



SIEMENS



Lern-/Lehrunterlage

Siemens Automation Cooperates with Education
(SCE) | Ab Version V14 SP1

TIA Portal Modul 041-101
WinCC Basic mit KTP700 Basic
und SIMATIC S7-1200

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

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International



Passende SCE Trainer Pakete zu dieser Lern-/Lehrunterlage

SIMATIC HMI Panels

- **1 SIMATIC HMI KTP700 BASIC COLOR PANEL für S7-1200**
Bestellnr.: 6AV2123-2GB03-0AA1
- **6 SIMATIC HMI KTP700 BASIC COLOR PANEL für S7-1200**
Bestellnr.: 6AV2123-2GB03-0AA0

SIMATIC Steuerungen

- **SIMATIC S7-1200 AC/DC/RELAIS 6er "TIA Portal"**
Bestellnr.: 6ES7214-1BE30-4AB3
- **SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC 6er "TIA Portal"**
Bestellnr.: 6ES7214-1AE30-4AB3

SIMATIC STEP 7 Software for Training

- **Upgrade SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1 (für S7-1200) 6er "TIA Portal"**
Bestellnr.: 6ES7822-0AA04-4YE5

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 Lern-/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. Siemens 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/Studierenden zur Nutzung im Rahmen deren Ausbildung/Studiums ausgehändigt werden. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage und Mitteilung Ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten für Zwecke der Ausbildung oder im Rahmen des Studiums gestattet.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch Siemens. Alle Anfragen hierzu an scsupportfinder.i-ia@siemens.com.

Zuwerhandlungen 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, der Fa. Michael Dziallas Engineering und allen weiteren Beteiligten für die Unterstützung bei der Erstellung dieser SCE Lern-/Lehrunterlage.

Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung.....	5
2	Voraussetzung.....	5
3	Benötigte Hardware und Software.....	5
4	Theorie.....	7
4.1	Prozessvisualisierung.....	7
4.2	SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic.....	8
4.2.1	Gerätebeschreibung	8
4.2.2	Aufbau des KTP700 Basic für PROFINET	9
4.2.3	Speicherkonzept	10
4.2.4	Einstellungen am Touch Panel KTP700 Basic/Start Center.....	11
4.2.5	Datum und Uhrzeit einstellen.....	12
4.2.6	Transfereigenschaften einstellen und IP-Adresse vergeben.....	13
4.2.7	Sound am Touch Panel ausschalten	15
4.2.8	Touch Panel Kalibrieren.....	16
4.3	Programmiersoftware WinCC Basic.....	18
4.3.1	Projekt.....	19
4.3.2	Hardwarekonfiguration.....	19
4.3.3	Planung der Hardware	20
4.3.4	Planung der Bildstruktur.....	21
4.3.5	Planung des Bildaufbaus	22
4.3.6	Grundeinstellungen für WinCC Basic im TIA Portal	23
4.3.7	SIMATIC HMI Panel KTP700 Rücksetzen und IP-Adresse einstellen	24
4.3.8	Bedienoberfläche von WinCC.....	27
4.3.9	Projektnavigation	28
4.3.10	Detailansicht.....	28
4.3.11	Menüleiste und Schaltflächen	29
4.3.12	Arbeitsbereich	29
4.3.13	Werkzeuge	30
4.3.14	Eigenschaftenfenster.....	31
4.3.15	Weitere Registerkarten.....	32
5	Aufgabenstellung.....	33
6	Planung Prozessvisualisierung.....	33
6.1	Programmbeschreibung für die Sortieranlage mit Drehzahlsteuerung und Drehzahlüberwachung des Motors	34
6.2	Technologieschema	36
6.3	Belegungstabelle.....	37
7	Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung.....	38
7.1	Deaktivieren eines vorhandenen Projekts	38

7.2	SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic hinzufügen	39
7.3	Bediengeräte-Assistent für das Panel KTP700 Basic	41
7.4	Gerätekonfiguration des Panels KTP700 Basic	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	56
7.8	Binäre Signale mit animierten Rechtecken/Linien visualisieren	59
7.9	Verbindungen und HMI-Variablen	67
7.10	Laden der CPU und des Panels	69
7.11	Prozessvisualisierung in der Simulation testen	73
7.12	Schalter und Schaltflächen zur Prozessbedienung	75
7.13	Kopfzeile und Fußzeile in der Vorlage anpassen	90
7.14	Balkenanzeige	103
7.15	Meldungen	110
7.15.1	Allgemeine Meldeinstellungen	110
7.15.2	Meldefenster	111
7.15.3	Meldeindikator	113
7.15.4	Einstellungen Meldeklassen	114
7.15.5	Systemmeldungen	115
7.15.6	Analogmeldungen	116
7.15.7	Bitmeldungen	118
7.16	Fernbedienung des Panels KTP700 Basic	123
7.16.1	Web-Dienste für Runtime aktivieren	123
7.16.2	WinCC Internet-Einstellungen am Panel KTP700 Basic	123
7.16.3	Fernzugriff auf das Panel KTP700 Basic starten	125
7.17	Archivieren des Projektes	127
8	Checkliste – Schritt- für- Schritt Anleitung	128
9	Übung	129
9.1	Aufgabenstellung – Übung	129
9.2	Technologieschema	129
9.3	Belegungstabelle	130
9.4	Planung	130
9.5	Checkliste – Übung	131
10	Weiterführende Information	132

Prozessvisualisierung mit dem SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic und WinCC Basic

1 Zielstellung

In diesem Kapitel lernen Sie Grundlagen zur Prozessvisualisierung und die Verwendung eines SIMATIC HMI Panels KTP700 Basic zusammen mit SIMATIC S7-1200 und dem Programmierwerkzeug TIA Portal kennen.

Das Modul erklärt die Projektierung eines SIMATIC HMI Panels KTP700 Basic, das Anlegen der Kopplung zur SIMATIC S7-1200 und den lesenden und schreibenden Zugriff auf CPU-Daten vom SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic.

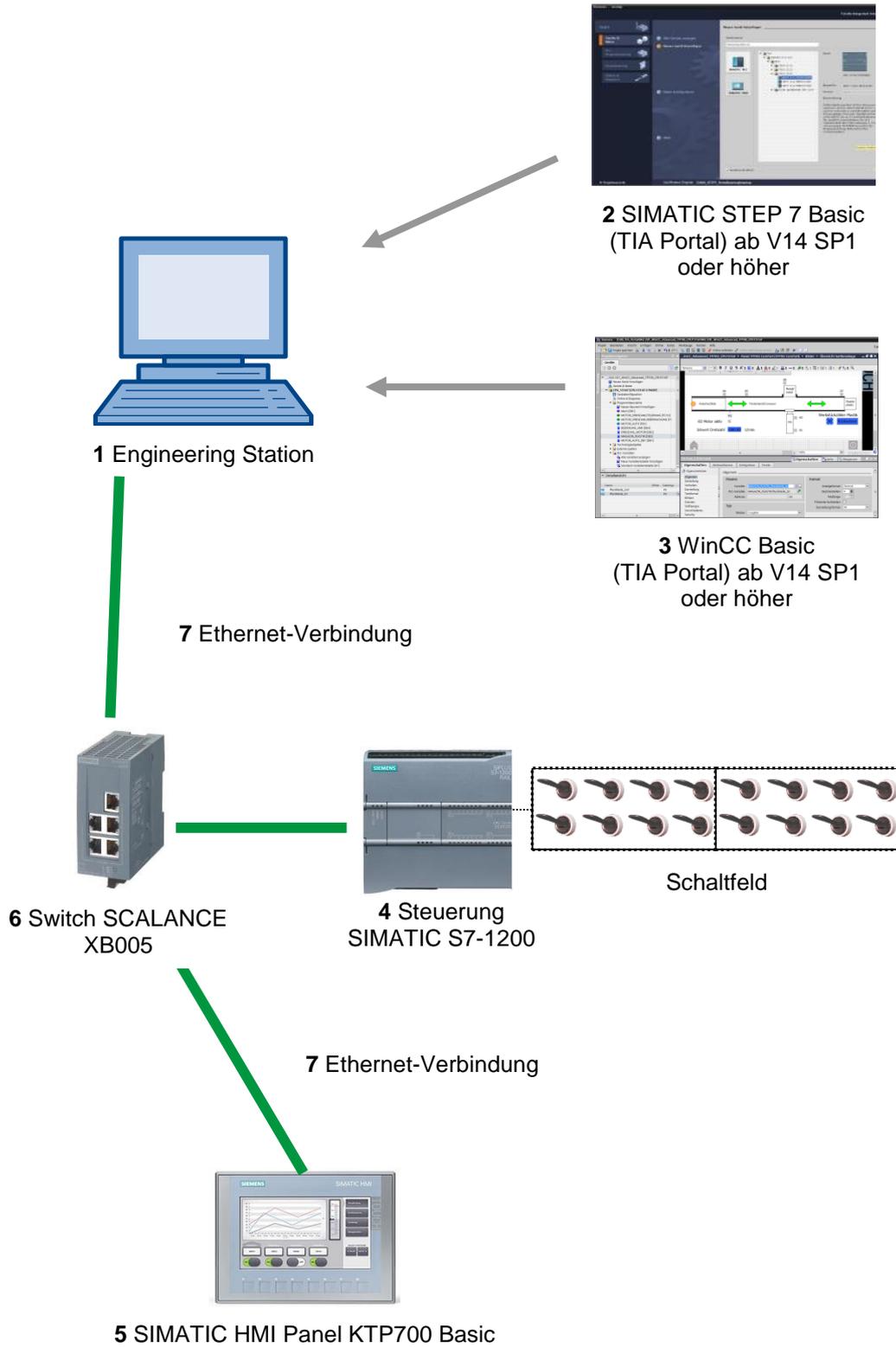
Es können die. unter Kapitel 3 aufgeführten. SIMATIC S7-Steuerungen eingesetzt werden.

2 Voraussetzung

Dieses Modul baut auf das Modul Globale Datenbausteine bei SIMATIC S7-1200 auf. Zur Durchführung dieses Moduls können Sie z. B. auf das folgende Projekt zurückgreifen: „SCE_DE_031-600 Globale_Datenbausteine_S7-1200....zap14“.

3 Benötigte Hardware und Software

- 1 Engineering Station: Voraussetzungen Hardware und Betriebssystem (weitere Informationen siehe Readme/Liesmich auf den TIA Portal Installations-DVDs)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Basic im TIA Portal – ab V14 SP1
- 3 Software WinCC Basic im TIA Portal – ab V14 SP1
- 4 Steuerung SIMATIC S7-1200, z. B. CPU 1214C DC/DC/DC mit Signalboard ANALOG OUTPUT SB1232, 1 AO – ab Firmware V4.2.1
Hinweis: Die digitalen Eingänge und die analogen Ein- und Ausgänge sollten auf ein Schaltfeld herausgeführt sein.
- 5 SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic
- 6 SCALANCE XB005 INDUSTRIAL ETHERNET Switch
- 7 Ethernet-Verbindung zwischen Engineering Station und Switch, Steuerung und Switch und zwischen HMI Panel KTP700 Basic und Switch



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 Basic 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.

- **Prozess- 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 KTP700 Basic

4.2.1 Gerätebeschreibung

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

SIMATIC HMI Basic Panels decken sämtliche im vorherigen Kapitel beschriebenen Anforderungen ab.

In dieser Unterlage werden diese Bediengeräte am Beispiel des KTP700 Basic erklärt.



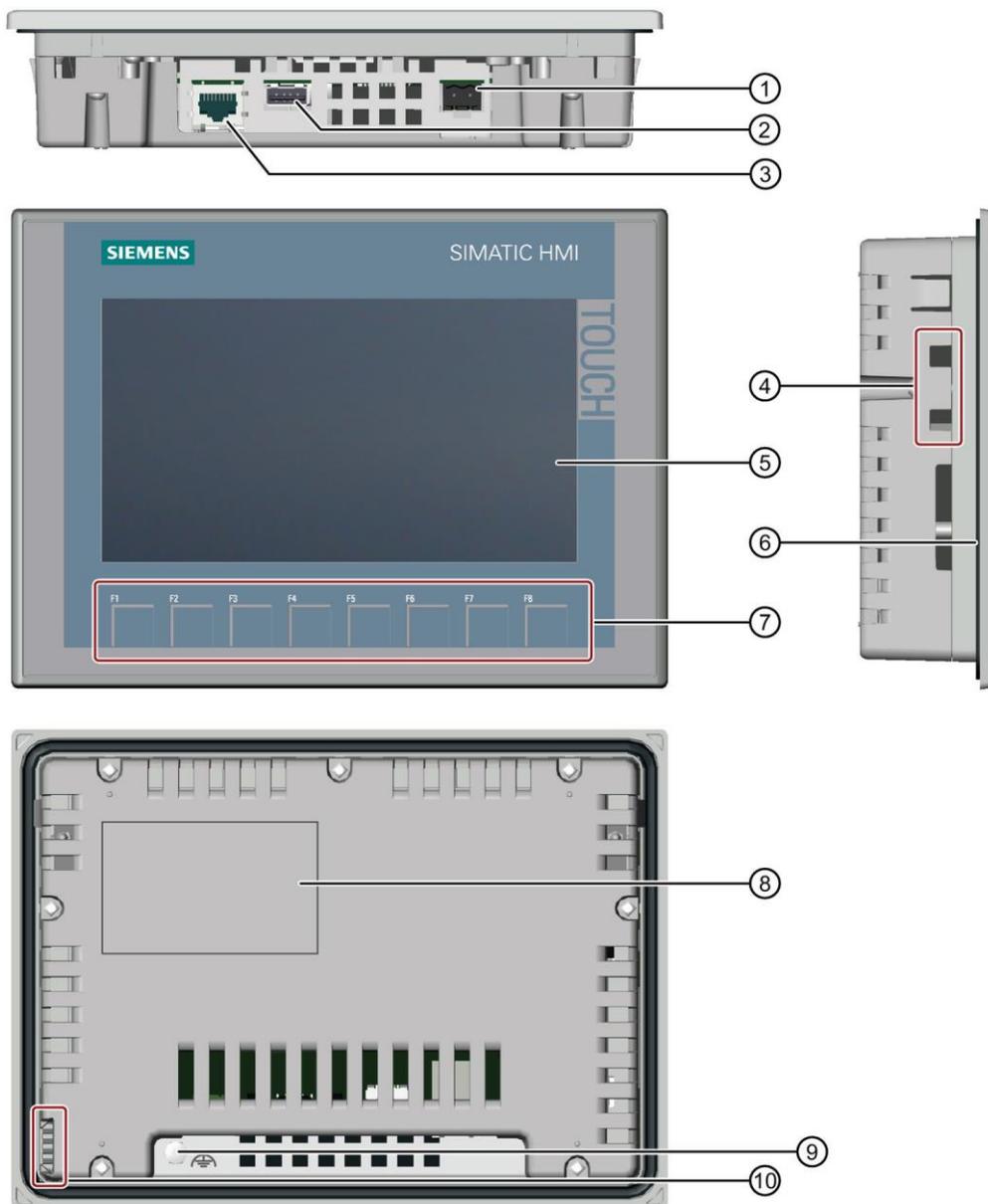
Abbildung1: KTP700 Basic

Zur Projektierung und Programmierung wird die Software WinCC Basic (TIA Portal) benötigt. Diese Software ist im Lieferumfang des SCE Trainer Pakets „**SIMATIC HMI KTP700 BASIC Color PANEL für S7-1200**“ 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 KTP700 Basic kann auch mit WinCC Basic als Runtime Simulation auf dem PC dargestellt werden.*

4.2.2 Aufbau des KTP700 Basic für PROFINET



- ① Anschluss für Stromversorgung
- ② USB-Schnittstelle für USB-Massenspeicher oder USB-Maus
- ③ PROFINET-Schnittstelle
- ④ Aussparungen für einen Montageclip
- ⑤ Display/Touchscreen
- ⑥ Einbaudichtung
- ⑦ Funktionstasten
- ⑧ Typenschild
- ⑨ Anschluss für Funktionserde
- ⑩ Führung für Beschriftungsstreifen

4.2.3 Speicherkonzept

Die Bediengeräte können folgende Speicher verwenden:

- Internen Speicher
- USB-Massenspeicher an der USB-Schnittstelle

Interner Speicher

Hier werden folgende Daten gespeichert:

- Betriebssystem
- Projektdatei
- License Keys
- Benutzerverwaltung
- Rezepturen

USB-Massenspeicher an der USB-Schnittstelle

Hier können folgende Daten gespeichert werden:

- Betriebssystem zur Aktualisierung
- Projektdatei als Backup
- Benutzerverwaltung als Backup
- Rezepturen als Backup
- Recovery Software, um über USB auf Werkseinstellungen zurückzusetzen
- License Keys zur Übertragung auf das Panel
- Zertifikate für Web-basierte Kommunikation

4.2.4 Einstellungen am Touch Panel KTP700 Basic/Start Center

Einige wichtige Einstellungen müssen am Touch Panel KTP700 Basic direkt vorgenommen werden.

Das Touch Panel KTP700 Basic arbeitet mit dem Betriebssystem Windows CE und kann, wie alle Touch Panels, direkt am Bildschirm bedient werden. Zur besseren Bedienung sollten Sie einen speziellen Touch Stift verwenden oder an der USB Schnittstelle des Panels eine Maus anschließen.

Nach dem Start des Panels erscheint das Fenster des ‚**Start Centers**‘.

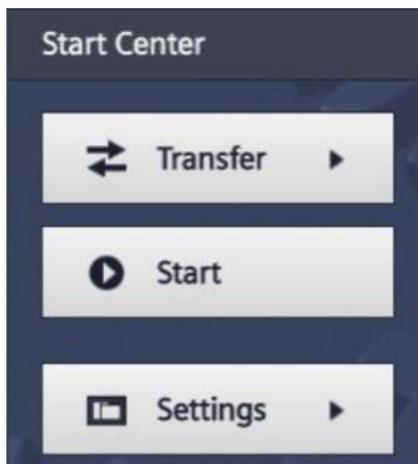
Schaltflächen im Start Center:

Transfer: Der Datentransfer wird aktiv und das Panel wartet auf den Download der Projektierungsdaten vom WinCC Basic auf dem PC. Die Betriebsart "Transfer" lässt sich nur aktivieren, wenn mindestens ein Datenkanal für den Transfer freigegeben ist.

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. Auf dieser Seite nehmen Sie verschiedene Einstellungen vor, z. B. die Einstellungen für den Transfer.

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



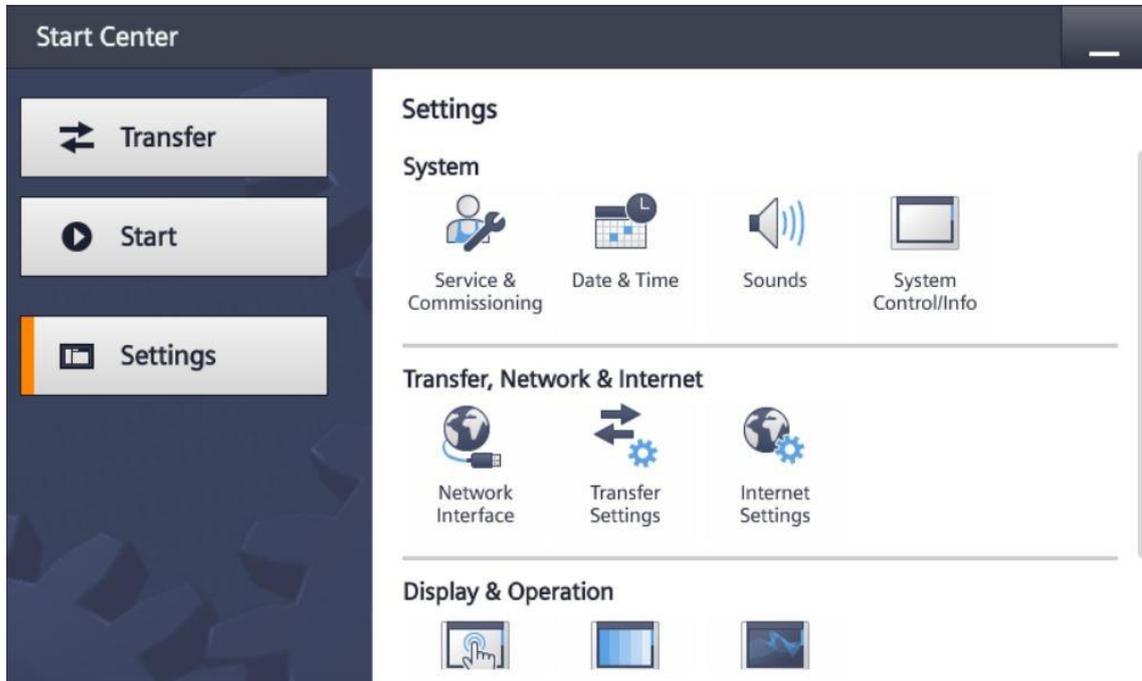
Hinweis:

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

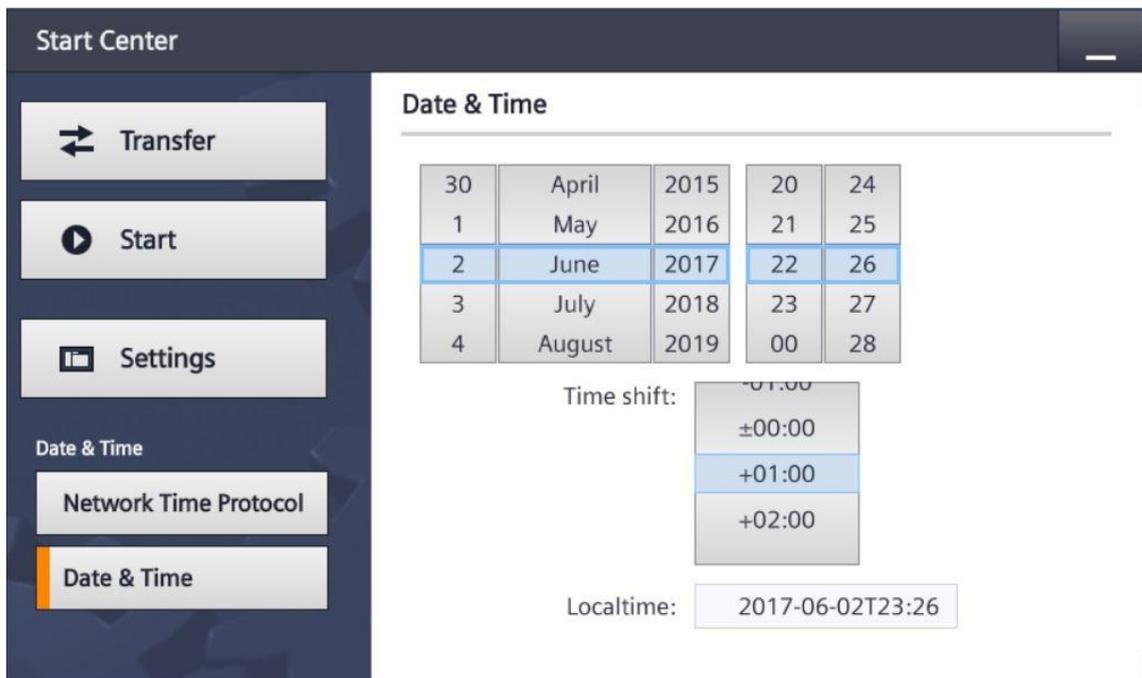
4.2.5 Datum und Uhrzeit einstellen



→ Wählen Sie unter „System“ das Symbol Date & Time um die Einstellungen zu Datum und Uhrzeit durchzuführen.



