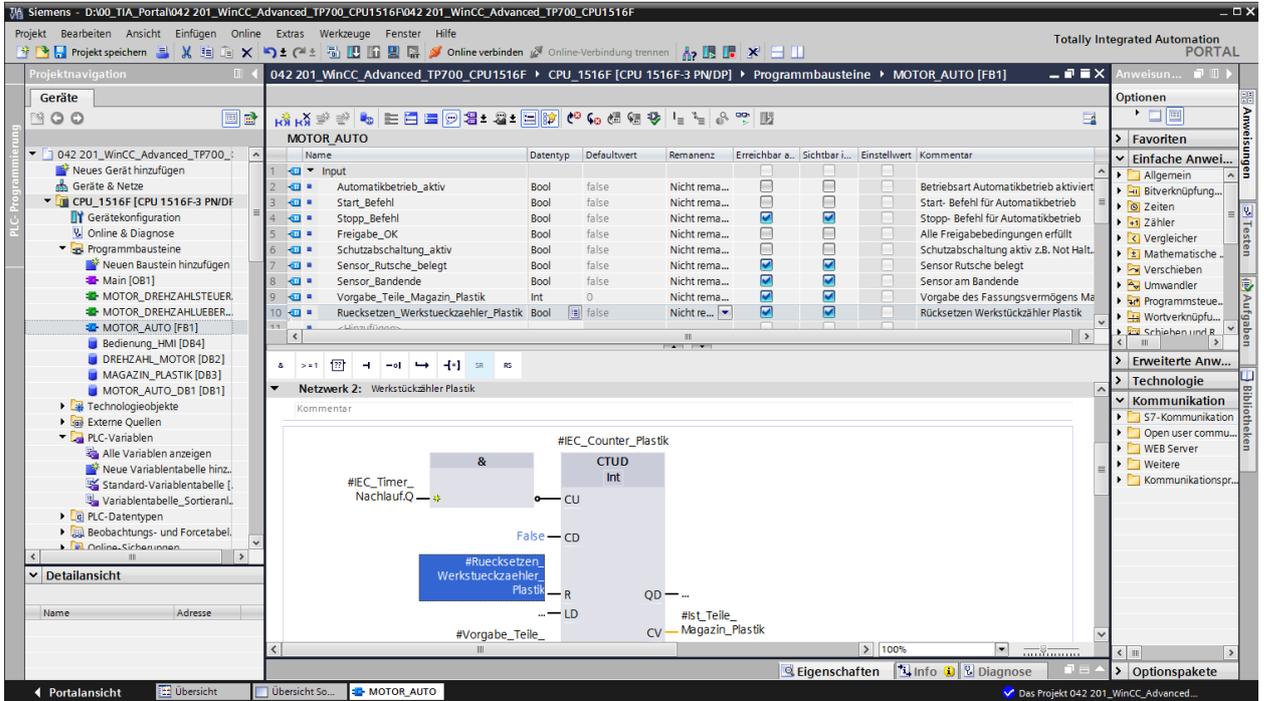
und legen einen globalen Datenbaustein  „BEDIENUNG_HMI“ an.



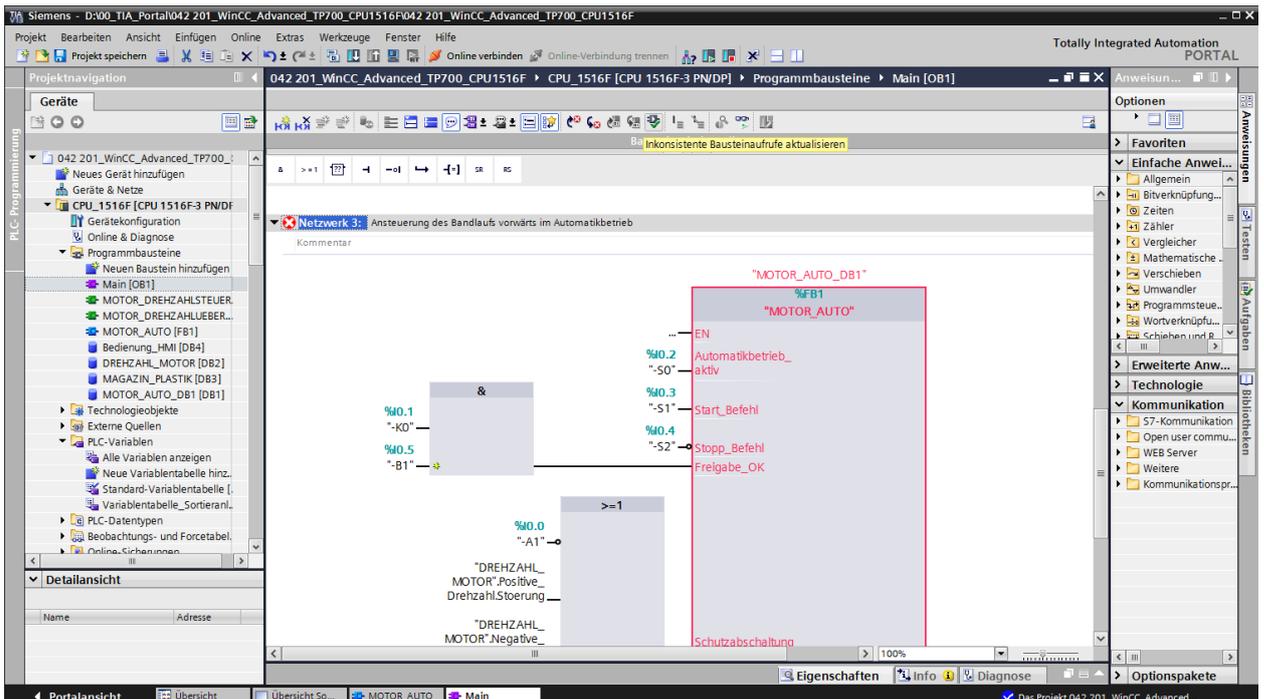
→ Im Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ legen Sie die vier Variablen → „Betriebsartenwahl“, → „Automatik_Start“, → „Automatik_Stopp“ und → „Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen“ vom Datentyp Bool an. Der Startwert der Variable „Automatik_Stopp“ wird noch mit → „true“ vorbelegt.

Bedienung_HMI								
Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a...	Sichtbar i...	Einstellwert	Kommentar	
1	Static							
2	Betriebsartenwahl	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HMI Betriebsartenwahl Hand (0) / Automatik (1)	
3	Automatik_Start	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HMI Taster Automatik Start	
4	Automatik_Stop	Bool	true	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HMI Taster Automatik Stop	
5	Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HMI Werkstückzähler Plastik rücksetzen	
6	<Hinzufügen>							

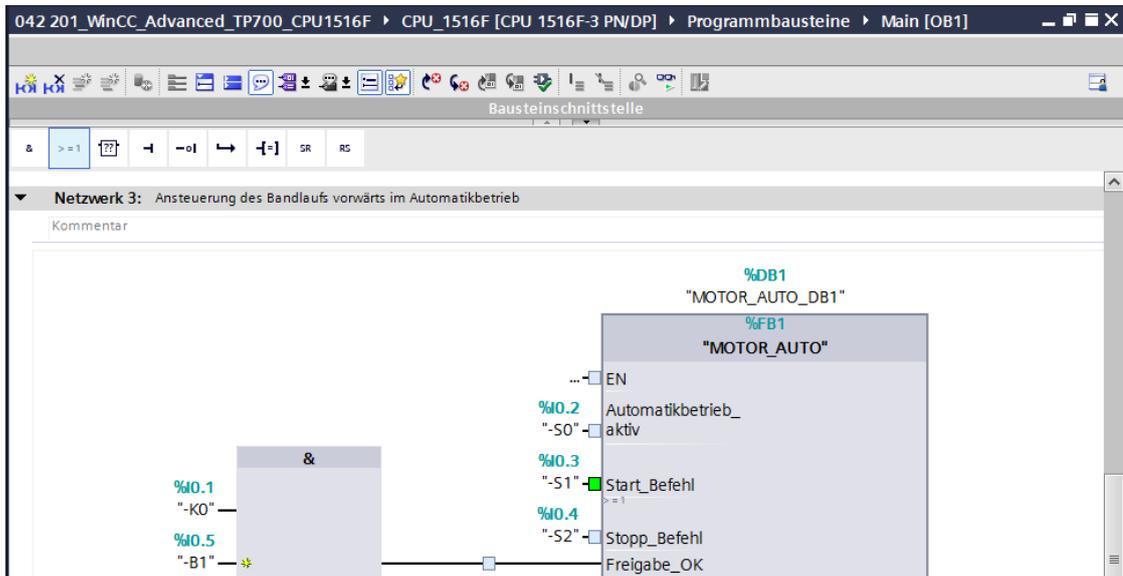
→ Der Funktionsbaustein „MOTOR_AUTO[FB1]“ wird jetzt noch um eine Input-Variable → „Ruecksetzen_Werkstueckzaehler_Plastik“ vom Typ → „Bool“ erweitert. Diese Variable wird per „Drag & Drop“ auf den → „R“-Eingang des Zählers „CTUD“ in Netzwerk 2 gezogen.



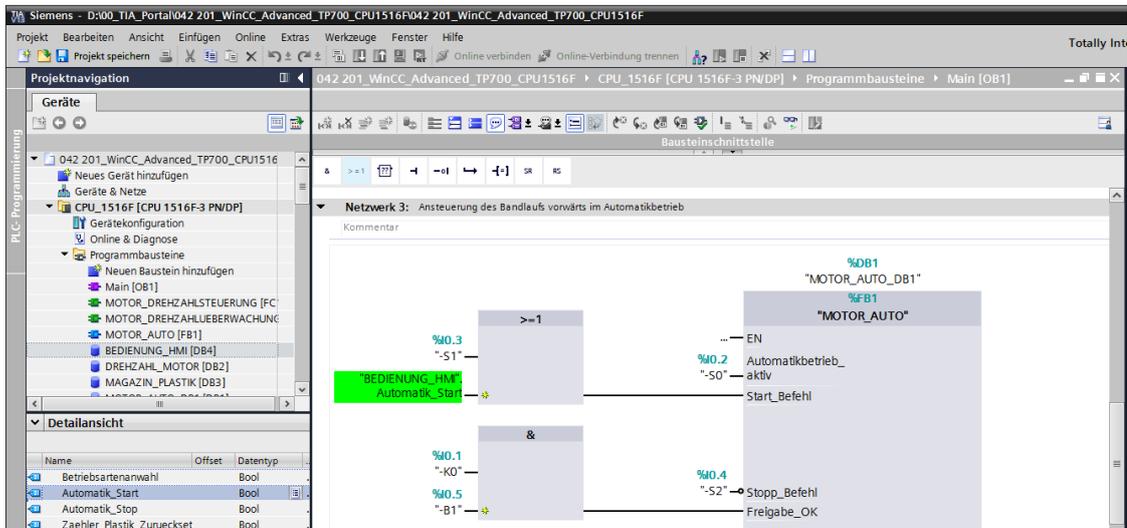
→ Nun muss im Baustein „Main[OB1] der Aufruf des Funktionsbausteins „MOTOR_AUTO[FB1]“ aktualisiert werden. Dies erfolgt durch einen Klick auf das Symbol →  „Inkonsistente Bausteinaufrufe aktualisieren“.



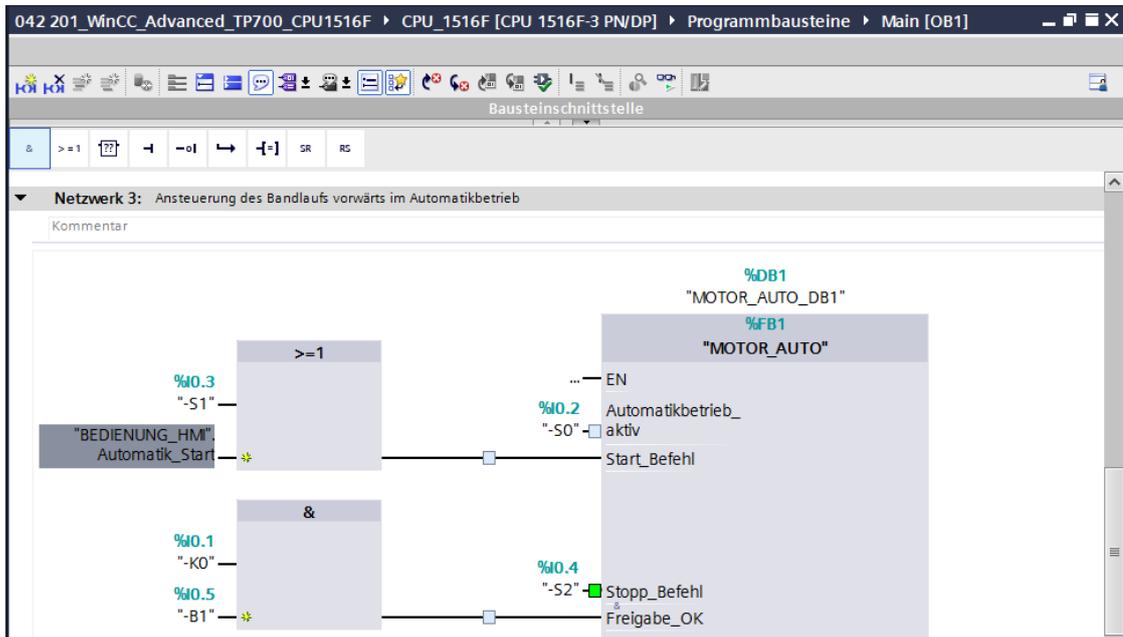
→ In Netzwerk 3 des Bausteins „Main[OB1]“ ziehen Sie ein → „ODER“ vor die Eingangsvariable → „Start_Befehl“.



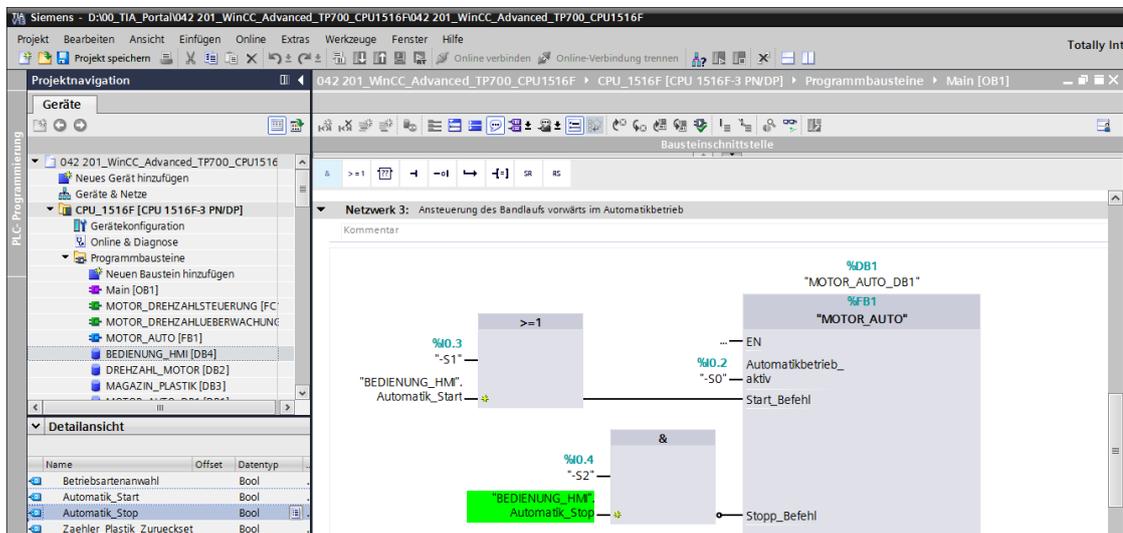
→ Der zweite freie Eingang des → „ODER“ wird mit der Variable → „Automatik_Start“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.



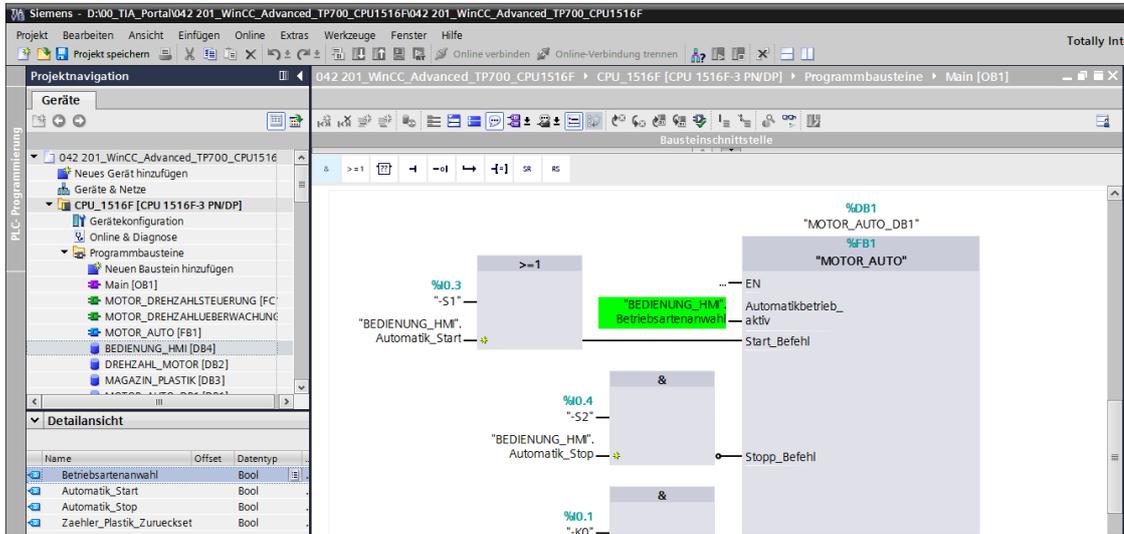
→ In Netzwerk 3 des Bausteins „Main[OB1]“ ziehen Sie ein → „UND“ vor die Eingangsvariable → „Stopp_Befehl“.



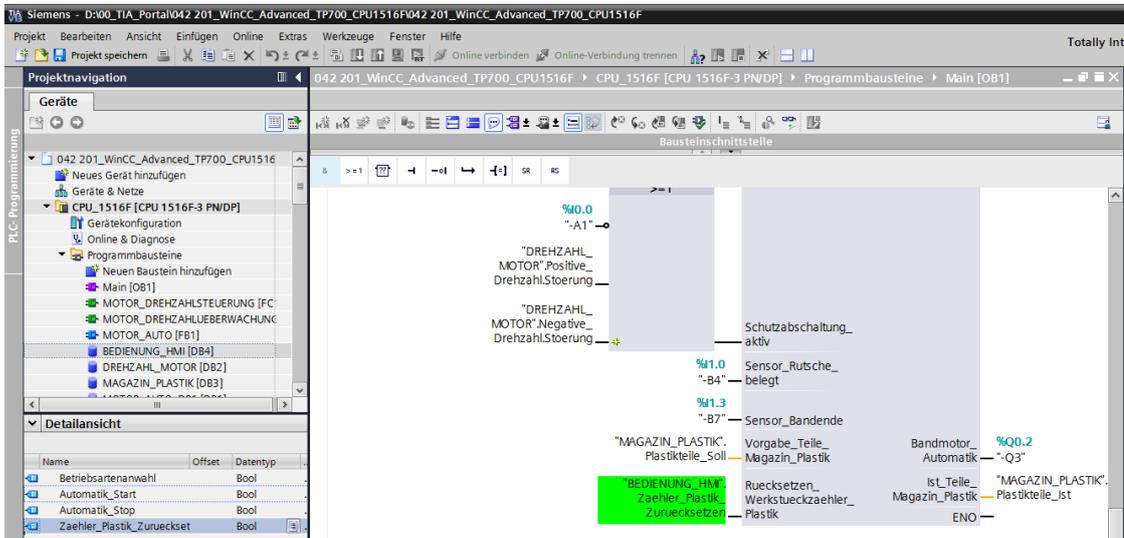
→ Der zweite freie Eingang des → „UND“ wird mit der Variable → „Automatik_Stop“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.



→ Die Eingangsvariable → „Automatikbetrieb_aktiv“ wird mit der Variable → „Betriebsartenwahl“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.



→ Die Eingangsvariable → „Ruecksetzen_Werkstueckzaehler_Plastik“ wird mit der Variable → „Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.

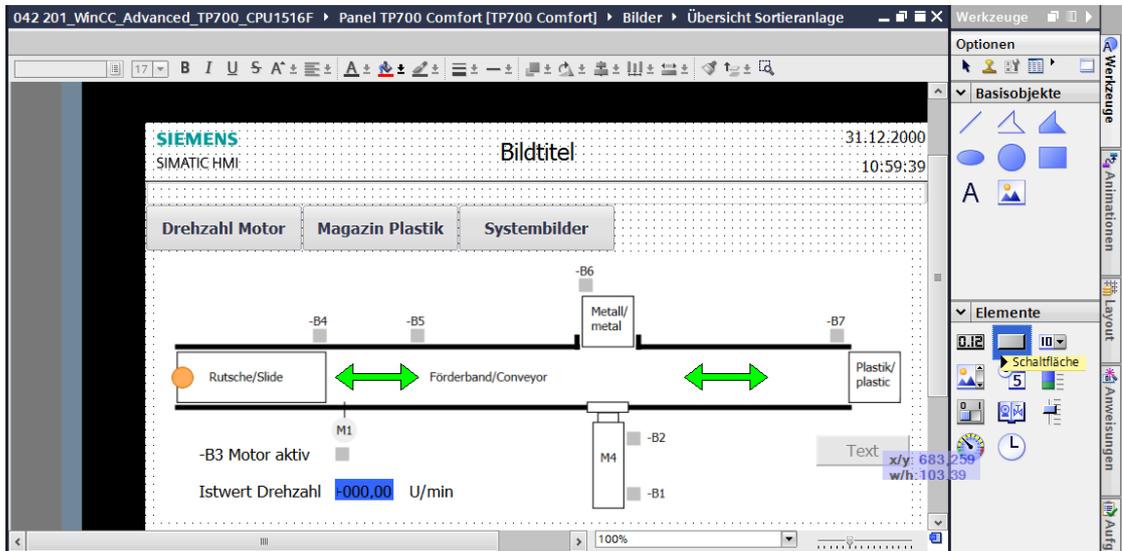


→ Nun übersetzen Sie nochmals die CPU und Speichern das Projekt.

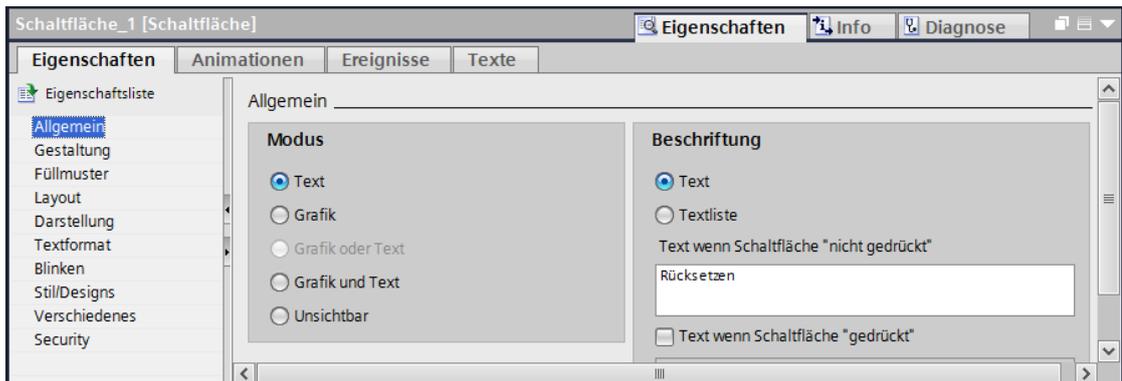
(→ CPU_1516F →  →  Projekt speichern)

→ Danach laden Sie das geänderte Programm inklusive der Hardwarekonfiguration in die CPU 1516F. (→ )

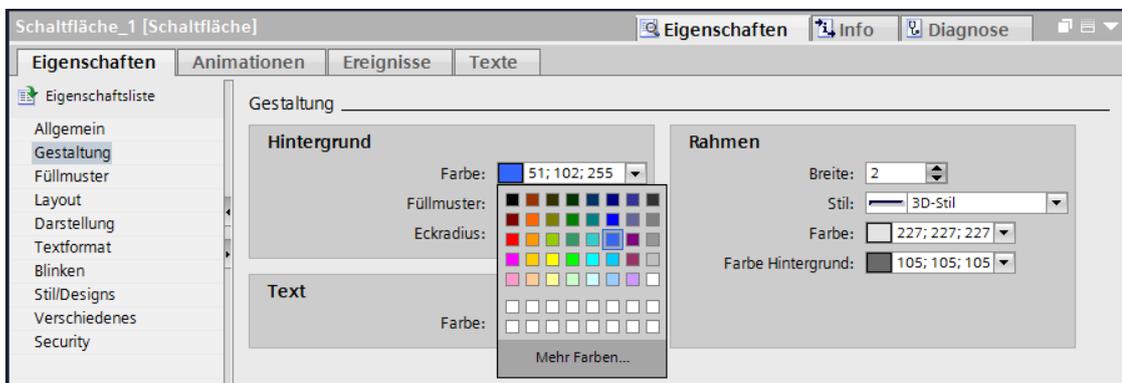
→ Um einen Taster zu realisieren, der den Werkstückzähler für die Plastikteile zurücksetzt, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per „Drag & Drop“ das Objekt → „Schaltfläche“ unterhalb der Ablage für Plastik.



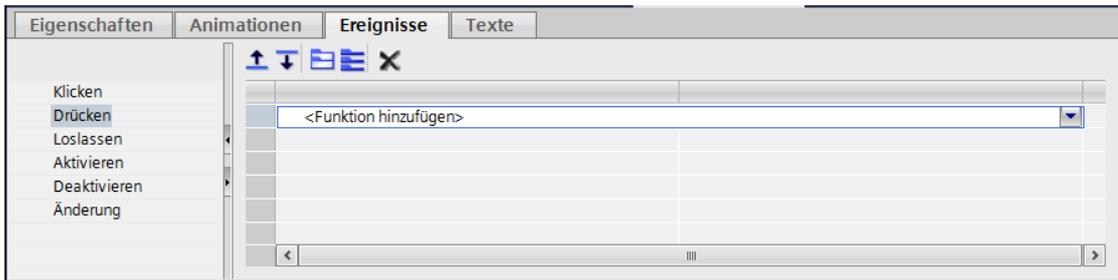
→ In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ tragen Sie als „Beschriftung“ → „Rücksetzen“ ein.



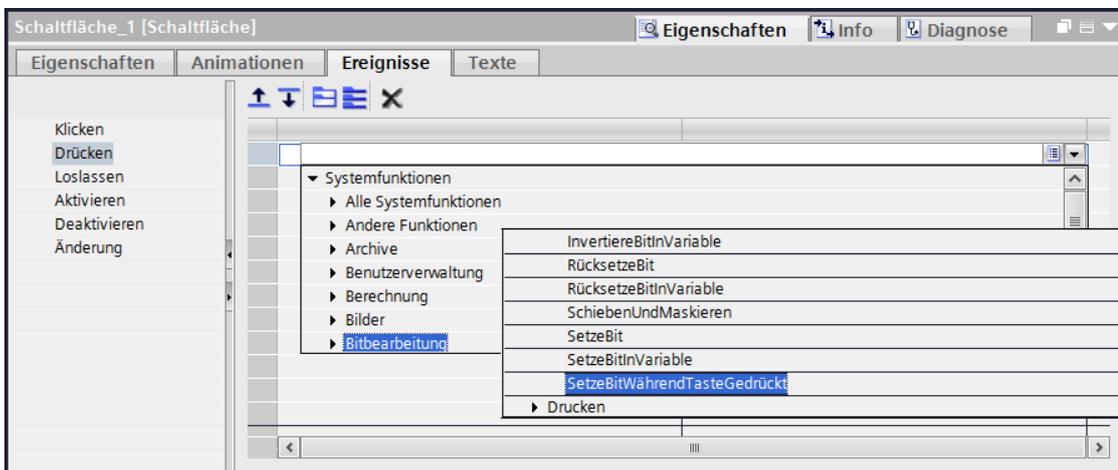
→ In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Blau“.



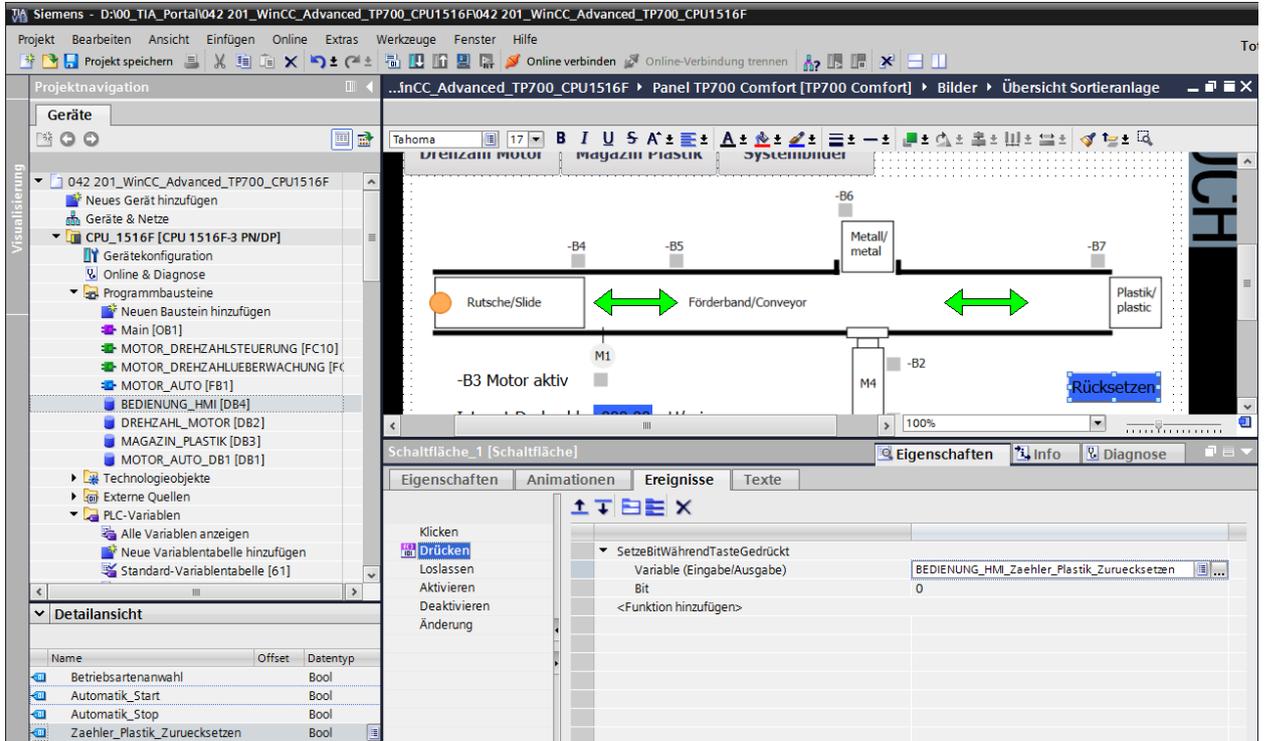
→ Nun muss noch die Funktionalität als Taster projiziert werden. Dafür wechseln Sie zum Menü „Ereignisse“, wählen als Ereignis → „Drücken“ und → „<Funktion hinzufügen>“.



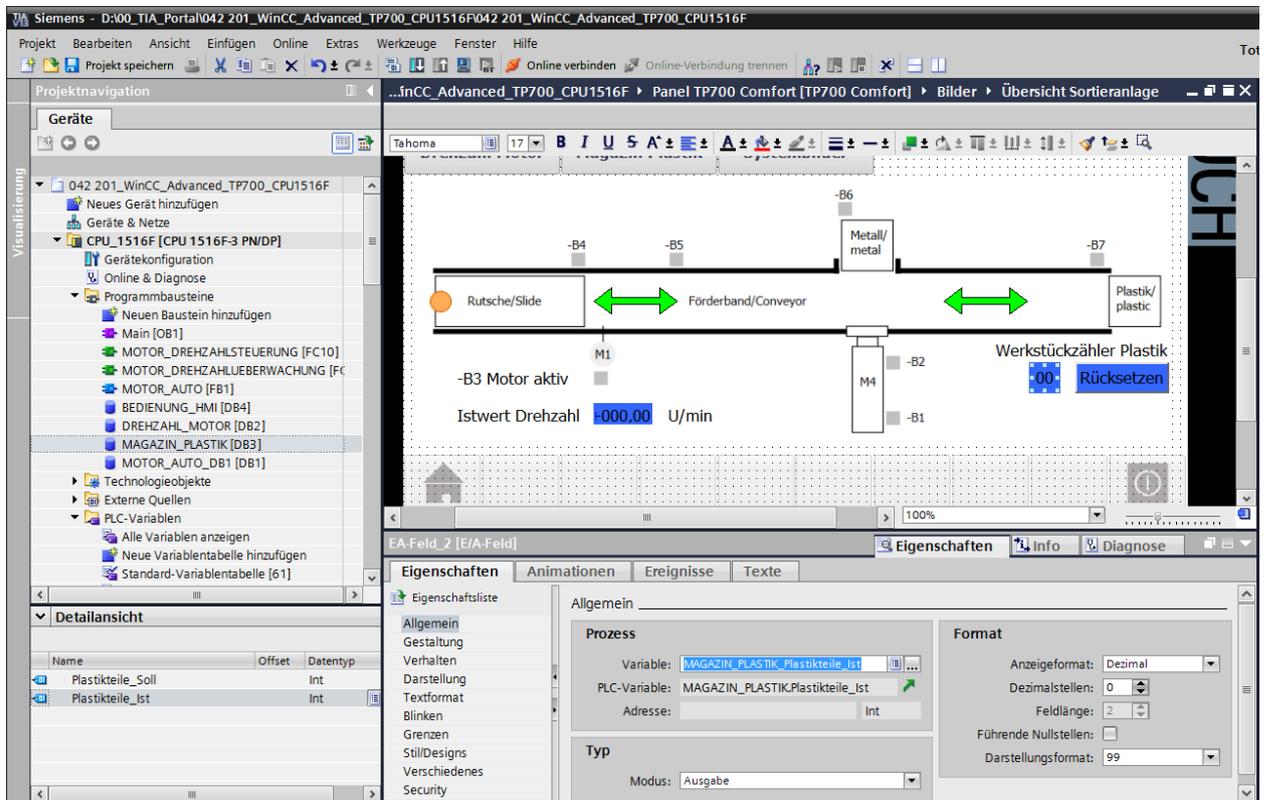
→ Als Funktion wählen Sie unter den „Systemfunktionen“ die „Bitbearbeitung“ und dort → „SetzeBitWährendTasteGedrückt“.



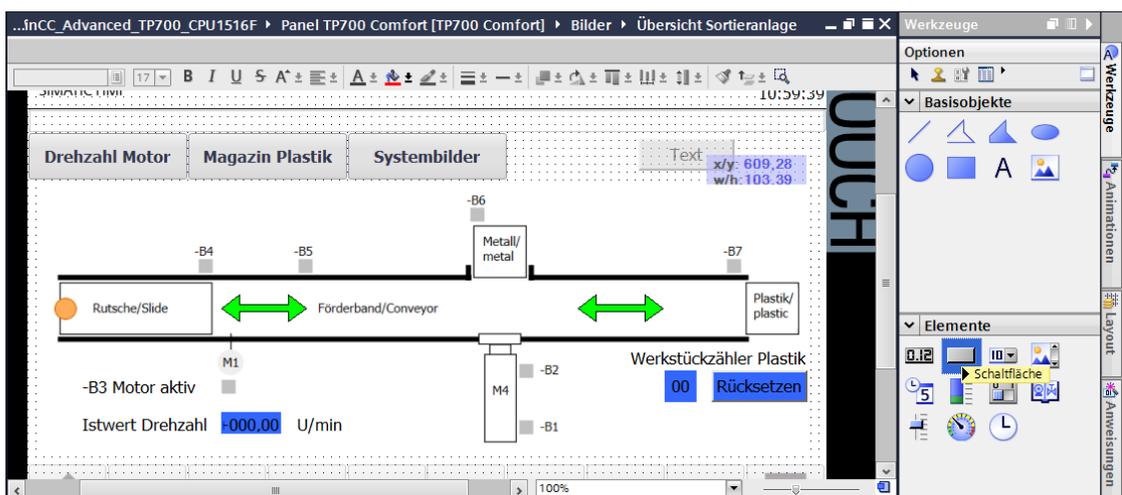
→ Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen“ in das Feld bei „Variable (Eingabe/Ausgabe)“.



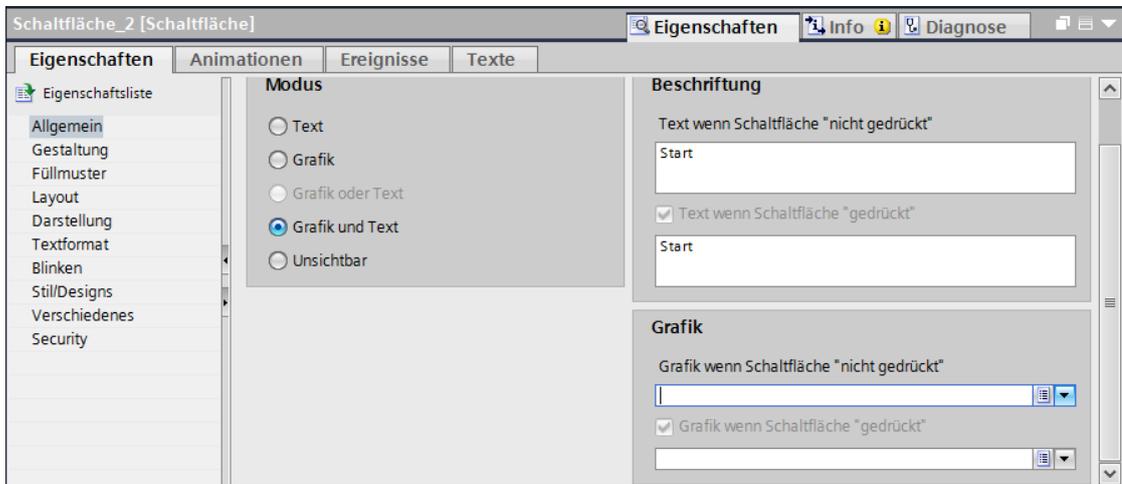
- Nun fügen Sie, so wie bereits vorher in der Unterlage gezeigt, auch noch einen Text → „Werkstückzähler Plastik“ oberhalb der Schaltfläche und eine Anzeige der Variable → „Plastikteile_Ist“ aus dem Baustein „MAGAZIN_PLASTIK[DB3]“ links der Schaltfläche ein.



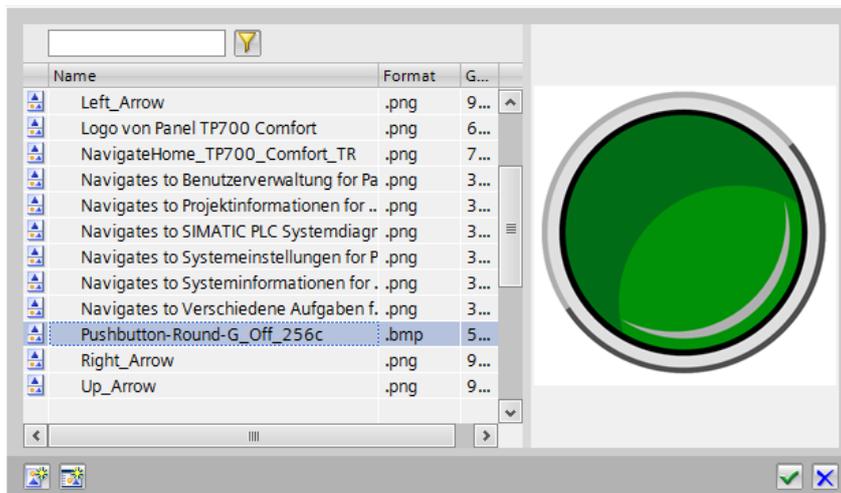
- Um den Starttaster zu realisieren, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per „Drag & Drop“ das Objekt → „Schaltfläche“ (Button) oben neben die Schaltflächen für den Bildwechsel.



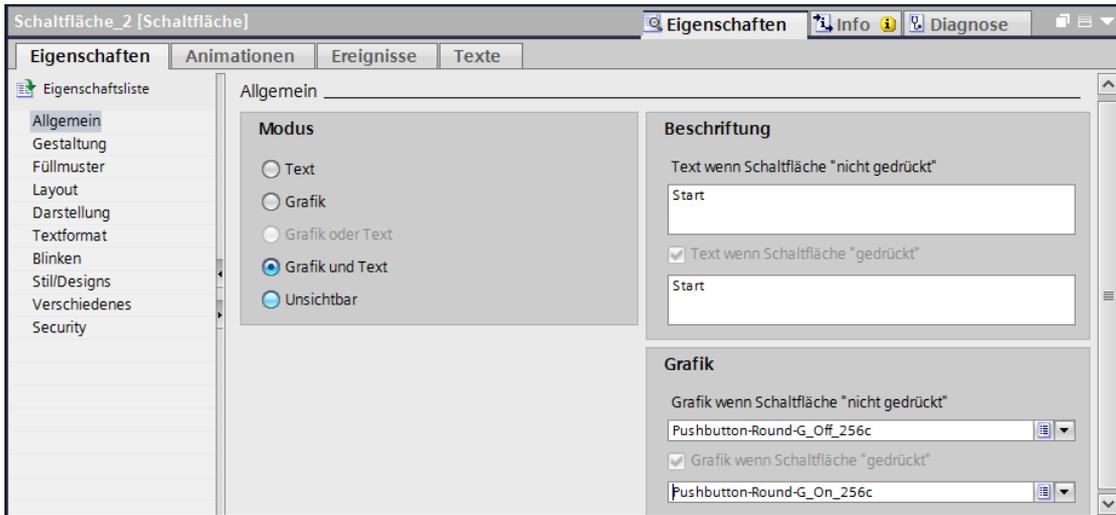
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Grafik und Text“.
 Dazu öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol den Auswahldialog für die → „Grafik
 wenn Schaltfläche nicht gedrückt“.



- Danach klicken Sie auf das Symbol für „Grafik aus Datei erzeugen“  und wählen mit einem Doppelklick in dem angezeigten Dialog die Datei „Pushbutton-Round-G_Off_256c.bmp“ aus dem Ordner „SCE_DE_042-201_Bilder“.

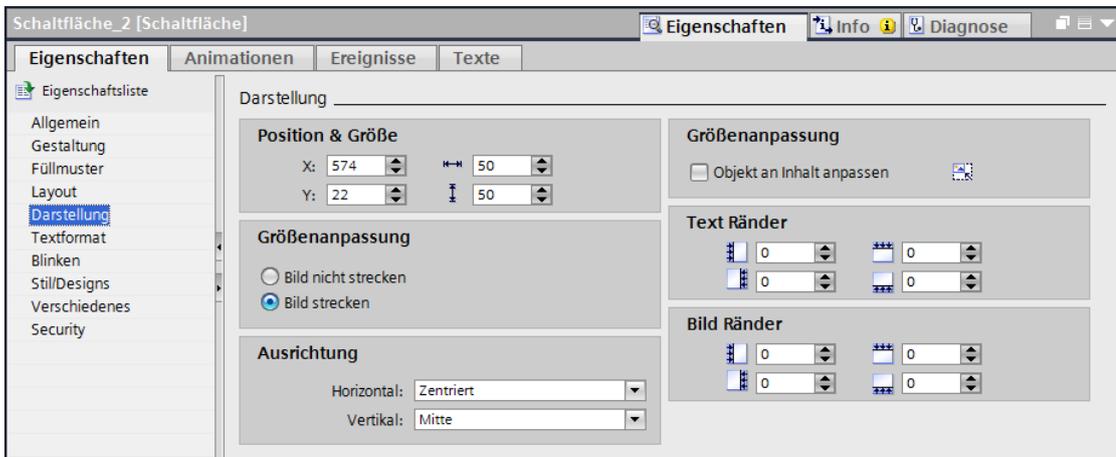


- Genauso wählen Sie die Datei „Pushbutton-Round-G_On_256c.bmp“ aus dem Ordner „SCE_DE_042-201_Bilder“ für die „Grafik wenn Schaltfläche gedrückt“ aus.

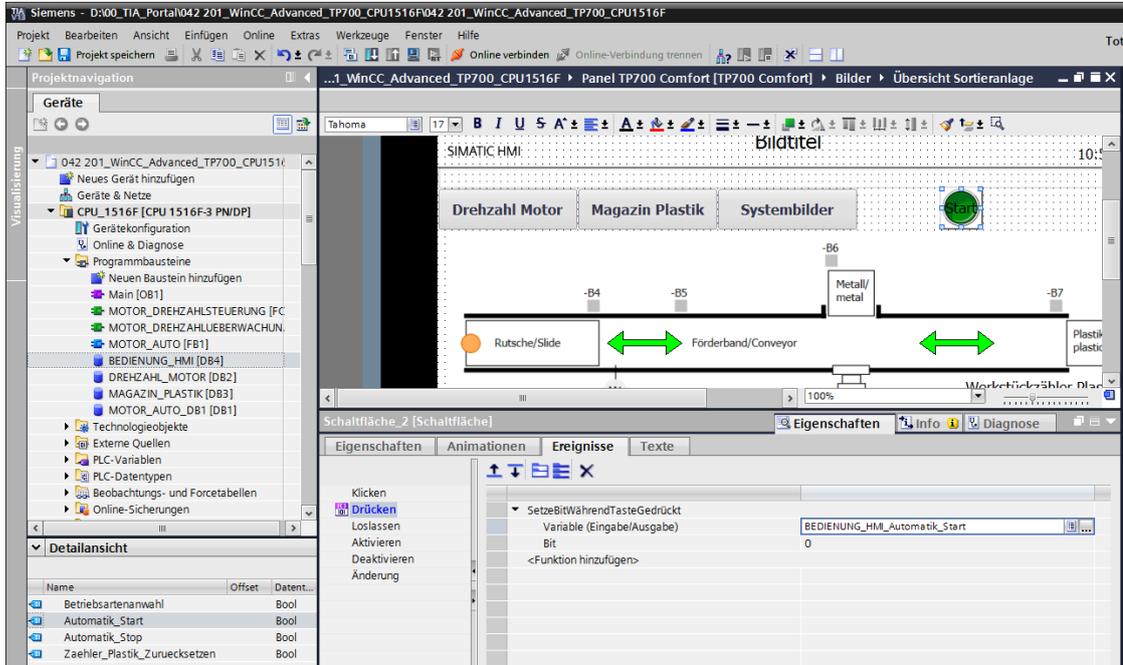


Hinweis: Die erzeugten Grafiken werden in dem Projekt in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt.

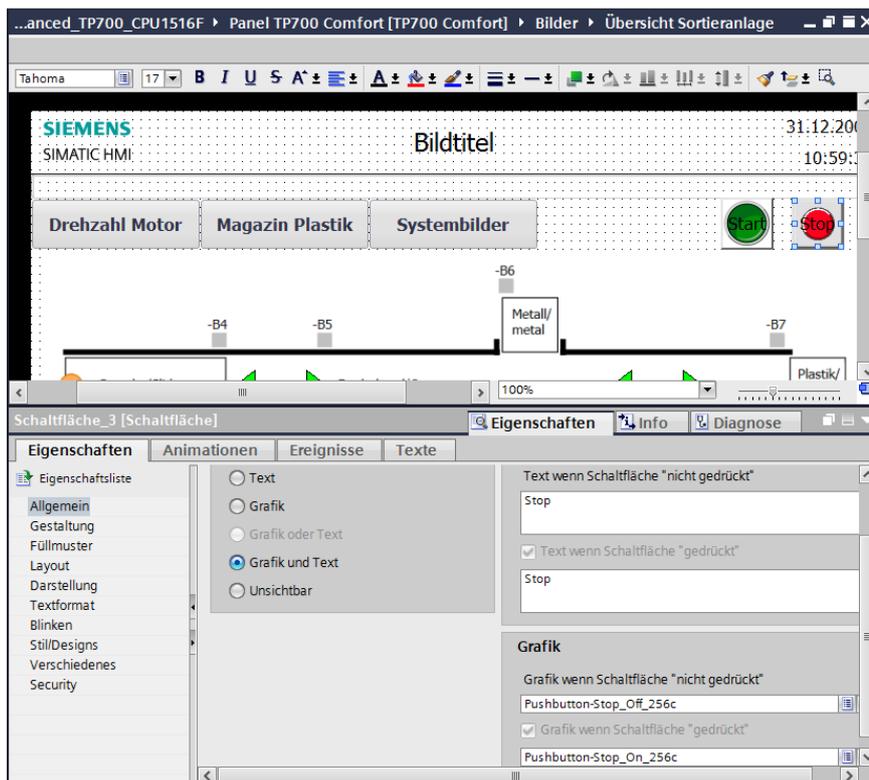
- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe der Schaltfläche unter →Position & Größe an.



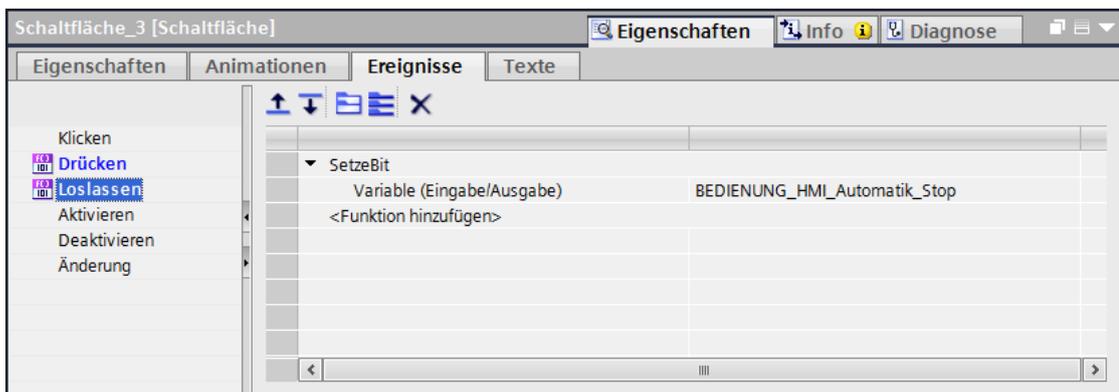
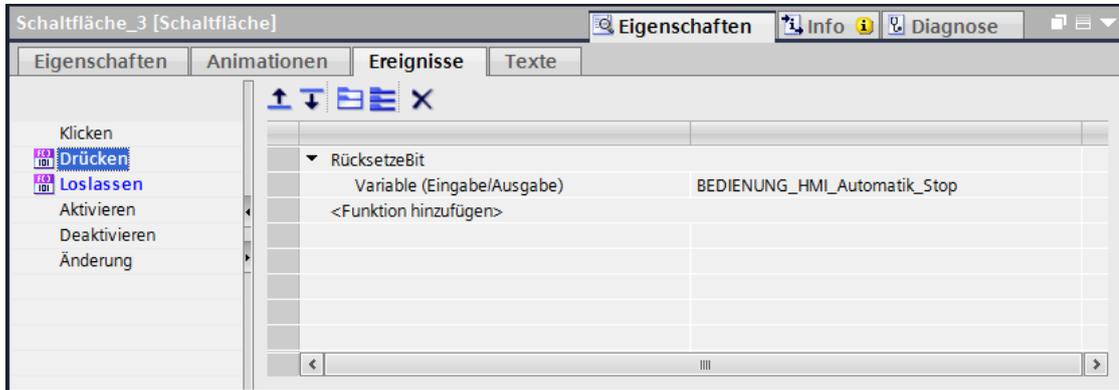
- Die Funktionalität als Taster wird hier wieder als Ereignis → „Drücken“ mit der „Systemfunktion“ → „SetzeBitWährendTasteGedrückt“ realisiert. Für die Prozesskopplung wird die Variable → „Automatik_Start“ aus dem Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ verwendet.



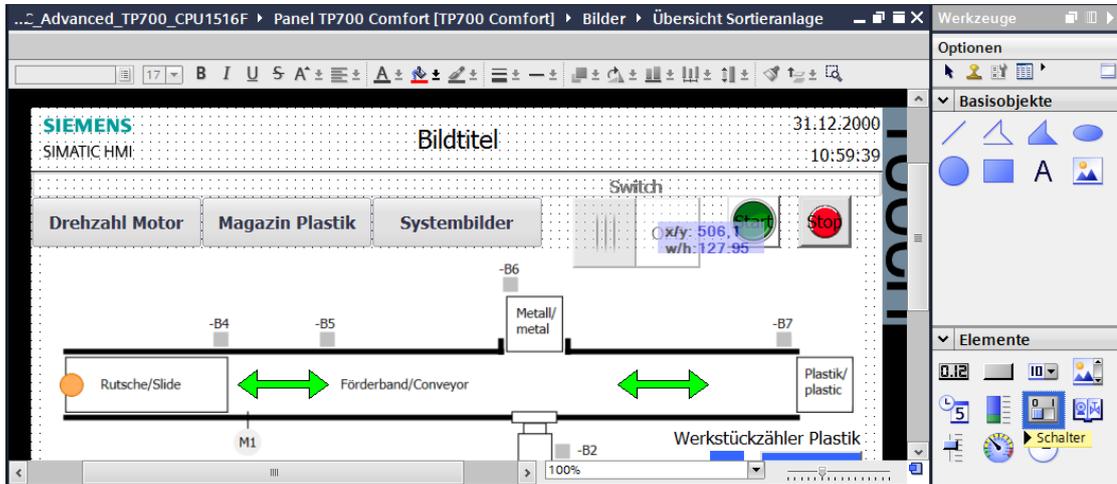
- Wie in den letzten Schritten gezeigt, wird nun auch noch eine „Schaltfläche“ für den Stopptaster eingefügt. Als Grafiken werden die Dateien „Pushbutton-Stop_Off_256c.bmp“ und „Pushbutton-Stop_On_256c“ aus dem Ordner „SCE_DE_042-201_Bilder“ verwendet.



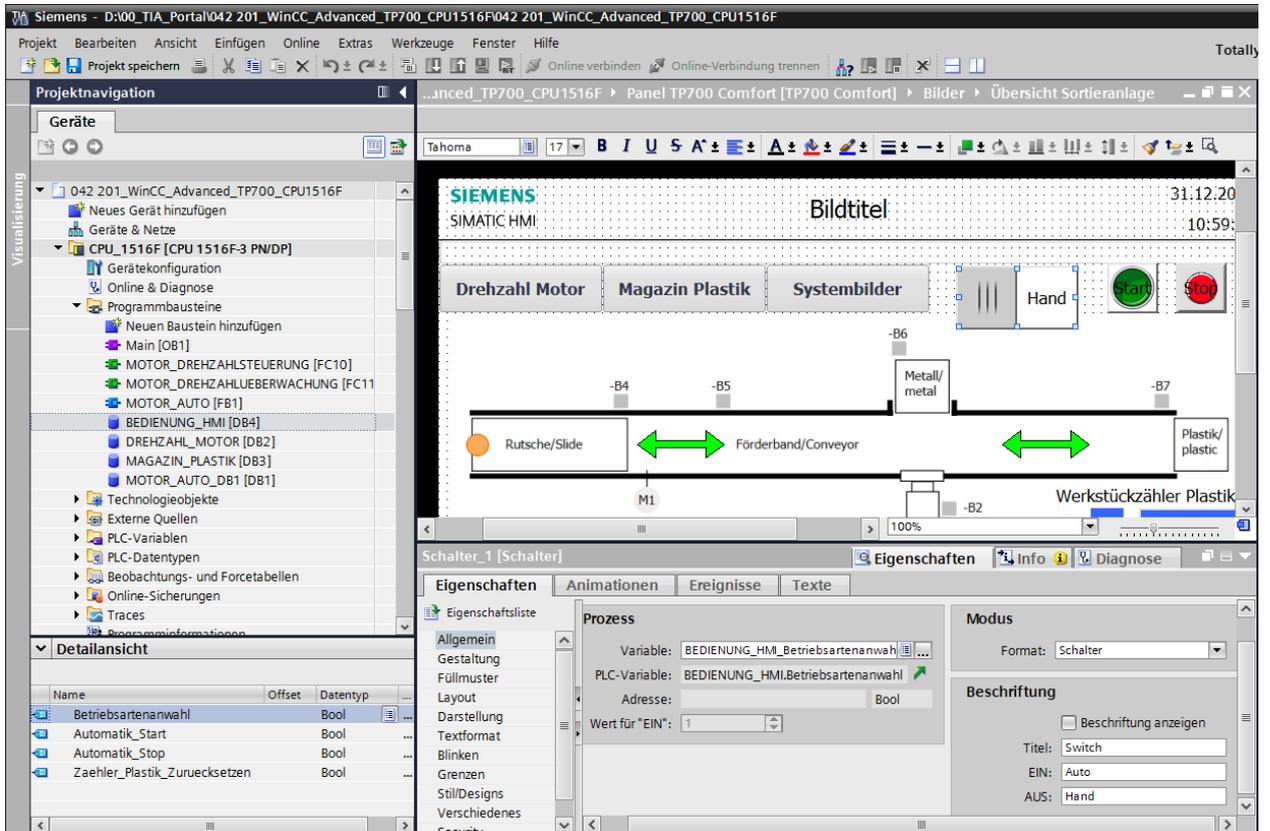
→ Die Funktionalität als Öffner- Taster wird hier mit zwei Ereignissen realisiert. Das erste Ereignis ist → „Drücken“ mit der „Systemfunktion“ → „RücksetzeBit“ und das zweite Ereignis → „Loslassen“ mit der „Systemfunktion“ → „SetzeBit“. Für die Prozesskopplung wird in beiden Fällen die Variable → „Automatik_Stopp“ aus dem Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ verwendet.