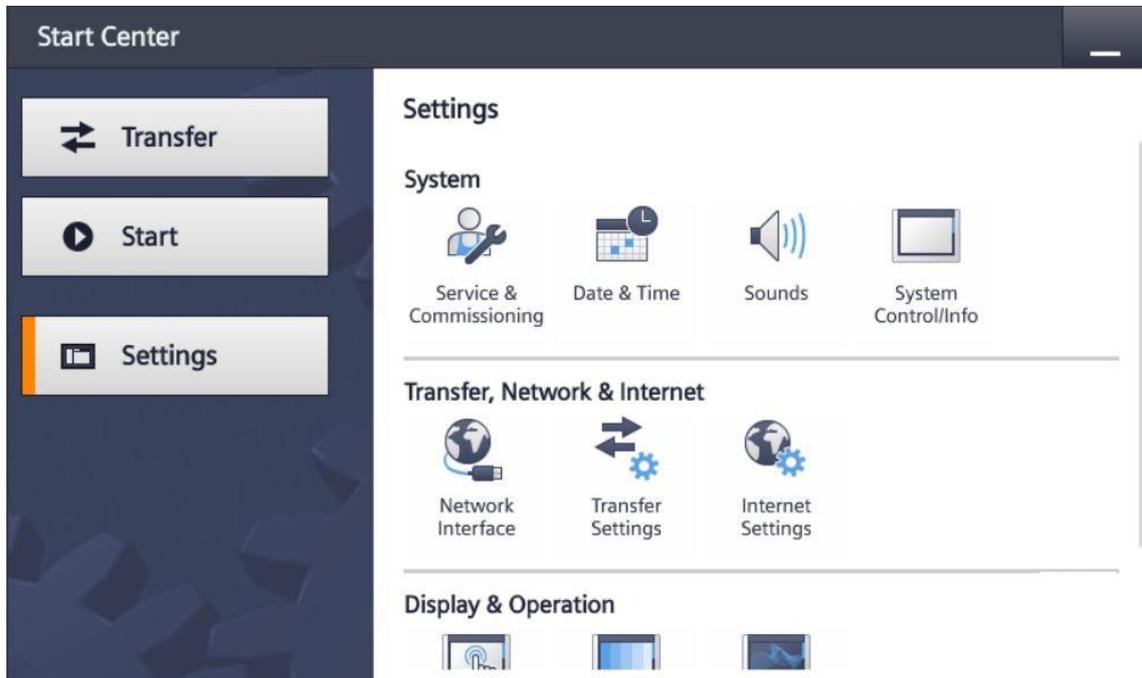
→ Stellen Sie unter „Date & Time“ die Zeitzone („Time shift“) Datum und Uhrzeit ein.



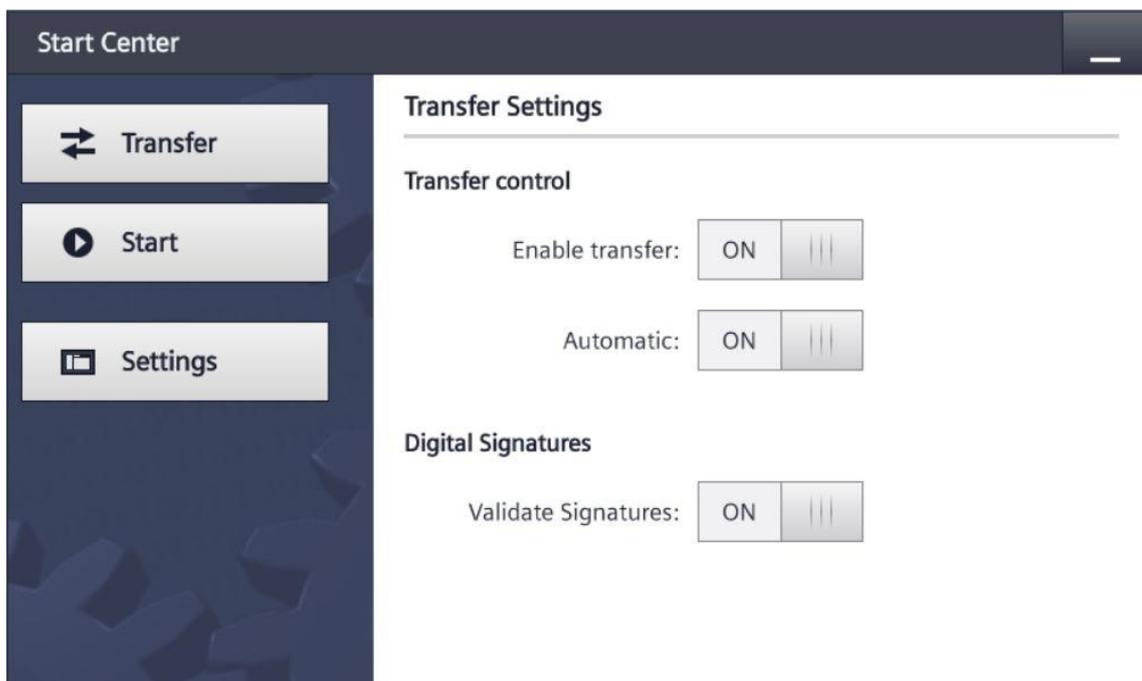
4.2.6 Transfereigenschaften einstellen und IP-Adresse vergeben



→ Wählen Sie unter „Transfer, Network & Internet“ das Symbol um zu den Transfereigenschaften zu gelangen.

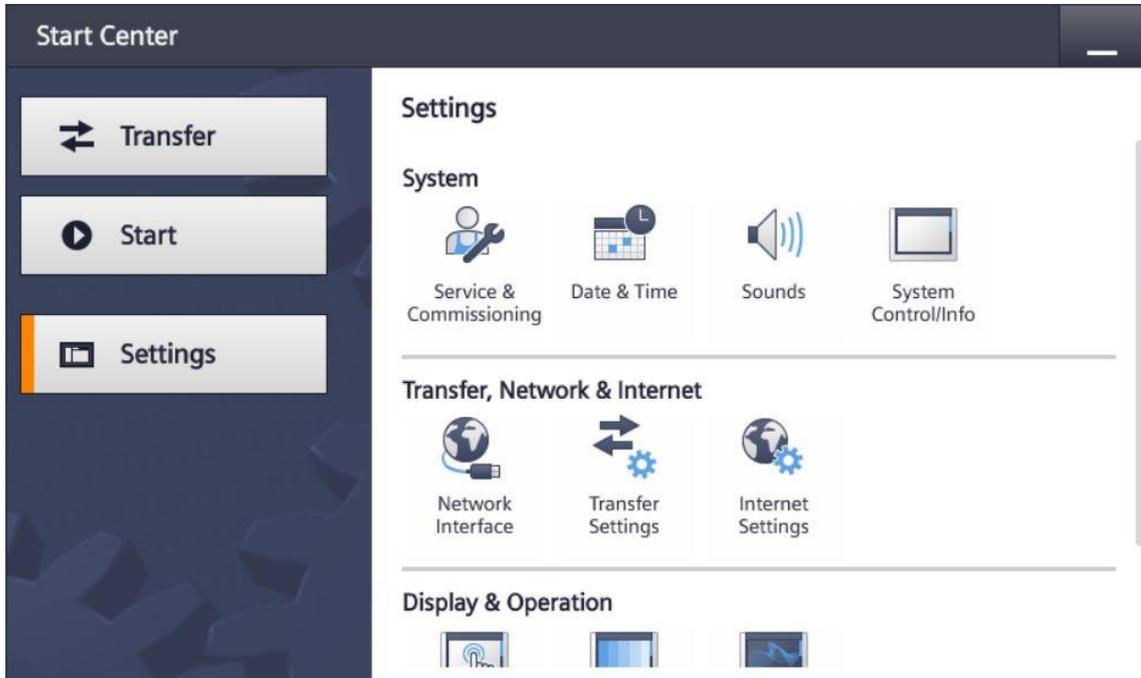


→ Wählen Sie bei den „Transfer Settings“ die folgenden Einstellungen.

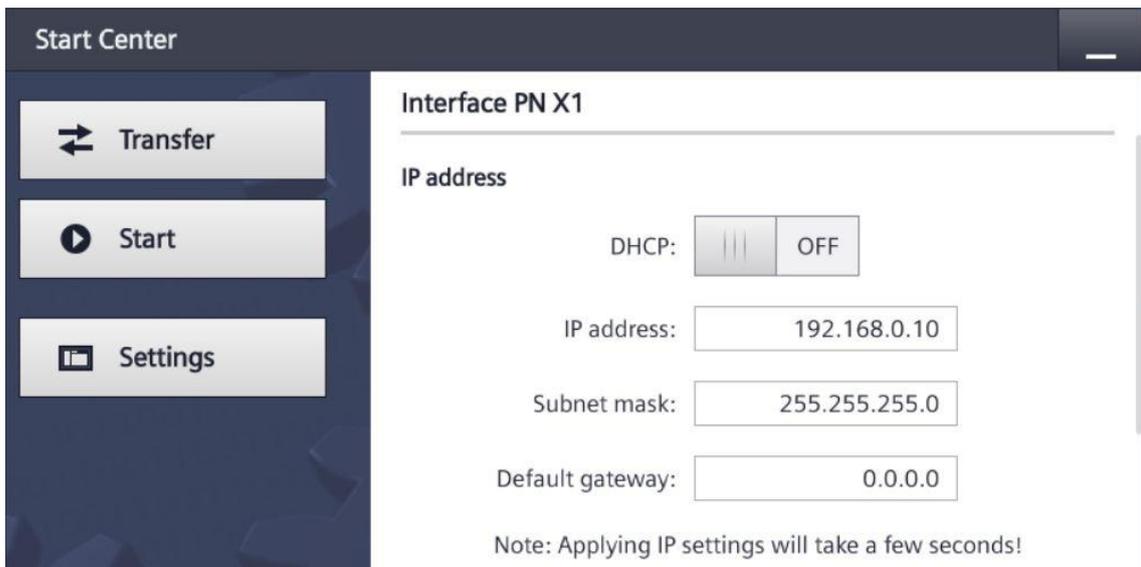




→ Unter „Transfer, Network & Internet“ wählen Sie nun **Network Interface** um zu den Netzwerkeinstellungen zu gelangen.



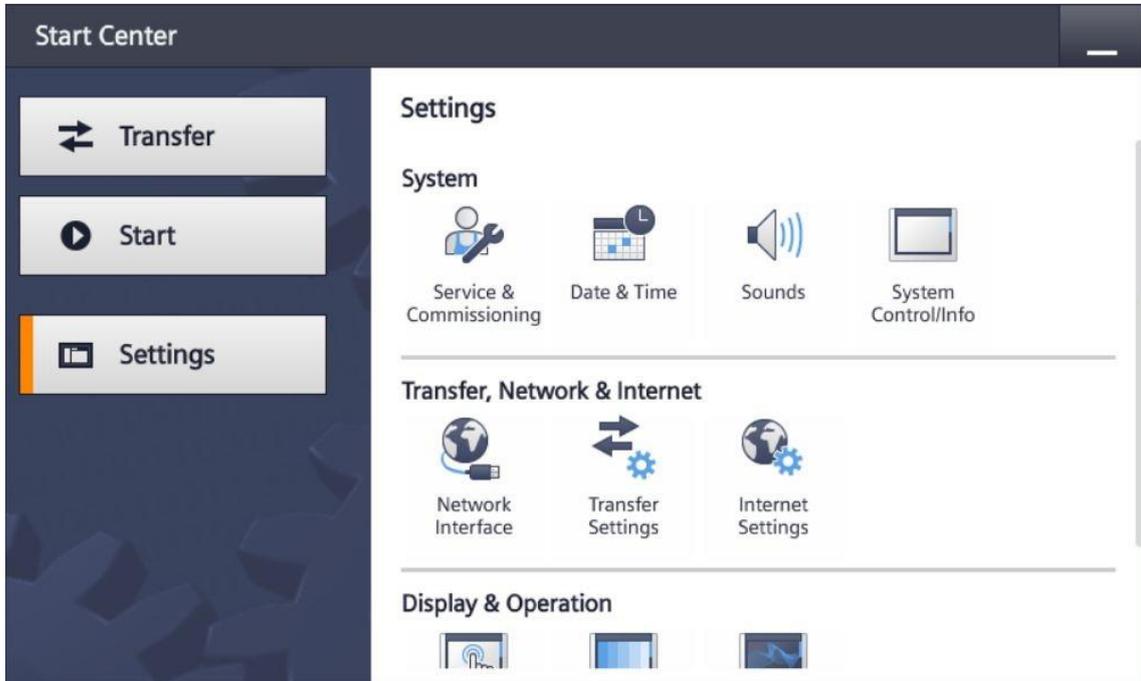
→ Stellen Sie im Menüpunkt „Interface PN X1“ unter „IP address“ die IP-Adresse und unter „Subnet mask“ die Subnetzmaske ein.



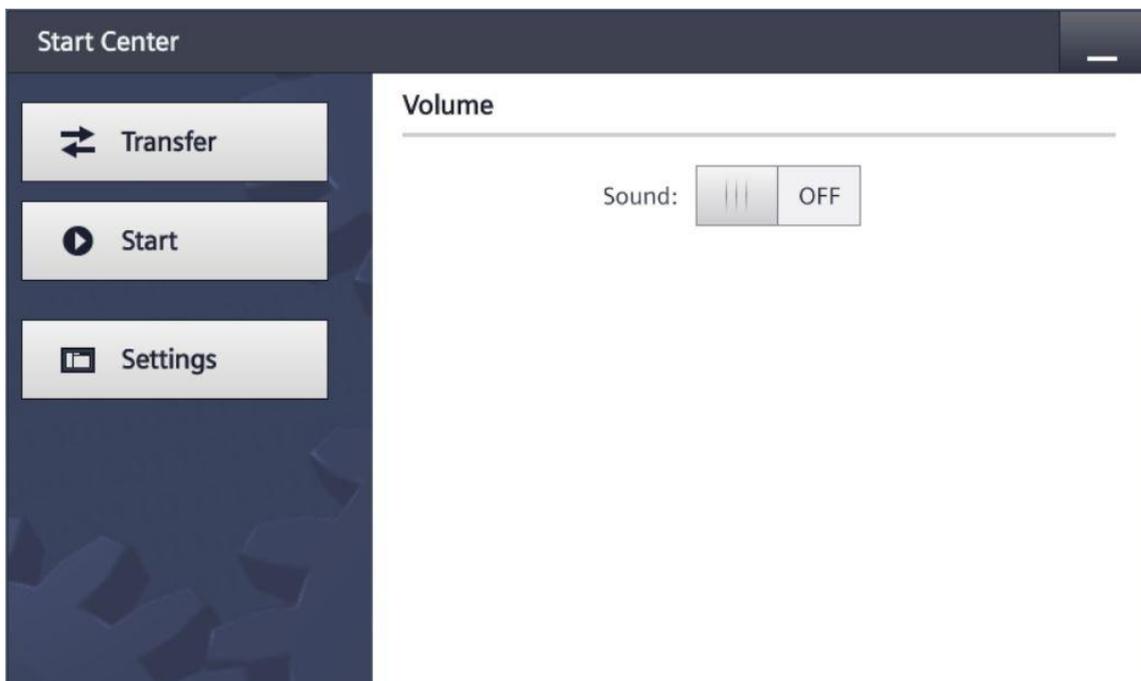
4.2.7 Sound am Touch Panel ausschalten



→ Wählen Sie unter „System“ das Symbol **Sounds** um zu den Klangeinstellungen des Touch Panels zu gelangen.



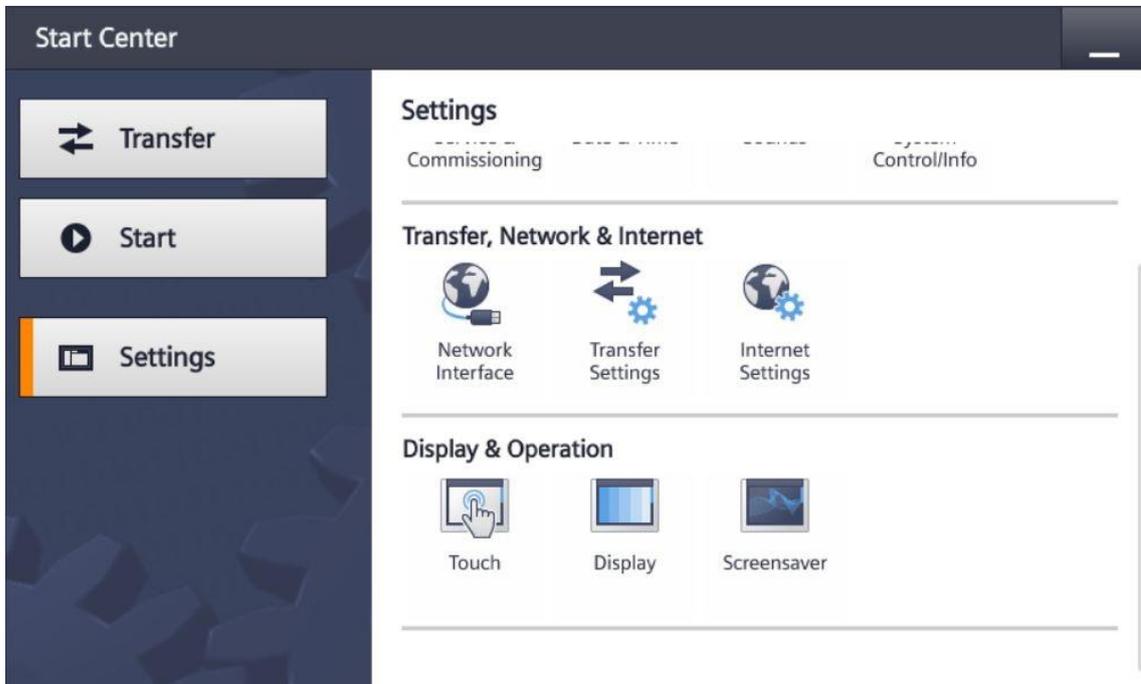
→ Schalten Sie unter „Volume“ den → „Sound“ auf „OFF“.



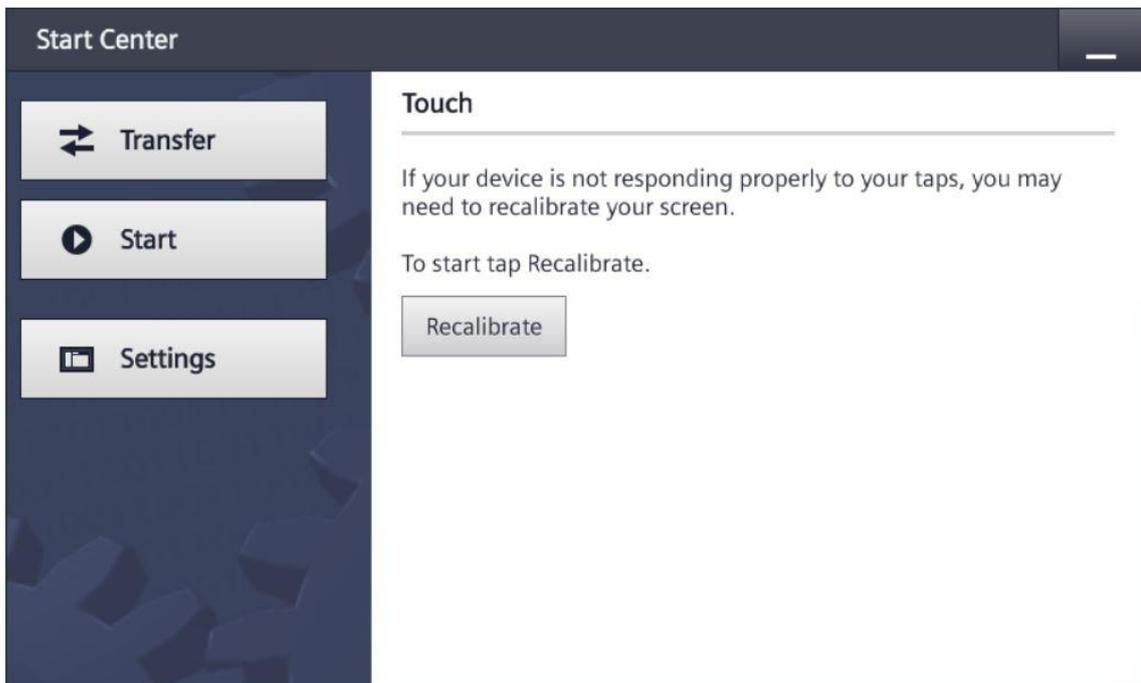
4.2.8 Touch Panel Kalibrieren



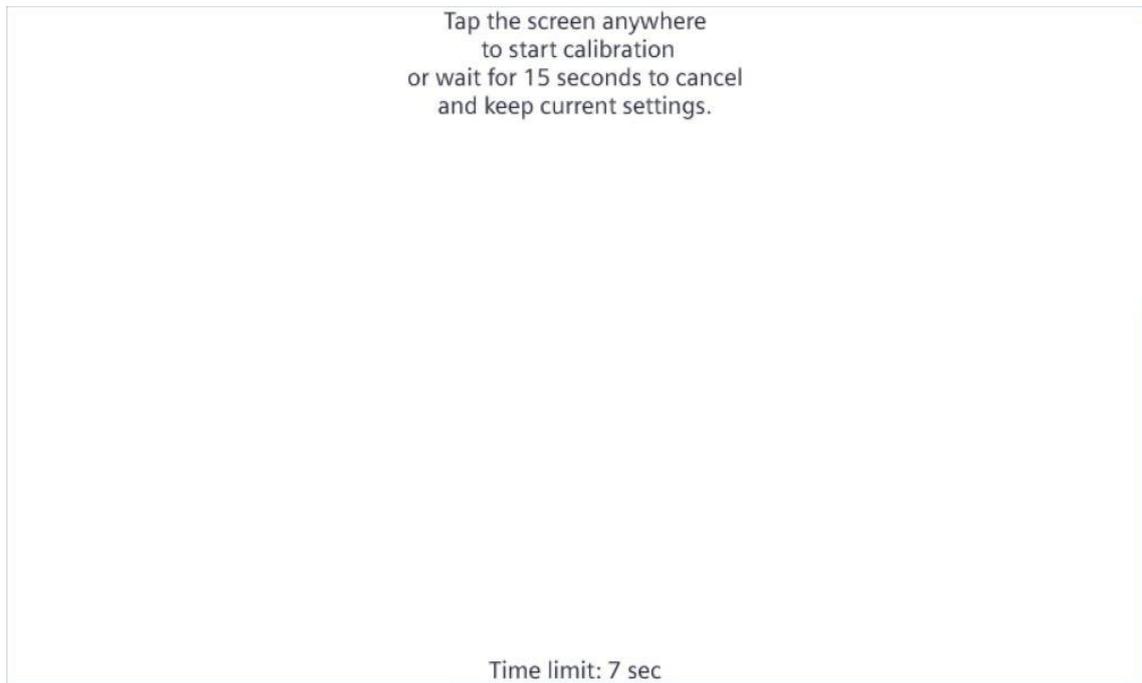
→ Wählen Sie unter „Display & Operation“ das Symbol  um zur Kalibrierung des Touch Panels zu gelangen.