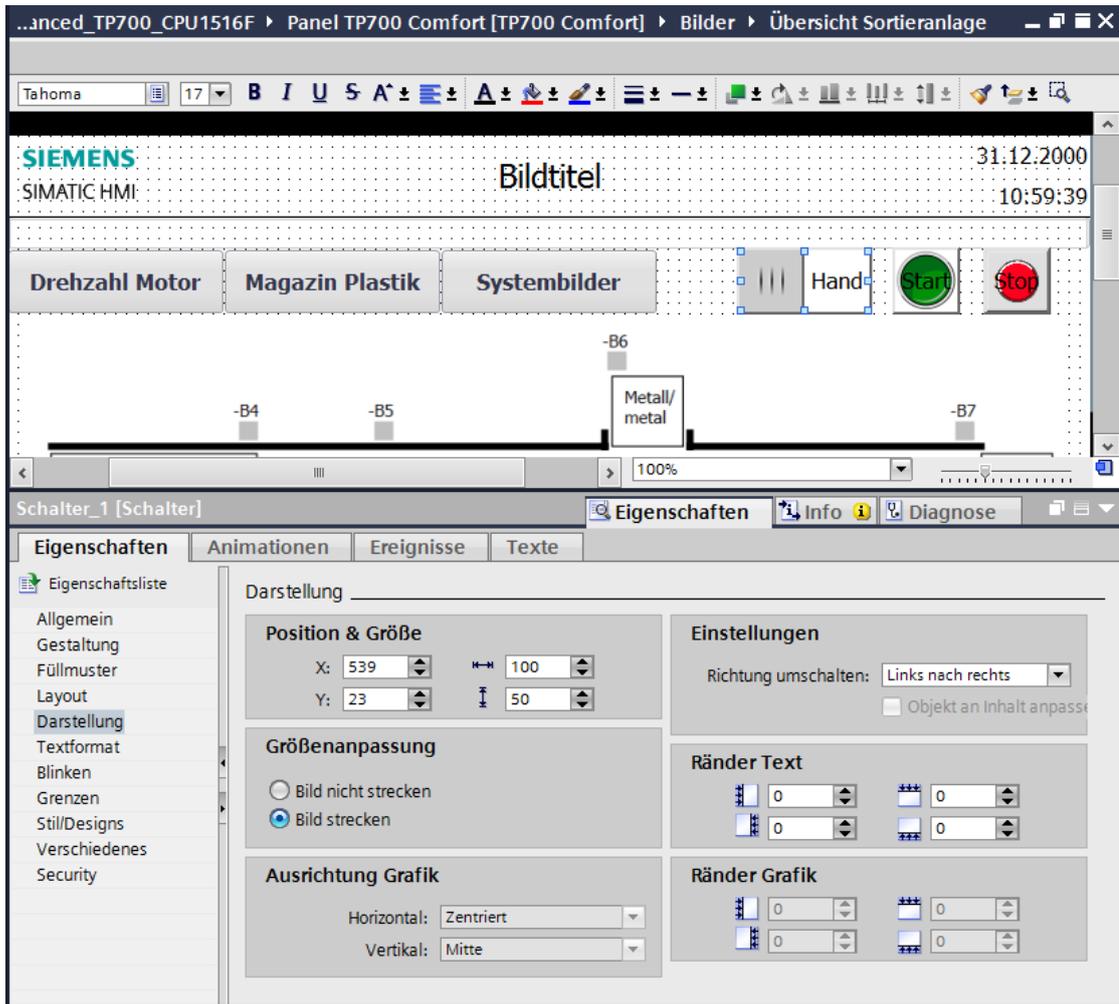
- Um den Betriebsartenschalter zu realisieren, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per „Drag & Drop“ das Objekt → „Schalter“  oben zwischen die Schaltflächen für die Bildwechsel und den Starttaster.



- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ wählen Sie zuerst die Option →  „Beschriftung anzeigen“ ab. Daraufhin geben Sie die Texte → „Auto“ für den Zustand „EIN“ und → „Hand“ für den Zustand „AUS“ ein. Für die Prozesskopplung wird die Variable → „Betriebsartenwahl“ aus dem Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ verwendet.



- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe des Betriebsartenschalters an unter → „Position & Größe“.



- Nun übersetzen Sie das Panel und Speichern das Projekt.

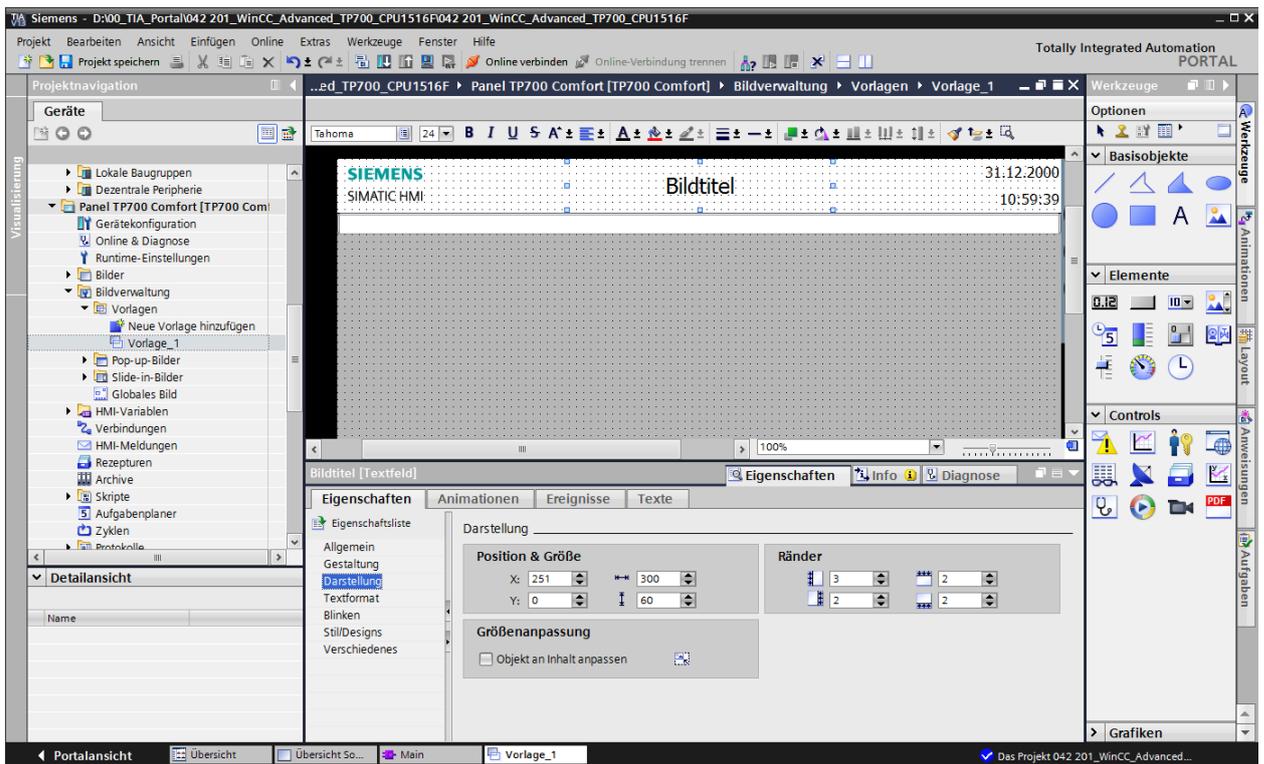
(→ Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)

- Danach laden Sie die geänderte Visualisierung in das Panel.

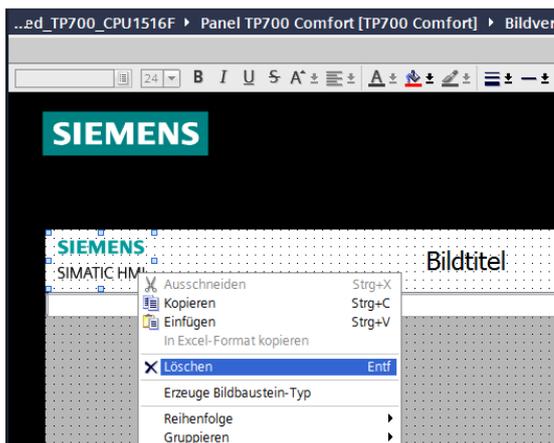
(→ )

7.14 Kopfzeile in der Vorlage anpassen

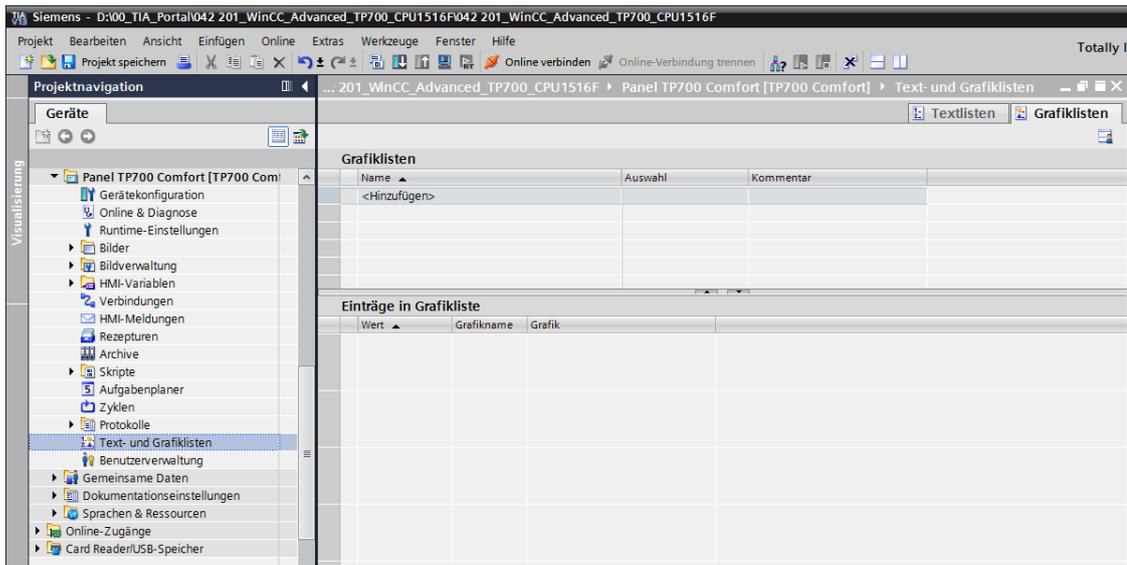
- In der Kopfzeile sollen übergreifend die Anlagenzustände dargestellt werden. Durch den Assistenten wurde beim Anlegen des Panels bereits eine „Vorlage_1“ für unsere Kopf- und Fußzeile angelegt. In der Fußzeile befinden sich die Systemschaltflächen und in der Kopfzeile wurde bereits ein Logo, Datum und Uhrzeit sowie das Textfeld „Bildtitel“ angelegt.
- Den Bildtitel möchten Sie jetzt zuerst in den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ in → „Position & Größe“ an die hier vorgegebenen Maße anpassen.



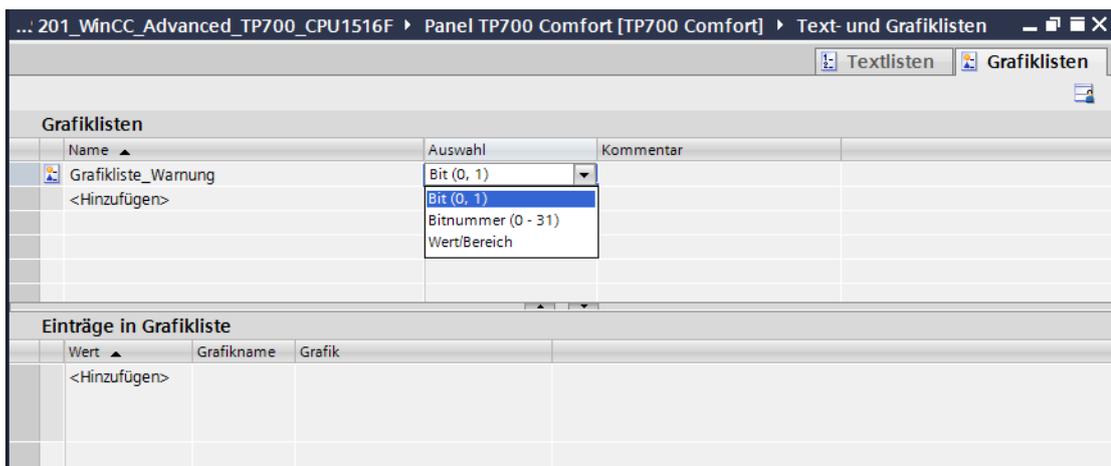
- Löschen Sie das Logo links in der Kopfzeile, indem Sie mit der rechten Maustaste die → Grafikanzeige für das LOGO auswählen und auf → „Löschen“ klicken.



→ Im „Panel TP700 Comfort“ öffnen Sie den Ordner → „Text- und Grafiklisten“.

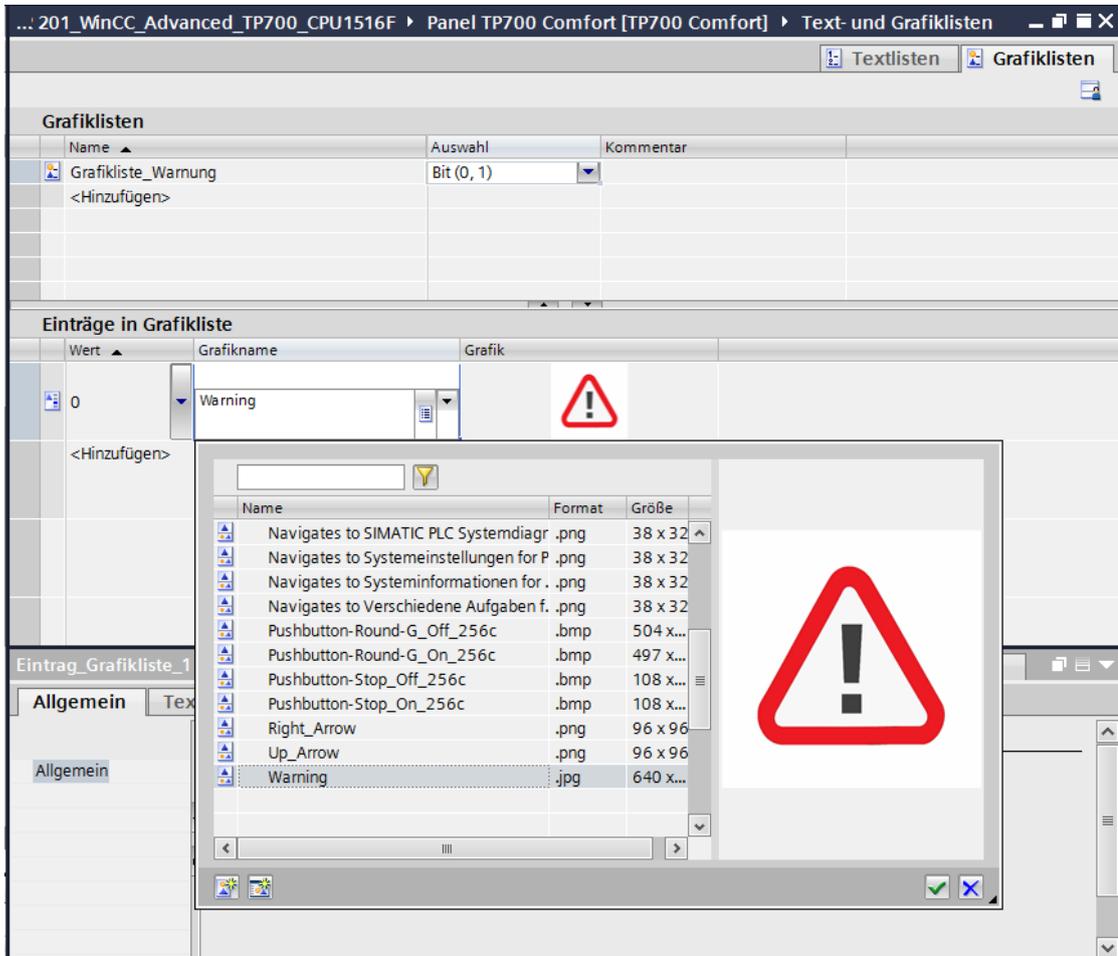


→ Unter „Grafiklisten“ legen Sie eine → „Grafikliste_Warnung“ an mit der → Auswahl „Bit(0,1)“.

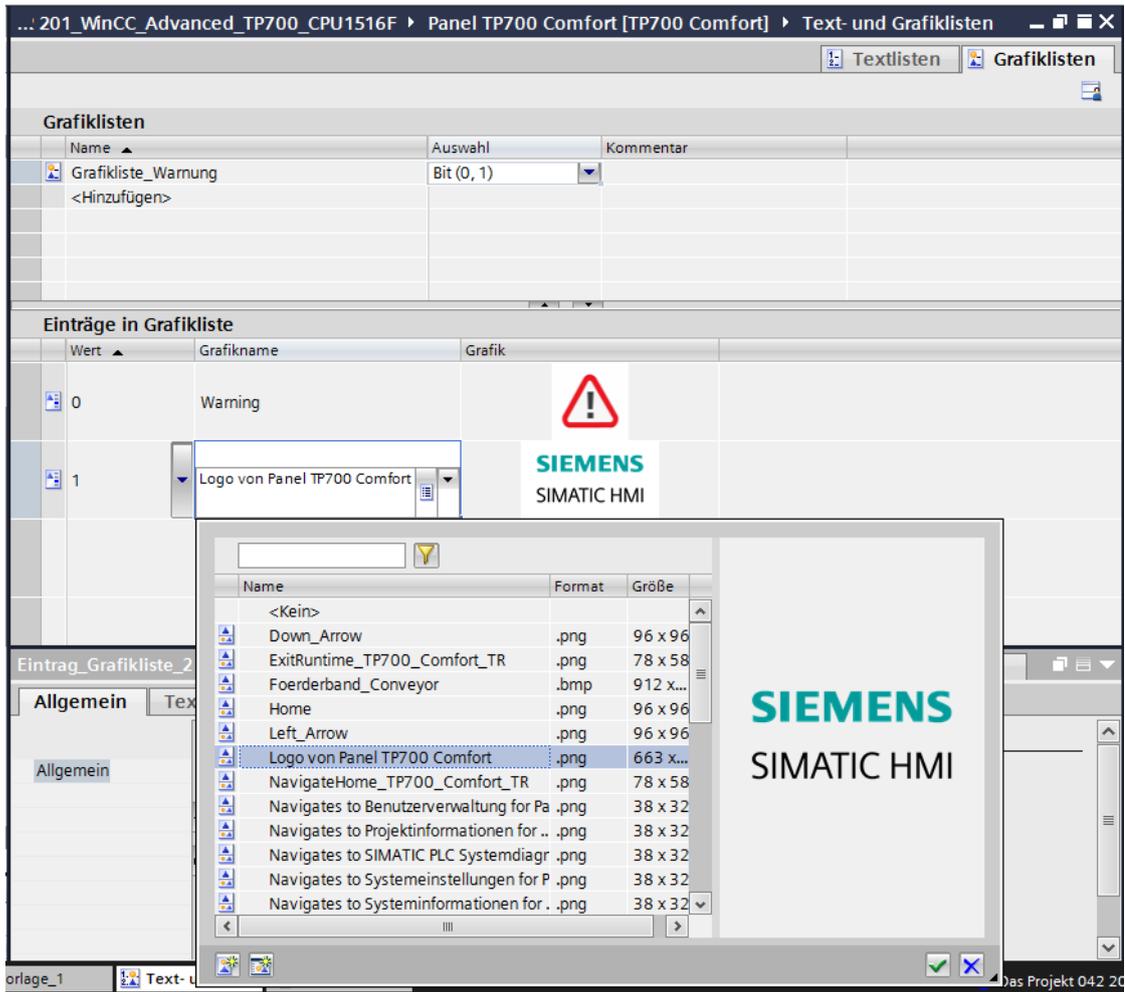


→ Jetzt öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol  bei „Wert 0“ den Auswahldialog für die in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegten Grafiken.

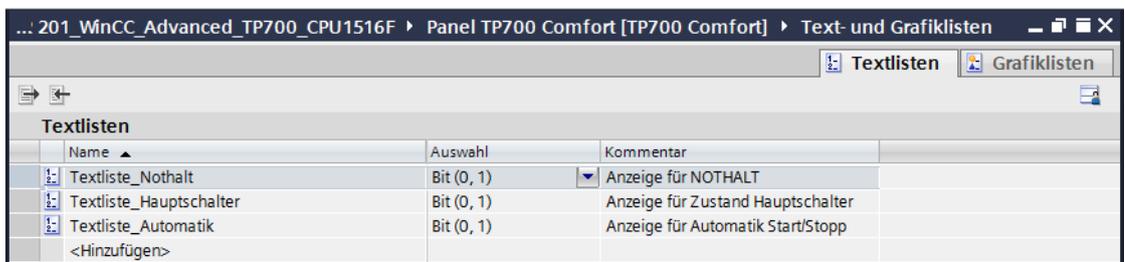
Danach klicken Sie auf das Symbol für „Grafik aus Datei erzeugen“  und wählen mit einem Doppelklick in dem angezeigten Dialog die Datei „Warning.bmp“ aus dem Ordner „SCE_DE_042-201_Bilder“. Diese Datei wird nun ebenfalls in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt.



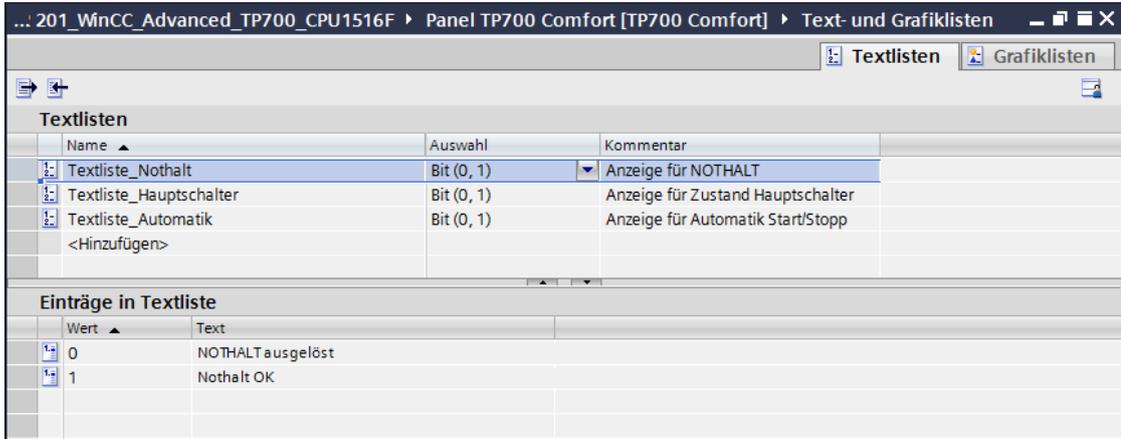
- Die Grafik die Sie dem „Wert 1“ zuordnen wollen, ist bereits in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt. Nach dem Mausklick auf das Symbol →
 können Sie hier direkt die Datei →“Logo von Panel TP700 Comfort“ auswählen.



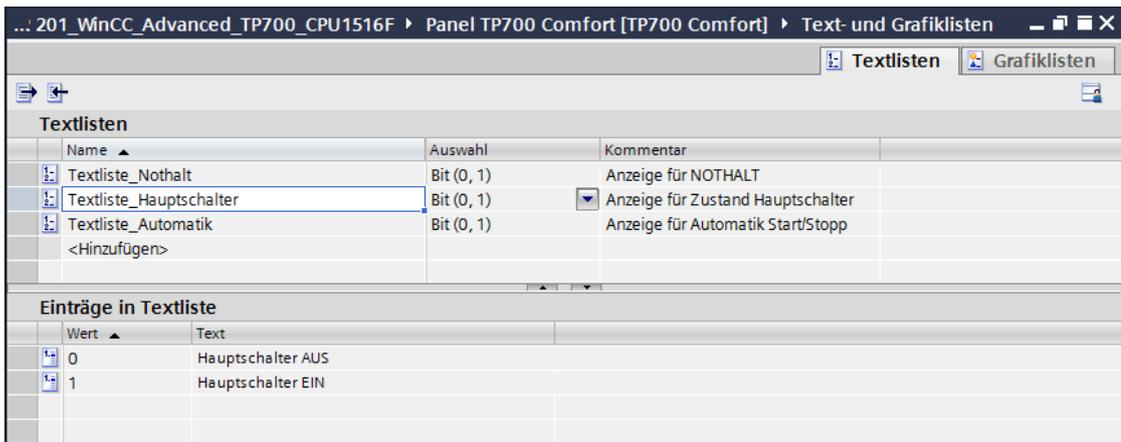
- Nun wechseln Sie zu den „Textlisten“ und legen dort die drei Textlisten →
 „Textliste_Nothing“ → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“, immer
 jeweils mit der → Auswahl „Bit(0,1)“ an.



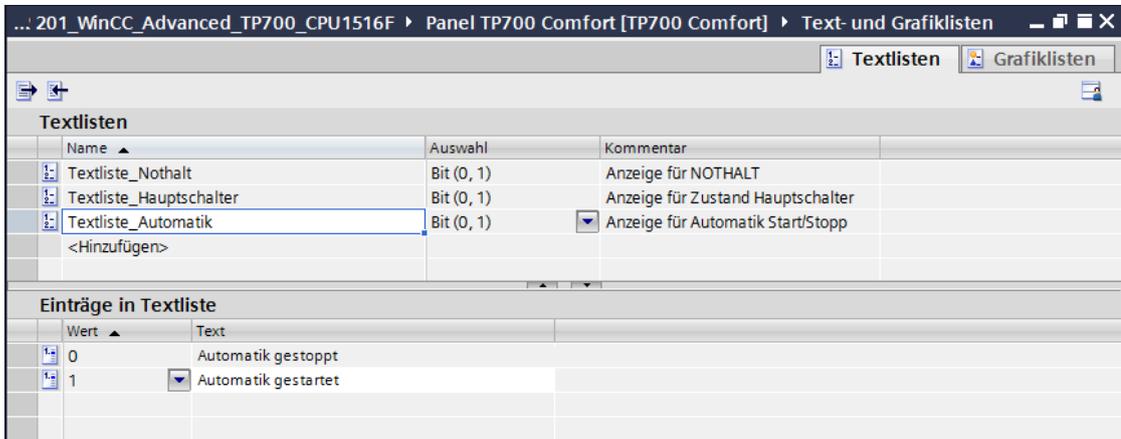
→ In der „Textliste_No halt“ legen Sie die folgenden Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „NOTHALT ausgelöst“ und → „Wert 1“ → „NOTHALT OK“.



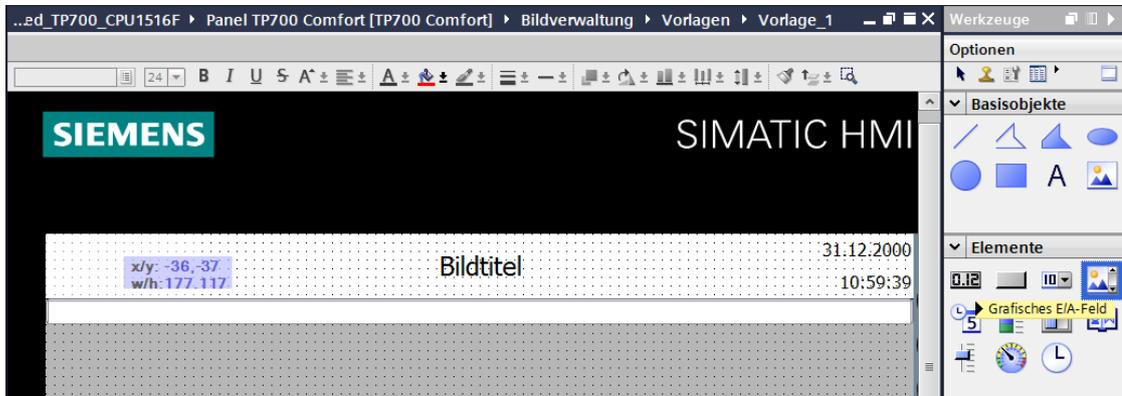
→ In der „Textliste_Hauptschalter“ legen Sie die gewünschten Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „Hauptschalter AUS“ und → „Wert 1“ → „Hauptschalter EIN“.



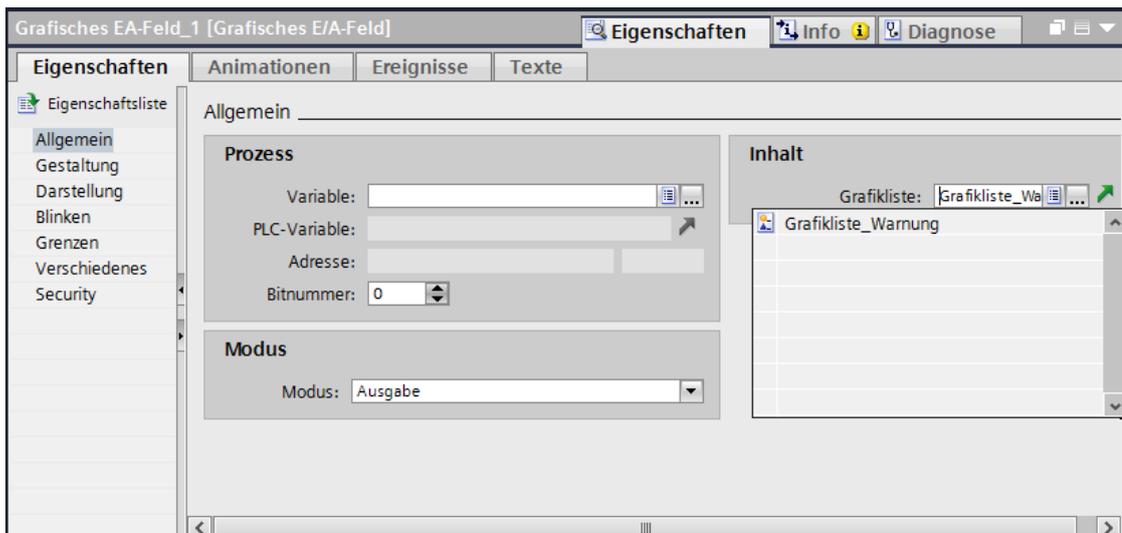
→ In der „Textliste_Automatik“ legen Sie die folgenden Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „Automatik gestoppt“ und → „Wert 1“ → „Automatik gestartet“.



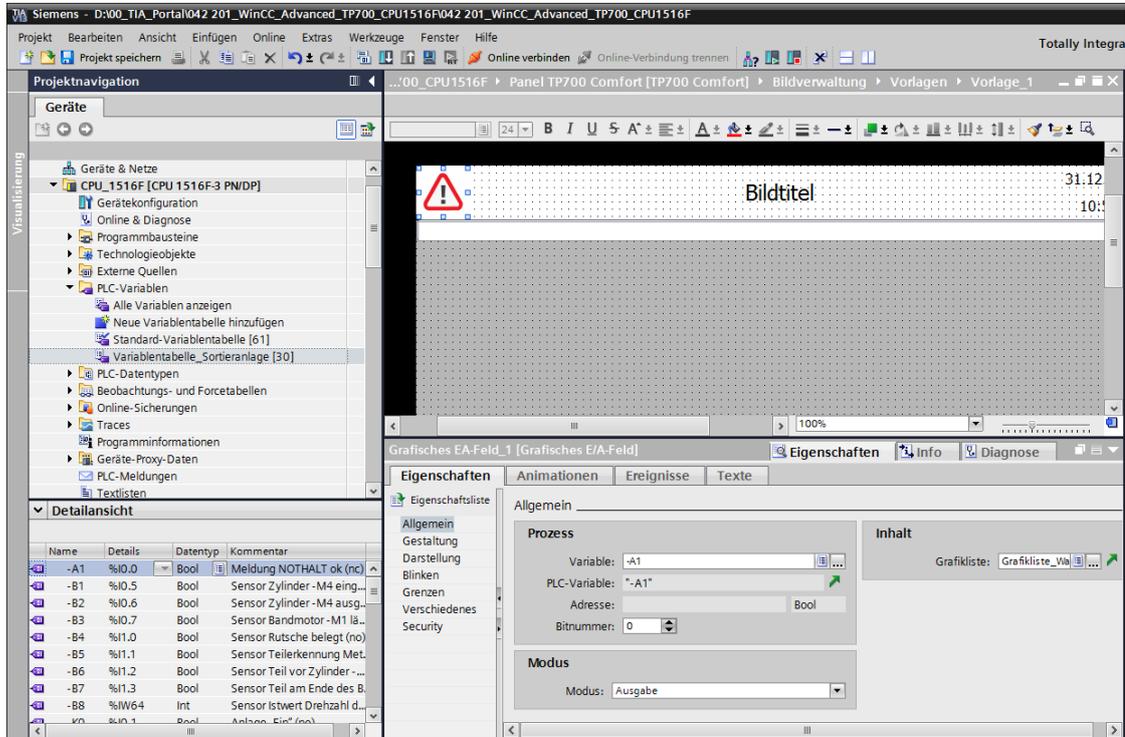
→ Zurück in der „Vorlage_1“ für unsere Kopfzeile ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per „Drag & Drop“ das Objekt → „Grafisches E/A-Feld“  in das linke obere Eck.



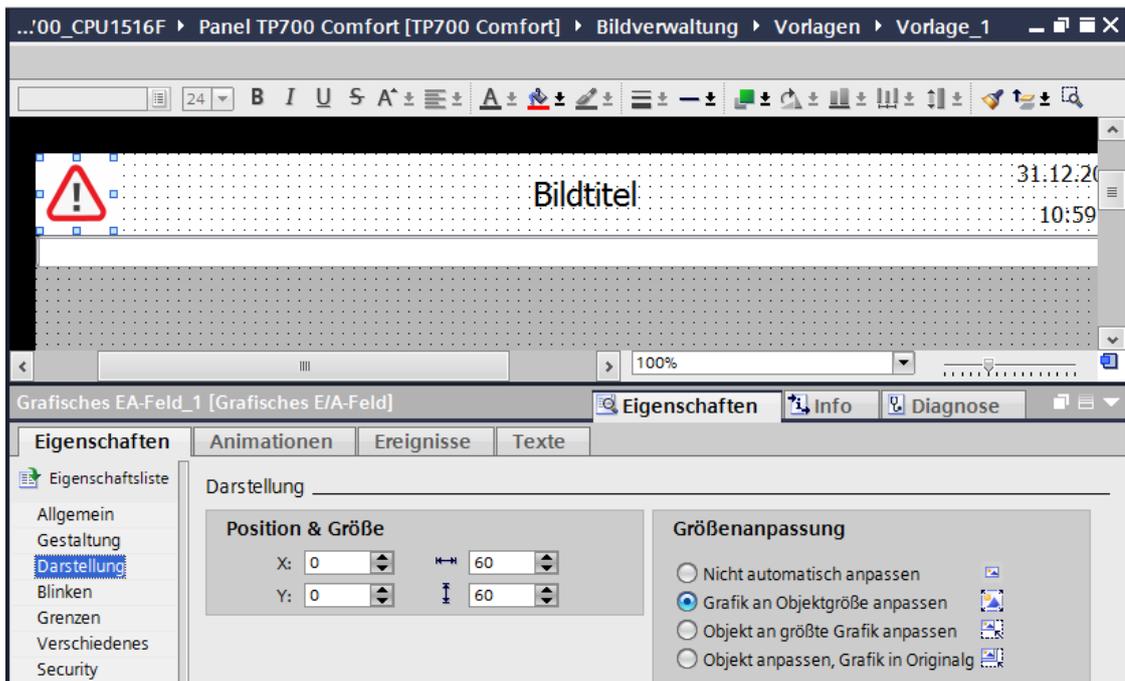
→ In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Ausgabe“.
Danach öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol  den Auswahldialog für die → „Grafikliste“ und wählen hier die gerade erstellte „Grafikliste_Warnung“ aus.



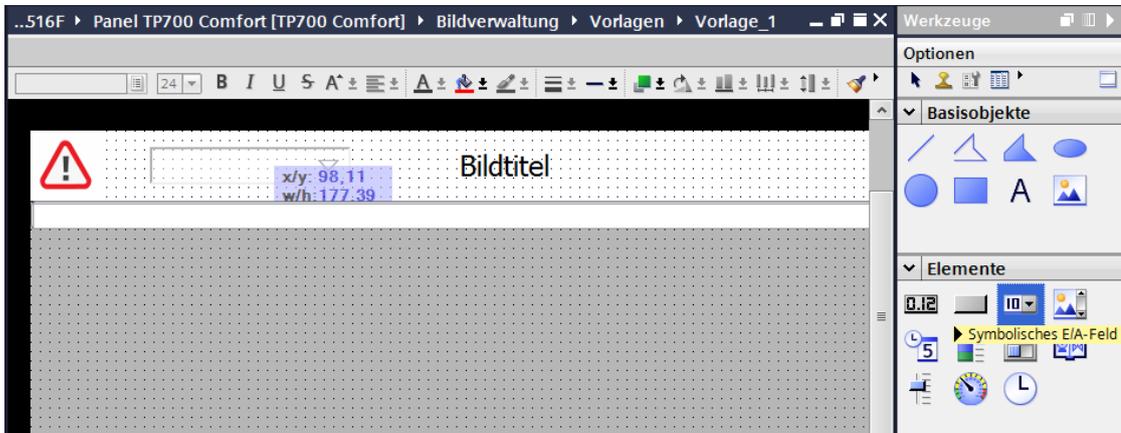
- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Nun ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-A1“ in das Feld „Variable“. Zusätzlich wählen Sie noch → „Bitnummer 0“.



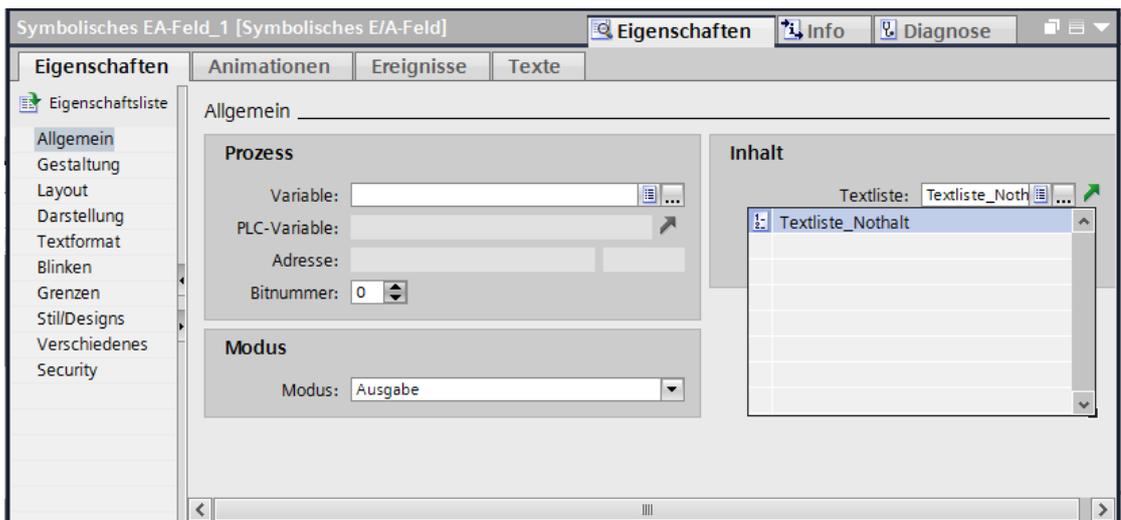
- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe des „Grafischen E/A-Feldes“ unter → „Position & Größe“ an.



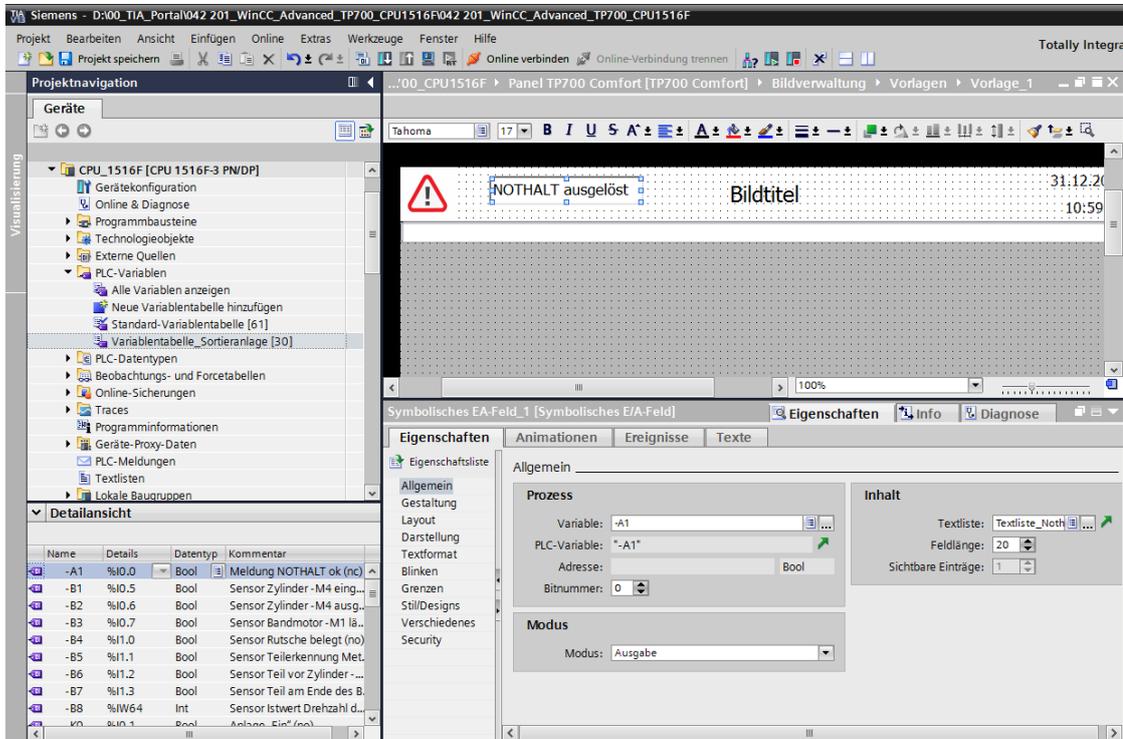
- Um den Zustand des NOTHALTs in der Kopfzeile als Text anzuzeigen, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per „Drag & Drop“ das Objekt → „Symbolisches E/A-Feld“  rechts neben das „Grafische E/A-Feld“.



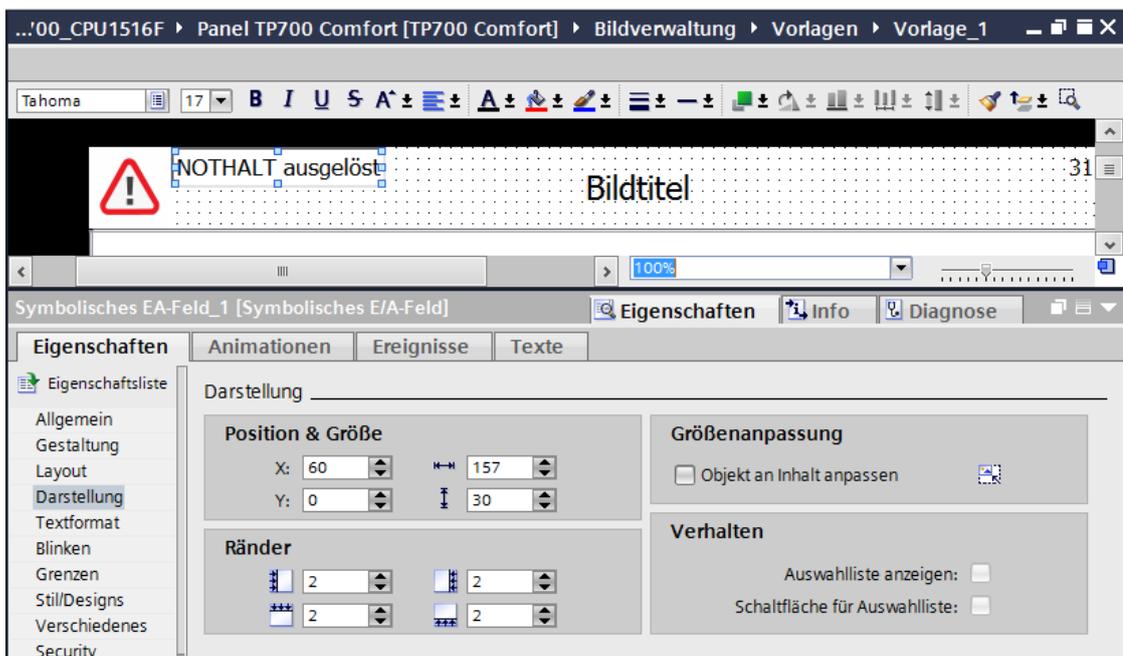
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Ausgabe“.
 Nachfolgend öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol  den Auswahldialog für die → „Textliste“ und wählen hier die eben erstellte „Textliste_Nothalte“ aus.



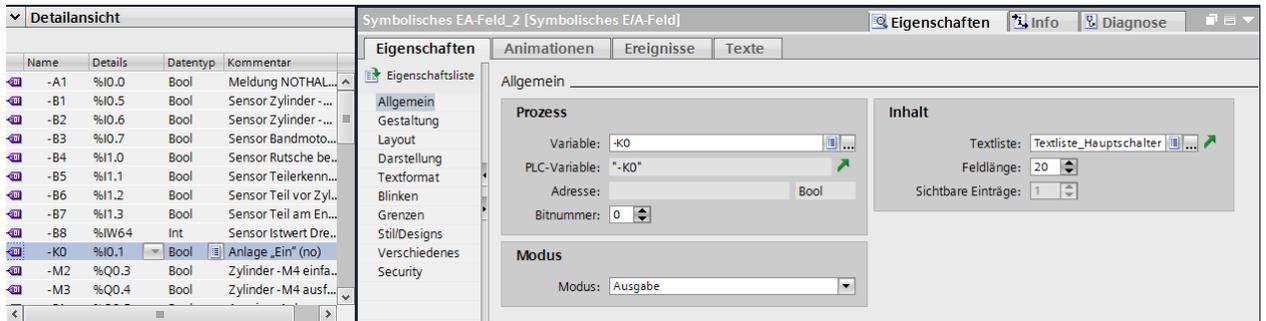
- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Nun ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-A1“ in das Feld „Variable“ und wählen zusätzlich → „Bitnummer 0“.



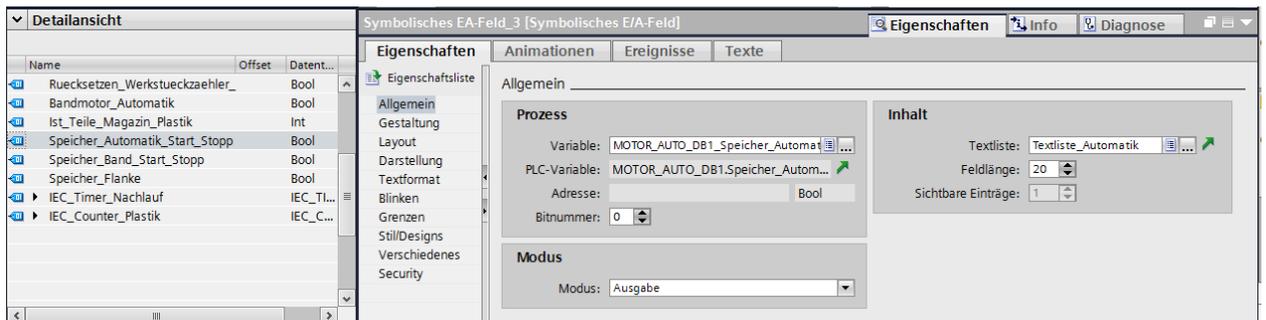
- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe des „Grafischen E/A-Feldes“ an unter → „Position & Größe“.



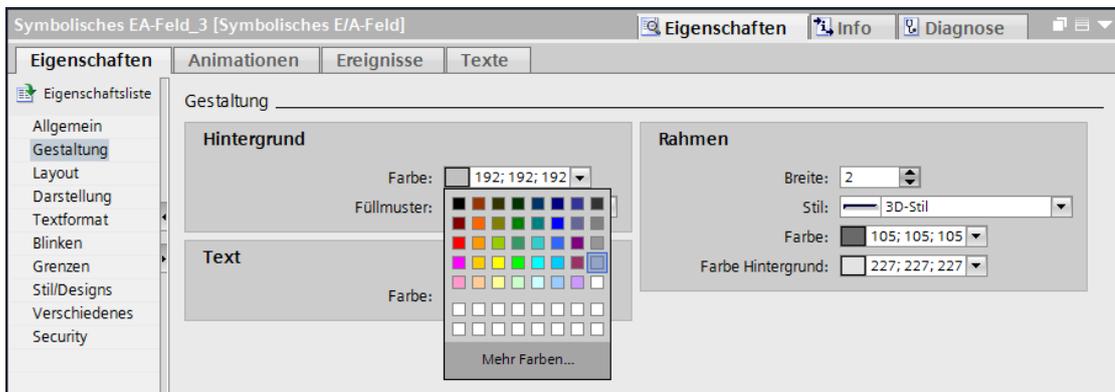
- Die vorhergehenden Schritte wiederholen Sie nochmals für die Textlisten → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“, um diese links von Datum und Uhrzeit direkt untereinander einzufügen.
- Die Kopplung der „Textliste_Hauptschalter“ erfolgt über die Variable → „-K0“ aus der „Variablen-tabelle_Sortieranlage“.



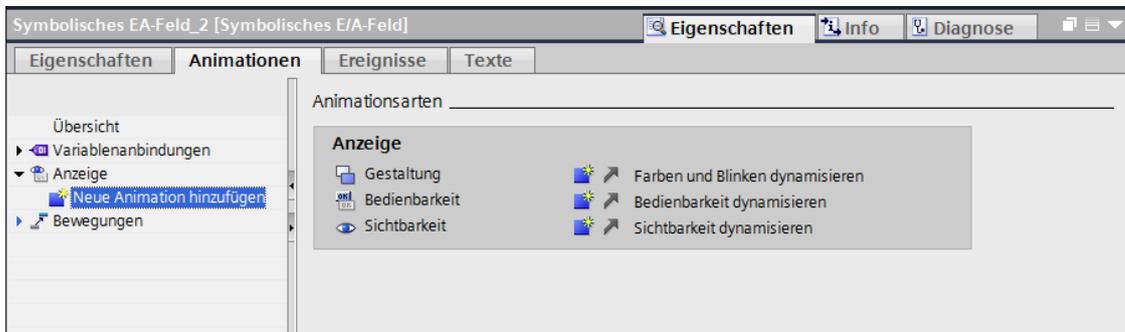
- Die Kopplung der „Textliste_Automatik“ erfolgt über die Variable → „- Speicher_Automatik_Start_Stopp“ aus dem „MOTOR_AUTO_DB1[DB1]“.



- In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie bei → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“ die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Grau“.



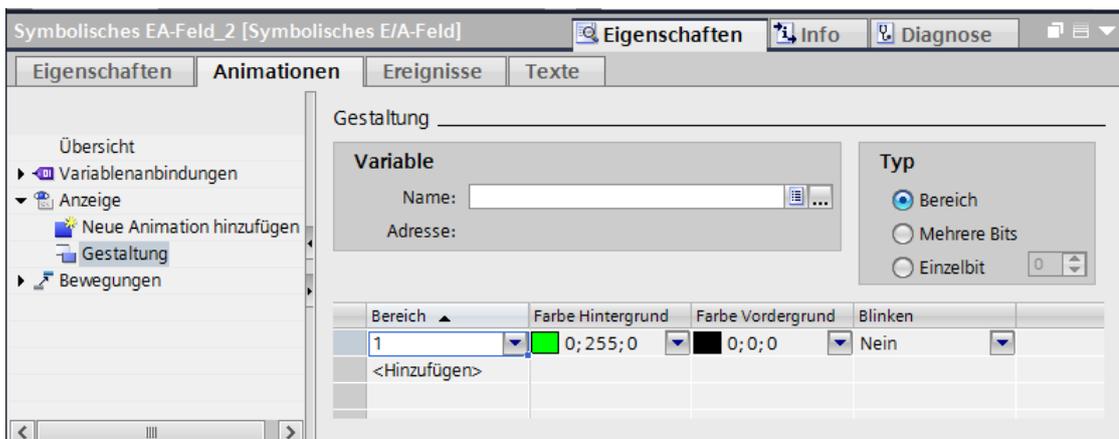
→ Nun wechseln Sie bei → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“ zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf →  „Neue Animation hinzufügen“.



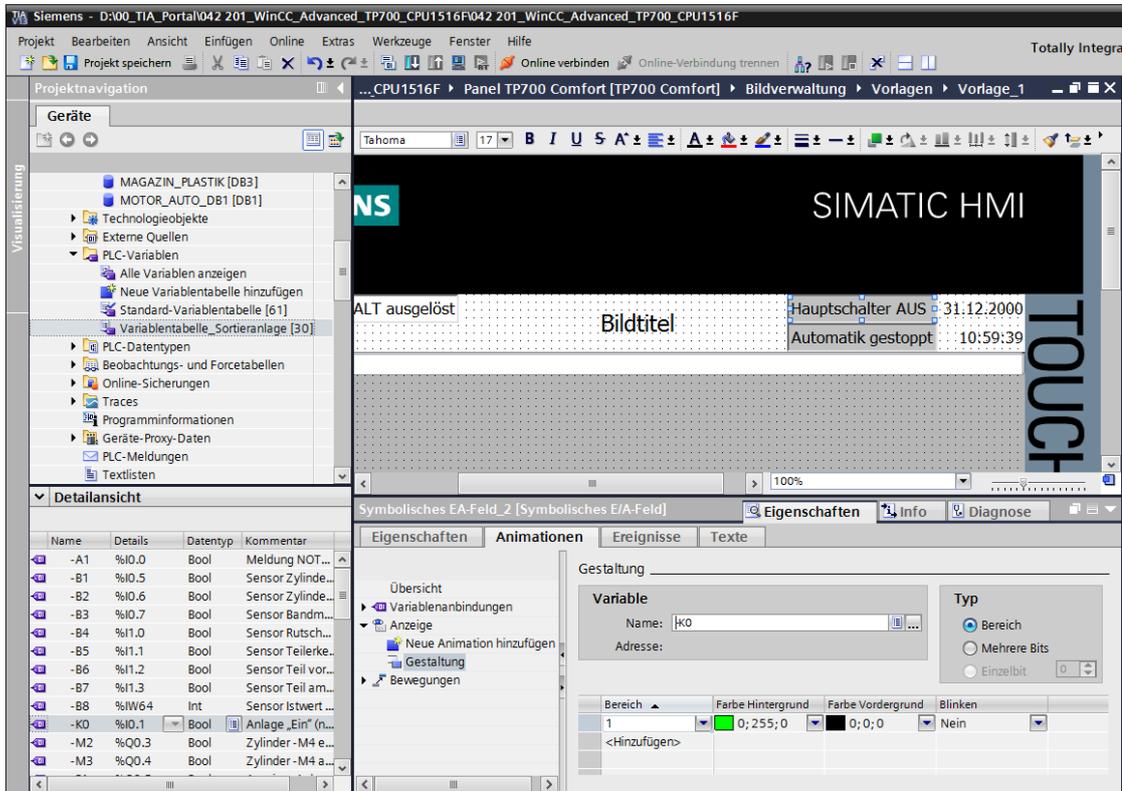
→ Im eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Gestaltung“ und klicken auf → „OK“.



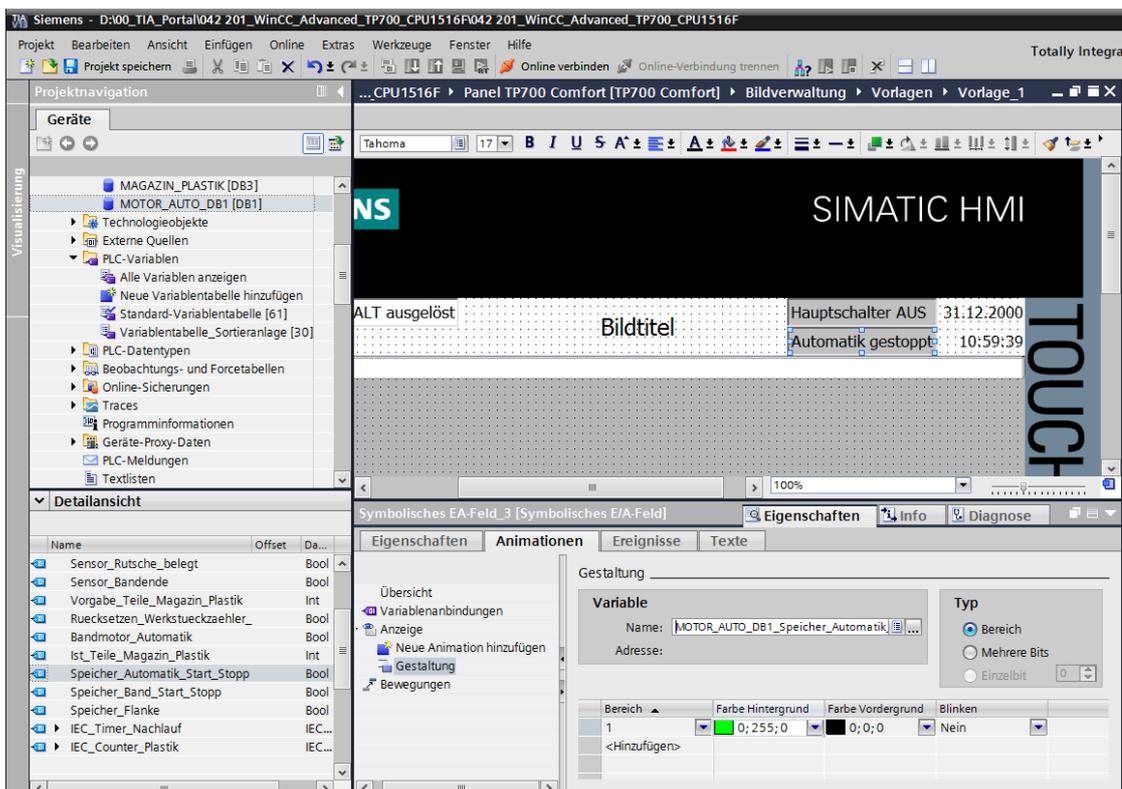
→ In der „Gestaltung“ beider „Symbolischer E/A-Felder“ fügen Sie einen Bereich mit dem Wert → „1“ (Signalzustand „High“) hinzu und ändern dort die „Farbe Hintergrund“ auf → „Grün“.



→ Die Kopplung der „Textliste_Hauptschalter“ erfolgt wieder über die Variable → „-K0“ aus der „Variablen-tabelle_Sortieranlage“.



→ Die Kopplung der „Textliste_Automatik“ erfolgt über die Variable → „-Speicher_Automatik_Start_Stopp“ aus dem „MOTOR_AUTO_DB1[DB1]“.



- In der Standard-Variablen-tabelle soll noch der „Erfassungszyklus“ sämtlicher Variablen von 1 Sekunde auf 100 Millisekunden beschleunigt werden.