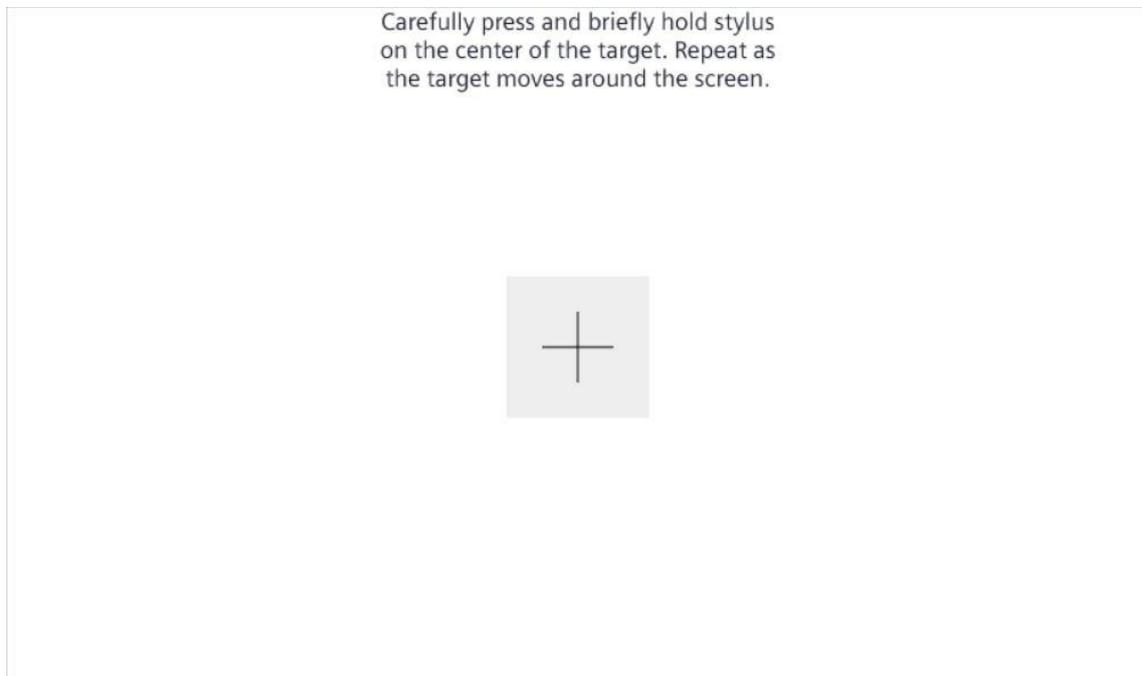
→ Wählen Sie den Menüpunkt „Touch“. Starten Sie dort den Kalibriervorgang mit → „Recalibrate“.



- Berühren Sie innerhalb von 15 Sekunden den Bildschirm an einer beliebigen Stelle, um die Kalibrierung zu starten.



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



4.3 Programmiersoftware WinCC Basic

Die Software WinCC Basic ist im TIA Portal Bestandteil von STEP 7 Basic oder STEP 7 Professional und ist das Programmierwerkzeug für das folgende Visualisierungssystem:

- SIMATIC Basic Panels

Mit WinCC Basic haben Sie die folgenden Funktionen für die Erstellung von HMI-Systemen:

- 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 derer in Kurven- und Tabellenform
- Anlegen von Rezepturen und Rezepturanzeigen
- Anlegen und Drucken von Protokollen
- Test, Inbetriebnahme und Service mit den Betriebs-/Diagnosefunktionen
- 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 Feldgeräten am Bussystem PROFINET und der Hardware zur Visualisierung. Die Konfiguration der Netze legt die Kommunikation zwischen den verschiedenen Hardwarekomponenten fest. Einzelne Hardwarekomponenten werden aus Katalogen in die *Hardwarekonfiguration* eingefügt.

Die Hardware von SIMATIC S7-1200 Automatisierungssystemen setzt sich aus der Steuerung (CPU), den Signalmodulen für Eingangs- und Ausgangssignale (SM), den Kommunikationsmodulen (CM) und weiteren Spezialmodulen zusammen.

Die Signalmodule und die Feldgeräte verbinden die Ein- und Ausgangsdaten des zu automatisierenden und visualisierenden Prozesses mit dem Automatisierungssystem.

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

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 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, die die benötigte Versorgung sicherstellt.

Für die Planung der Hardwarekonfiguration sind der geforderte Funktionsumfang und die Umgebungsbedingungen von entscheidender Bedeutung. So ist zum Beispiel der Temperaturbereich im Einsatzgebiet mitunter ein limitierender Faktor für die Auswahl der möglichen Geräte. Eine weitere Anforderung könnte 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.*

Für die Visualisierung gibt es 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).

4.3.4 Planung der Bildstruktur

Nach der Auswahl eines Gerätes zur Visualisierung, muss die Bildstruktur geplant werden. Dazu sollten Sie darzustellende Informationen sammeln, gruppieren und strukturieren. Daraus sollte sich nun eine Bildstruktur, wie in Abbildung 2 beispielhaft dargestellt, ableiten lassen. Der Einstiegspunkt in die Bildstruktur wird immer durch ein sogenanntes Grundbild gewährleistet.

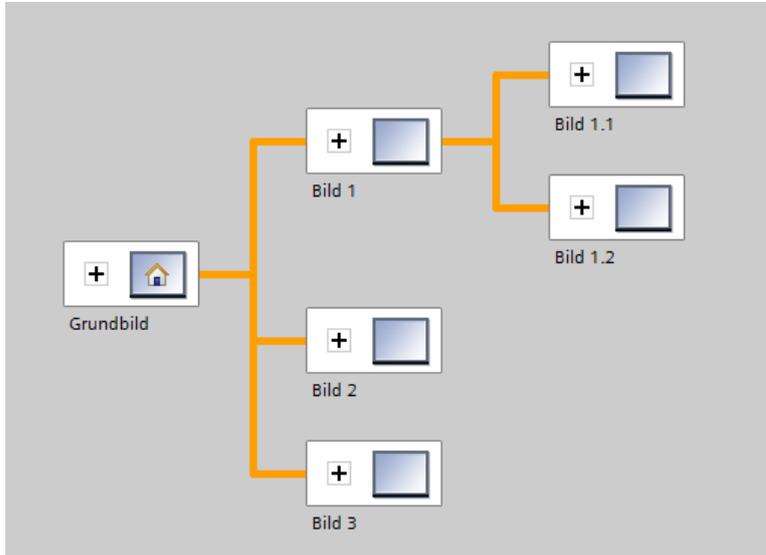


Abbildung 2: Beispielhafte Bildstruktur

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

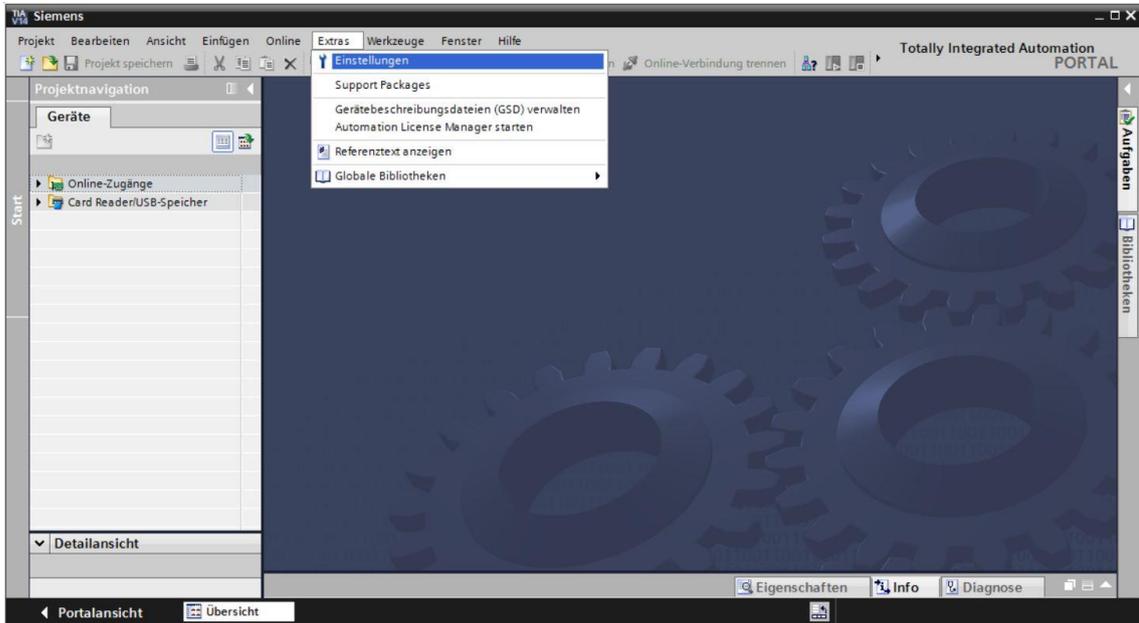
Auch jedes einzelne Bild muss geplant werden. Für die Informationsdarstellung sind ebenfalls Überlegungen bezogen auf die Nutzung durch den Menschen notwendig. Hilfreich ist dabei die Beachtung von Gestaltungsgesetzen, wie das Gesetz der Nähe, der Ähnlichkeit oder der Symmetrie. Auch die folgenden Faustregeln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

- Gruppen von Datenblöcken bilden
- Einheitliche Unterteilung des gesamten Bildschirms in Arbeitsinformationen, Status- bzw. System- und Steuerungsinformationen
- Durchschnittliche Aufmerksamkeitsverteilung am Bildschirm in Abhängigkeit der Leserichtung beachten
- Bündigkeit als Gestaltungsprinzip benutzen (Zahlen, 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

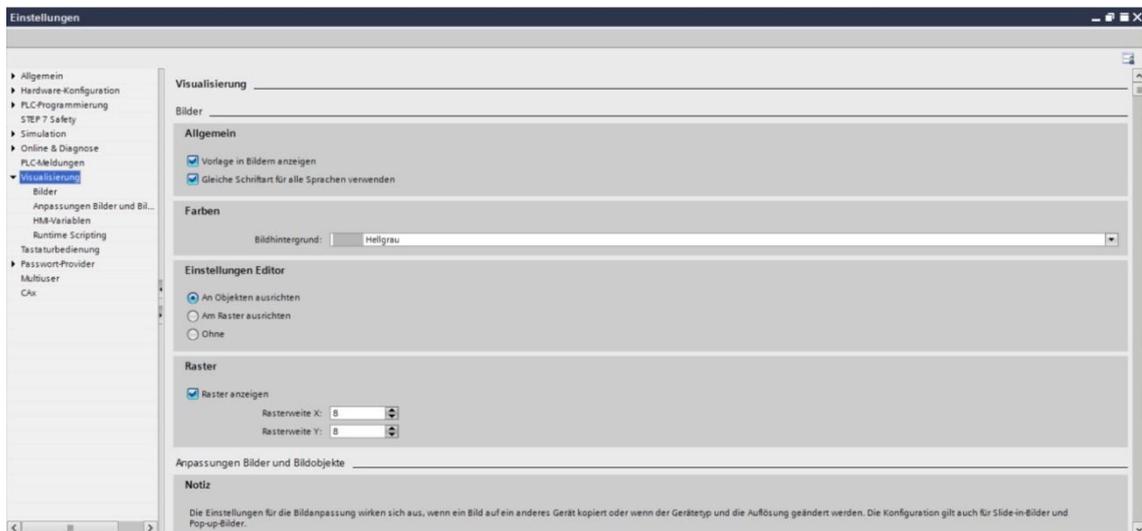
4.3.6 Grundeinstellungen für WinCC Basic im TIA Portal

Der Benutzer kann für bestimmte Einstellungen im TIA Portal individuelle Voreinstellungen vornehmen. Der Weg zu den Einstellungen für die Visualisierung wird an dieser Stelle 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:

– *Belassen Sie hier die Einstellungen zur Visualisierung bei den Standardeinstellungen.*

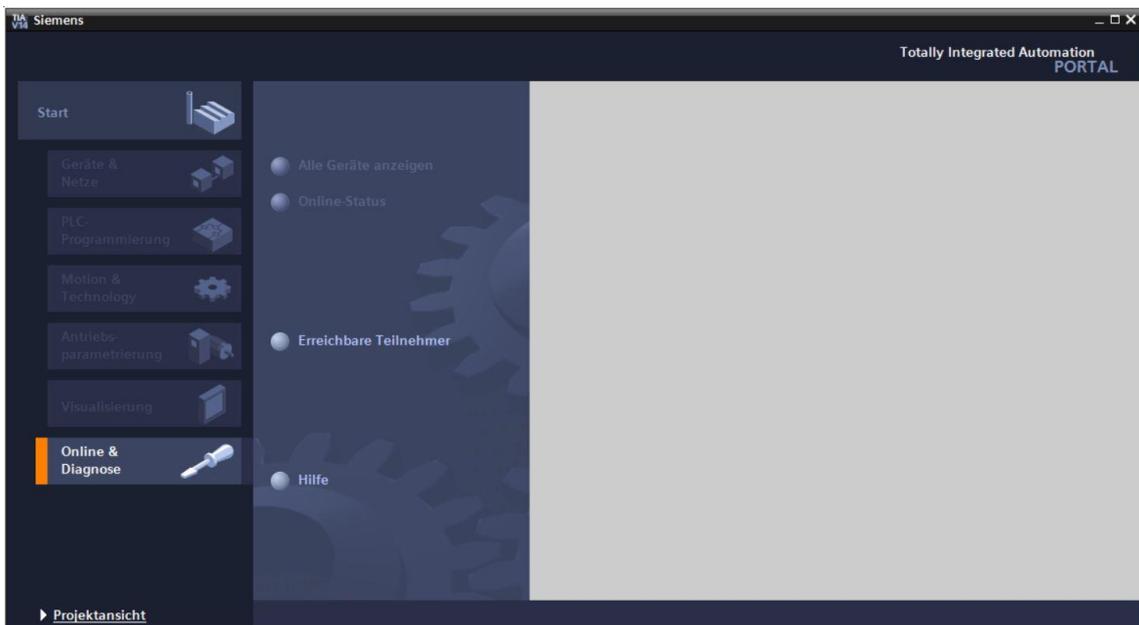
4.3.7 SIMATIC HMI Panel KTP700 Rücksetzen und IP-Adresse einstellen

Das HMI Panel KTP700 Basic kann direkt im TIA Portal zurückgesetzt werden. Dem Panel kann hier auch eine neue IP-Adresse zugewiesen werden.

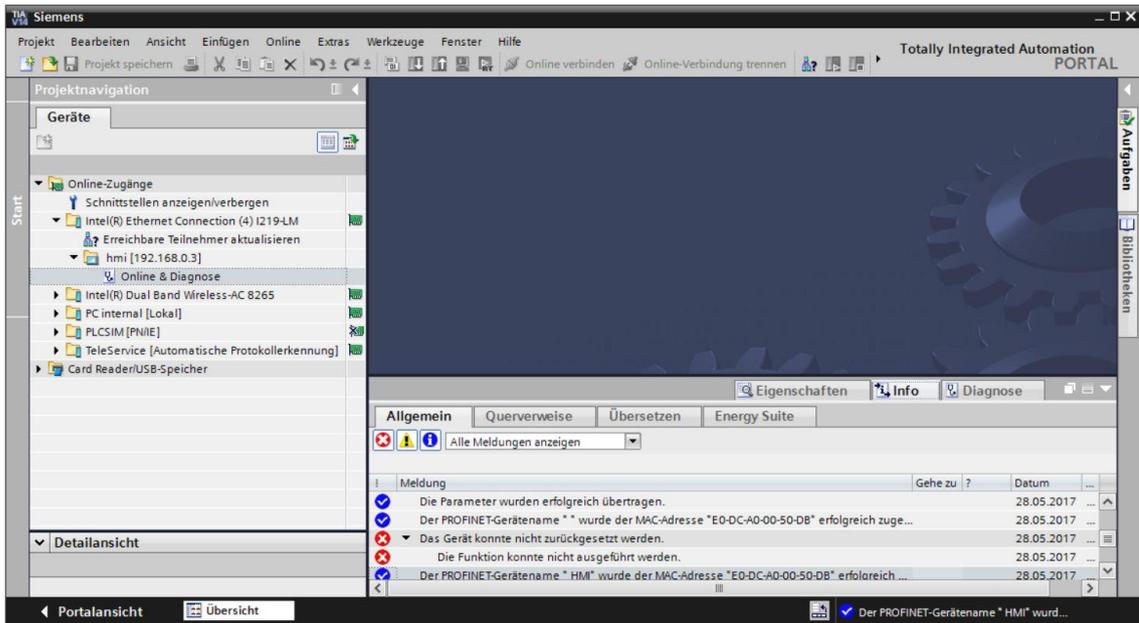
Wählen Sie hierzu das Totally Integrated Automation Portal, das hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird, aus. (→ TIA Portal V14)



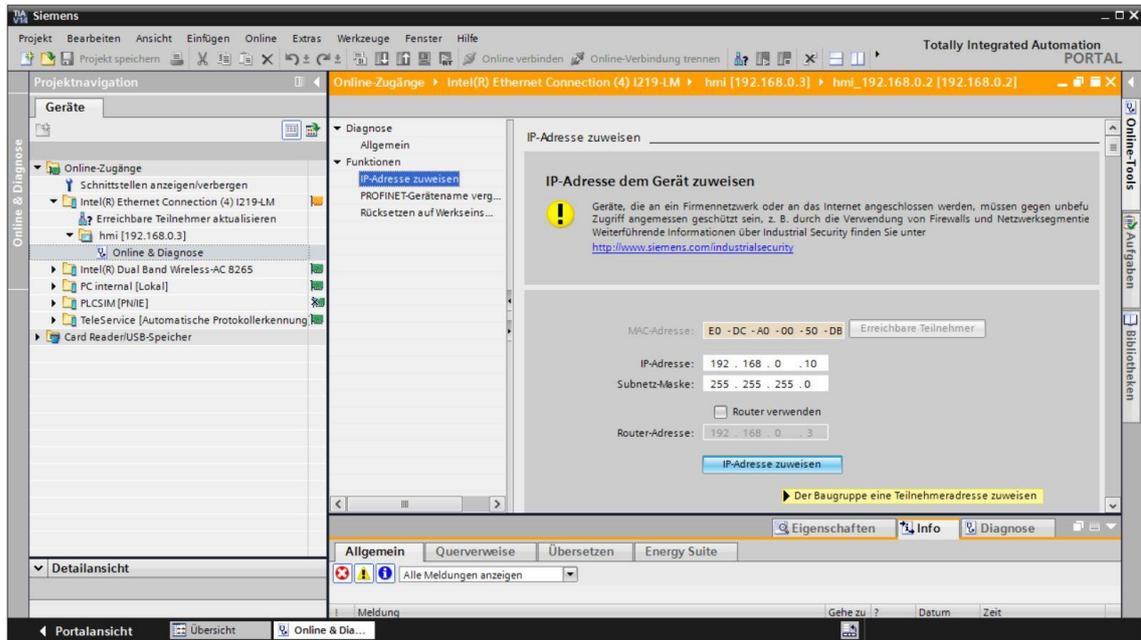
→ Klicken Sie nun den Punkt → „Online & Diagnose“ und öffnen Sie die → „Projektansicht“.



- 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 Panels → Klicken Sie hier auf → „Online & Diagnose“.



- Zur Vergabe der IP-Adresse wählen Sie hier die Funktion → „IP-Adresse zuweisen“. Geben Sie hier z. B. die folgende IP-Adresse und Subnet-Maske 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 KTP700 Basic wird die neue Adresse zugewiesen.



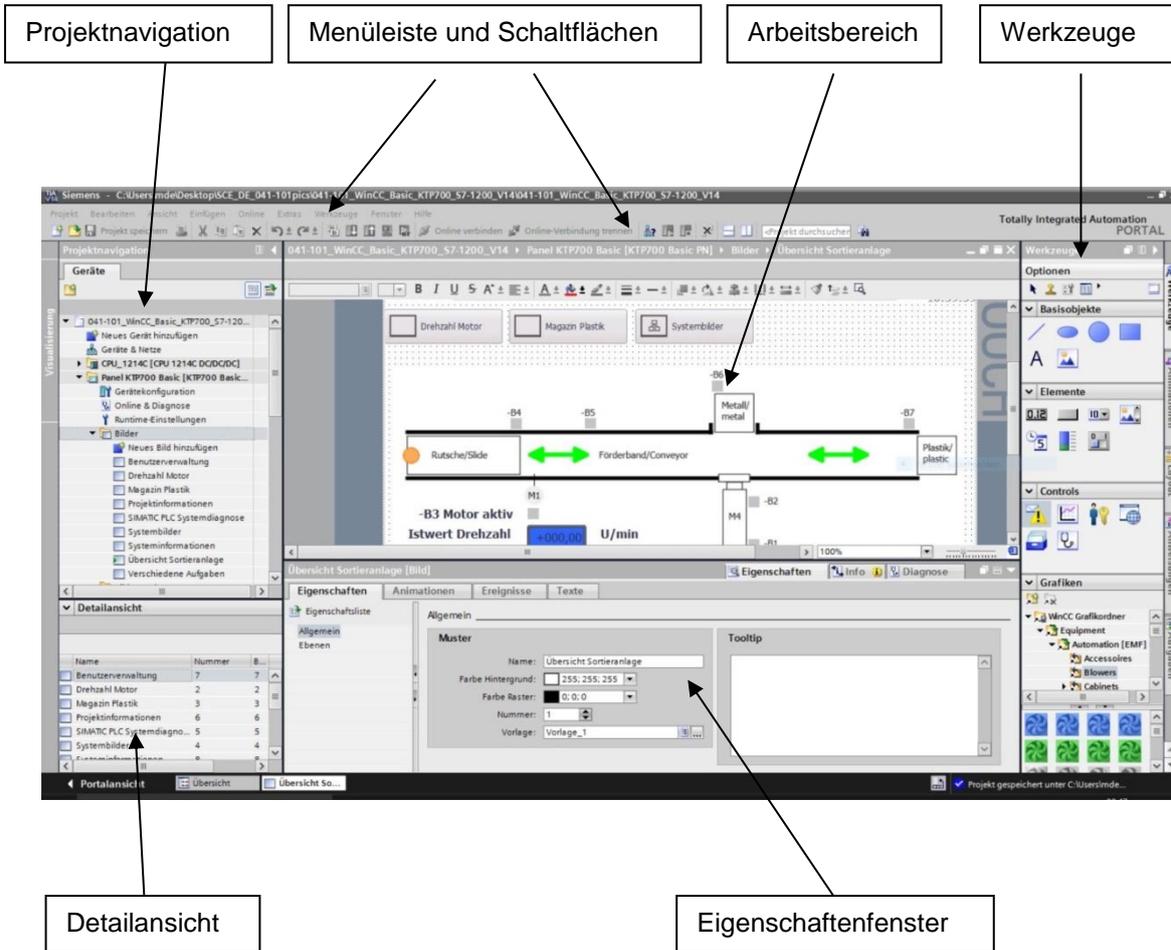
- Die erfolgreiche Vergabe der IP-Adresse wird ebenso wie eine nicht erfolgreiche Vergabe der IP-Adresse als Meldung in dem Fenster → „Info“ → „Allgemein“ angezeigt.



Hinweis:

- Die IP-Adresse des SIMATIC HMI Panels KTP700 Basic kann bei Problemen der IP-Adressvergabe ebenfalls über das Windows CE des Panels eingestellt werden.