Name	Datentyp	Verbindung	PLC-Name	PLC-Variablen	Zugriffsart	Erfassungszyklus	Archi...	Quellkommentar
-A1	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-A1*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Meldung NOTHA...
-B1	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B1*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Zylinder...
-B2	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B2*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Zylinder...
-B3	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B3*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Bandmot...
-B4	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B4*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Rutsche b...
-B5	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B5*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Teilerken...
-B6	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B6*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Teil vor Z...
-B7	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-B7*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Sensor Teil am E...
BEDIENUNG_HMI_Automatik_S	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	BEDIENUNG_HMIAutom...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	HMI Taster Auto...
BEDIENUNG_HMI_Automatik_S	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	BEDIENUNG_HMIAutom...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	HMI Taster Auto...
BEDIENUNG_HMI_Betriebsarter	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	BEDIENUNG_HMI.Betrieb...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	HMI Betriebsarte...
BEDIENUNG_HMI_Zaehler_Plas	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	BEDIENUNG_HMI.Zaehler	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	HMI Werkstückzä...
DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlis	Real	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	DREHZAHL_MOTOR.Dreh...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Drehzahlwert ...
-K0	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	*-K0*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Anlage „Ein“ (no)
MAGAZIN_PLASTIK_Plastikteile	Int	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	MAGAZIN_PLASTIK.Plasti...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Aktuelle Anzahl ...
MOTOR_AUTO_DB1_Speicher...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1516F	MOTOR_AUTO_DB1.Spei...	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Speicher für Star...
-Q3	Bool	HMI_Verbin...	CPU_1516F	*-Q3*	<Symbolischer Zugriff>	100 ms	<input type="checkbox"/>	Bandmotor -M1 ...
<Hinzufügen>								

- Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und speichern das Projekt.(→ CPU_1516F → → Panel TP700 Comfort → → Projekt speichern)

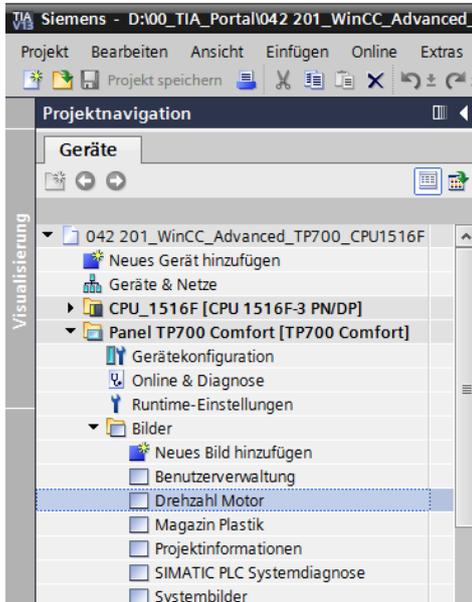
- Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden.

(→)

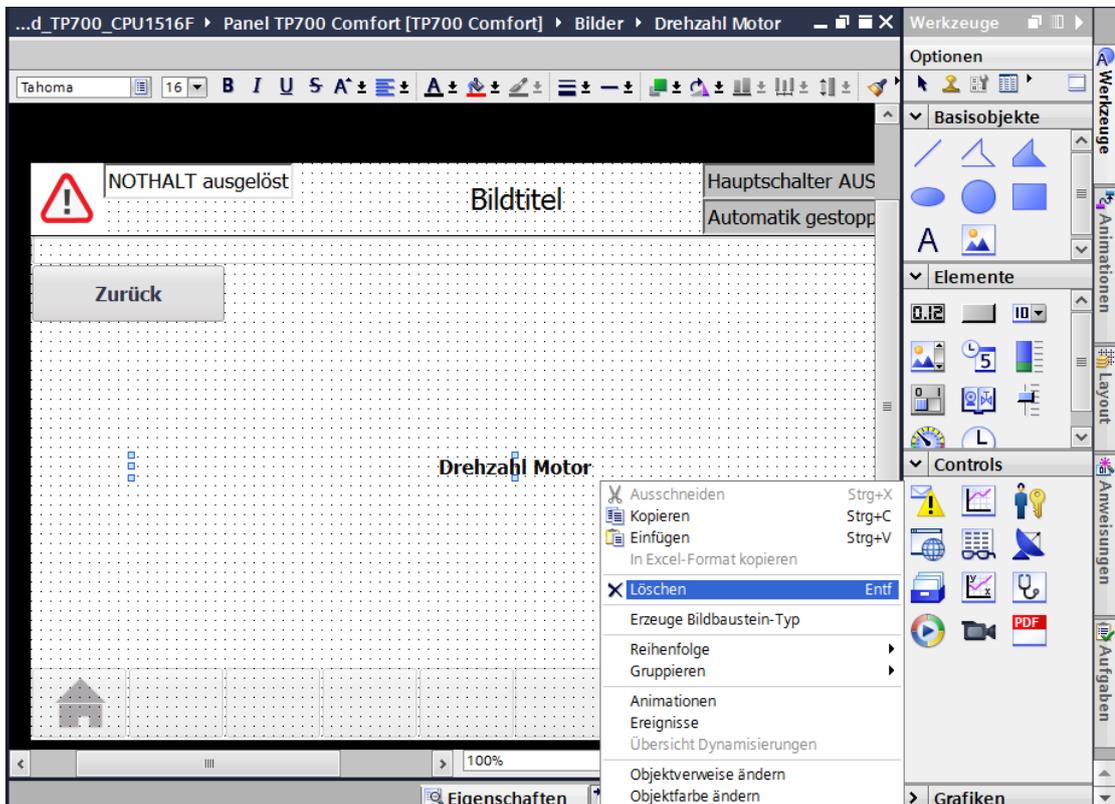
- Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]“ und klicken auf das Symbol → „Laden in Gerät“.

7.15 Balkenanzeige

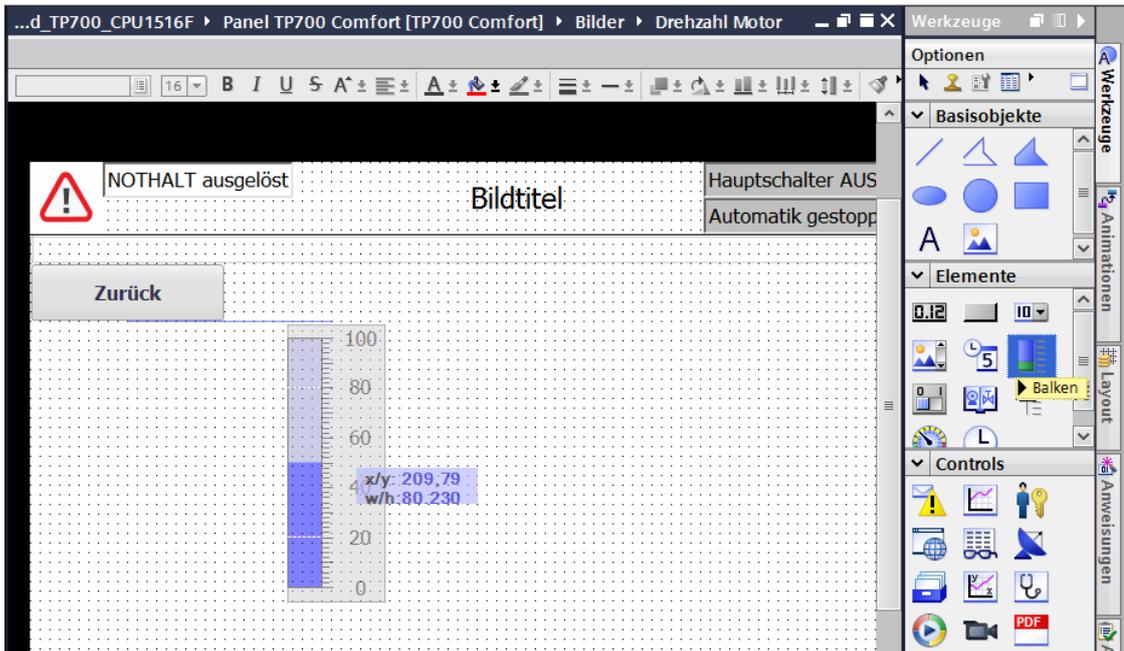
→ Nun möchten Sie noch für die Drehzahlsteuerung des Motors den Sollwert vorgeben und den Istwert darstellen. Dazu öffnen Sie das Bild → „Drehzahl Motor“ mit einem Doppelklick.



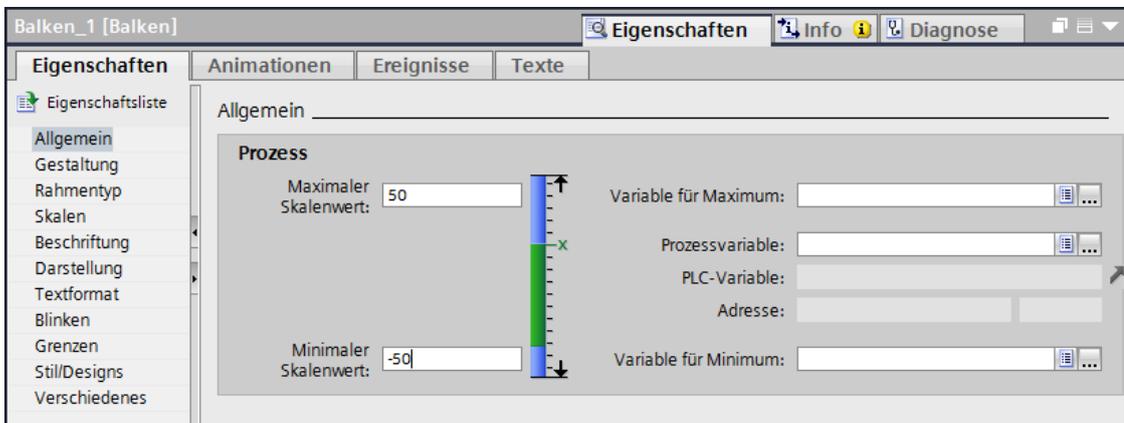
→ Hier soll das Textfeld in der Mitte des Bildes entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und in dem angezeigten Dialog → „Löschen“ auswählen.



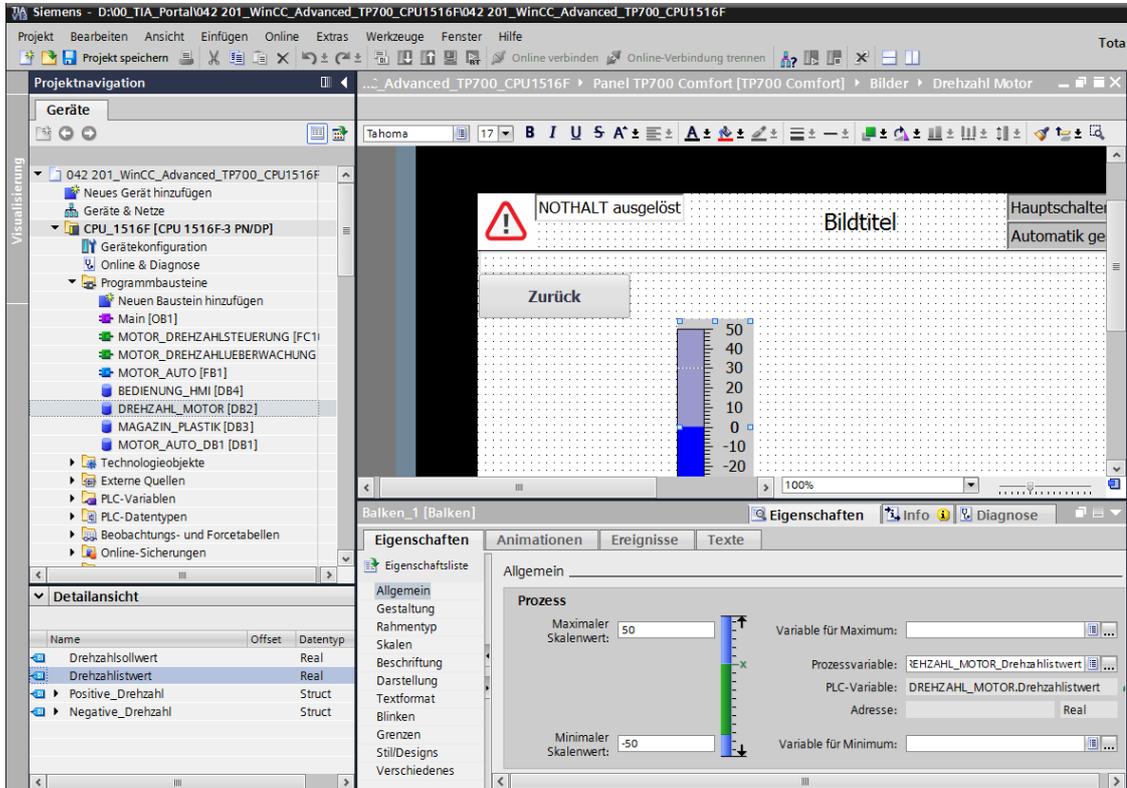
→ Um den Drehzahlwert grafisch anzuzeigen, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei →
 „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Balken“  in die Mitte des Bildes.



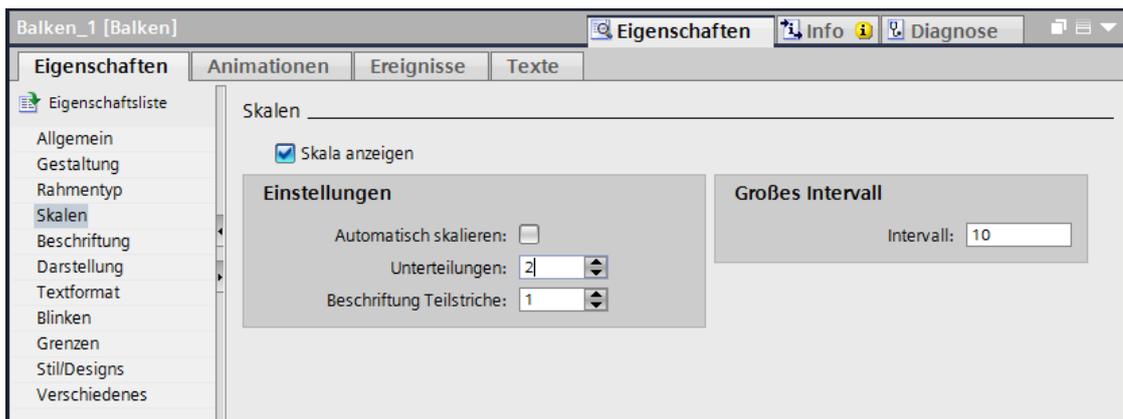
→ In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Maximalen Skalenwert“ auf → 50
 und den „Minimalen Skalenwert“ auf → -50.



- Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“.
- Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlwert“ in das Feld bei „Prozessvariable“.



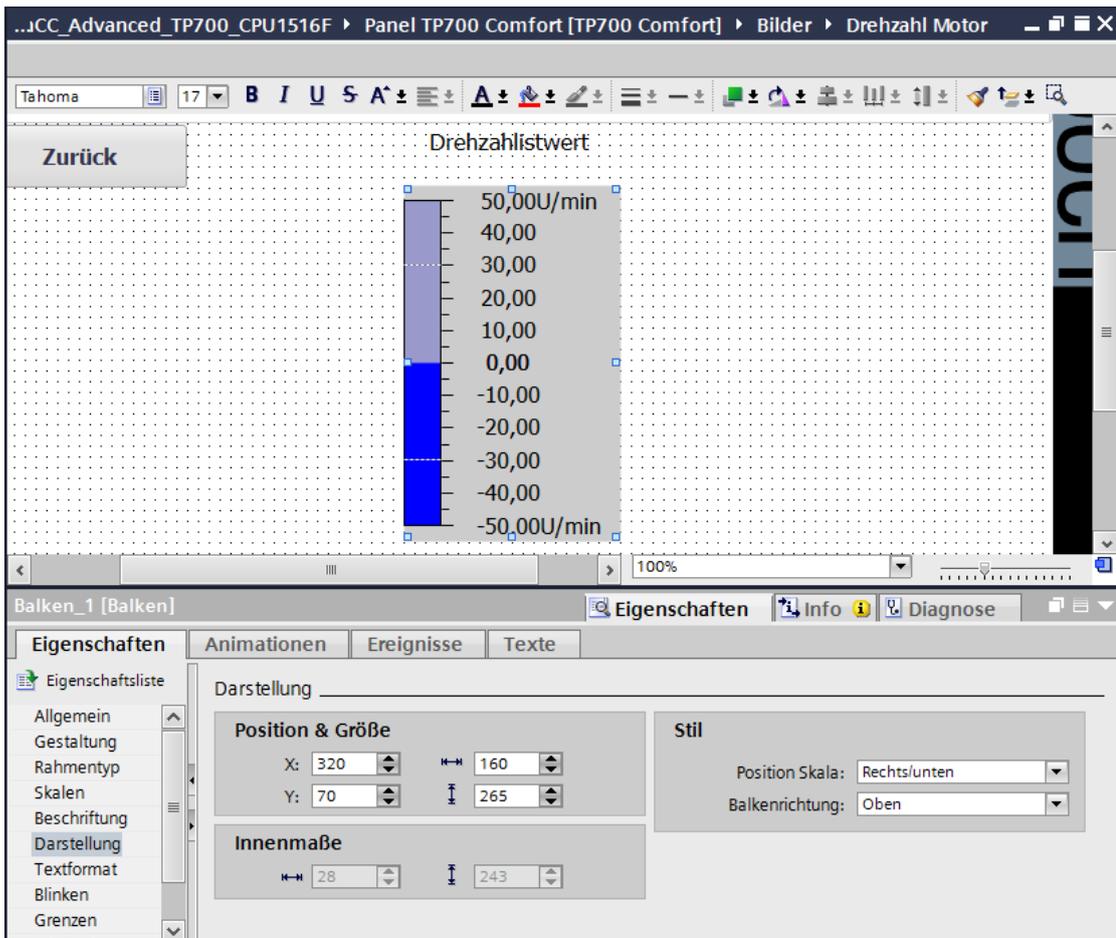
- In den „Eigenschaften“ bei „Skalen“ wählen Sie → „Skala anzeigen“, bei „Unterteilungen“ → 2, bei „Beschriftung Teilstriche“ → 1 und bei „Intervall“ → 10.



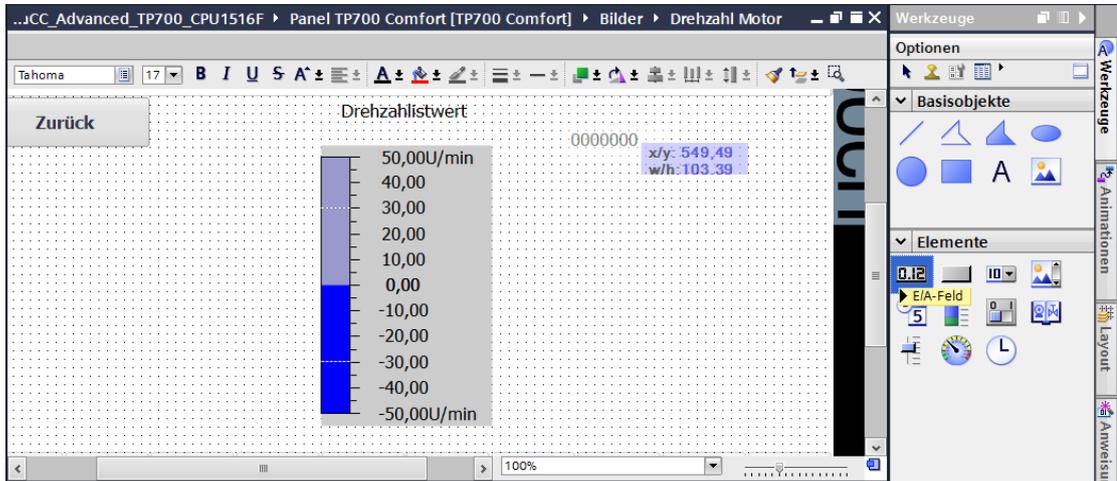
→ In den „Eigenschaften“ bei „Beschriftung“ wählen Sie → „Beschriftung“, bei „Einheit“ → U/min und bei „Nachkommastellen“ → 2.



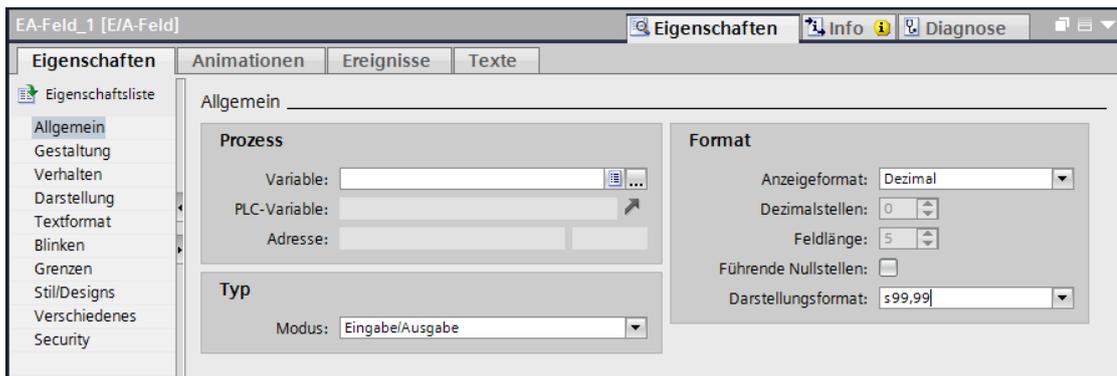
→ In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Position und die Größe des Balkens unter → „Position & Größe“ an. Oberhalb des Balkendiagramms fügen Sie zur Beschreibung ein → „Textfeld“ **A** ein mit dem Text → „Drehzahlwert“.



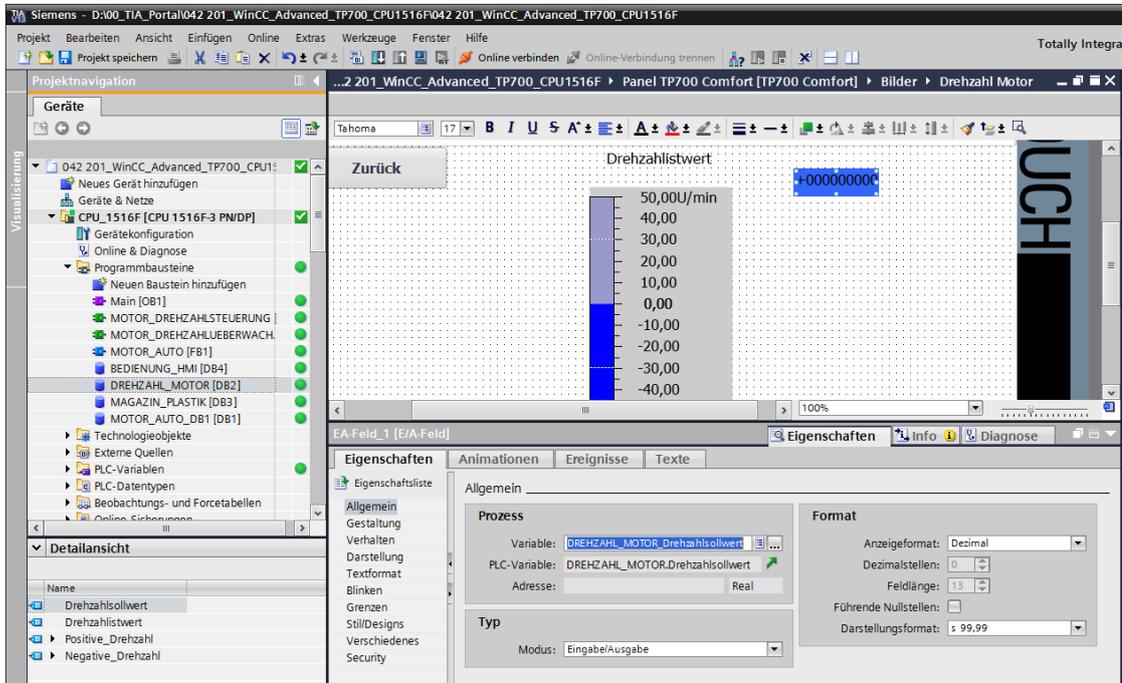
- Um den Drehzahlollwert vorgeben zu können, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „E/A-Feld“  rechts oberhalb neben die Balkenanzeige.



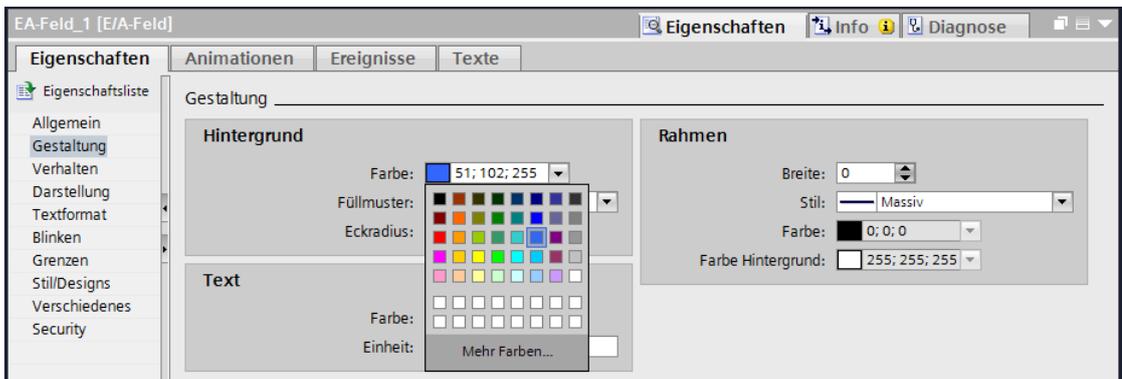
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ lassen Sie den „Typ“ bei → „Eingabe/Ausgabe“ und ändern das „Darstellungsformat auf → s99,99.



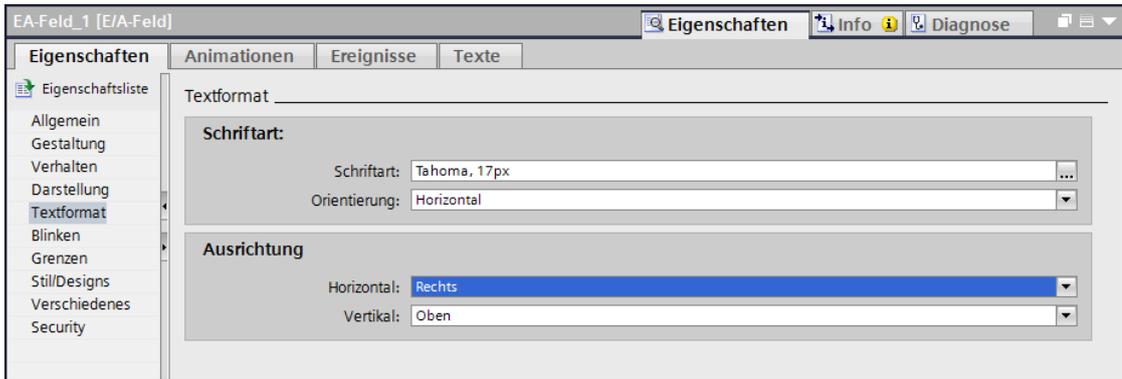
- Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1516F“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“.
- Nun ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlsollwert“ in das Feld bei „Variable“.



- In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Blau“.

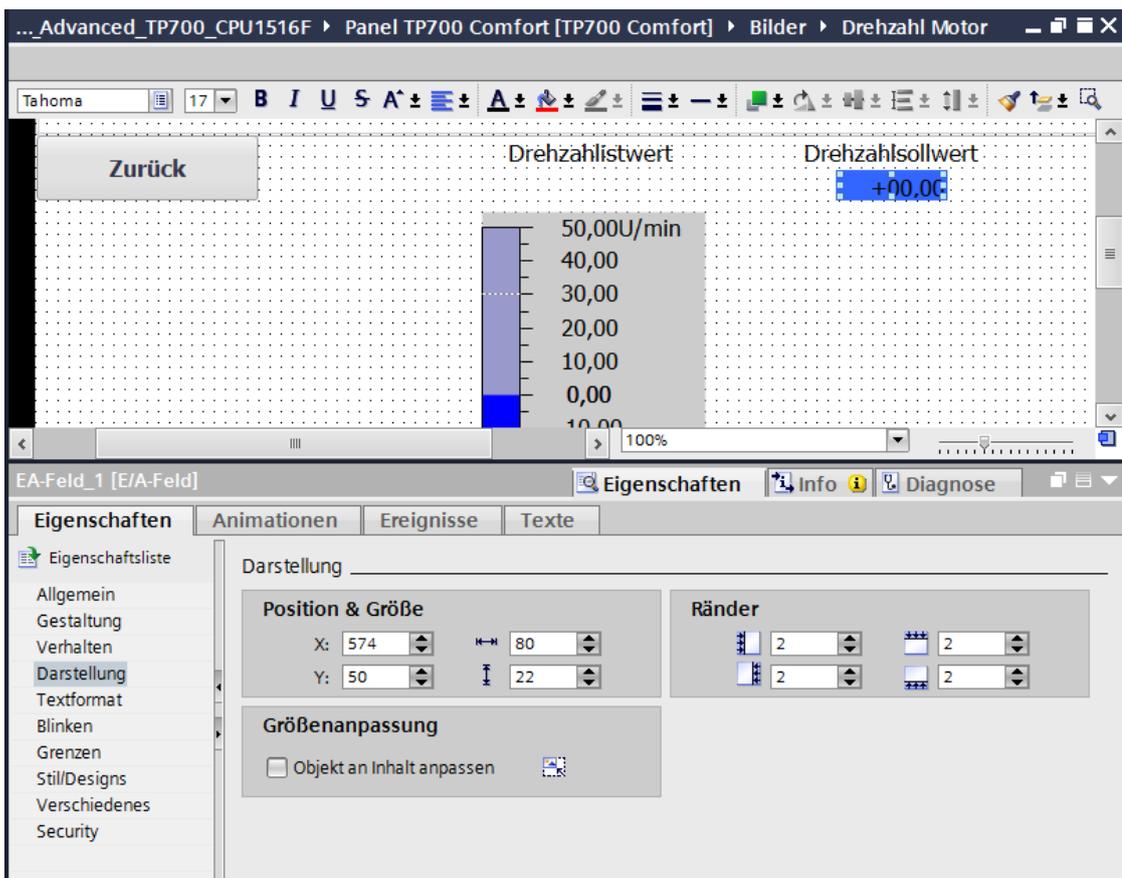


- In den „Eigenschaften“ bei „Textformat“ ändern Sie die „Ausrichtung“ „Horizontal“ auf → „Rechts“.



- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Position und die Größe des E/A-Feldes an unter → „Position & Größe“.

- Oberhalb des Balkendiagramms fügen Sie zur Beschreibung ein → „Textfeld“ **A** ein mit dem Text → „Drehzahlsollwert“.



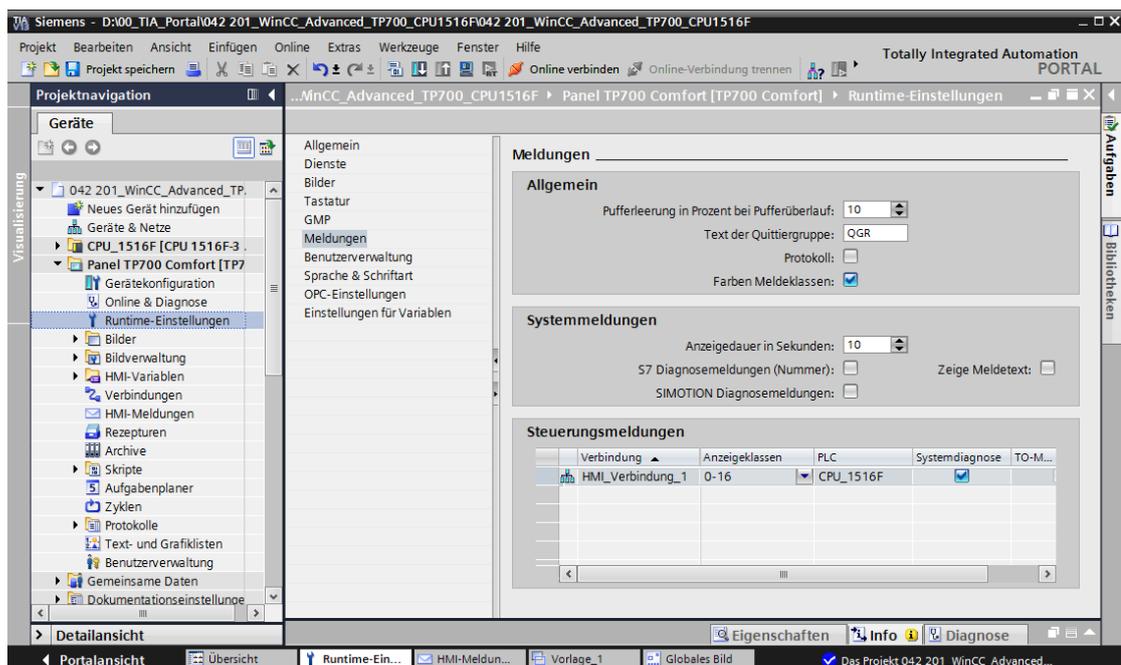
- In der Standard-Variablen-tabelle wird wieder der „Erfassungszyklus“ der neu angelegten Variable „DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlsollwert“ von 1 Sekunde auf 100 Millisekunden geändert.
- Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals das Panel und speichern das Projekt.
(→ Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)
- Um die Visualisierung in das Panel zu laden, markieren Sie den Ordner → „Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]“ und klicken auf das Symbol →  „Laden in Gerät“.

7.16 Meldungen

Beim Anlegen des Panels TP700 Comfort mit Hilfe des Assistenten haben Sie bereits ein paar Meldefenster anlegen lassen. Diese wollen Sie uns jetzt genauer ansehen.

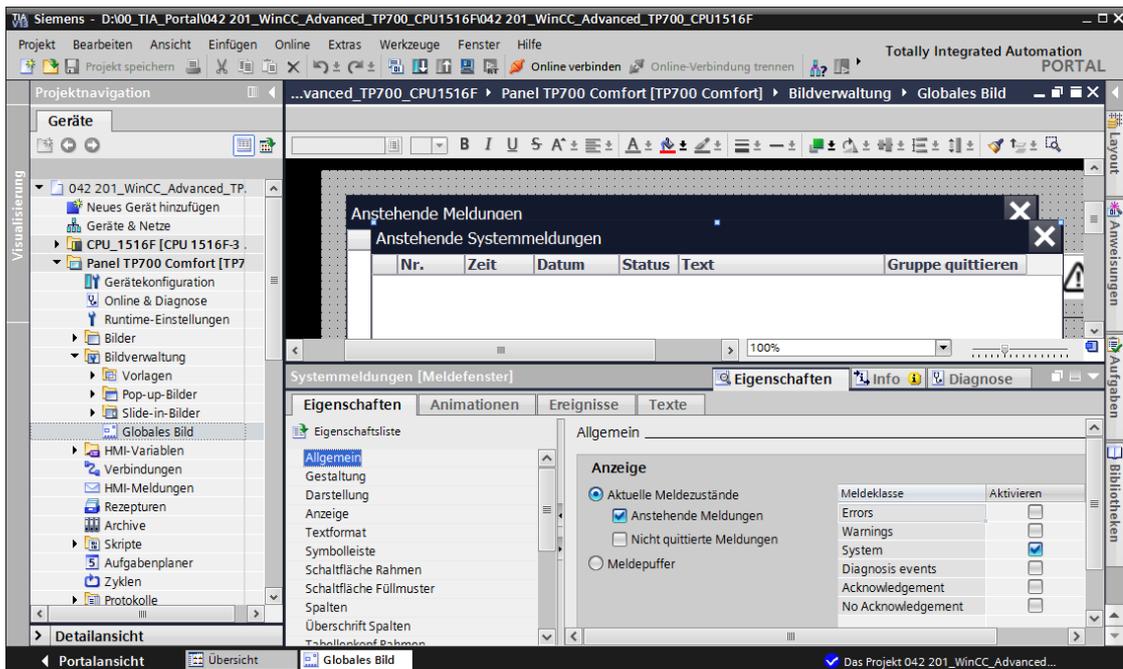
7.16.1 Allgemeine Meldeinstellungen

- Zuerst möchten Sie ein paar Einstellungen zur Anzeige der Meldungen im Runtime vornehmen. Dazu öffnen Sie im → „Panel TP700 Comfort“ den Ordner → „Runtime-Einstellungen“ mit einem Doppelklick. In den „Meldungen“ bei „Allgemein“ wählen Sie → „Farben Meldeklassen“, bei „Systemmeldungen“ ändern Sie → Anzeigedauer in Sekunden auf „10“ und bei „Steuerungsmeldungen“ überprüfen Sie ob der Haken bei „Systemdiagnose“ gesetzt ist.

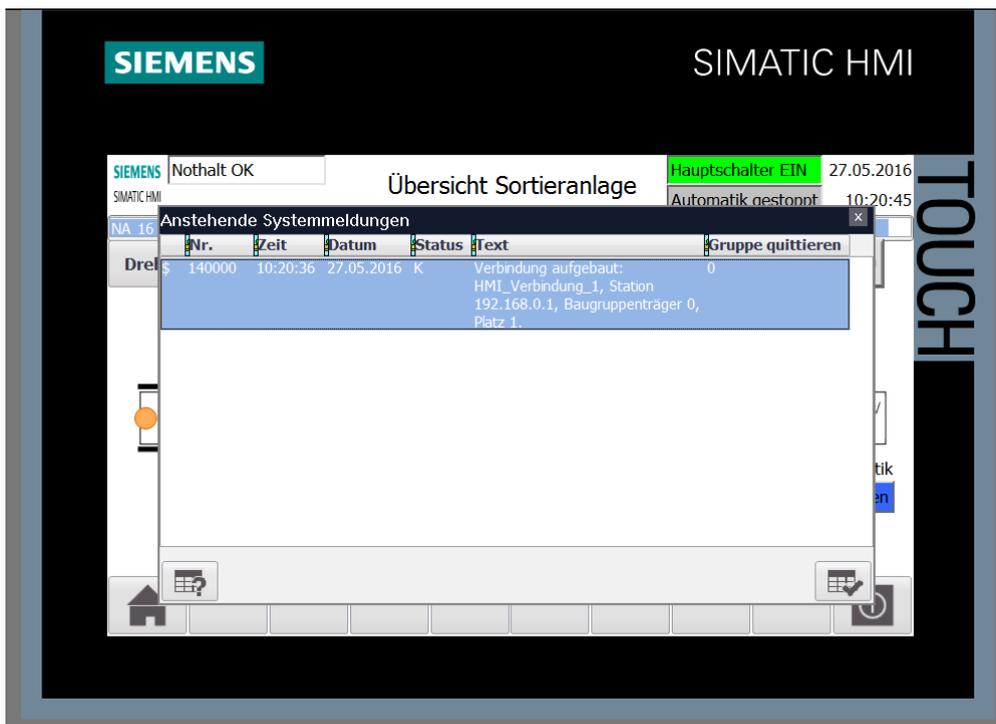


7.16.2 Meldefenster

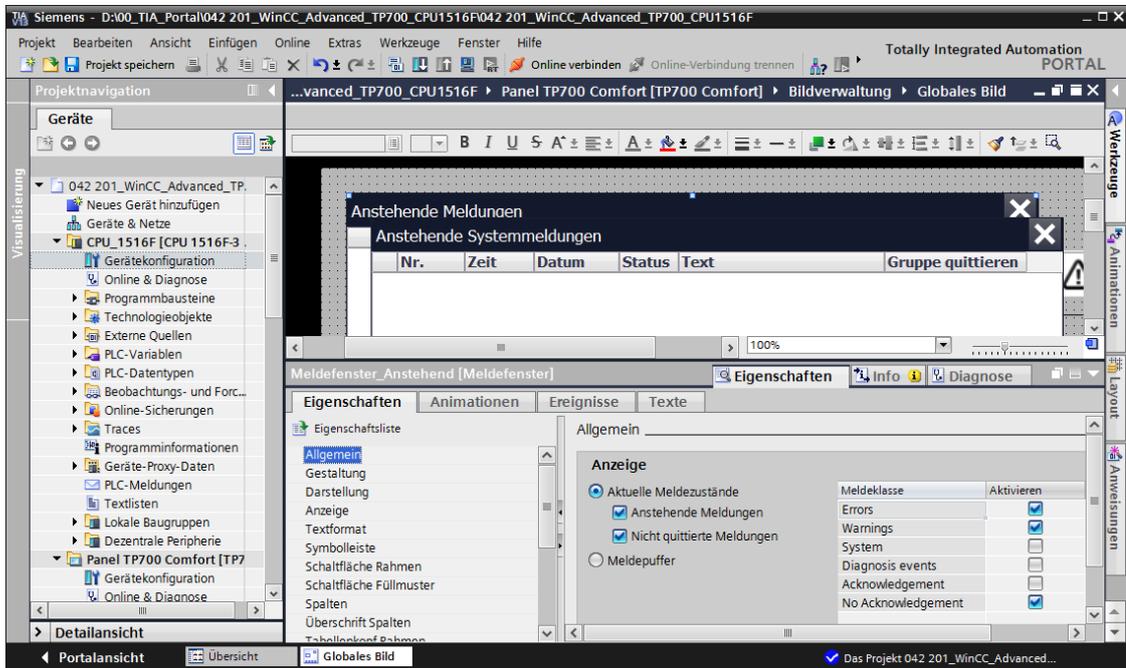
- Damit die Meldefenster in jedem Bild im Vordergrund eingeblendet werden, gibt es im → „Panel TP700 Comfort“ im Ordner → „Bildverwaltung“ ein → „Globales Bild“. Dieses öffnen Sie per Doppelklick. In diesem Bild ist bereits ein Meldefenster → „Systemmeldungen“ angelegt worden. Dort in den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ sind „Anstehende Meldungen“ der Meldeklasse „System“ bereits aktiviert.



- Systemmeldungen werden im Runtime somit automatisch für zehn Sekunden angezeigt.

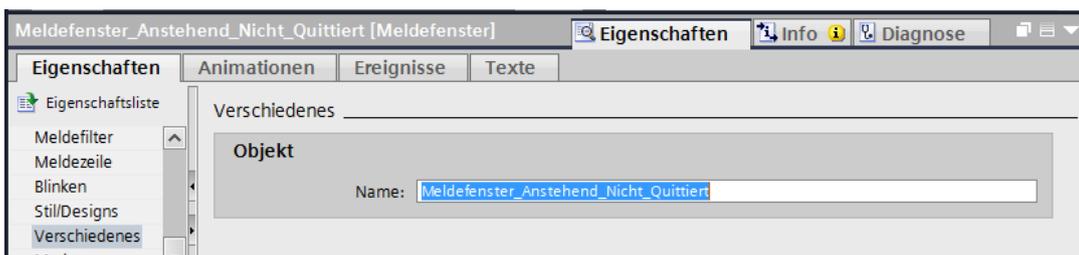


- Als zweites Meldefenster in dem Bild „Globales Bild“ gibt es → „Anstehende Meldungen“.
 Dort in den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ aktivieren Sie „Anstehende Meldungen“
 und „Nicht quitierte Meldungen“. Als Meldeklassen aktivieren Sie „Errors“,
 „Warnings“ und „No Acknowledgement“.

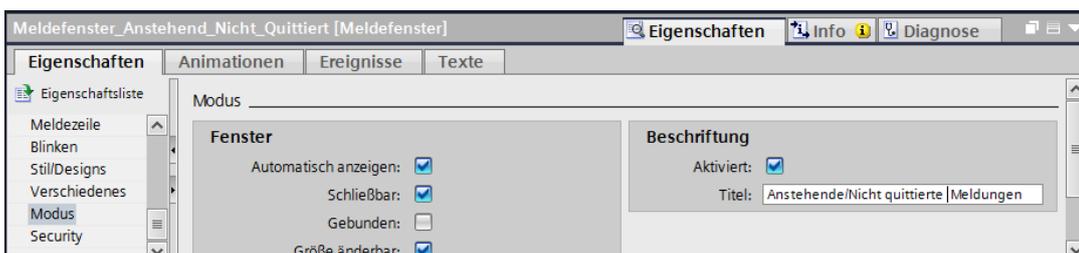


Hinweis: Meldeklassen der Typen „Errors“ und „Warnings“ werden Sie in den folgenden Schritten im Panel selbst anlegen. Die Meldeklasse vom Typ „No Acknowledgement“ entsteht automatisch durch die Einstellungen zur Systemdiagnose in der CPU 1516F.

- In den „Eigenschaften“ bei „Verschiedenes“ ändern Sie den „Name“ auf → „Meldefenster_Anstehend_Nicht_Quittiert“.

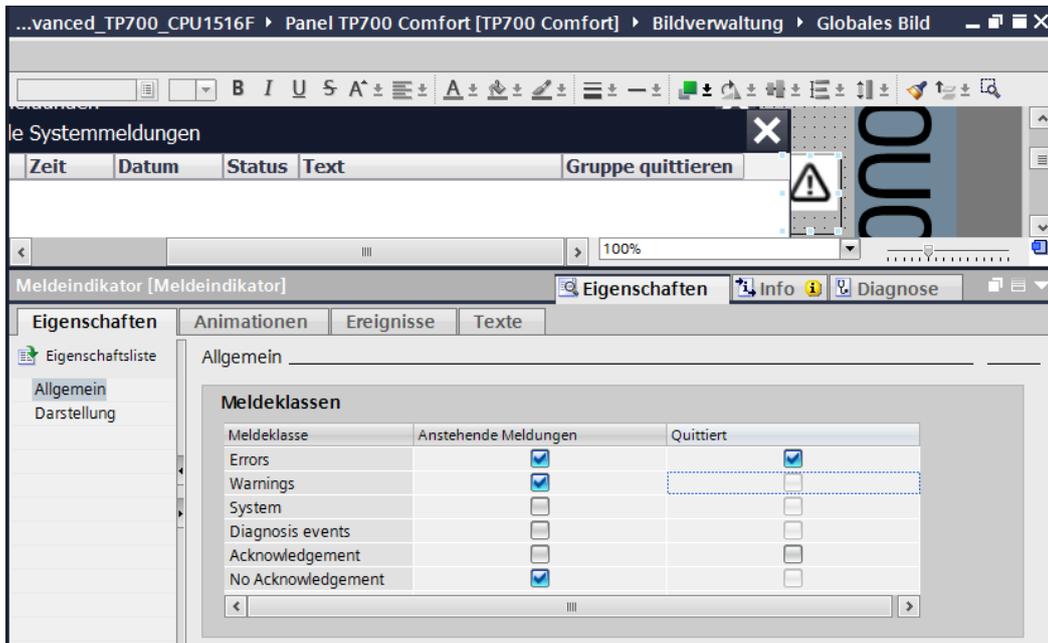


- In den „Eigenschaften“ bei „Modus“ ändern Sie den „Titel“ auf → „Anstehende/Nicht quitierte Meldungen“.

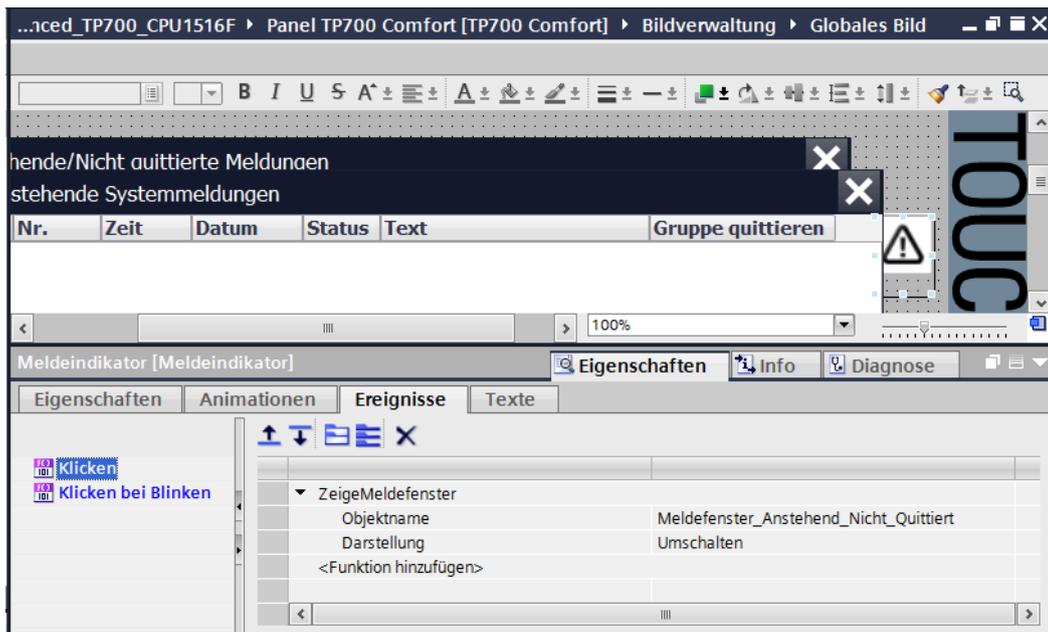


7.16.3 Meldeindikator

- Zusätzlich zu den Meldefenstern gibt es in dem Bild „Globales Bild“ noch einen → „Meldeindikator“. Dieser dient dazu ein Meldefenster, das von dem Benutzer weggeklickt wurde, wieder anzuzeigen. In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ aktivieren Sie die Meldeklassen „Errors: Anstehende Meldungen“, „Errors: Quittiert“, „Warnings: Anstehende Meldungen“ und „No Acknowledgement: Anstehende Meldungen“.



- In den → „Ereignissen“ ist bei „Klicken“ und „Klicken bei Blinken“, bereits das Anzeigen des Meldefensters „Meldefenster_Anstehend_Nicht_Quittiert“ mit der Funktion „ZeigeMeldefenster“ hinterlegt.

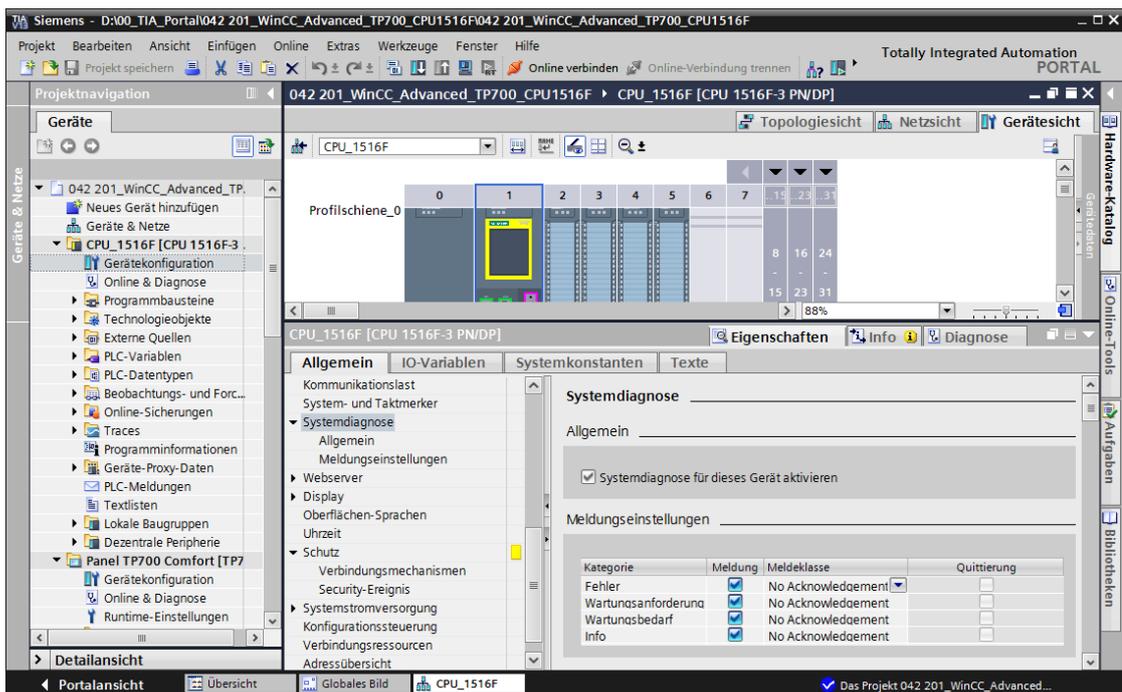


7.16.4 Meldungen zur Systemdiagnose der CPU 1516F

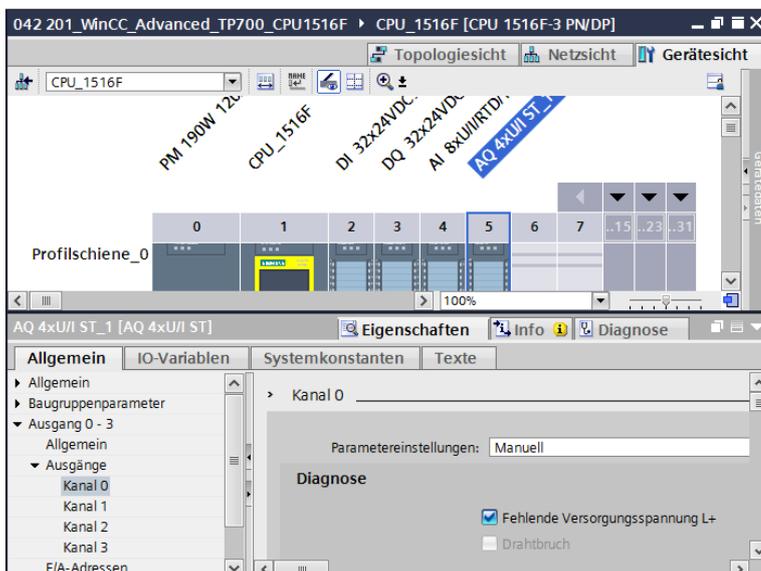
→ Öffnen Sie die „Gerätekonfiguration“ der „CPU_1516F“ und wählen dort in den → „Eigenschaften“ unter → „Allgemein“ das Menü → „Systemdiagnose“.

Die Systemdiagnose ist für Geräte der Serie SIMATIC S7-1500 immer aktiviert.

Unter → „Meldungseinstellung“ sieht man welche Meldeklassen verwendet werden. Hier ist es die Meldeklasse „No Acknowledgement“ ohne Quittierung. Auf diese Meldeklassen beziehen sich wiederum die HMI-Systeme in den Meldefenstern und bei den weiteren Einstellungen zu den Meldungen.



→ Markieren Sie nun die Analogausgabebaugruppe → „AQ4xU/I“ und aktivieren dort in den → „Eigenschaften“ unter → „Ausgänge“, bei allen Kanälen die → „Diagnose“ → „Fehlende Spannungsversorgung L+“.



→ Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und speichern das Projekt.

(→ CPU_1516F →  → Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)

→ Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden.

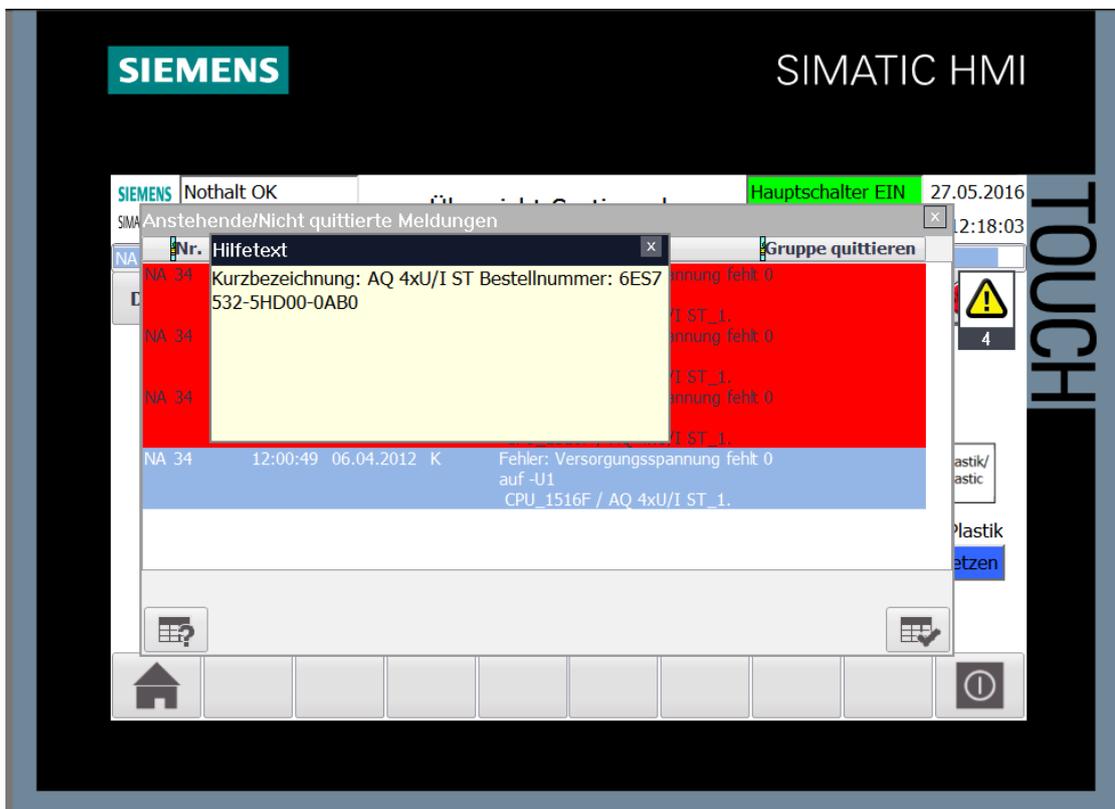
(→ CPU_1516F → )

→ Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]“ und klicken auf das Symbol →  „Laden in Gerät“.

→ Meldungen zur Systemdiagnose der CPU 1516F werden nun im Runtime automatisch in dem Meldefenster „Anstehende/Nicht quitierte Meldungen“ angezeigt. In diesem Meldefenster können Details und Hilfetexte eingeblendet und Meldungen wenn nötig quittiert werden. Sollte das Meldefenster geschlossen worden sein, so kann das Fenster



mit einem Klick auf den ebenfalls eingeblendeten Meldeindikator  wieder angezeigt werden. Hier als Beispiel ein Ausfall der Versorgungsspannung an der Baugruppe „AQ4xU/I“.



7.16.5 Einstellungen Meldeklassen

- Für die Projektierung des Meldesystems und das Anlegen individueller Meldungen, gibt es im → „Panel TP700 Comfort“ den Punkt → „HMI-Meldungen“. Diesen öffnen Sie per Doppelklick. In dem Menüpunkt „Meldeklassen“ sind unsere verwendeten Meldeklassen bereits angelegt, können aber noch verändert werden. Verändern Sie bei der Meldeklasse → „Warnings“ die Hintergrundfarbe für die Zustände „Gekommen“ und „Gekommen/Gegangen“ auf → „Gelb“.