4.3.8 Bedienoberfläche von WinCC

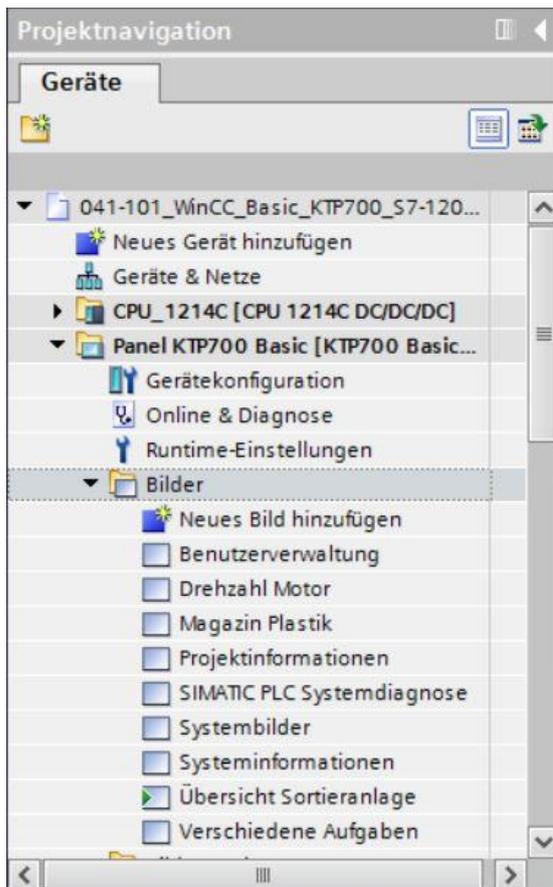


4.3.9 Projektnavigation

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	B...	
<input type="checkbox"/> Benutzerverwaltung	7	7	▲
<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"/> Systeminformationen	8	8	

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 Quick-Info.

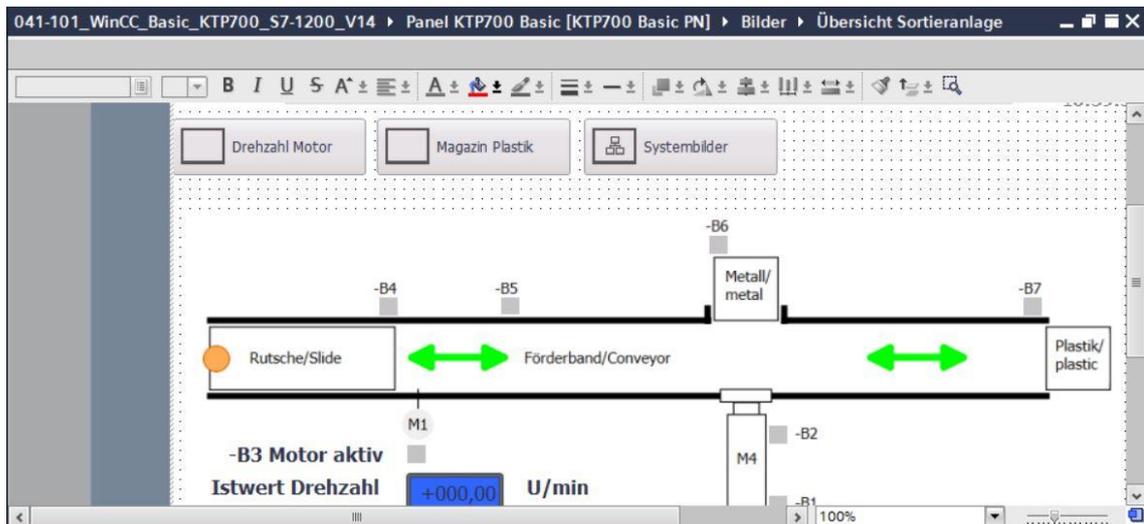


4.3.12 Arbeitsbereich

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

Hier lassen sich auch die Projektdaten entweder in tabellarischer Form (z. B. Variablen) oder grafisch (z. B. Prozessbilder) bearbeiten.

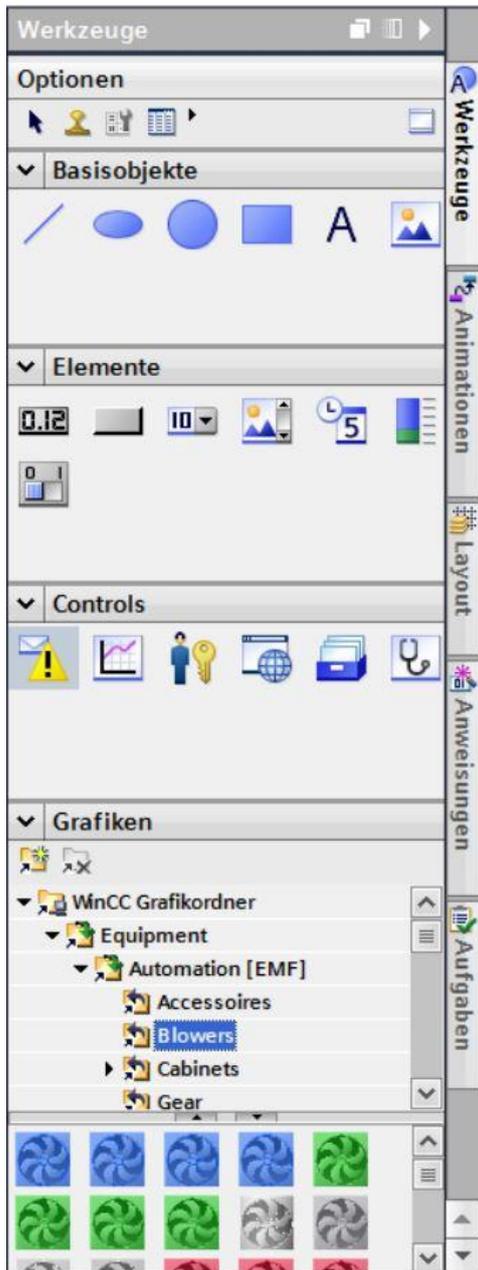
Im oberen Teil des Arbeitsbereichs befindet sich eine Symbolleiste. Hier können z. B. Schriftart, Schriftfarbe oder Funktionen wie Drehen, Ausrichten usw. ausgewählt werden.



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 & Drop in den Arbeitsbereich gezogen.

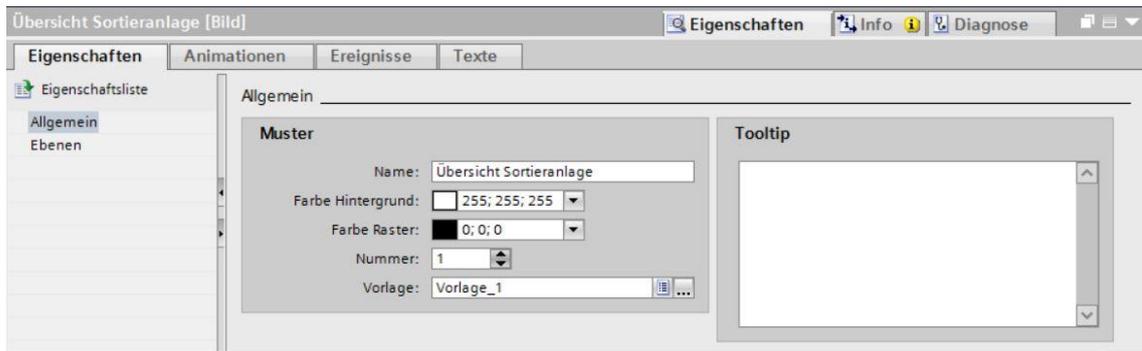


4.3.14 Eigenschaftenfenster

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 Objekts, 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 zum gültigen Wertebereich.

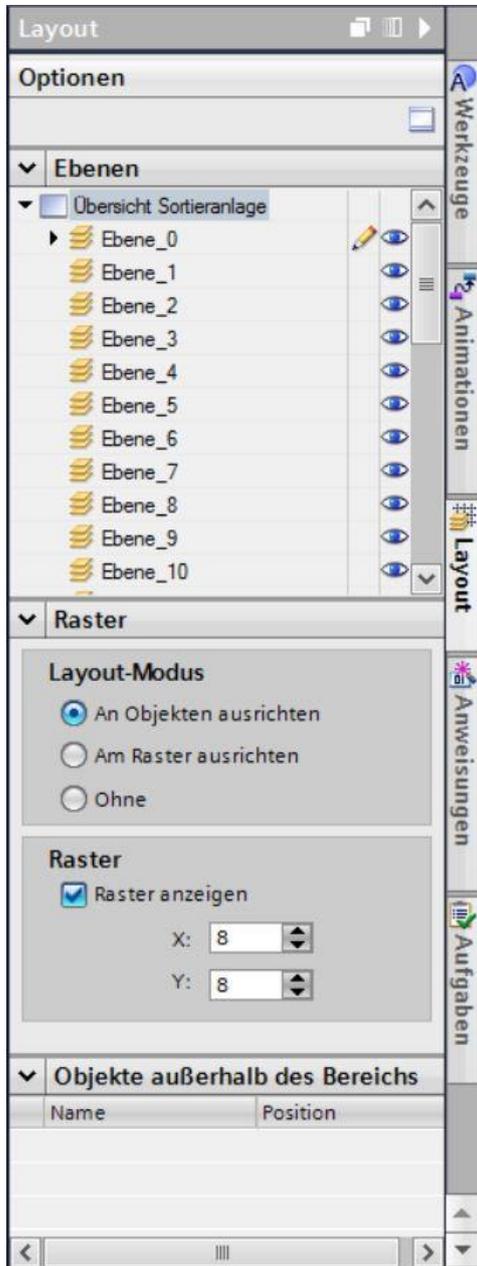
Im Eigenschaftsfenster werden auch Animationen (z. B. Farbwechsel bei einer Zustandsänderung eines Signals in der SPS) und Ereignisse (z. B. ein Bildwechsel beim Loslassen einer Schaltfläche) zu einem ausgewählten Objekt projiziert. Auch mehrsprachige Texte können hier verwaltet werden.



4.3.15 Weitere Registerkarten

Im Fenster „Layout“ können die Einstellungen des Arbeitsbereichs, wie die Ebenen Auswahl und die Rasterfunktionen, vorgenommen werden.

Über weitere Registerkarten sind auch Animationen, Anweisungen, Aufgaben und Bibliotheken des ausgewählten Objekts anwählbar.



5 Aufgabenstellung

In diesem Kapitel soll das Programm aus Kapitel „SCE_DE_031-600 Globale Datenbausteine bei S7-1200“ um eine 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 KTP700 Basic erfolgen.

Das Programmiergerät, eine SIMATIC S7-1200 Steuerung und das Touch Panel KTP700 Basic sind mit Hilfe eines SCALANCE XB005 UNMANAGED INDUSTRIAL ETHERNET SWITCH über die **Ethernet-Schnittstelle** miteinander verbunden.

Die Grundprojektierung soll mit Hilfe des Assistenten im TIA Portal 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 Soll-Drehzahl vorgegeben werden.

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

In der **Kopfzeile** sollen bildübergreifend der Bildname, 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, eine Schaltfläche zur Anzeige des Meldefensters und eine Schaltfläche zum Beenden des Runtime-Modes.

Auch das **Meldesystem** soll projektiert werden.

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

Dabei werden die Meldungen in Meldefenstern beim Auftreten von Störungen/Warnungen automatisch eingeblendet.

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 Transportteil vorhanden ist. Deshalb wird der Speicher_Band_Start_Stopp gesetzt, sofern der Sensor_Rutsche_belegt ein Teil meldet und zurücksetzt, 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 ist, 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_ DREHZAHL- STEUERUNG“ [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 Drehzahlwert 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 Drehzahlwert 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.

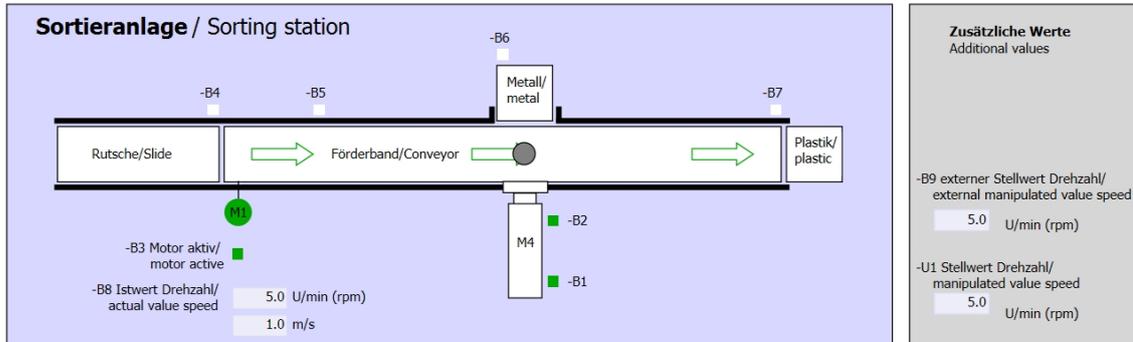


Abbildung 3: Technologieschema



Abbildung 4: 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

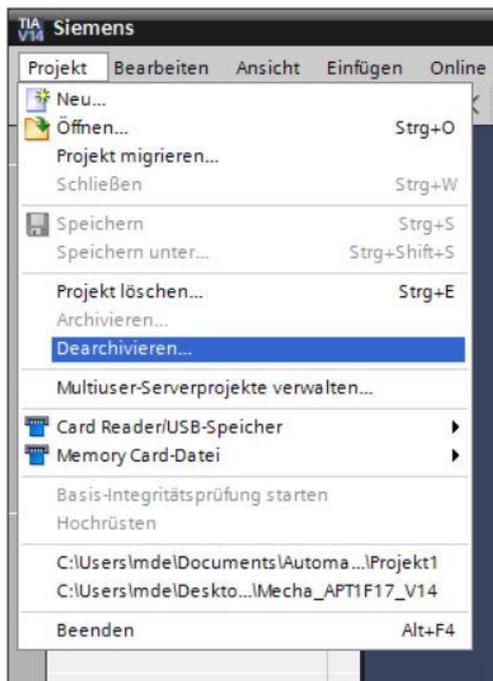
DE	Digitaler Eingang	DA	Digitaler Ausgang
AE	Analoger Eingang	AA	Analoger Ausgang
E	Eingang	A	Ausgang
NC	Normally Closed (Öffner)		
NO	Normally Open (Schließer)		

7 Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung

Hier finden Sie eine Anleitung, wie Sie die Planung umsetzen können. Bei fortgeschrittenem Kenntnisstand reicht die Bearbeitung der nummerierten Schritte. Andernfalls empfiehlt sich die Orientierung an den Schritten der Anleitung.

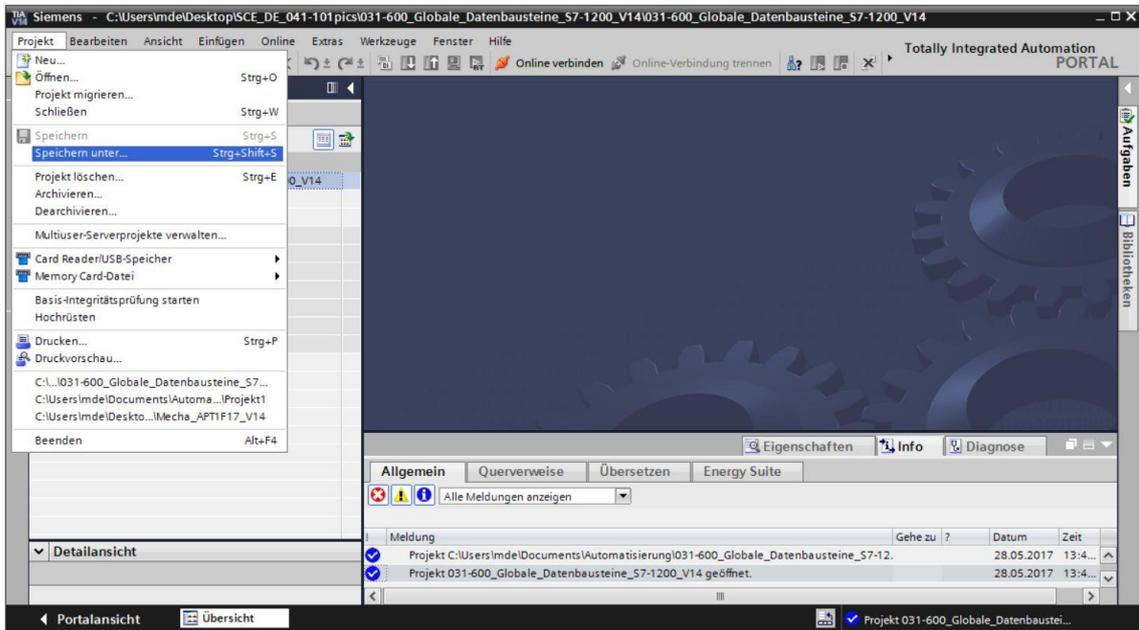
7.1 Dearchivieren eines vorhandenen Projekts

- Bevor Sie das Projekt „SCE_DE_031-600 Globale_Datenbausteine_S7-1200.....zap14“ aus dem Kapitel „SCE_DE_031-600 Globale Datenbausteine bei S7-1200“ 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)



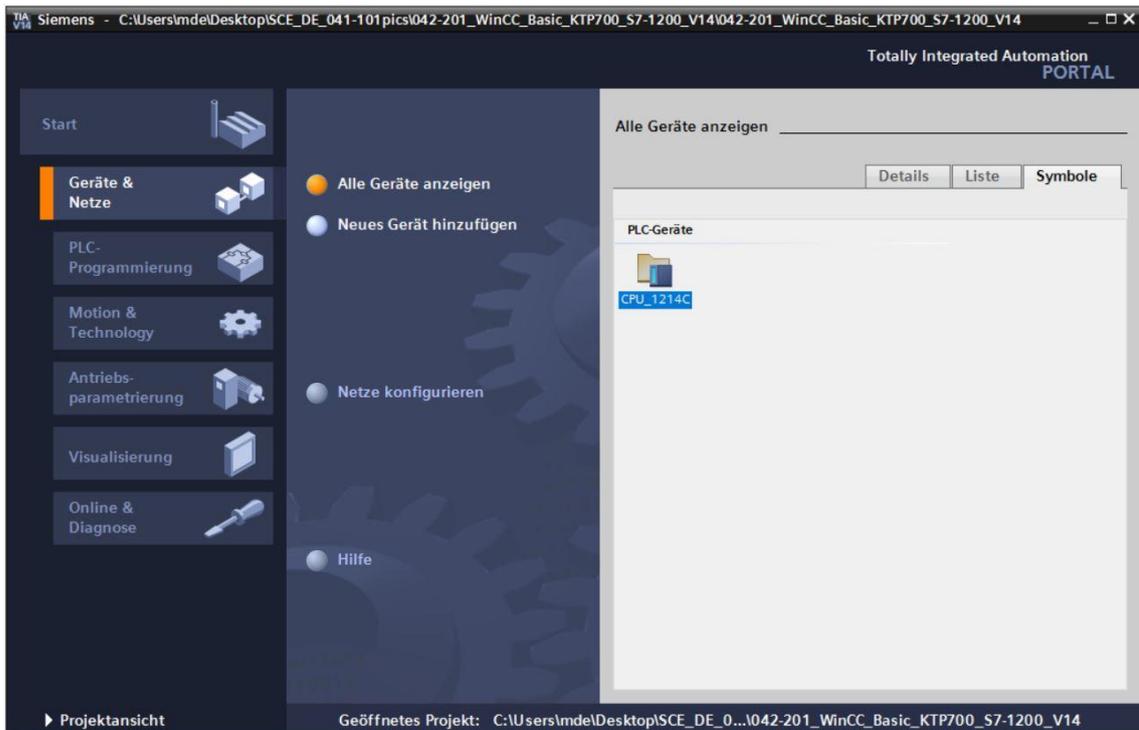
- Als Nächstes kann das Zielverzeichnis ausgewählt werden, in welches das dearchivierte Projekt gespeichert werden soll. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“. (→ Zielverzeichnis ... → OK)

- Das geöffnete Projekt speichern Sie unter dem Namen 041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200. (→ Projekt → Speichern unter ... → 041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200 → Speichern)

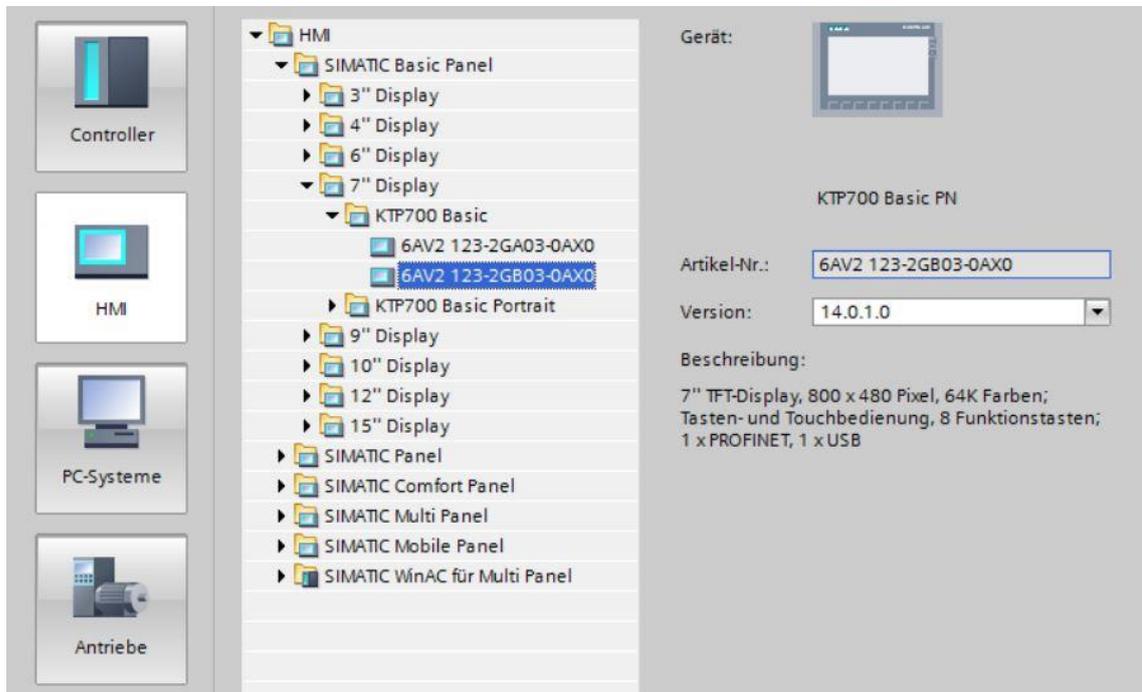


7.2 SIMATIC HMI Panel KTP700 Basic hinzufügen

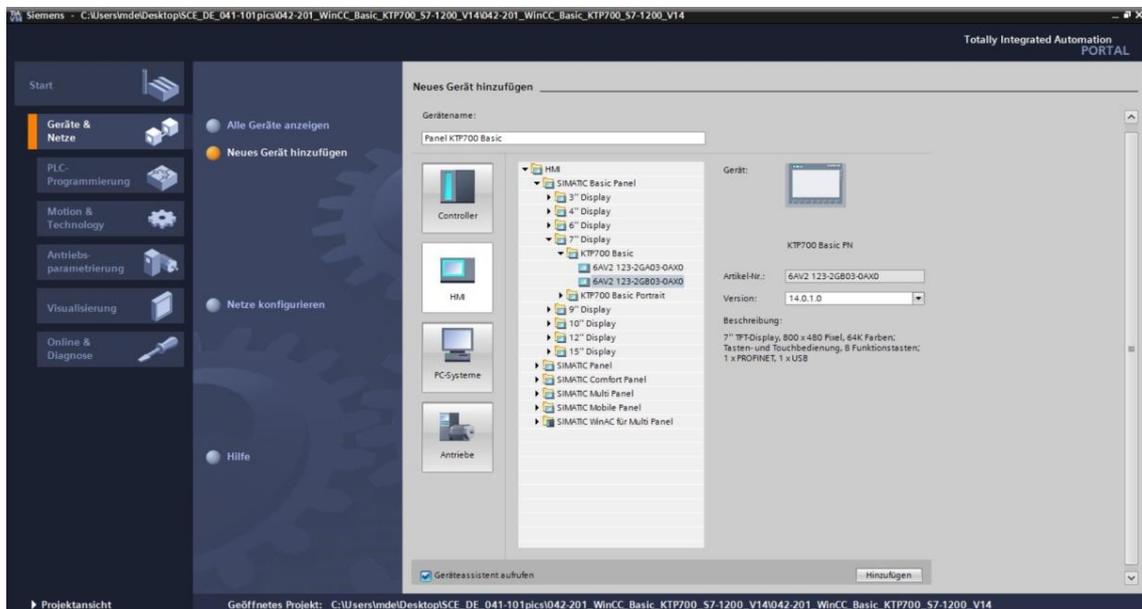
- Um ein neues Panel im Projekt anzulegen, wechseln Sie in die Portalansicht. Wählen Sie in dem Portal den Menüpunkt → „Geräte & Netze“ und → „Neues Gerät hinzufügen“.