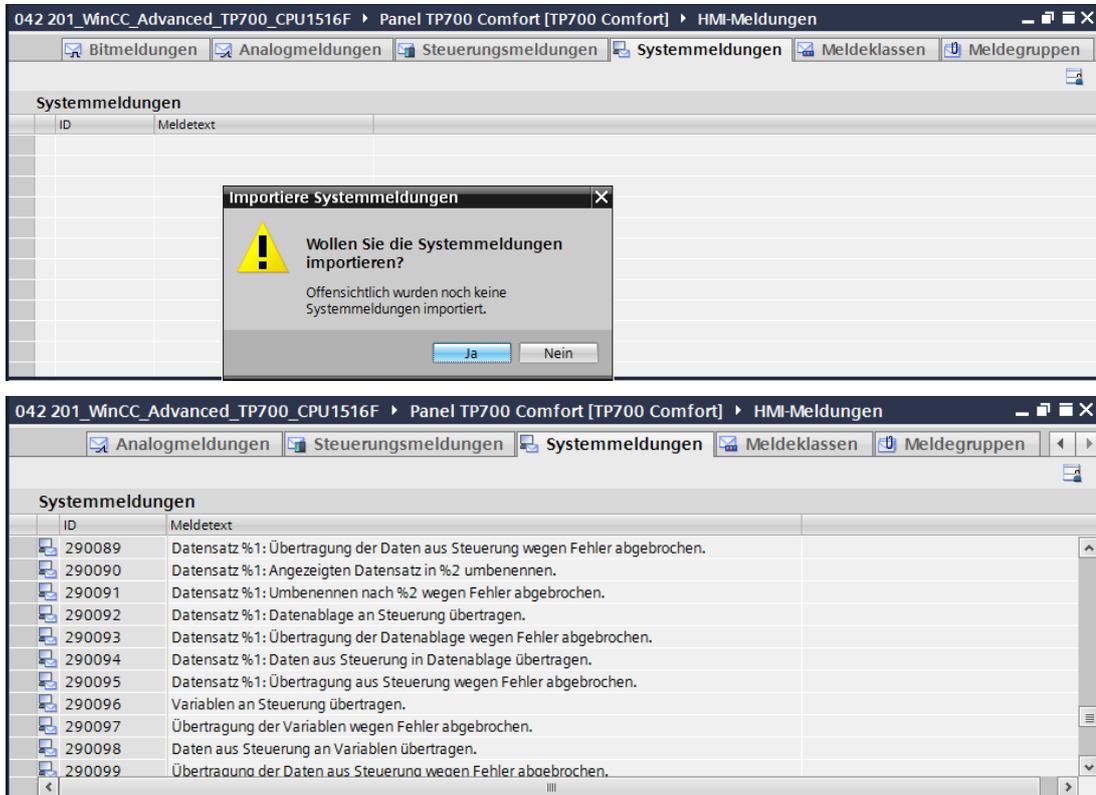
The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The left sidebar displays the project tree with 'Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]' selected. The main window shows the 'Meldeklassen' (Message Classes) table. The 'Warnings' class is selected, and the 'Warnings [Meldeklasse]' dialog is open, showing the 'Farben' (Colors) tab. The 'Zustand' (State) section is selected, and the 'Hintergrund' (Background) color for 'Gekommen' and 'Gekommen/Gegangen' is being set to yellow.

Anzeigename	Name	Zustandsautomat	Archiv	E-Mail...	Hintergrundfar...	Hintergrundfar...	Hintergrundfar...	Hintergrundf...
!	Errors	Meldung mit Einfachquittierung	<Kein Archiv>		255; 0; 0	255; 0; 0	255; 255; 255	255; 255; 255
!	Warnings	Meldung ohne Quittierung	<Kein Archiv>		255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255
S	System	Meldung ohne Quittierung	<Kein Archiv>		255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255
S7	Diagnosis events	Meldung ohne Quittierung	<Kein Archiv>		255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255	255; 255; 255
A	Acknowledgement	Meldung mit Einfachquittierung	<Kein Archiv>		255; 0; 0	255; 0; 0	255; 255; 255	255; 255; 255
NA	No Acknowledgement	Meldung ohne Quittierung	<Kein Archiv>		255; 0; 0	255; 0; 0	255; 255; 255	255; 255; 255
<Hinzufügen>								

The 'Warnings [Meldeklasse]' dialog is open, showing the 'Farben' (Colors) tab. The 'Zustand' (State) section is selected, and the 'Hintergrund' (Background) color for 'Gekommen' and 'Gekommen/Gegangen' is being set to yellow.

7.16.6 Systemmeldungen

→ In dem Menüpunkt „Systemmeldungen“ können Sie mit einem Klick auf → „Ja“ diese automatisch importieren lassen.



7.16.7 Steuerungsmeldungen

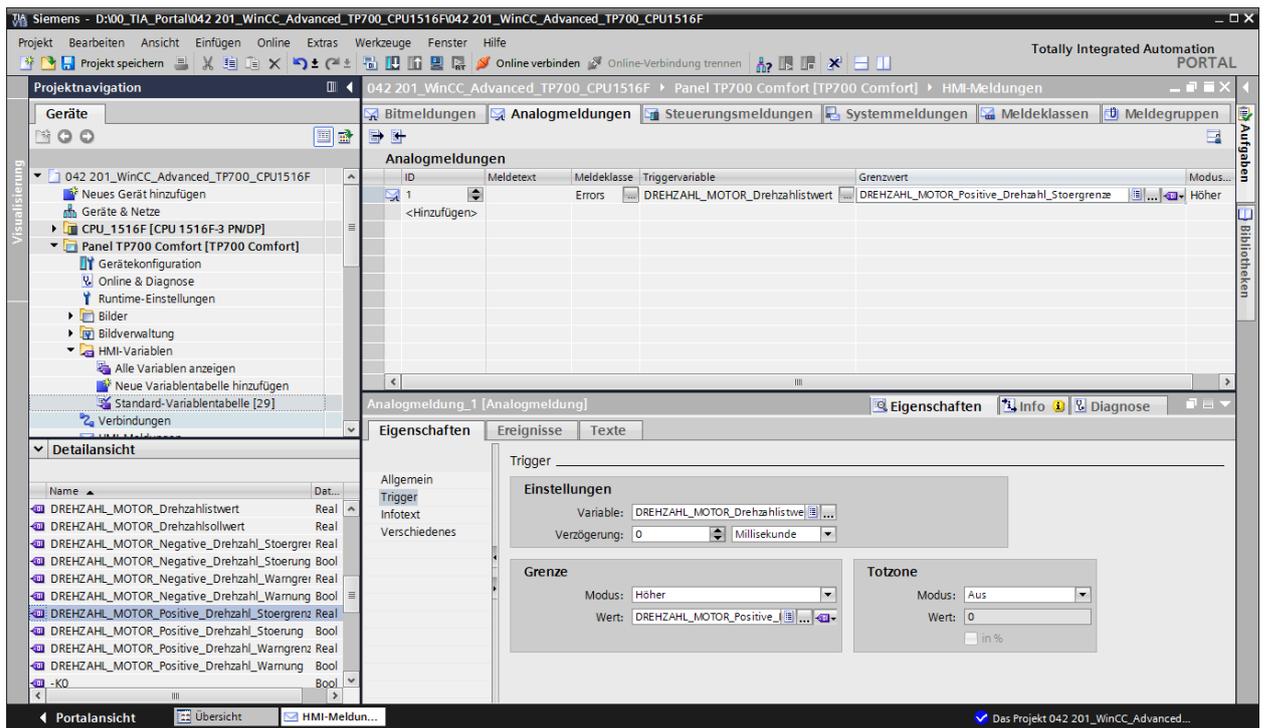
→ In dem Menüpunkt „Steuerungsmeldungen“ sind diese bereits angelegt.

The screenshot shows the 'Steuerungsmeldungen' window in the TIA Portal. The table below lists the control messages that have been created.

ID	Meldetext	Projektweite Meldeklasse	PLC	Protokoll
3	CPU-Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#258K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
5	Wartungsanforderung der CPU: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
7	Wartungsbedarf der CPU: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
A	Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
C	Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
E	Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#276K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
10	Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@ / @	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
12	Fehler: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@ / @	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
14	Zustandsmeldung der CPU: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#257K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
16	PLC-Meldung: @1W%t#7W@ @5W%t#7W@ @6W%t#256K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
1C	Fehler: @1W%t#7W@ @6W%t#257K@ / @6W%t#258K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>
1E	Wartungsanforderung: @1W%t#7W@ @6W%t#257K@ / @6W%t#258K@	No Acknowledgement	CPU_1516F	<input type="checkbox"/>

7.16.8 Analogmeldungen

- In den „Analogmeldungen“ kann man Variablen auf Grenzen überwachen. Legen Sie mit einem Klick auf „Hinzufügen“ eine neue Meldung an. Zur Überwachung wählen Sie in dem → „Panel TP700 Comfort“ die → „Standard-Variablen-tabelle“ und ziehen nun aus der → „Detailansicht“ die zu überwachende Variable → „DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert“ in das Feld bei „Triggervariable“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ den variablen Grenzwert → „DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Stoergrenze“ in das Feld bei „Grenzwert“.

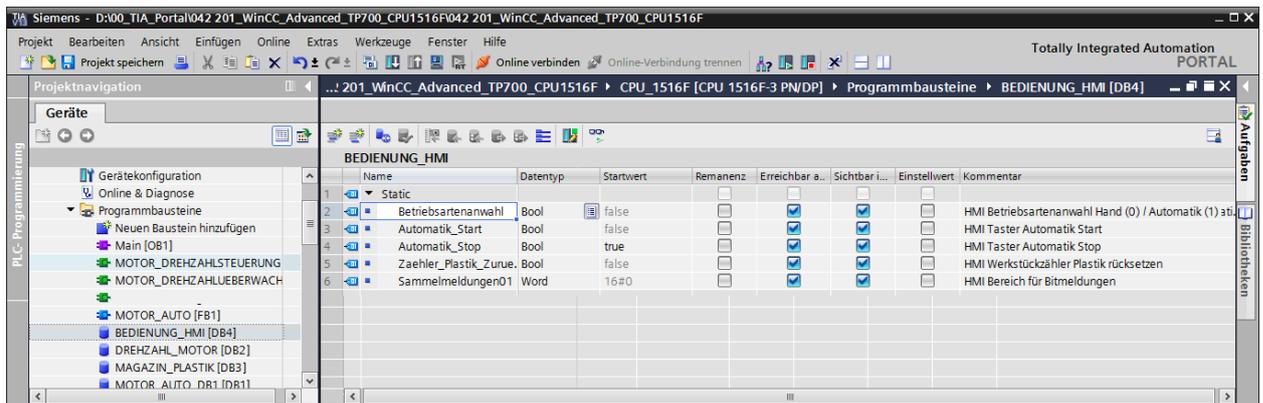


- Tragen Sie jetzt in der Spalte „Meldetext“ den Text → „Störgrenze überschritten Motor pos. Drehzahl“ ein, wählen die „Meldeklasse“ → „Errors“ und bei „Modus“ → „Höher“. Legen Sie auf dieselbe Art und Weise noch die drei weiteren unten gezeigten Meldungen der Meldeklassen „Warnings“ und „Errors“ an.

ID	Meldetext	Meldeklasse	Triggervariable	Grenzwert	Modus	Grenze	Protokoll
1	Störgrenze überschritten Motor pos. Drehzahl	Errors	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Stoergrenze	Höher		<input type="checkbox"/>
2	Warngrenze überschritten Motor pos. Drehzahl	Warnings	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Warngrenze	Höher		<input type="checkbox"/>
3	Störgrenze überschritten Motor neg. Drehzahl	Errors	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Stoergrenze	Niedriger		<input type="checkbox"/>
4	Warngrenze überschritten Motor neg. Drehzahl	Warnings	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Warngrenze	Niedriger		<input type="checkbox"/>
<Hinz...							

7.16.9 Bitmeldungen

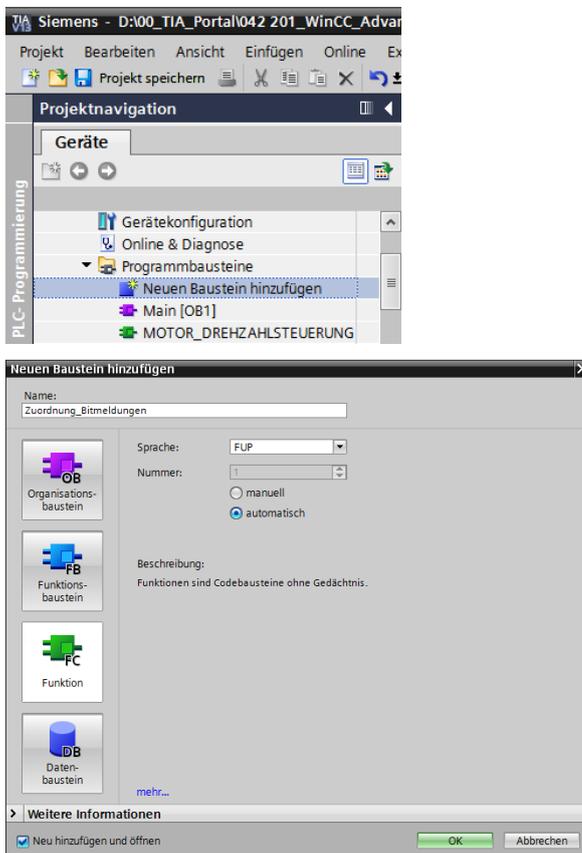
→ Bevor Sie Bitmeldungen im Panel anlegen können, benötigen Sie in der CPU 1516F eine globale Variable mit mindestens 16Bit, über die Sie nun die Bitmeldungen von der SPS aus anstoßen. Hier öffnen Sie in der „CPU 1516F“ im Ordner → „Programmbausteine“ den Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ und legen dort eine globale Variable → „Sammelmeldungen01“ vom Datentyp → „Word“ an.



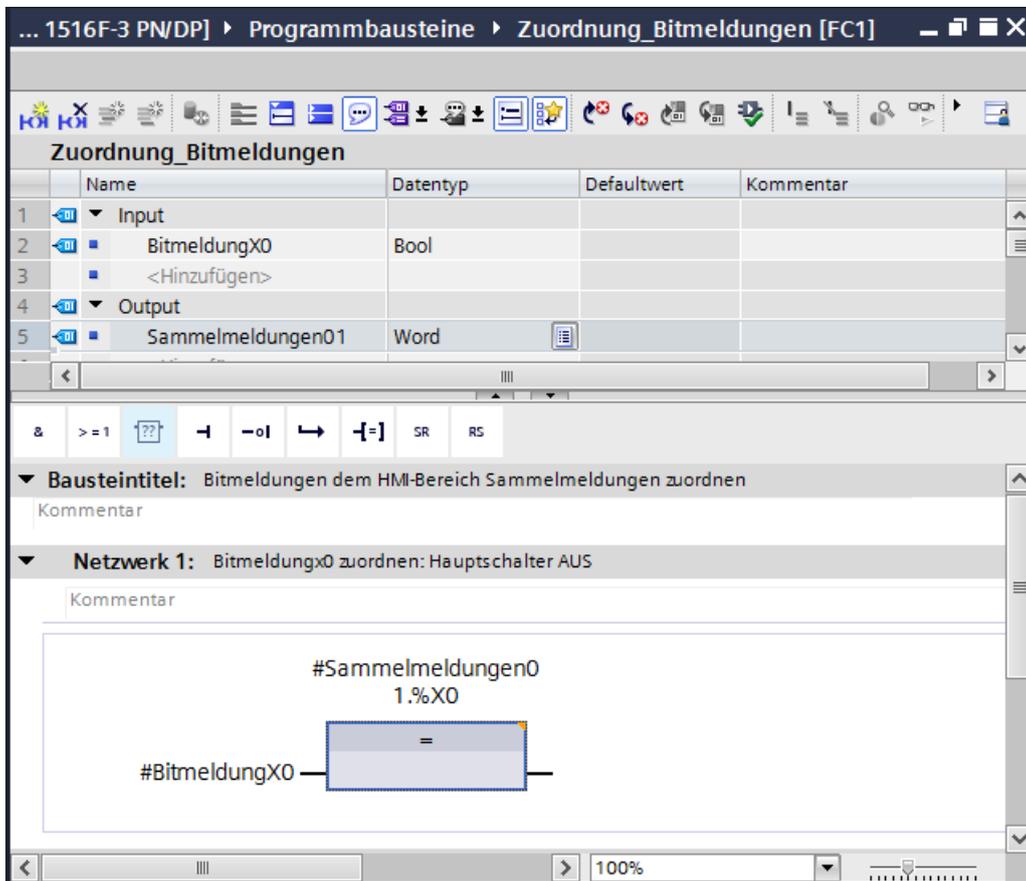
→ Im Ordner → „Programmbausteine“ klicken Sie auf → „Neuen Baustein hinzufügen“, um



die → Funktion → „Zuordnung_Bitmeldungen“ anzulegen.



- In der Funktion „Zuordnung_Bitmeldungen“ legen Sie eine lokale Input-Variable → „BitmeldungX0“ vom Datentyp → „Bool“ und eine lokale Output-Variable → „Sammelmeldungen01“ vom Datentyp → „Word“ an. Im ersten Netzwerk programmieren Sie eine einfache $\{=\}$ Zuweisung der Variable → „BitmeldungX0“ auf das Bit X0 in der Variable → „Sammelmeldungen01“.



Hinweis: Die Syntax „Variable1.%X0“ bezeichnet man im TIA Portal als **Slice-Zugriff**. Dieser ermöglicht z.B. den bitweisen Zugriff auf eine Variable vom Datentyp Byte, Word oder DWord. Wenn Sie weitere Informationen hierzu benötigen, können Sie nach dem Begriff „Slice“ in der Online-Hilfe zu STEP 7 Professional V13 suchen.

- Darauffolgend öffnen Sie den Baustein → „Main[OB1]“ aus dem Ordner „Programmbausteine“ und rufen → im „Netzwerk 4“ die Funktion → „Zuordnung_Bitmeldungen[FC1]“ auf. Den Eingang der Funktion „Zuordnung_Bitmeldungen[FC1]“ beschalten Sie mit der **negierten** globalen Variable → „-K0“ / %I0.1 / Anlage „EIN“(no) aus der „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Den Ausgang der Funktion „Zuordnung_Bitmeldungen[FC1]“ beschalten Sie mit der globalen Variable → „Sammelmeldungen01“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI[DB4].

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface for a WinCC Advanced project. The main window shows the 'Bausteinschnittstelle' (Component Interface) for the function block 'Zuordnung_Bitmeldungen' (FC1). The network configuration is as follows:

- Network 4:** Sammelmeldungen für HMI erzeugen. The function block 'Zuordnung_Bitmeldungen' is connected to the EN input of the 'BEDIENUNG_HMI' data block. The EN input is connected to the global variable '%I0.1' with a negation symbol (no). The output of the function block is connected to the 'Sammelmeldungen01' output of the 'BEDIENUNG_HMI' data block.
- Network 5:** (Empty)

The 'Geräte' (Hardware) tree on the left shows the project structure, including the CPU_1516F and the 'Programmbausteine' (Program Blocks) folder containing 'Main [OB1]'. The 'Variablen-tabelle_Sortieranlage' (Variable Table) is visible at the bottom left, listing variables like 'Sammelmeldungen01' with a 'Word' data type.

- Nun gehen Sie zurück zu → „HMI-Meldungen“ → „Bitmeldungen“ im „Panel TP700 Comfort“. Legen Sie mit einem Klick auf → „Hinzufügen“ eine neue Meldung an. Als „Triggervariable“ wählen Sie die gerade angelegte Variable → „Sammelmeldungen01“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI[DB4]. Tragen Sie hier in der Spalte „Meldetext“ den Text → „Hauptschalter AUS“ ein, wählen die „Meldeklasse“ → „Warnings“ und bei „Triggerbit“ → „0“ aus. In der Spalte „Triggeradresse“ wird jetzt „BEDIENUNG_HMI.Sammelmeldungen01.x0“ angezeigt.

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays the 'HMI-Meldungen' (HMI Messages) configuration for a 'Panel TP700 Comfort'. The 'Bitmeldungen' (Bit Messages) tab is active, showing a table with the following data:

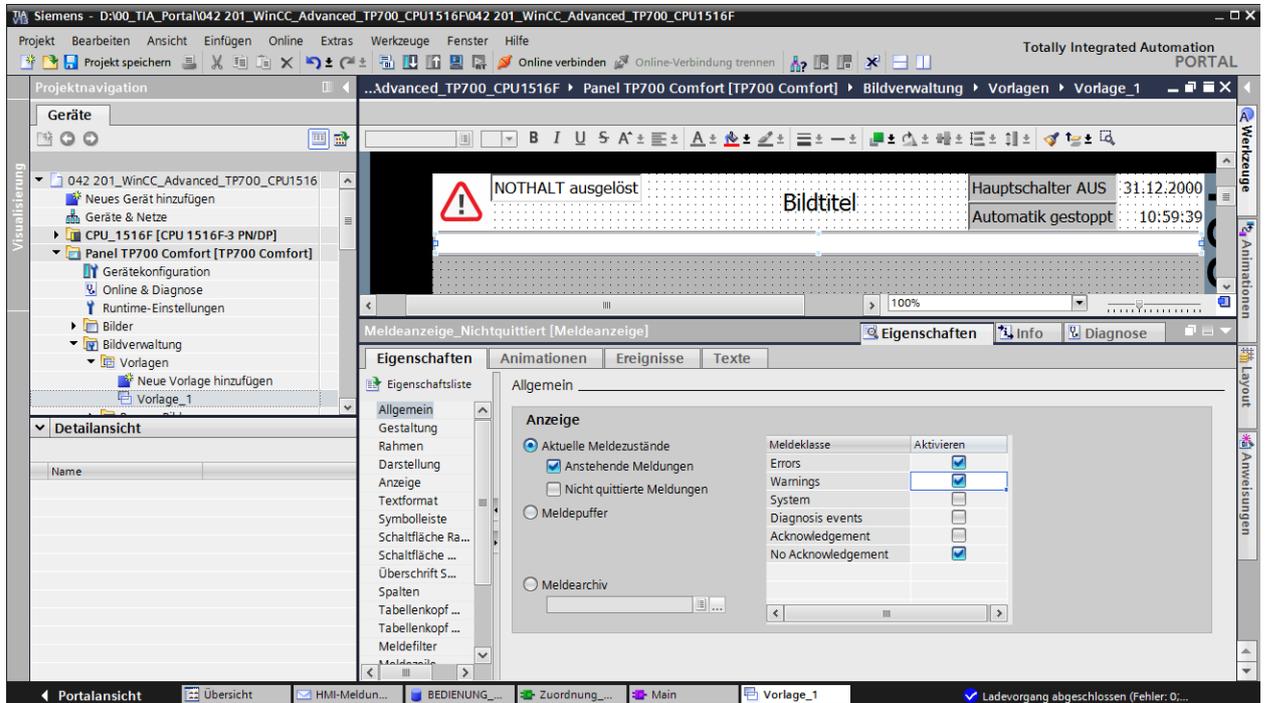
ID	Meldetext	Meldeklasse	Triggervariable	Triggerbit	Triggeradresse
1	Hauptschalter AUS	Warnings	BEDIENUNG_HMI_Sammelmeldungen01	0	BEDIENUNG_HMI.Sammelmeldungen01.x0

Below the table, the 'Eigenschaften' (Properties) section for 'Bitmeldung_1' is visible. The 'Trigger' settings are configured as follows:

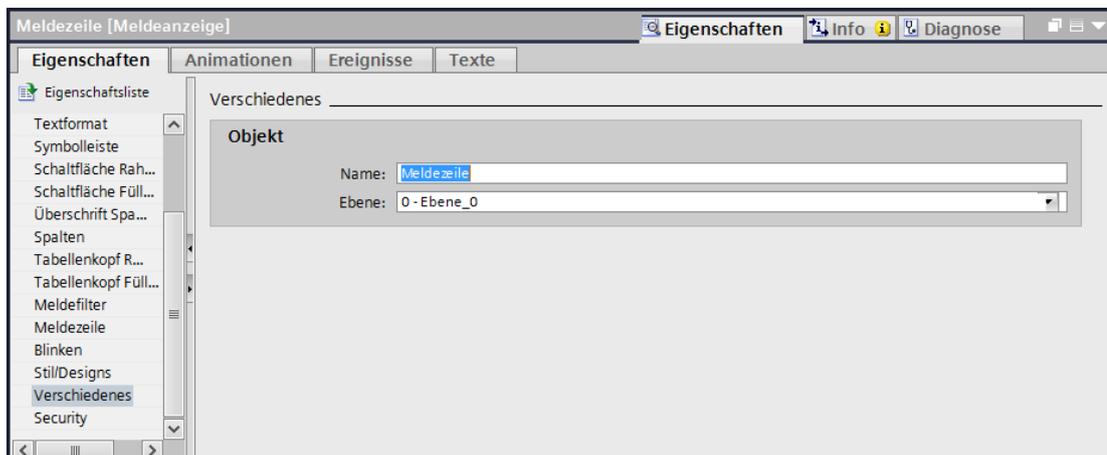
- Variable: BEDIENUNG_HMI_Sammelmeldun...
- Bit: 0

The interface also shows a project navigation tree on the left, including 'Geräte' (Devices) and 'Panel TP700 Comfort'.

- Anschließend wird noch in der „Vorlage_1“ im Ordner „Bildverwaltung“ die Meldeanzeige angepasst. In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ aktivieren Sie → „Anstehende Meldungen“. Als Meldeklassen aktivieren Sie → „Errors“, → „Warnings“ und → „No Acknowledgement“.



- In den „Eigenschaften“ bei „Verschiedenes“ ändern Sie den „Name“ auf → „Meldezeile“.



→ Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und Speichern das Projekt.

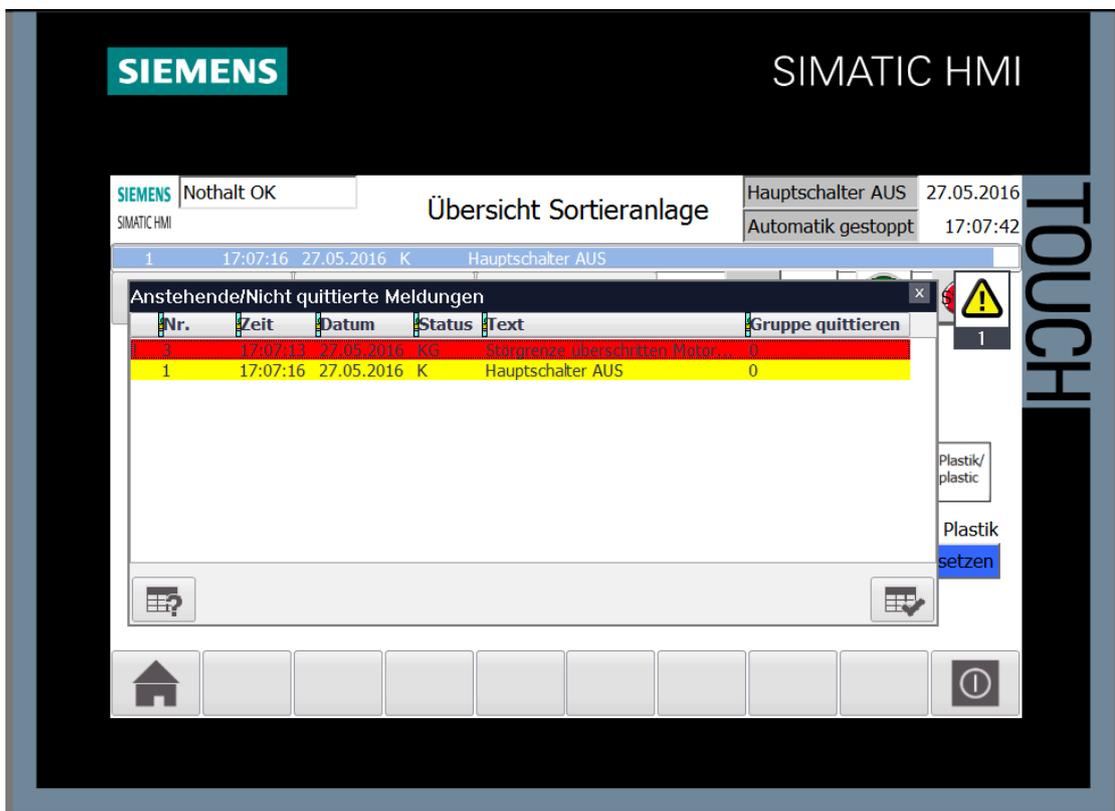
(→ CPU_1516F →  → Panel TP700 Comfort →  →  Projekt speichern)

→ Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden.

(→ CPU_1516F → )

→ Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel TP700 Comfort [TP700 Comfort]“ und klicken auf das Symbol →  „Laden in Gerät“.