- Wählen Sie nun als Gerätevariante → „HMI“ → „SIMATIC Basic Panel“ → „7“ Display“
 → „KTP700 Basic“ und jetzt die korrekte Bestellnummer Ihres Panels; hier z. B. → 6AV2 123-2GB03-0AX0.



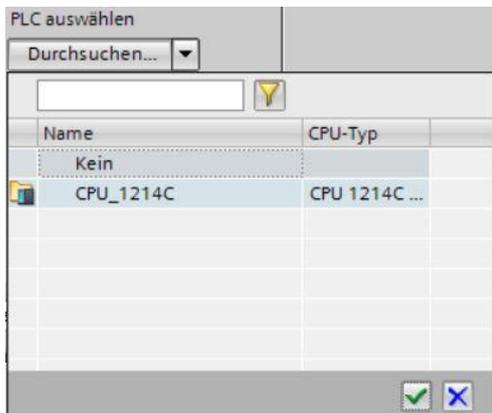
- Geben Sie den Gerätenamen Panel KTP700 Basic ein und → setzen Sie den Haken bei „Geräteassistent aufrufen“. Klicken Sie hier auf den Button **Hinzufügen**.



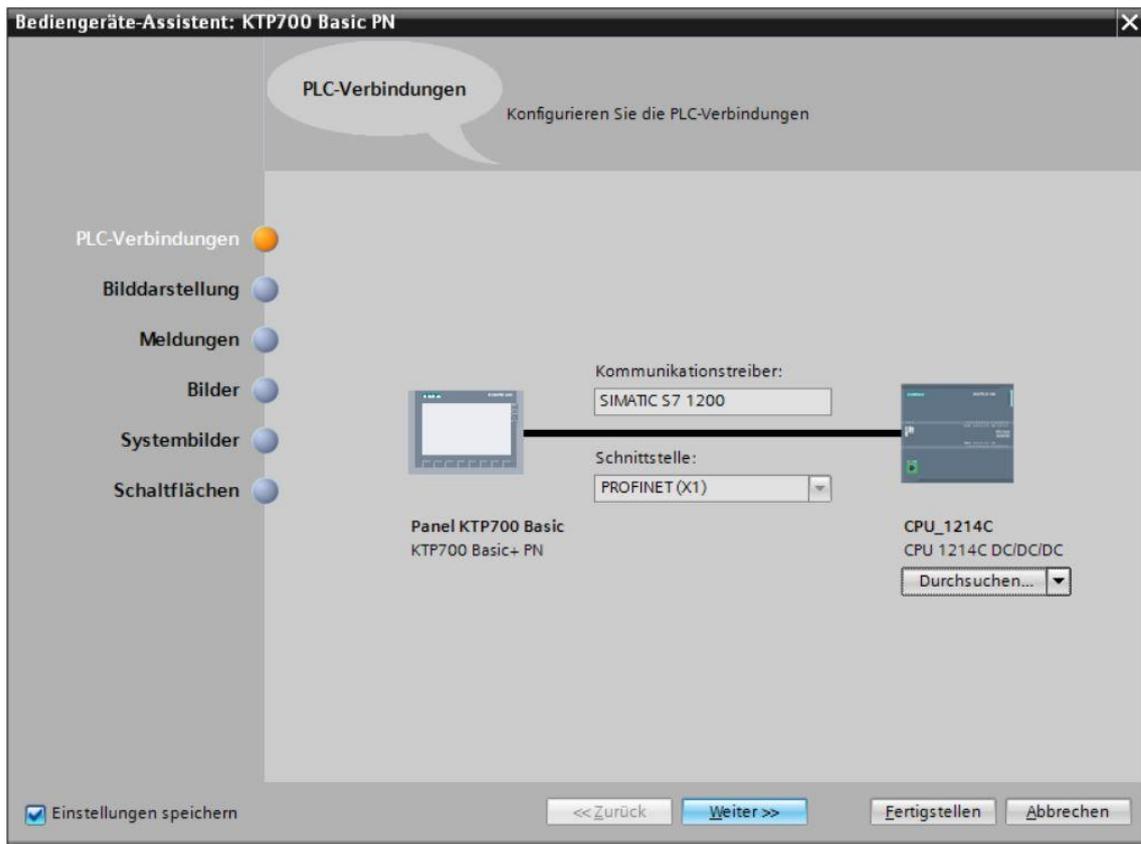
7.3 Bediengeräte-Assistent für das Panel KTP700 Basic

Das TIA Portal legt nun das gewünschte Panel an und startet automatisch den Bediengeräte-Assistenten für das Panel KTP700 Basic. Dieser hilft bei der Festlegung einiger Grundeinstellungen und Basisfunktionen für das Panel.

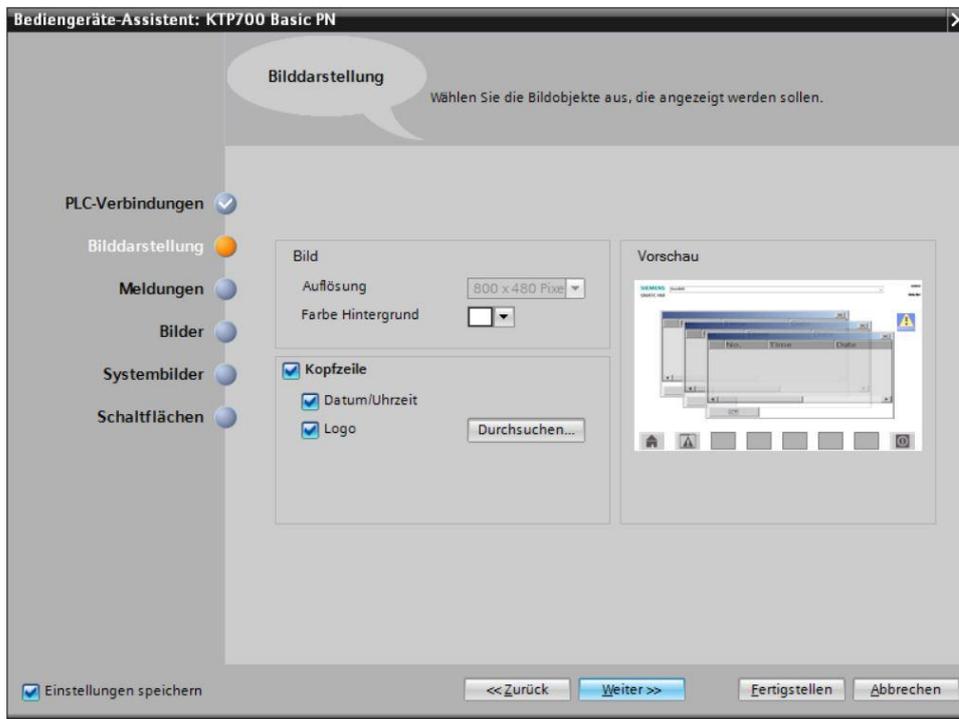
→ Als erstes wird nach den PLC-Verbindungen gefragt. Wählen Sie hier Ihre bereits konfigurierte CPU 1214C als Kommunikationspartner aus.



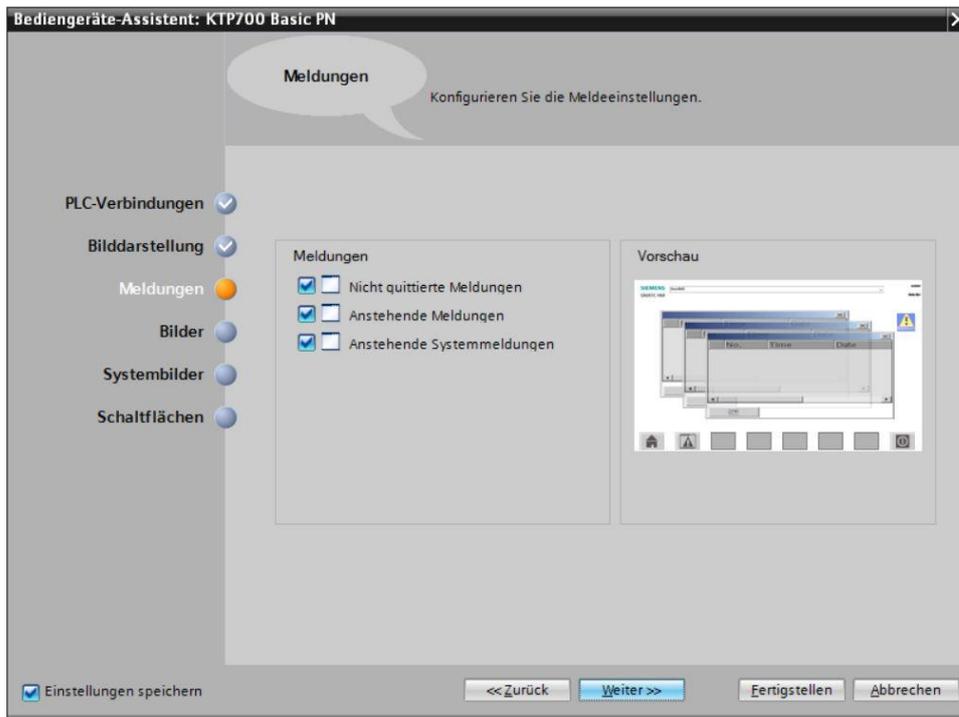
→ Um Ihr Panel mit der CPU verbinden zu können, wählen Sie die Schnittstelle „PROFINET(X1)“ aus. → Bestätigen Sie die Auswahl mit einem Klick auf „[Weiter >>](#)“.



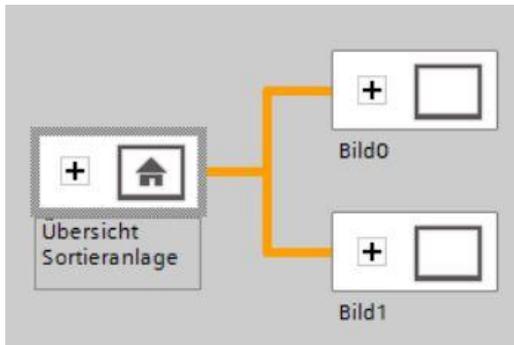
- Unter „Bilddarstellung“ können Sie die Standard-Hintergrundfarbe Ihres Panels ändern. → Aktivieren Sie die „Kopfzeile“, „Datum/Uhrzeit“ und „Logo“. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „[Weiter >>](#)“.



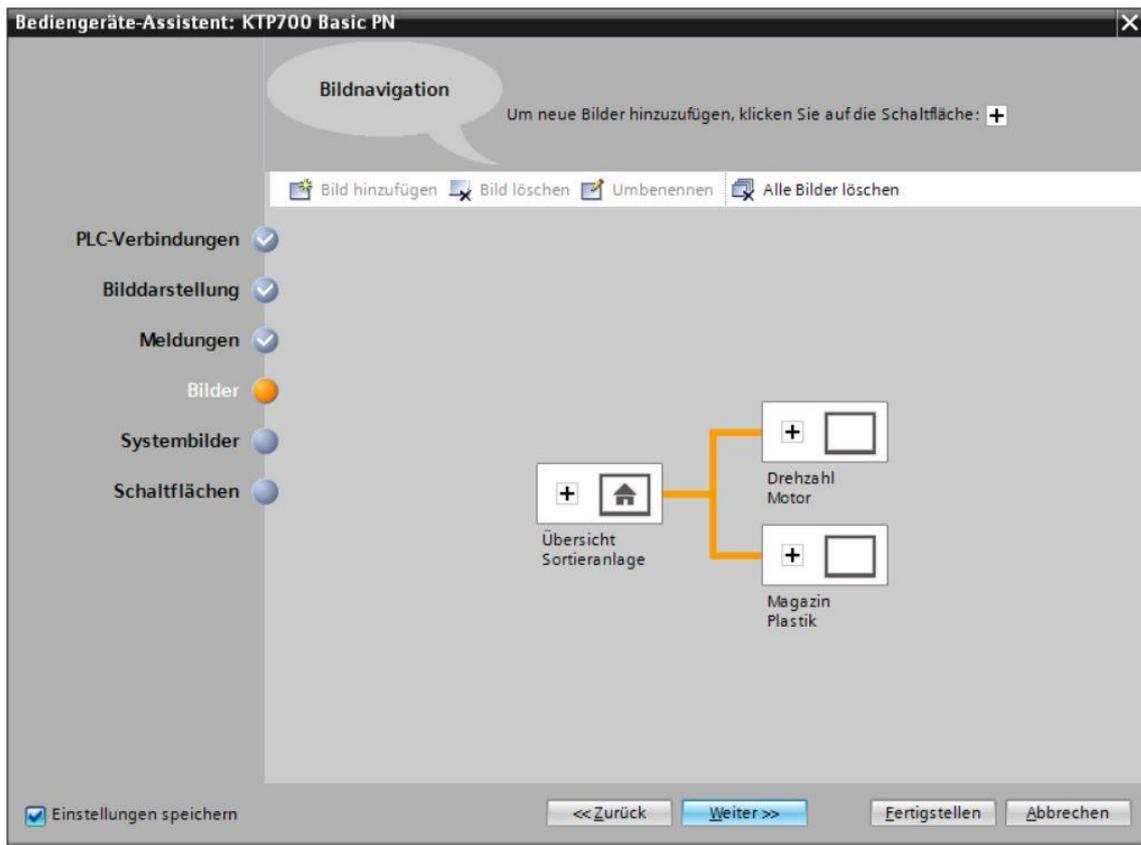
- Im Abschnitt „Meldungen“ können Sie festlegen, welche der Meldungen in einem Fenster angezeigt werden sollen. Aktivieren Sie alle 3 Meldungstypen → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „[Weiter >>](#)“.



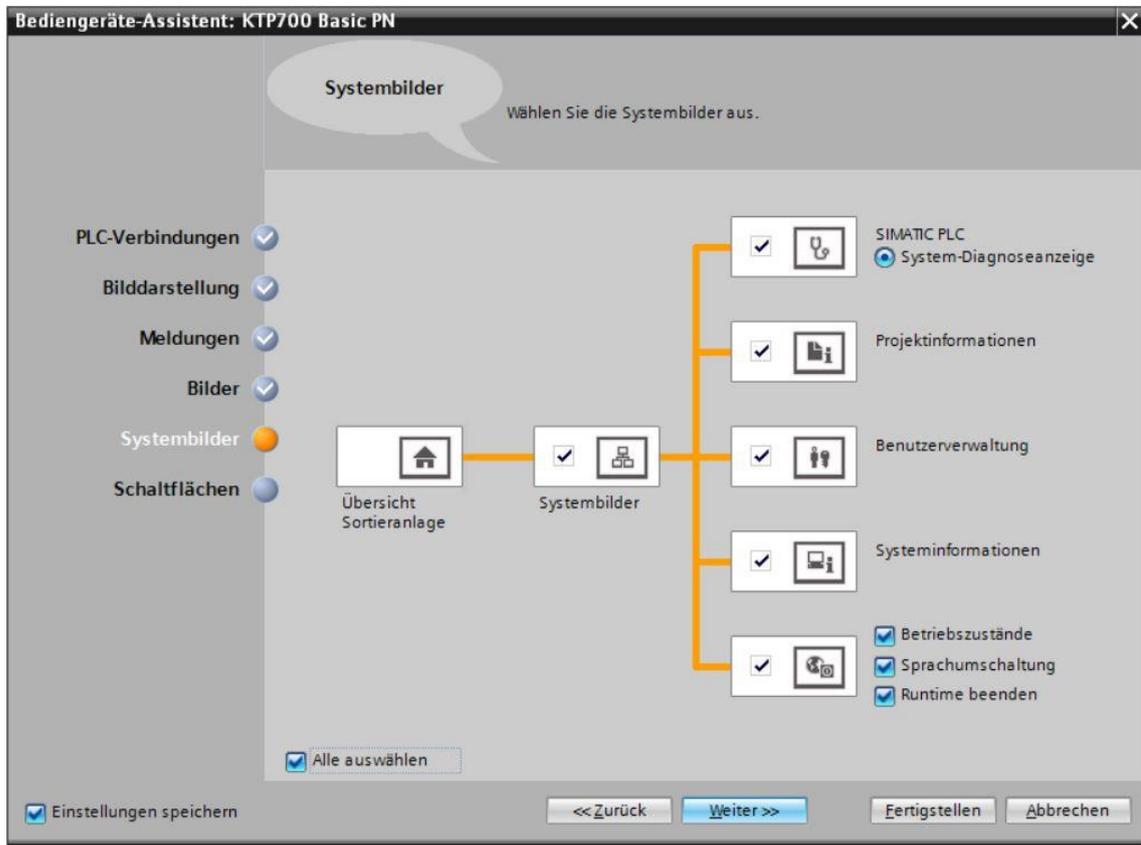
- Im Abschnitt „Bildnavigation“ wird die Bildstruktur mit den Bildnamen des zuletzt angelegten Projektes angezeigt, wobei ganz links mit dem Startbild begonnen wird.
- Durch einen Klick auf einen Bildnamen kann hier einfach ein neuer Name vergeben werden.
- Durch einen Klick auf **+** können Sie neue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



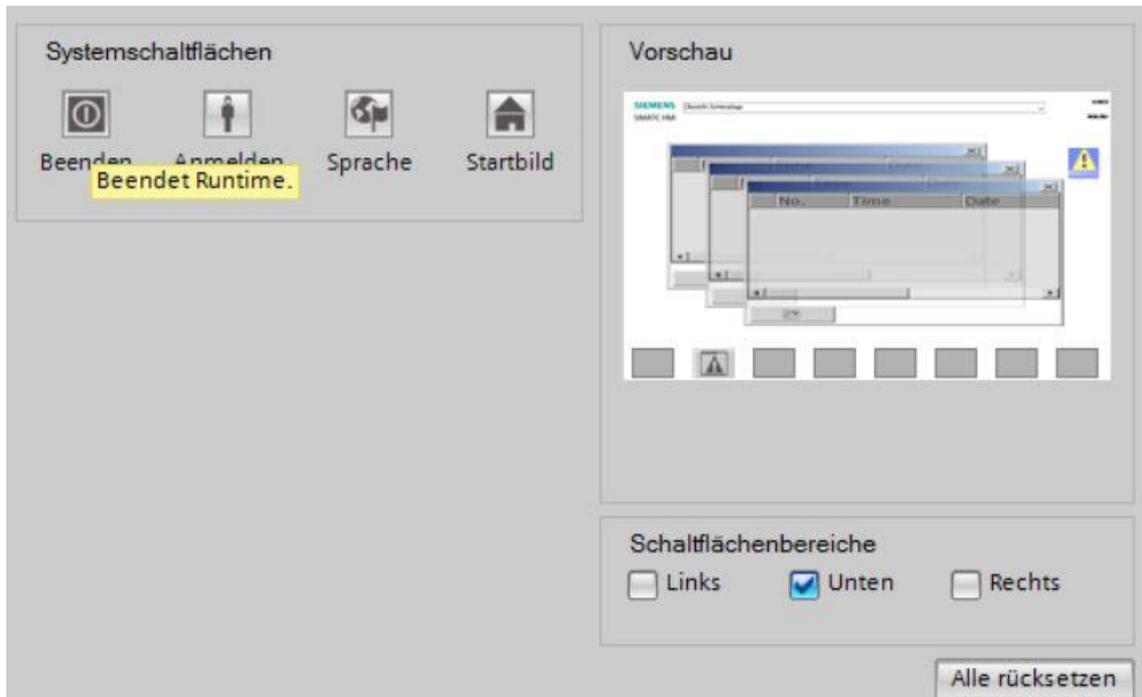
- Legen Sie auf diese Art und Weise die unten angezeigte Bildstruktur mit den entsprechenden Bildnamen an. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „**Weiter >>**“.



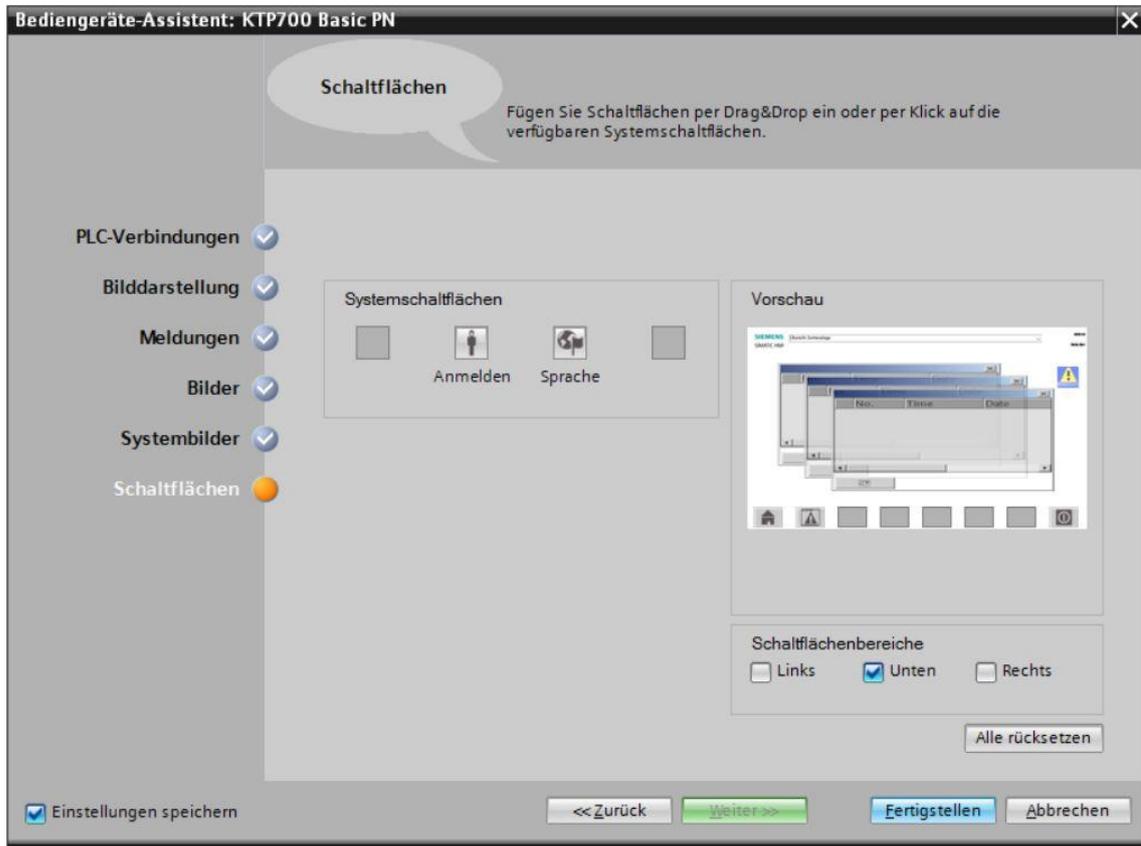
→ Im Abschnitt Systembilder können Sie bereits voreingestellte Ansichten für Systemfunktionen aktivieren und automatisch hinzufügen lassen. → Aktivieren Sie alle Systembilder, indem Sie „Alle auswählen“ anklicken. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf .