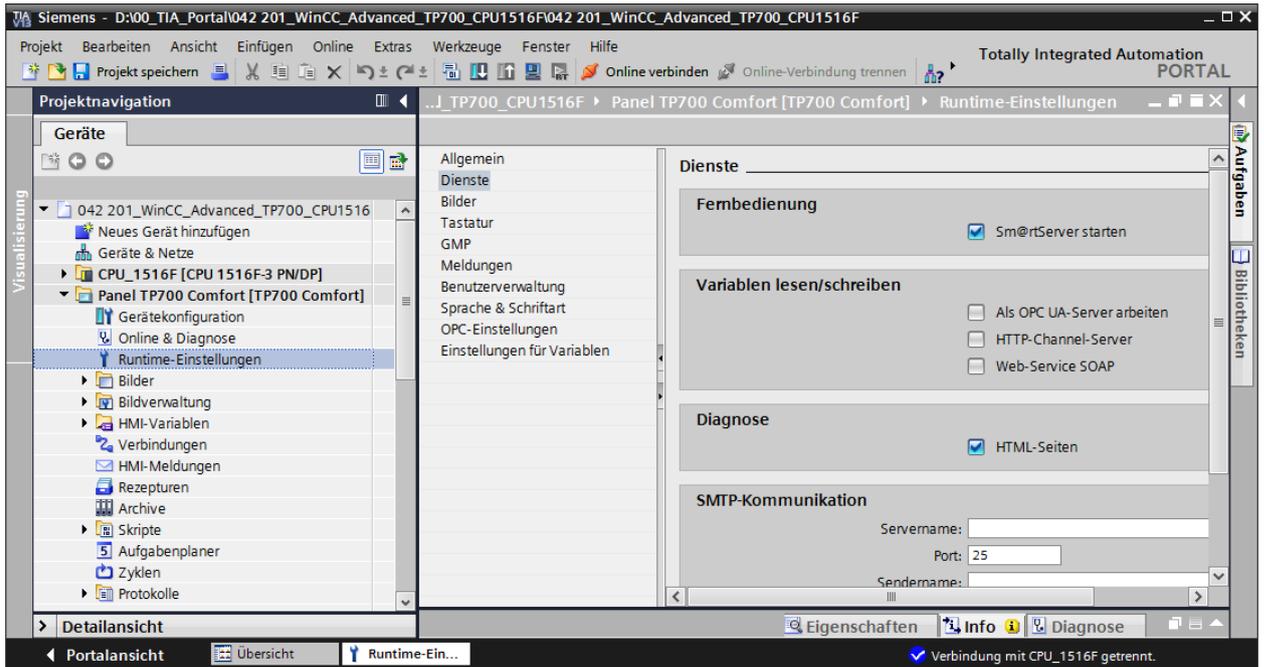
→ Analogmeldungen und Bitmeldungen werden nun im Runtime automatisch in dem Meldefenster „Anstehende/Nicht quittierte Meldungen“ und in der „Meldezeile“ angezeigt. In dem Meldefenster können Details und Hilfetexte eingeblendet und Meldungen wenn nötig quittiert werden. Sollte das Meldefenster geschlossen worden sein, so kann das Fenster mit einem Klick auf den ebenfalls eingeblendeten Meldeindikator wieder angezeigt werden. Verschiedene Meldeklassen erscheinen in unterschiedlichen Farben.



7.17 Fernbedienung des Panels TP700 Comfort

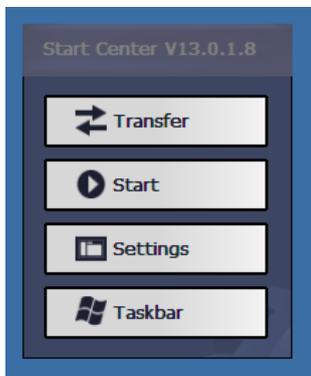
7.17.1 Web-Dienste für Runtime aktivieren

- Um die Fernbedienung zu ermöglichen, müssen in der Projektierung zum → Panel TP700 Comfort per Doppelklick die → „Runtime-Einstellungen“ geöffnet werden. Dort werden bei → „Darstellung“ unter „Fernbedienung“ die Option → „Sm@rtServer starten“ und unter „Diagnose“ die Option → „HTML-Seiten“ aktiviert.



7.17.2 WinCC Internet-Einstellungen im Panel TP700 Comfort

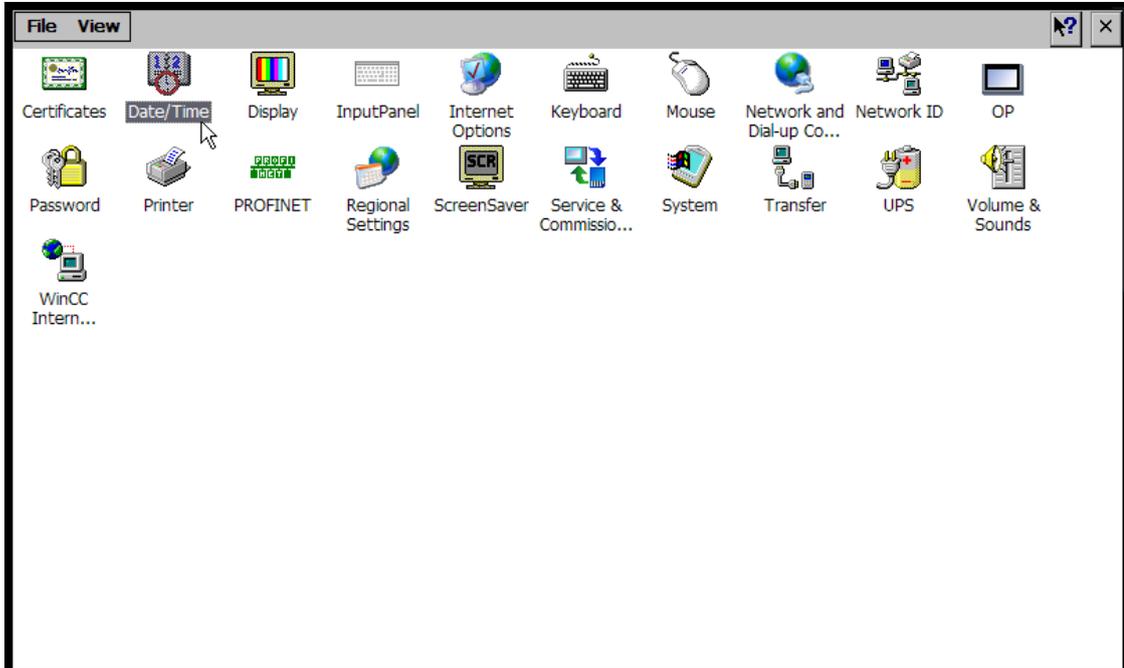
- Auch direkt am Panel müssen Einstellungen vorgenommen werden. Wählen Sie direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung und dem Start des Panels im „Start Center“ → den Punkt „Settings“ an.



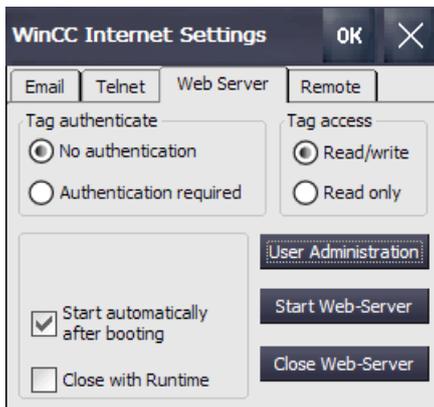
Hinweis: Die Auswahl von „Settings“ muss schnell genug erfolgen, bevor der automatische „Start“ des Runtime durchgeführt wird.



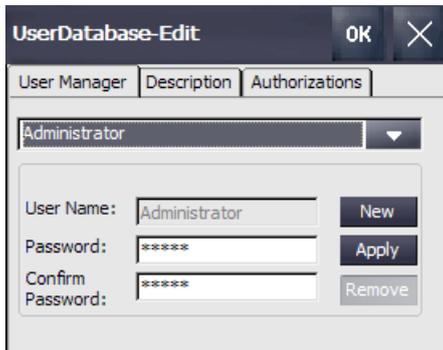
→ Wählen Sie aus den Symbolen **WinCC Internet Settings**, um die Einstellungen zum Web-Server vorzunehmen.



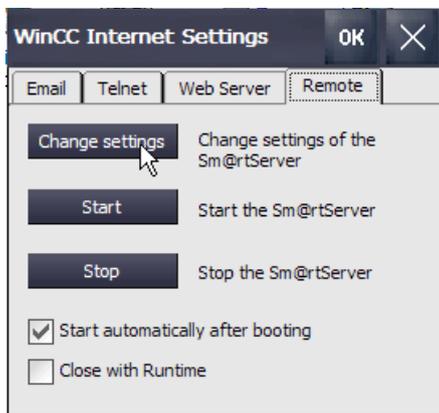
→ Wählen Sie hier im Menüpunkt „Web Server“ zuerst die Option „Start automatically after booting“ und klicken auf → „User Administration“.



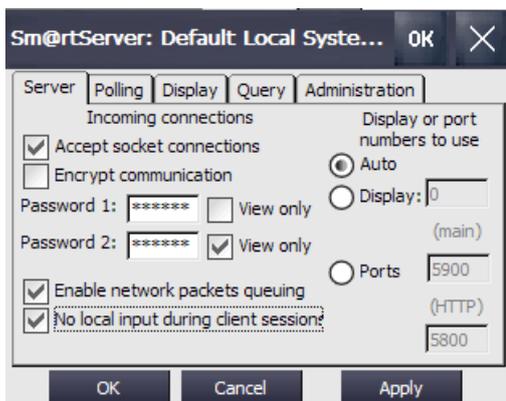
→ Vergeben Sie das Administratorpasswort im Feld „Password“ → „100“, bestätigen Sie es im Feld „Confirm Password“ → „100“ und übernehmen dieses mit → „Apply“.



→ Wählen Sie im Menüpunkt „Remote“ zuerst die Option „Start automatically after booting“ und klicken auf → „Change settings“.

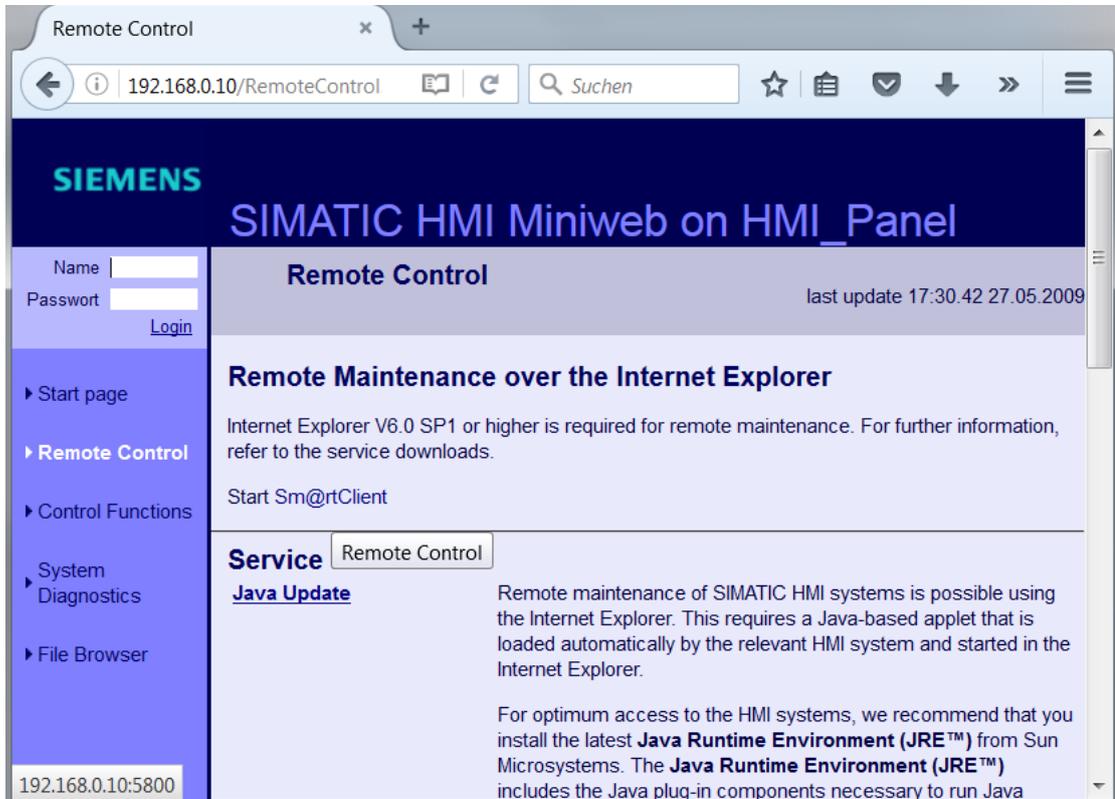


→ Vergeben Sie hier ebenfalls → „100“ für Password1 und → „100“ für Password2 und übernehmen dieses mit → „Apply“.



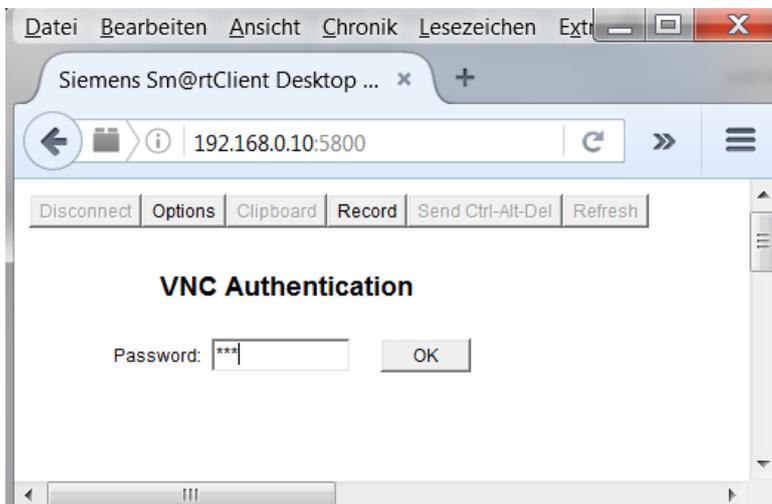
7.17.3 Fernzugriff auf das Panel TP700 Comfort starten

- Um den Fernzugriff auf Ihr Panel zu starten, geben Sie in Ihrem Browser die IP-Adresse des Gerätes ein → „192.168.0.10“.

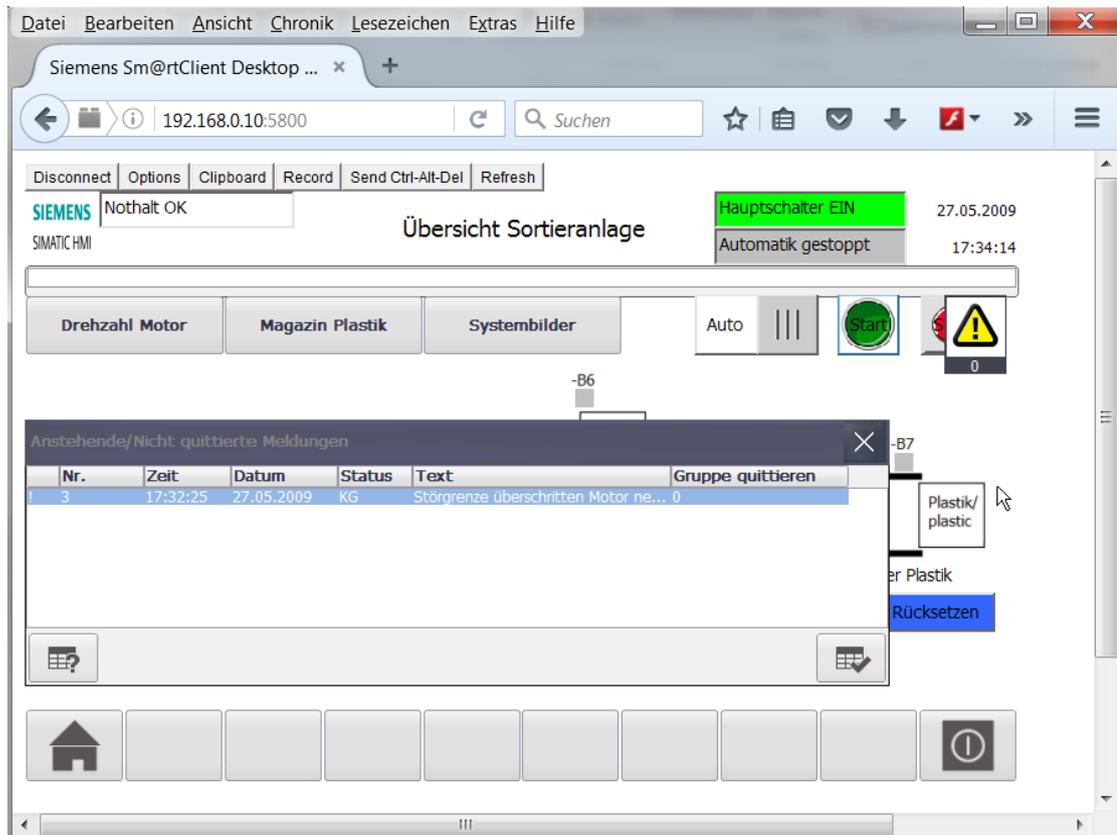


Hinweis: Voraussetzung für einen sicheren Zugriff auf die Web-Dienste des Panels TP700 Comfort ist eine aktuelle Installation von Java Runtime Environment.

- Geben Sie hier das vorher im Panel eingestellte Passwort ein → „100“.



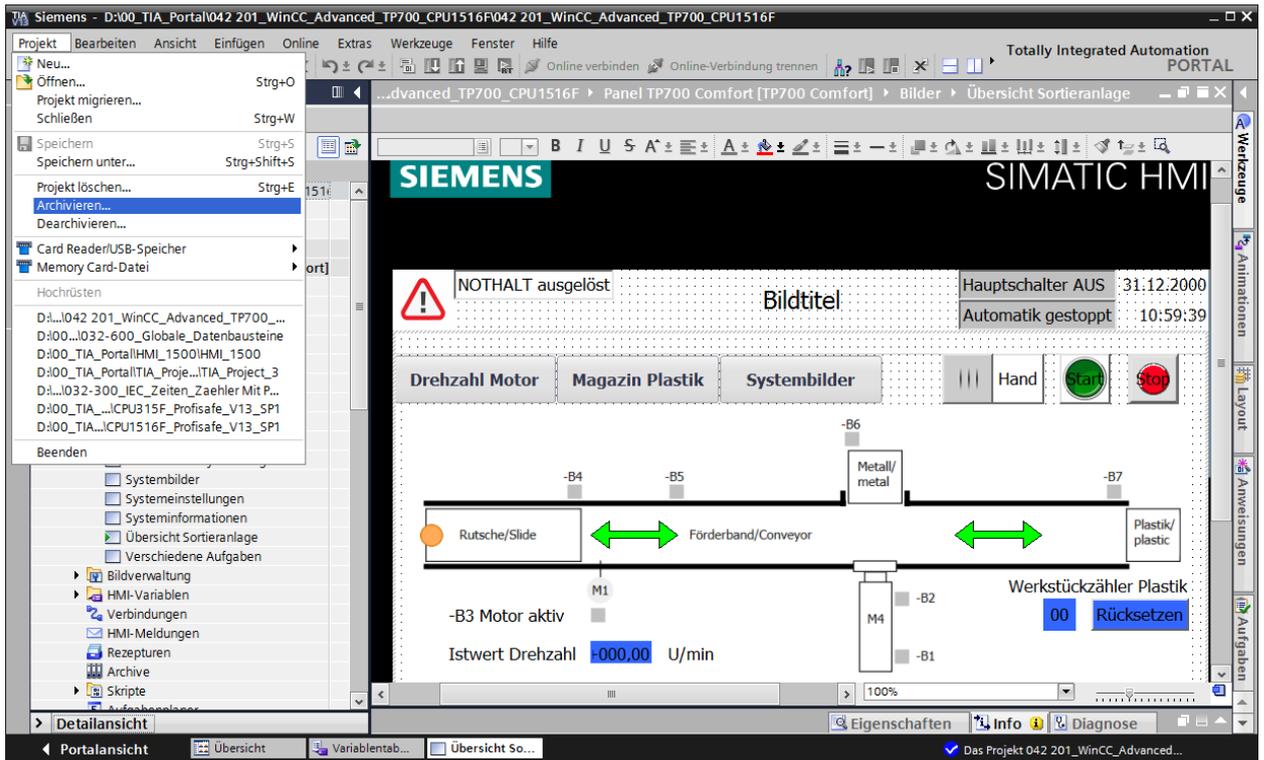
→ Anschließend haben Sie die Möglichkeit das Panel aus der Ferne zu beobachten, zu bedienen und sogar die Einstellungen im Windows CE des Gerätes zu ändern.



7.18 Archivieren des Projektes

→ Zum Abschluss wollen Sie das komplette Projekt noch archivieren. Wählen Sie bitte im Menüpunkt → ‚Projekt‘ → ‚Archivieren ...‘ aus. Eröffnen Sie einen Ordner, in dem Sie Ihr Projekt archivieren wollen und speichern Sie Ihr Projekt als Dateityp, ‚TIA Portal-Projektarchive‘ ab.

(→ Projekt → Archivieren → TIA Portal-Projektarchive → SCE_DE_042-201 WinCC Advanced mit TP700 und S7-1500.... → Speichern)



8 Checkliste

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	Programmänderungen in der CPU 1516F erfolgreich durchgeführt	
2	Übersetzen der CPU 1516F erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
3	Laden der CPU 1516F erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
4	Prozessvisualisierung für das Touch Panel TP700 Comfort erfolgreich angelegt	
5	Übersetzen des Touch Panels TP700 Comfort erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
6	Laden des Touch Panels TP700 Comfort erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
7	Anlage einschalten (-K0 = 1) Zylinder eingefahren/Rückmeldung aktiviert (-B1 = 1) NOTAUS (-A1 = 1) nicht aktiviert Betriebsart AUTOMATIK (im Panel) Taster Automatik Stopp nicht betätigt (-S2 = 1) Taster Automatik Start kurz betätigen (im Panel) Sensor Rutsche belegt aktiviert (-B4 = 1) anschließend schaltet Bandmotor -M1 variable Drehzahl (-Q3 = 1) ein und bleibt aktiv Die Drehzahl entspricht dem Drehzahlsollwert im Bereich +/- 50 U/min	
8	Sensor Bandende aktiviert (-B7 = 1) → -Q3 = 0 (nach 2 Sekunden)	
9	Taster Automatik Stopp kurz betätigen (-S2 = 0 oder im Panel) → -Q3 = 0	
10	NOTAUS (-A1 = 0) aktivieren → -Q3 = 0	
11	Betriebsart Hand (im Panel) → -Q3 = 0	
12	Anlage ausschalten (-K0 = 0) → -Q3 = 0	
13	Zylinder nicht eingefahren (-B1 = 0) → -Q3 = 0	
14	Drehzahl > Drehzahlgrenze Störung max → -Q3 = 0	
15	Drehzahl < Drehzahlgrenze Störung min → -Q3 = 0	
16	Werte und Meldungen werden am Panel angezeigt	
17	Projekt erfolgreich archiviert	

9 Übung

9.1 Aufgabenstellung – Übung

In dieser Übung soll die Prozessvisualisierung um folgende Funktionen erweitert werden:

In dem Übersichtsbild „**Übersicht Sortieranlage**“ werden jetzt „Soll“ und „Ist“ zum Zählerstand der Werkstücke „Plastik“ angezeigt.

In dem Bild „**Drehzahl Motor**“ werden jetzt die Ist- und Soll Drehzahl des Motors grafisch und in E/A-Feldern dargestellt. Die Soll Drehzahl kann hier weiterhin vorgegeben werden.

Die Stör- und Warngrenzen zur positiven und negativen Motordrehzahl sollen hier in E/A-Feldern dargestellt und auch eingestellt werden können. Vor den E/A-Feldern wird durch ein rotes Kästchen angezeigt wenn ein Grenzwert überschritten wurde.

In dem Bild „**Magazin Plastik**“ werden „Soll“ und „Ist“ zum Zählerstand grafisch und in E/A-Feldern dargestellt. Der Sollwert für die Plastikteile kann in dem E/A-Feld oder mit einem Schieberegler im Bereich 0 bis 20 vorgegeben werden. Das Rücksetzen des Zählers ist hier ebenfalls möglich

Im **Meldesystem** soll jetzt auch der Nothalt und der Zustand des Automatikbetriebs überwacht werden. Wird der Nothalt ausgelöst oder der Automatikbetrieb gestoppt so soll eine Warnung angezeigt werden.

9.2 Technologieschema

Hier sehen Sie das Technologieschema zur Aufgabenstellung.

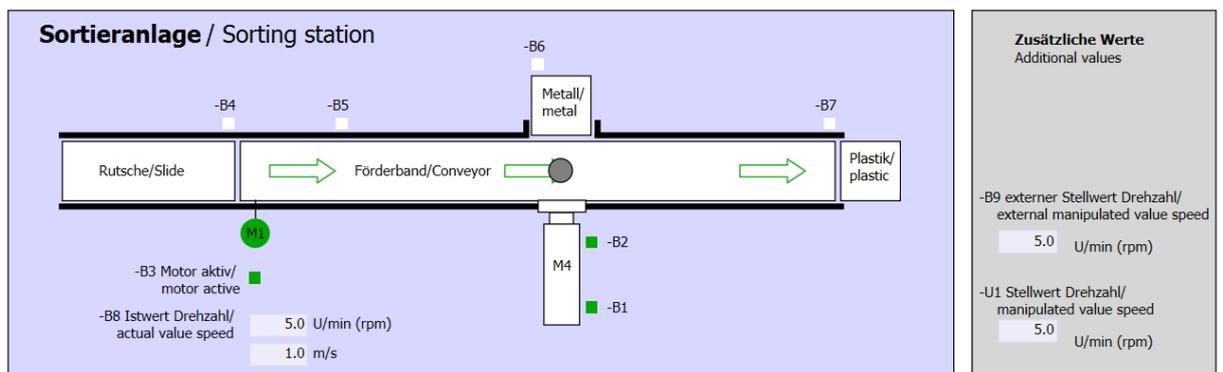


Abbildung 6: Technologieschema



Abbildung 7: Bedienpult

9.3 Belegungstabelle

Die folgenden Signale werden als globale Operanden bei dieser Aufgabe benötigt.

DE	Typ	Kennzeichnung	Funktion	NC/NO
E 0.0	BOOL	-A1	Meldung NOTHALT ok	NC
E 0.1	BOOL	-K0	Anlage „Ein“	NO
E 0.2	BOOL	-S0	Schalter Betriebswahl Hand (0)/ Automatik(1)	Hand = 0 Auto=1
E 0.3	BOOL	-S1	Taster „Automatik Start“	NO
E 0.4	BOOL	-S2	Taster „Automatik Stopp“	NC
E 0.5	BOOL	-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	NO
E 1.0	BOOL	-B4	Sensor Rutsche belegt	NO
E 1.3	BOOL	-B7	Sensor Teil am Ende des Bandes	NO
EW64	BOOL	-B8	Sensor Istwert Drehzahl des Motors +/-10V entsprechen +/- 50 U/min	

DA	Typ	Kennzeichnung	Funktion	
A 0.2	BOOL	-Q3	Bandmotor -M1 variable Drehzahl	
AW 64	BOOL	-U1	Stellwert Drehzahl des Motors in zwei Richtungen +/-10V entsprechen +/- 50 U/min	

Legende zur Belegungsliste

DE	Digitaler Eingang	DA	Digitaler Ausgang
AE	Analoger Eingang	AA	Analoger Ausgang
E	Eingang	A	Ausgang
NC	Normally Closed (Öffner)		
NO	Normally Open (Schließer)		

9.4 Planung

Planen Sie nun selbstständig die Umsetzung der Aufgabenstellung.

9.5 Checkliste – Übung

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	Programmänderungen in der CPU 1516F erfolgreich durchgeführt	
2	Übersetzen der CPU 1516F erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
3	Laden der CPU 1516F erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
4	Prozessvisualisierung für das Touch Panel TP700 Comfort erfolgreich angelegt	
5	Übersetzen des Touch Panels TP700 Comfort erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
6	Laden des Touch Panels TP700 Comfort erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
7	Anlage einschalten (-K0 = 1) Zylinder eingefahren / Rückmeldung aktiviert (-B1 = 1) NOTAUS (-A1 = 1) nicht aktiviert Betriebsart AUTOMATIK (im Panel) Taster „Automatik Stopp“ nicht betätigt (-S2 = 1) Taster „Automatik Start“ kurz betätigen (im Panel) Sensor Rutsche belegt aktiviert (-B4 = 1) anschließend schaltet Bandmotor -M1 variable Drehzahl (-Q3 = 1) ein und bleibt aktiv Die Drehzahl entspricht dem Drehzahlsollwert im Bereich +/- 50 U/min	
8	Sensor Bandende aktiviert (-B7 = 1) → -Q3 = 0 (nach 2 Sekunden)	
9	Taster „Automatik Stopp“ kurz betätigen (-S2 = 0 oder im Panel) → -Q3 = 0	
10	NOTAUS (-A1 = 0) aktivieren → -Q3 = 0	
11	Betriebsart Hand (im Panel) → -Q3 = 0	
12	Anlage ausschalten (-K0 = 0) → -Q3 = 0	
13	Zylinder nicht eingefahren (-B1 = 0) → -Q3 = 0	
14	Drehzahl > Drehzahlgrenze Störung max → -Q3 = 0	
15	Drehzahl < Drehzahlgrenze Störung min → -Q3 = 0	
16	Werte und Meldungen werden am Panel angezeigt	
17	Projekt erfolgreich archiviert	

10 Weiterführende Information

Zur Einarbeitung bzw. Vertiefung finden Sie als Orientierungshilfe weiterführende Informationen, wie z.B.: Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Programmierleitfaden und Trial Software/Firmware, unter nachfolgendem Link:

www.siemens.de/sce/