→ 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. Eine Schaltfläche Meldefenster öffnen  ist bereits angelegt.

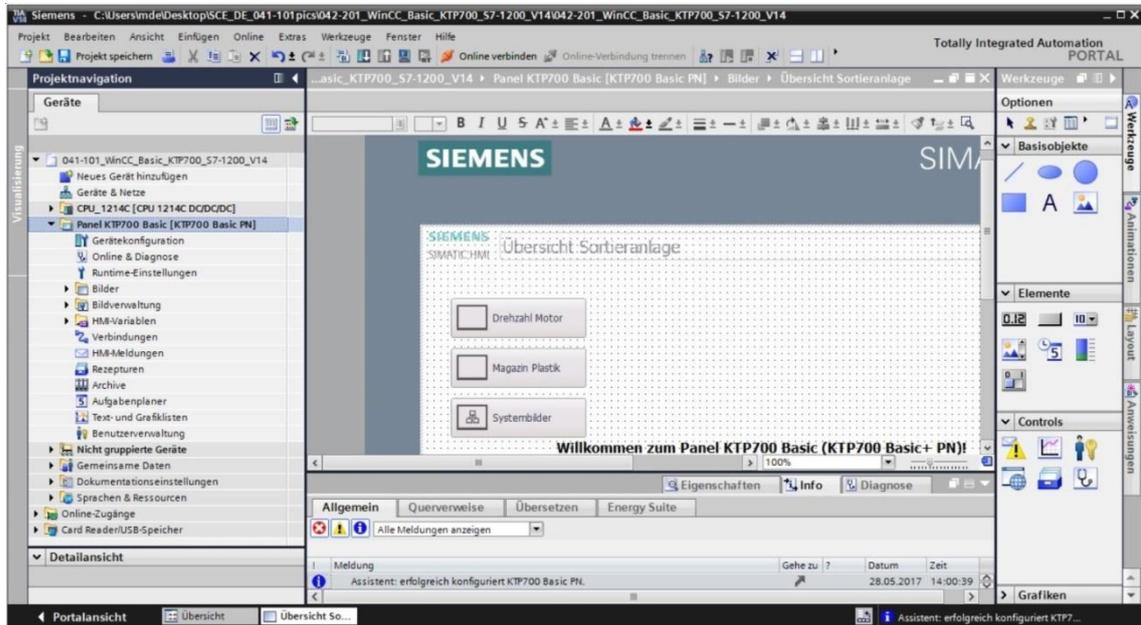


- Aktivieren Sie nur den „Schaltflächenbereich“ „Unten“. → Fügen Sie links die Schaltfläche für das „Startbild“  und rechts die Schaltfläche für Runtime „Beenden“  ein. → Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf „**Fertigstellen**“.

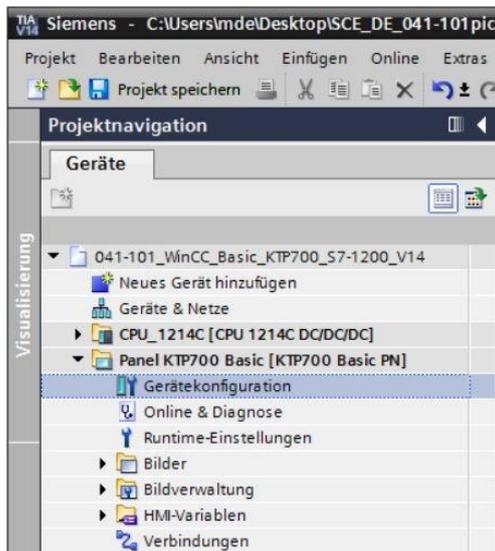


7.4 Gerätekonfiguration des Panels KTP700 Basic

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

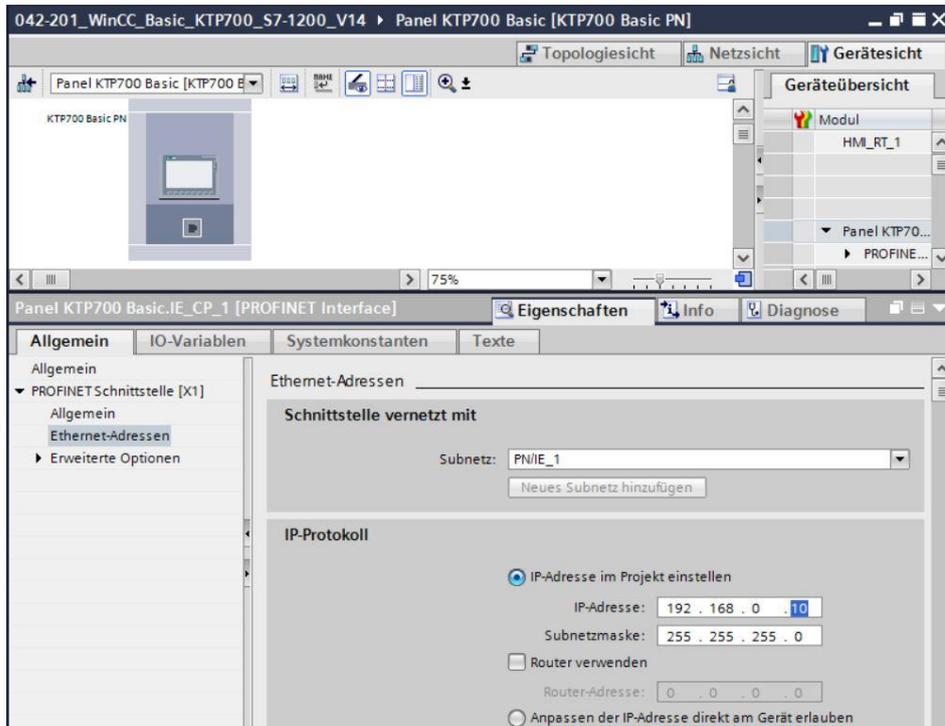


→ Um unser Panel konfigurieren zu können, wählen Sie in der Projektnavigation das „Panel KTP700 Basic“ und öffnen mit einem Doppelklick dessen „Gerätekonfiguration“.



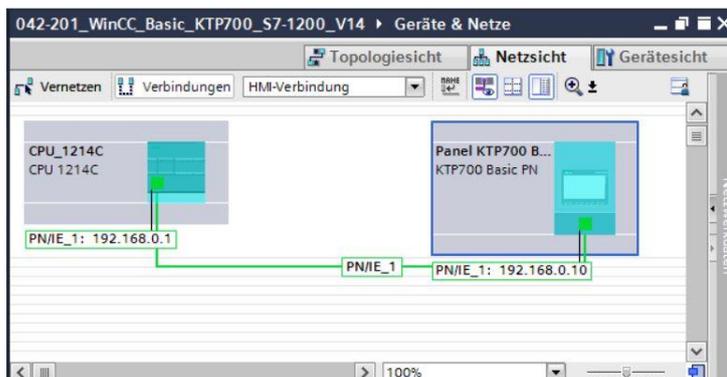
7.4.1 IP-Adresse einstellen

- Wählen Sie in der Gerätesicht die Ethernet-Schnittstelle des Panels per 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.

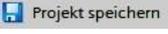
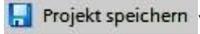


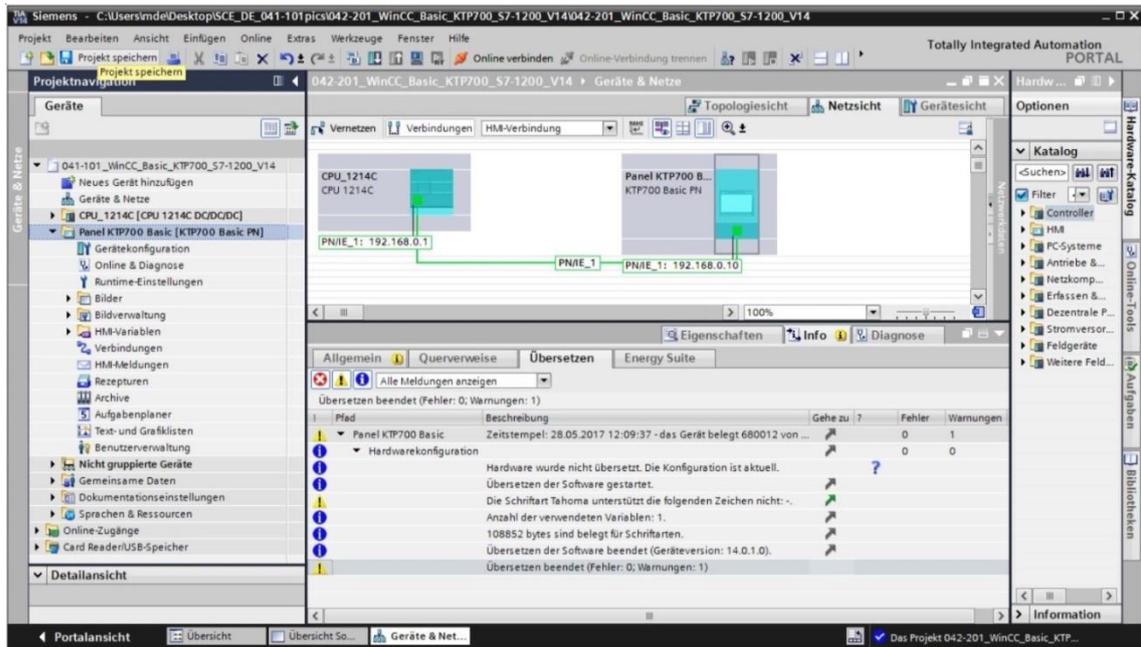
Hinweis:

- Die Subnetzmaske wurde bereits in den Einstellungen der CPU 1214C 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.

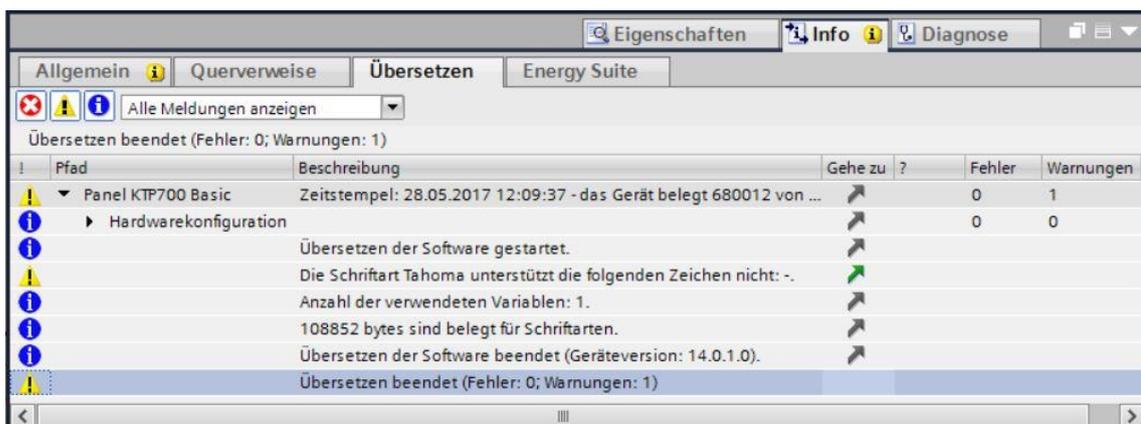


7.5 Übersetzen der CPU und des Panels und Projekt speichern

- Zum Übersetzen der CPU klicken Sie auf den Ordner „CPU_1214C“ und wählen im Menü das Symbol  für Übersetzen an. Zum Übersetzen des Panels klicken Sie auf den Ordner „Panel KTP700 Basic“ und wählen im Menü das Symbol  für Übersetzen an. Speichern können Sie Ihr Projekt mit einem Klick auf den Button im Menü  .
(→ CPU_1214C →  → Panel KTP700 Basic →  → ).

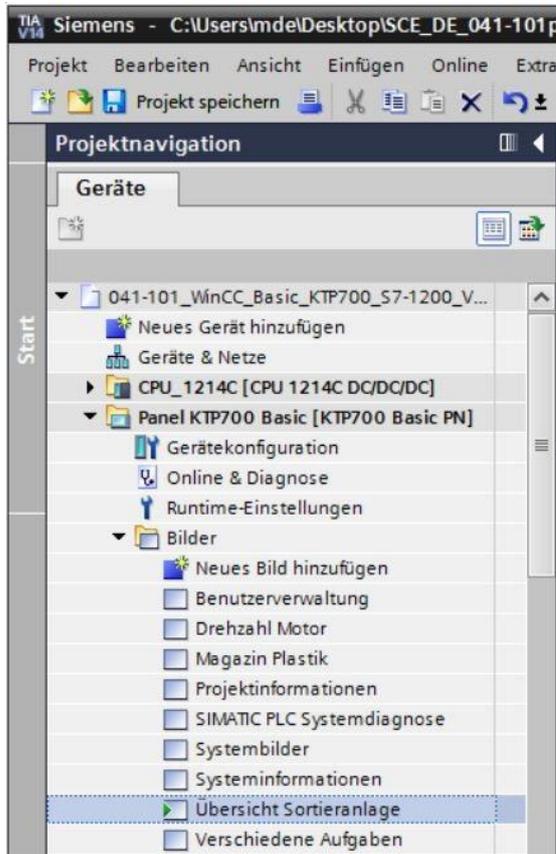


- Im Bereich „Info“ unter „Übersetzen“ wird anschließend angezeigt, ob das Übersetzen erfolgreich war oder ob Warnungen bzw. Fehler aufgetreten sind.

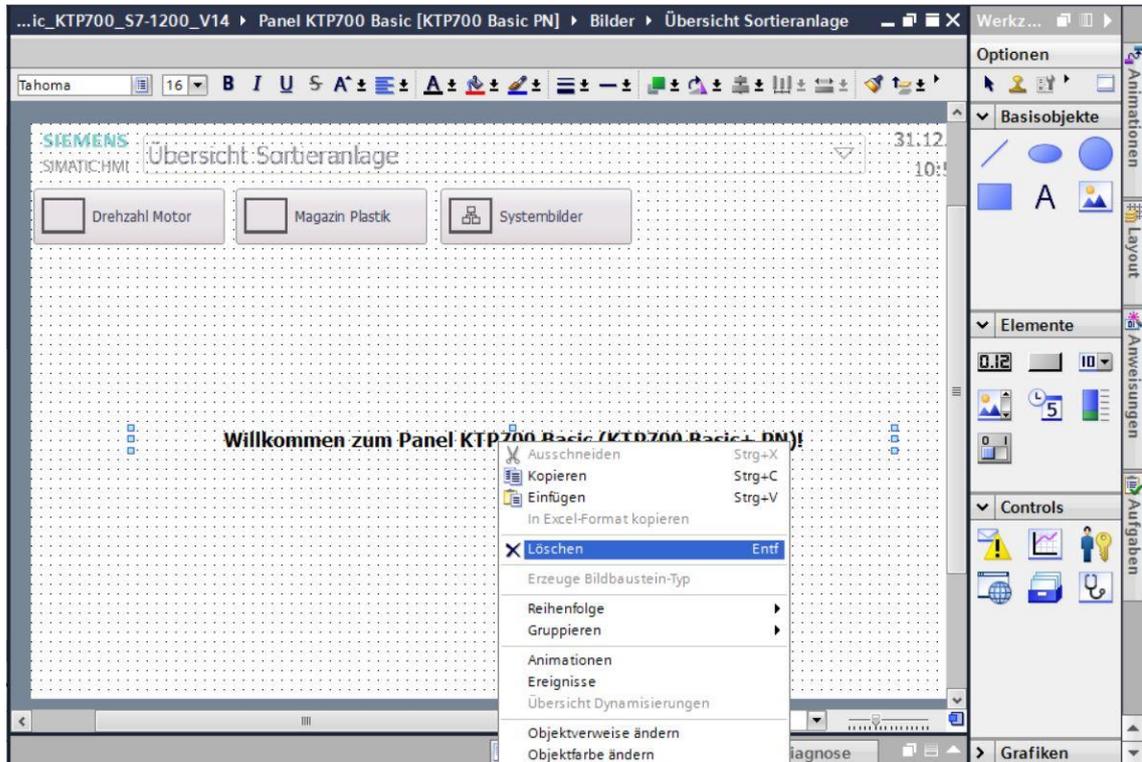


7.6 Grafikanzeige projektieren

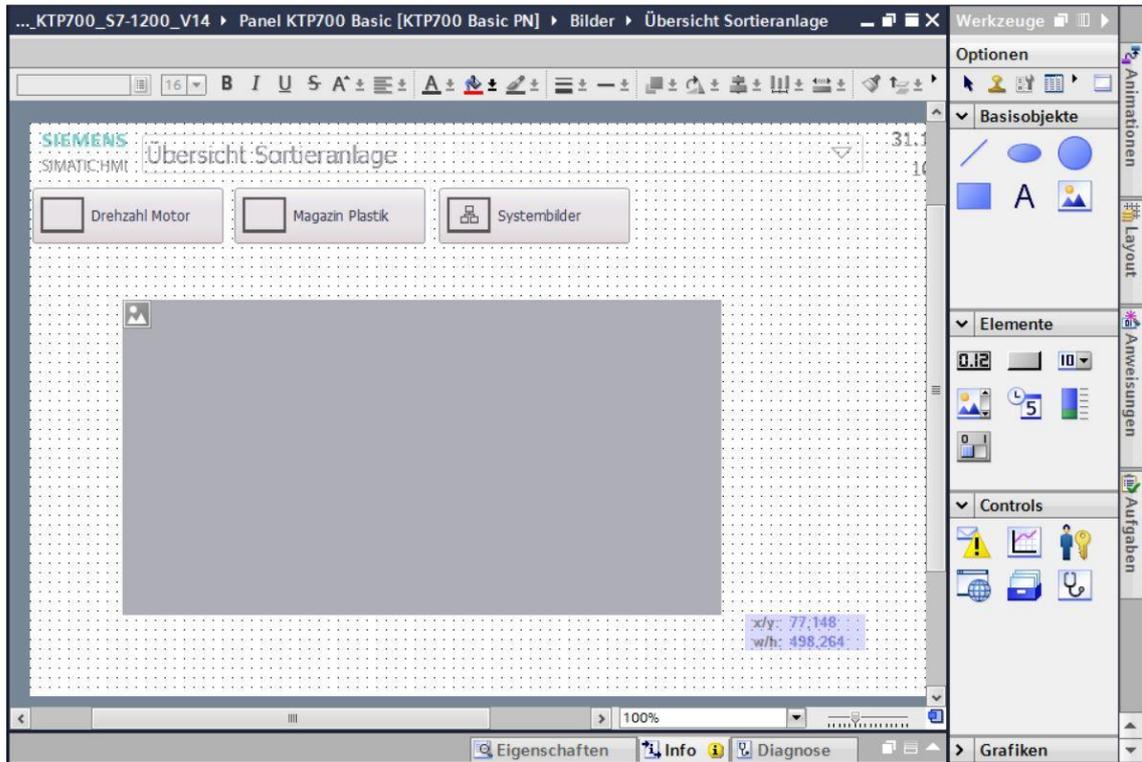
- Nach erfolgreichem Übersetzen wollen Sie das erste Bild für die Visualisierung gestalten.
Dazu öffnen Sie zuerst das Bild → „Übersicht Sortieranlage“ mit einem Doppelklick.



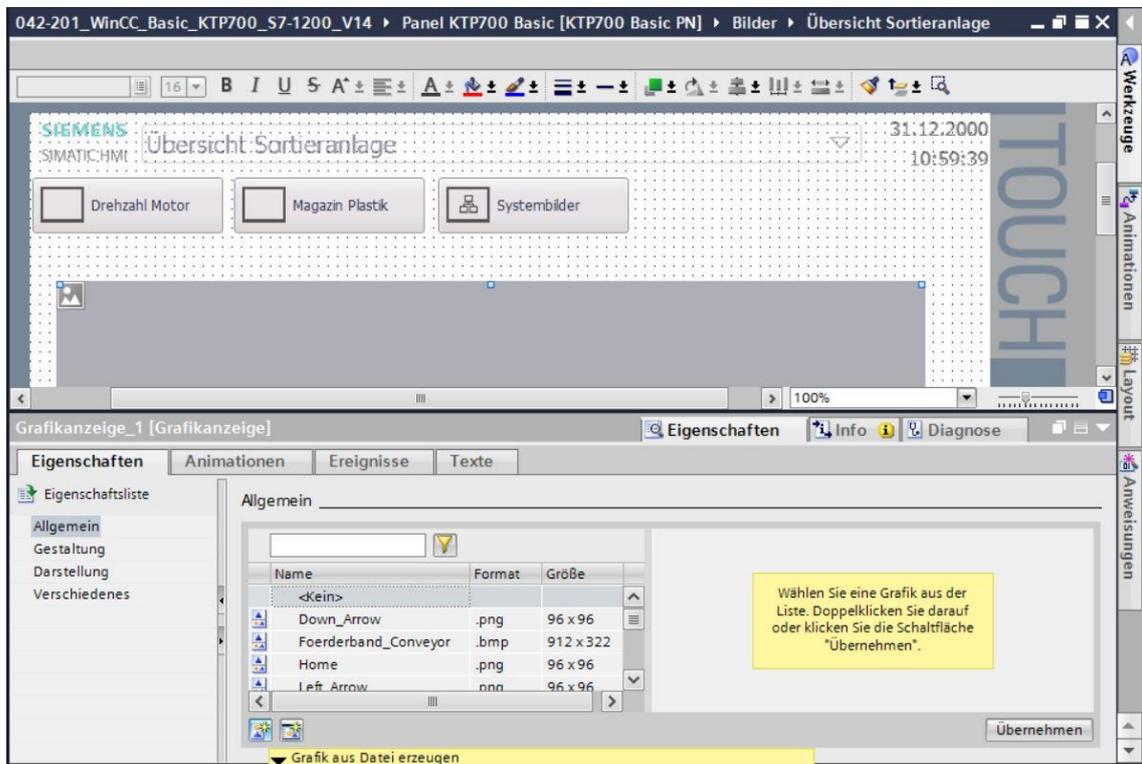
- Eine Vielzahl an Objekten wie z. B. die Bildwechselbuttons wurden bereits durch den Assistenten angelegt. Nun soll das Textfeld in der Mitte des Bildes entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und in dem dort angezeigten Dialog → „Löschen“ auswählen.



- 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“ aus.



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 sollen
 - Texte für die mehrsprachige Anzeige innerhalb eines Objektes

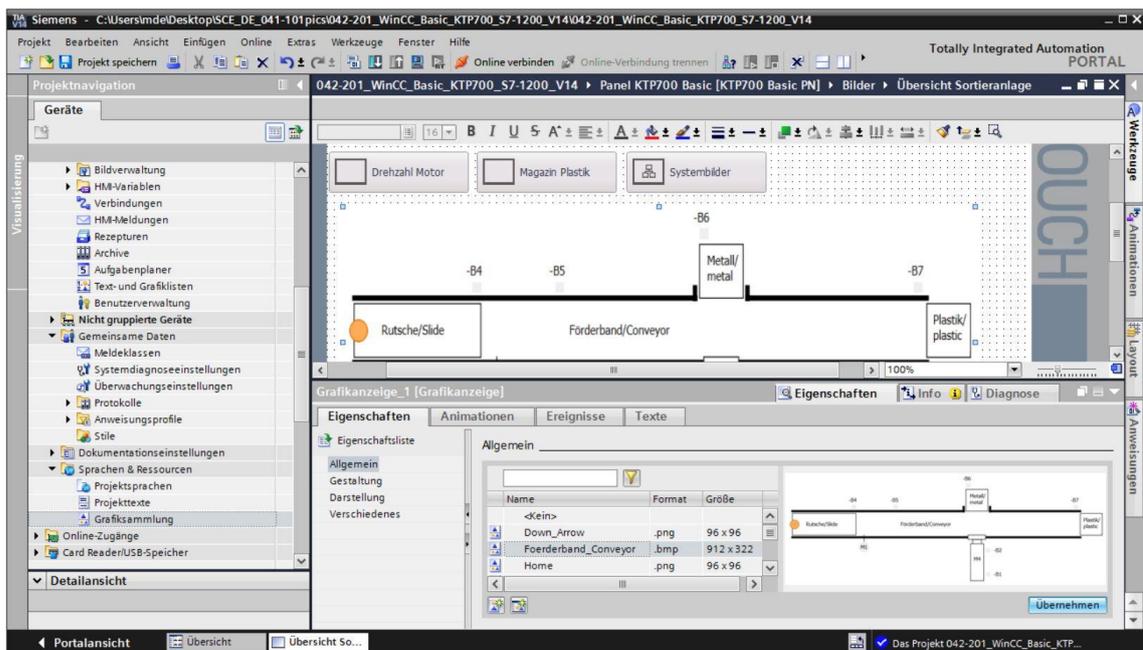
- Wählen Sie im angezeigten Dialog, aus dem Ordner „SCE_DE_041-101_Bilder“, die Datei „Foerderband_Conveyor.bmp“ und klicken Sie auf → „Öffnen“.



Hinweis:

- Die in dieser Unterlage verwendeten Grafiken können Sie entweder selbst zeichnen und im *.bmp- Format abspeichern oder sich im Internet bei siemens.de/sce/S7-1200 beim Modul „SCE_DE_041-101 WinCC Basic mit KTP700 und S7-1200“ unter „SCE_DE_041-101_Bilder“ herunterladen.

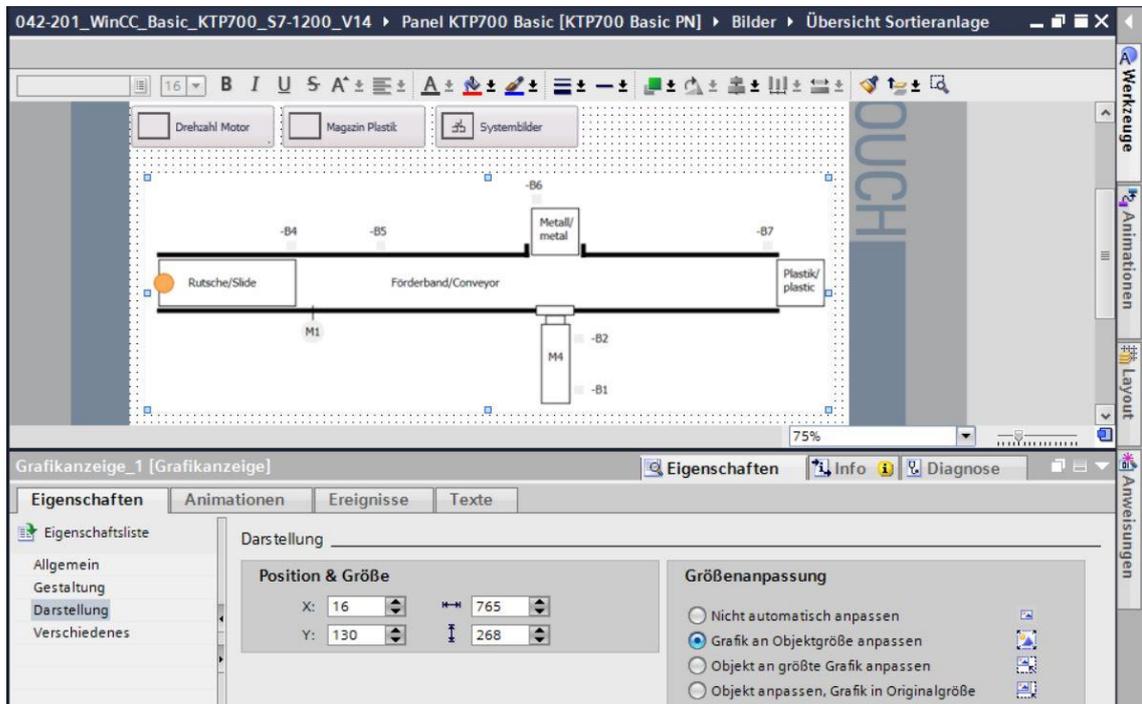
- Zur Anzeige wählen Sie nun die Grafik „Foerderband_Conveyor.bmp“ aus und klicken auf → „Übernehmen“.



Hinweis:

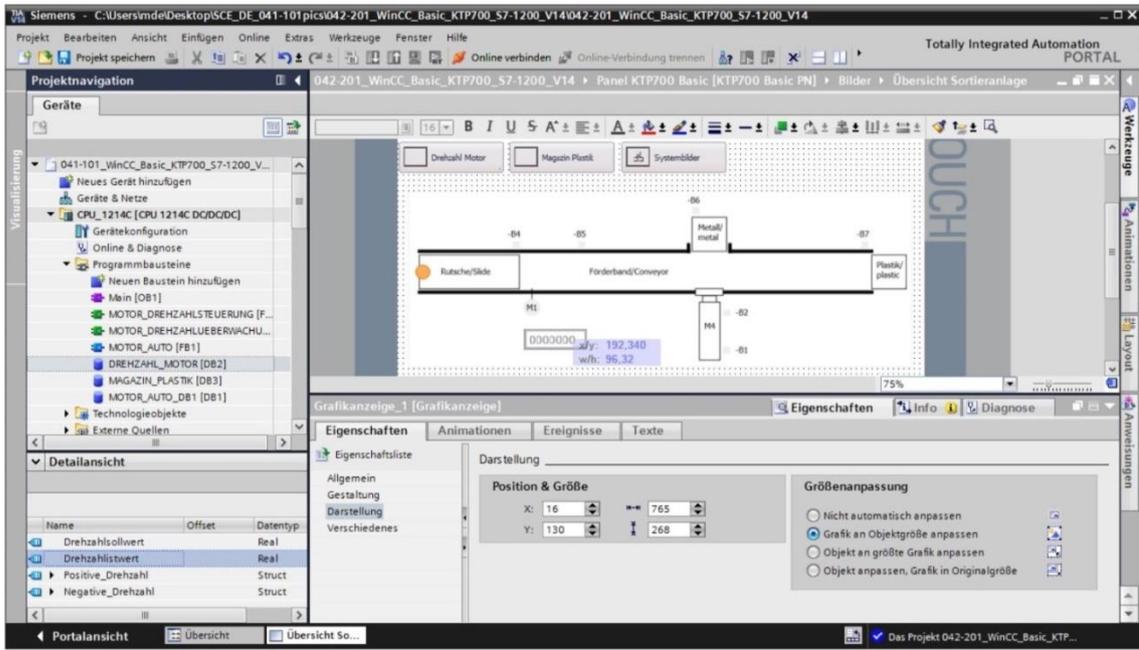
- Die erzeugte Grafik wird in dem Projekt im Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt.

→ 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“.

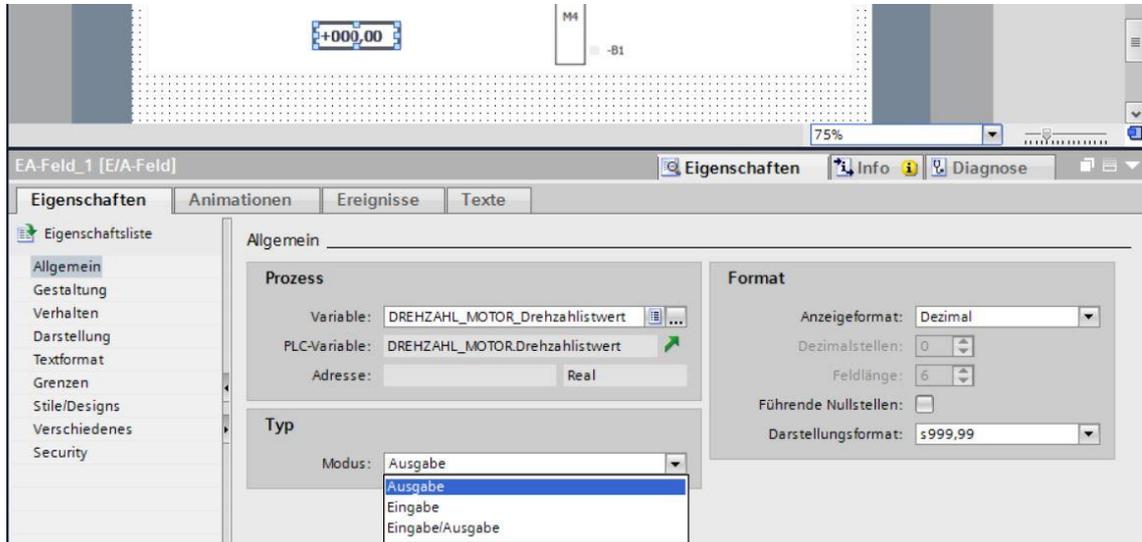


7.7 Anzeigen eines Prozesswertes in einem E/A-Feld

→ Zuerst wollen Sie unterhalb des Bandmotors eine Anzeige des Istwertes der aktuellen Drehzahl einfügen. Dafür markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlwert“ in unser Bild „Übersicht Sortieranlage“.

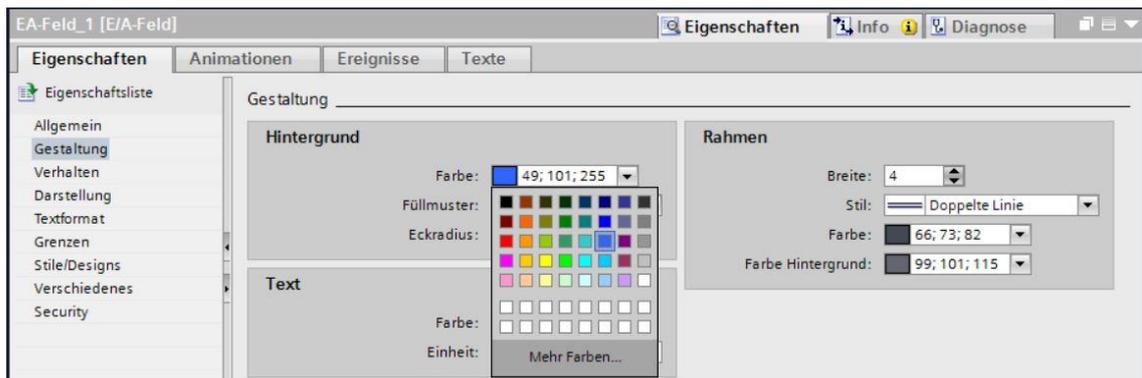


- In den „Eigenschaften“ des E/A-Feldes ist nun unter „Allgemein“ bei „Prozess“ bereits die Kopplung zu der Variablen in der SPS angelegt. Das „Anzeigeformat“ stimmt mit „Dezimal“ ebenfalls. An dieser Stelle wird lediglich das „Darstellungsformat“ auf → „s999,99“ und der „Typ“ des Feldes auf → „Ausgabe“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

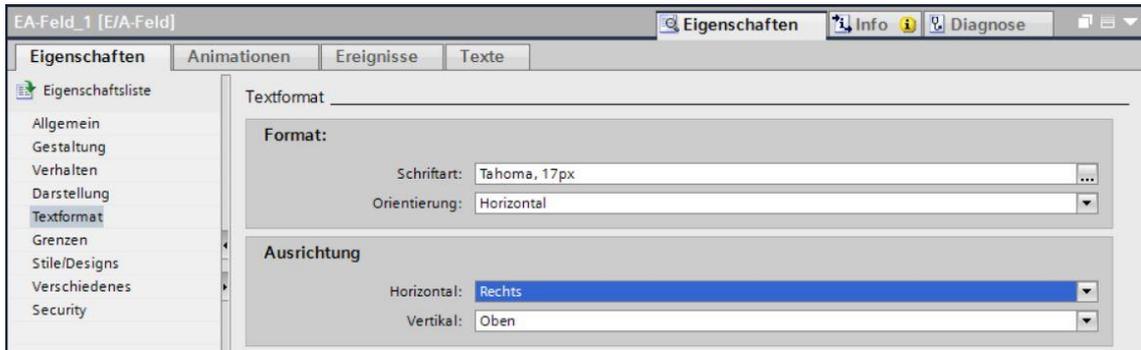


Hinweis:

- 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.



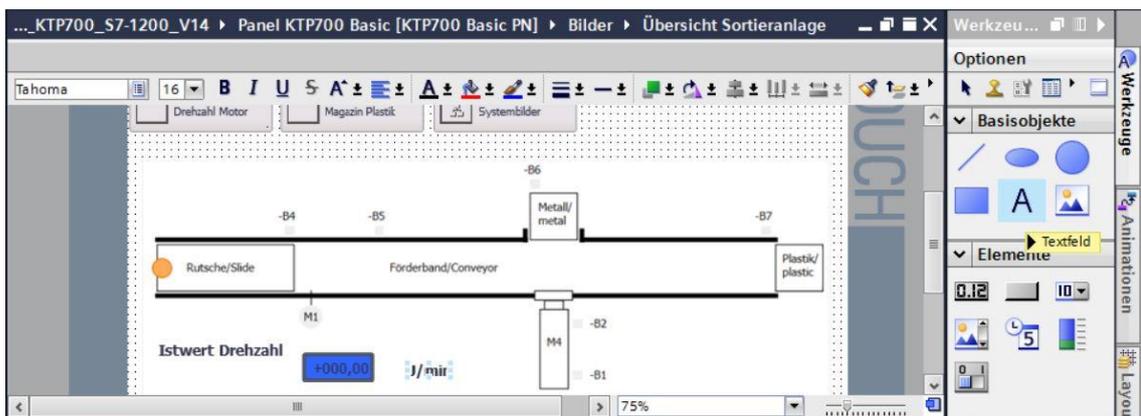
→ In den „Eigenschaften“ bei „Textformat“ ändern Sie die „Ausrichtung“ „Horizontal“ auf → „Rechts“.



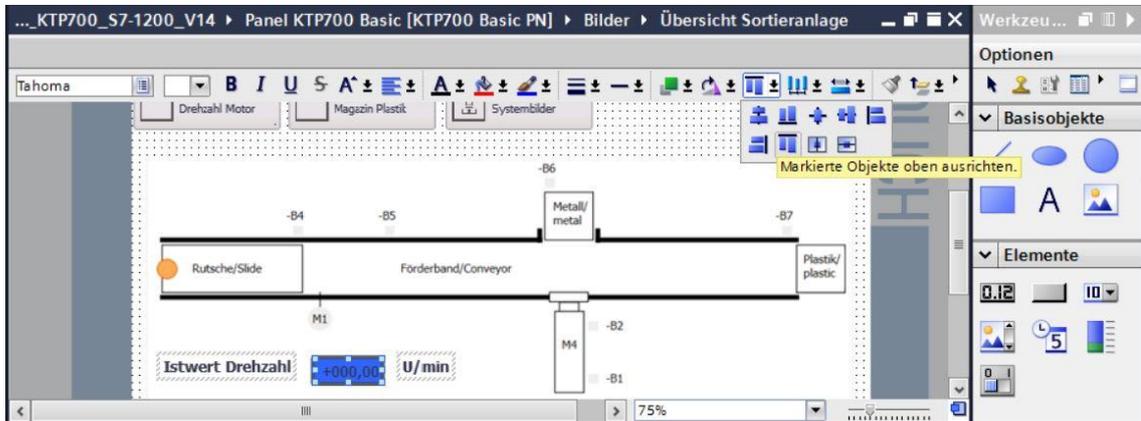
→ In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ ändern Sie → „Position & Größe“, so wie an dieser Stelle verdeutlicht, damit das E/A-Feld unterhalb des Bandmotors angezeigt wird.



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

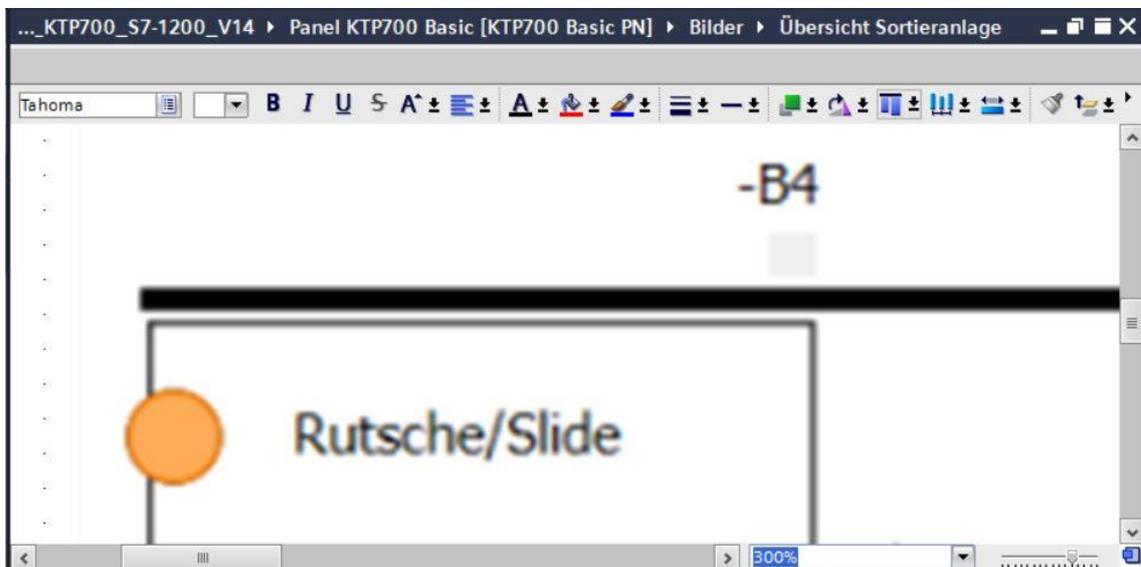


→ Nun markieren Sie die drei Objekte → E/A-Feld → Textfeld „Istwert Drehzahl“ → Textfeld „U/min“ in dieser Reihenfolge und klicken anschließend auf die Funktion → „Markierte Objekte oben ausrichten“  in der Symbolleiste des Arbeitsbereiches. Speichern Sie schließlich Ihr Projekt mit einem Klick auf 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

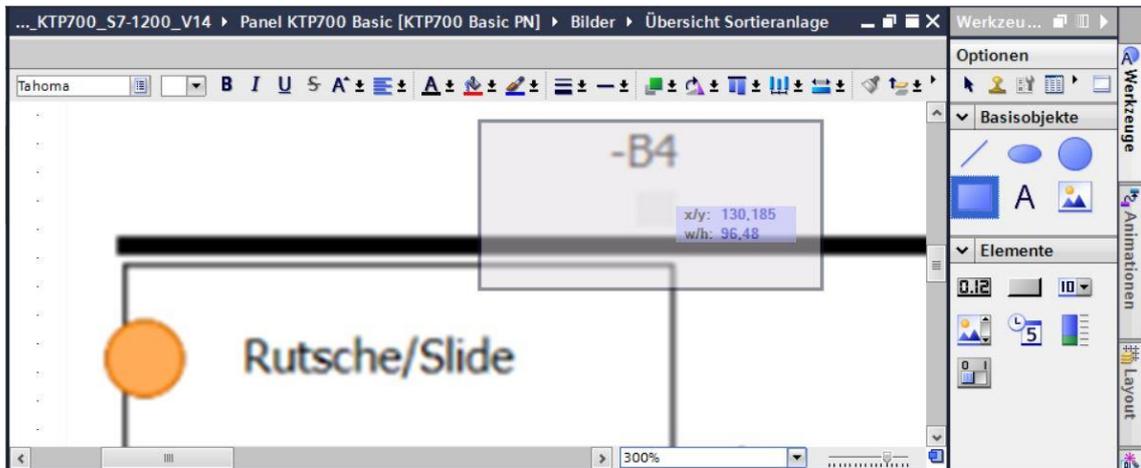


7.8 Binäre Signale mit animierten Rechtecken/Linien visualisieren

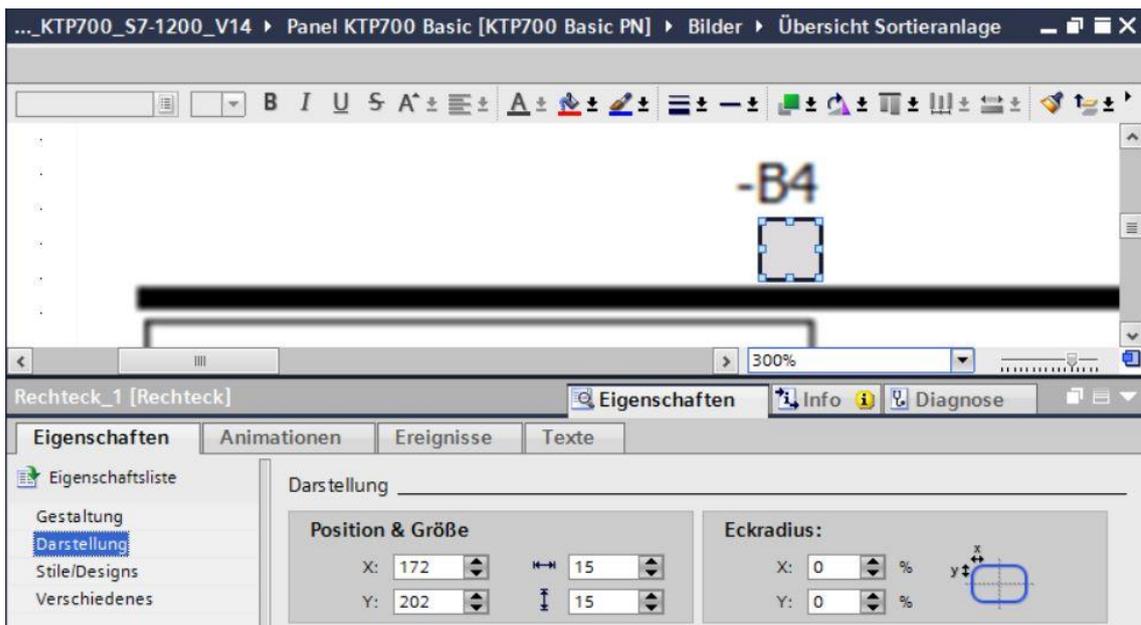
→ Bei der Visualisierung der Sensoren wollen Sie mit dem Sensor „-B4“ an der Rutsche beginnen. Um das Rechteck besser zeichnen und positionieren zu können, ändern Sie zuerst den Zoomfaktor auf → „300%“.



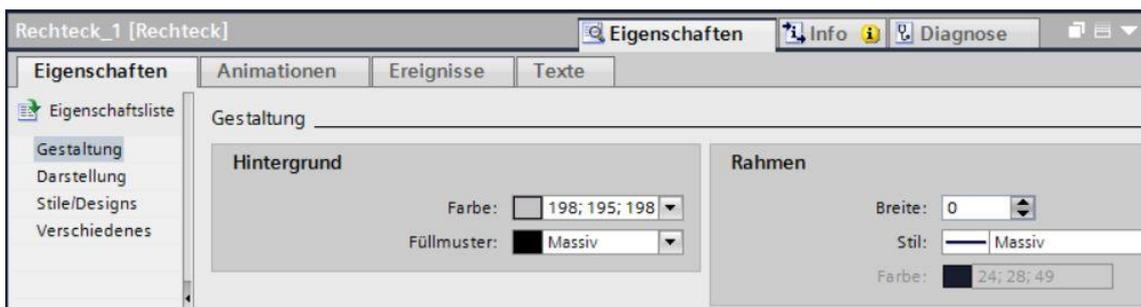
- Daraufhin ziehen Sie aus den Werkzeugen → „Basisobjekte“ per Drag & Drop ein „Rechteck“ zur Position des Sensors „-B4“.



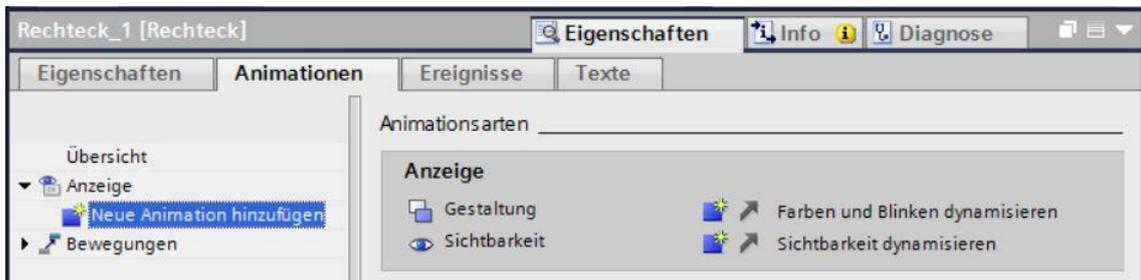
- Anschließend ziehen Sie das Rechteck mit der Maus in die passende Position und Größe oder stellen in den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ → „Position & Größe“, so wie hier gezeigt, ein. Somit wird der Sensor unterhalb der Bezeichnung „-B4“ dargestellt.



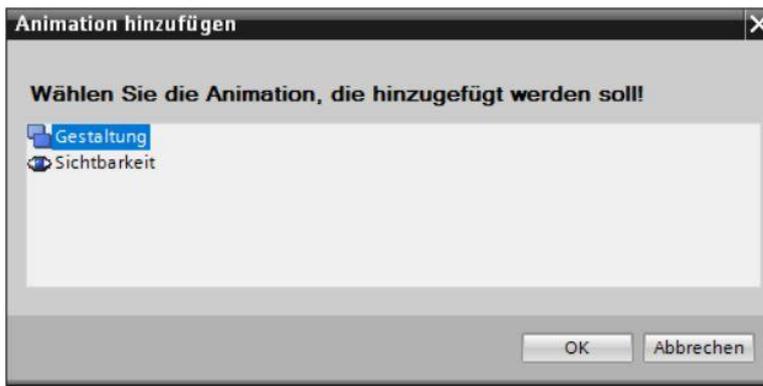
- In den „Eigenschaften“ unter „Gestaltung“ ändern Sie die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Grau“ und die „Breite“ des „Rahmens“ auf → „0“.



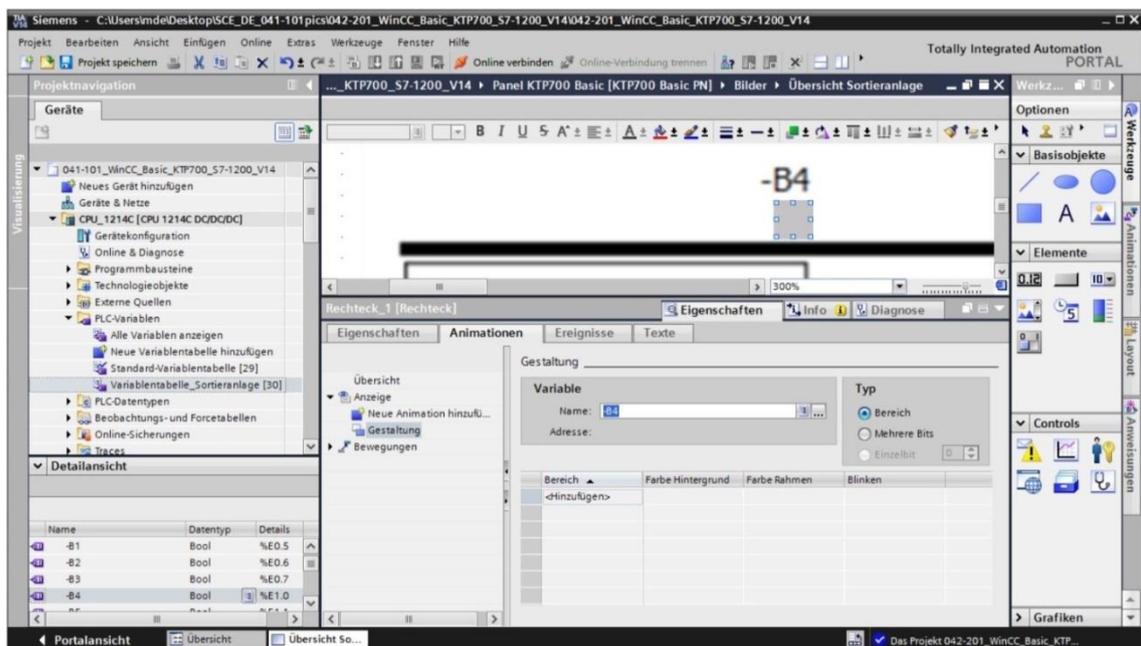
→ Nun wechseln Sie zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf →  „Neue Animation hinzufügen“.



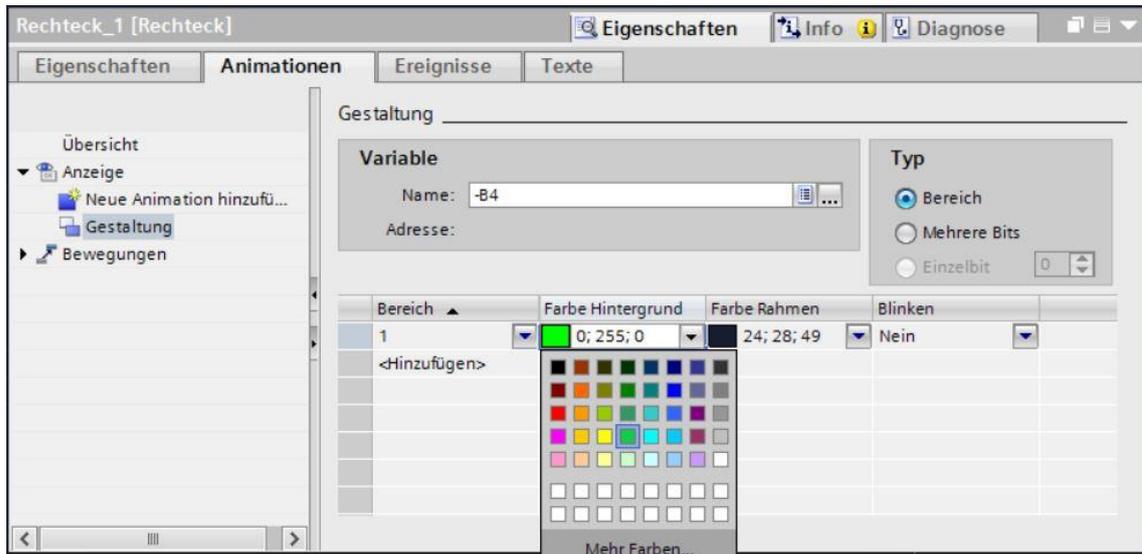
→ In dem nun eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Gestaltung“ und klicken auf → „OK“.



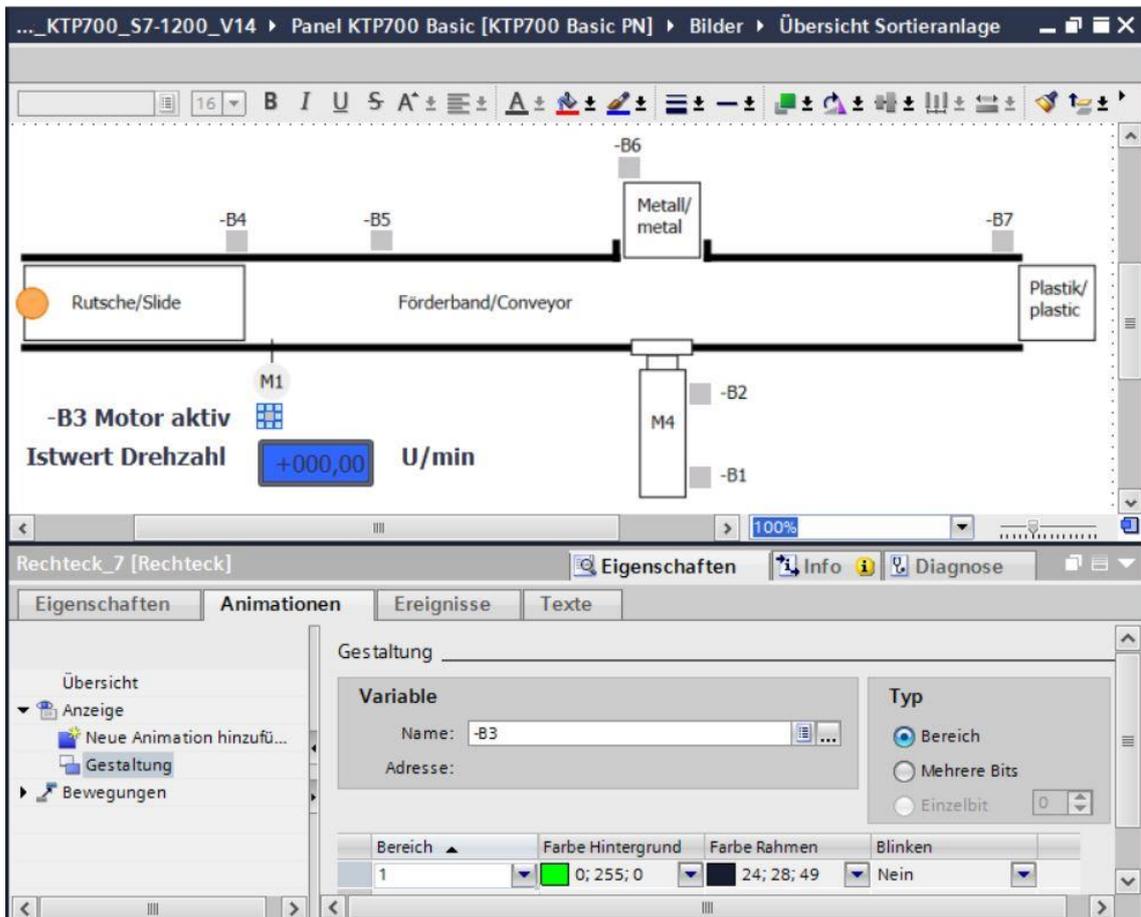
→ Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Anschließend ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-B4“ in das Feld „Name“ zur „Variable“.



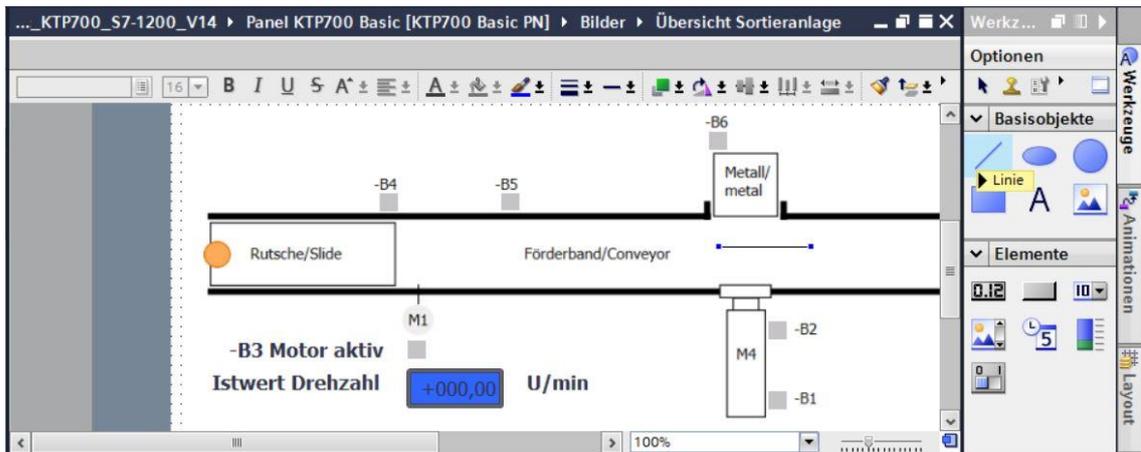
→ In der „Gestaltung“ der „Anzeige“ fügen Sie einen Bereich mit dem Wert → „1“
 (Signalzustand „High“) hinzu und ändern dort die „Farbe Hintergrund“ auf → „Grün“.



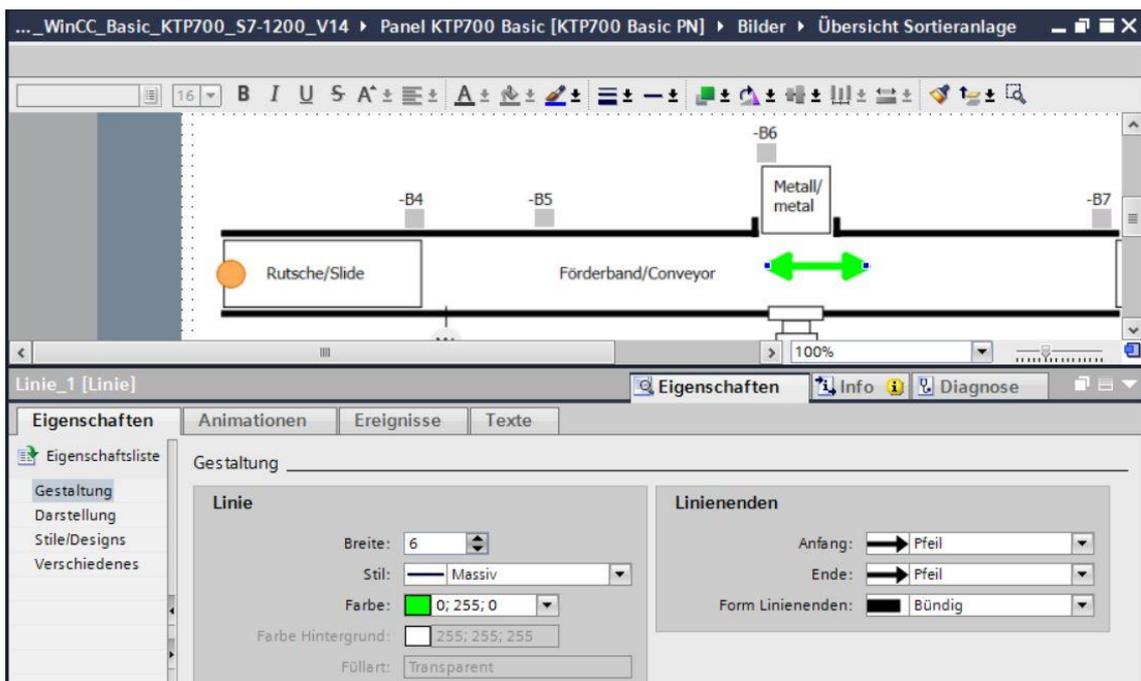
- So wie in den vorherigen Schritten gezeigt, legen Sie nun auch jeweils eine Anzeige zu den Sensoren → „-B1“, → „-B2“, → „-B5“, → „-B6“ und → „-B7“ an.
- Eine zusätzliche Binäranzeige fügen Sie noch unterhalb des Motors M1 ein und verbinden diese mit der globalen Variablen → „-B3“. Zur Beschreibung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



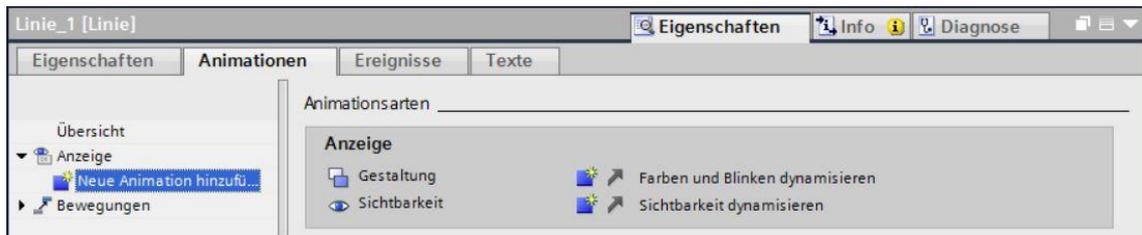
- Um anzuzeigen, dass das Band angesteuert wird, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Basisobjekte“ per Drag & Drop das Objekt „Linie“ auf das Band.



- In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie den „Stil“ der Linie auf → „Massiv“ und die „Farbe“ des „Vordergrundes“ auf → „Grün“. Ändern Sie die „Linienenden“ am „Anfang“ und am „Ende“ auf „Pfeil“.



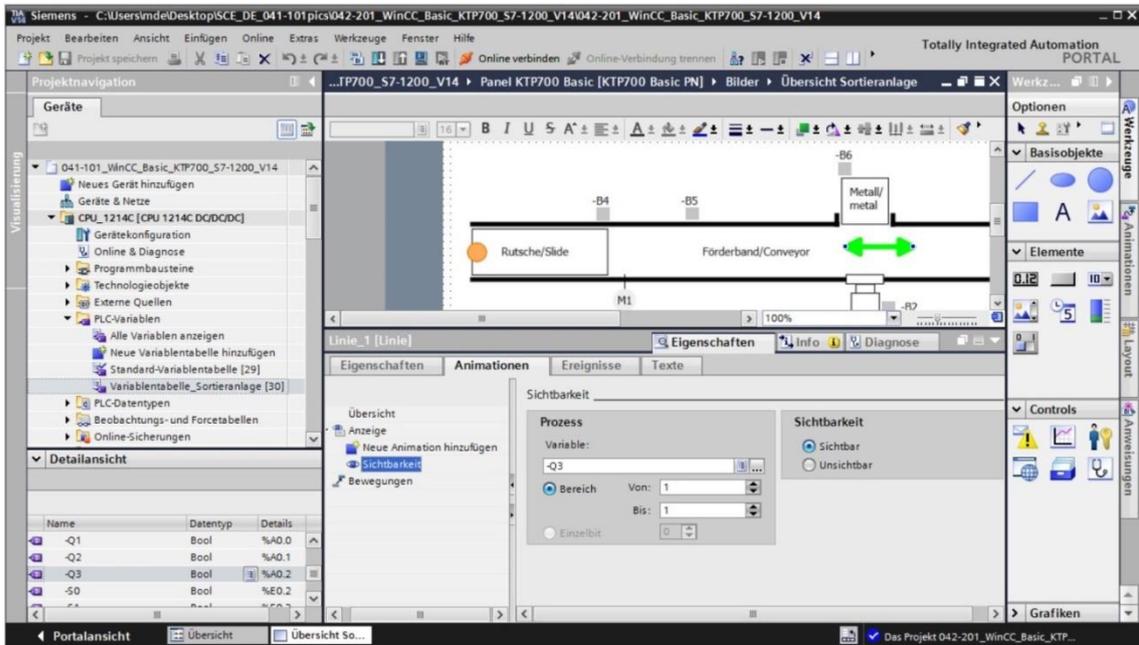
→ Nun wechseln Sie zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf → 
„Neue Animation hinzufügen“.



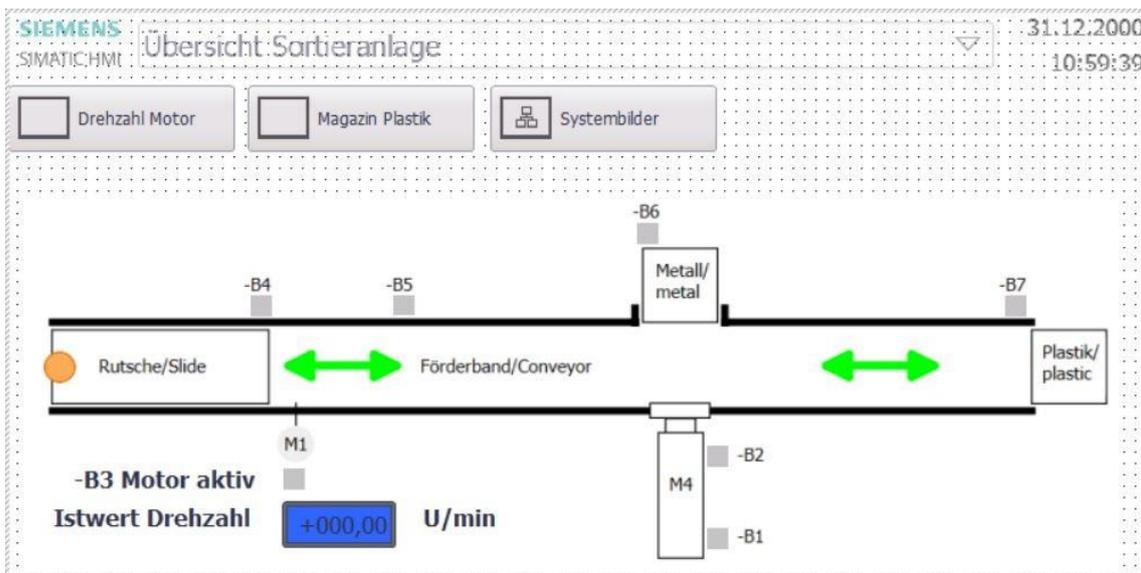
→ In dem eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Sichtbarkeit“ und klicken auf → „OK“.



- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1214C“ 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 → „Bereich“, tragen „von“ → 1 „bis“ → 1 ein und wählen bei „Sichtbarkeit“ → „Sichtbar“.

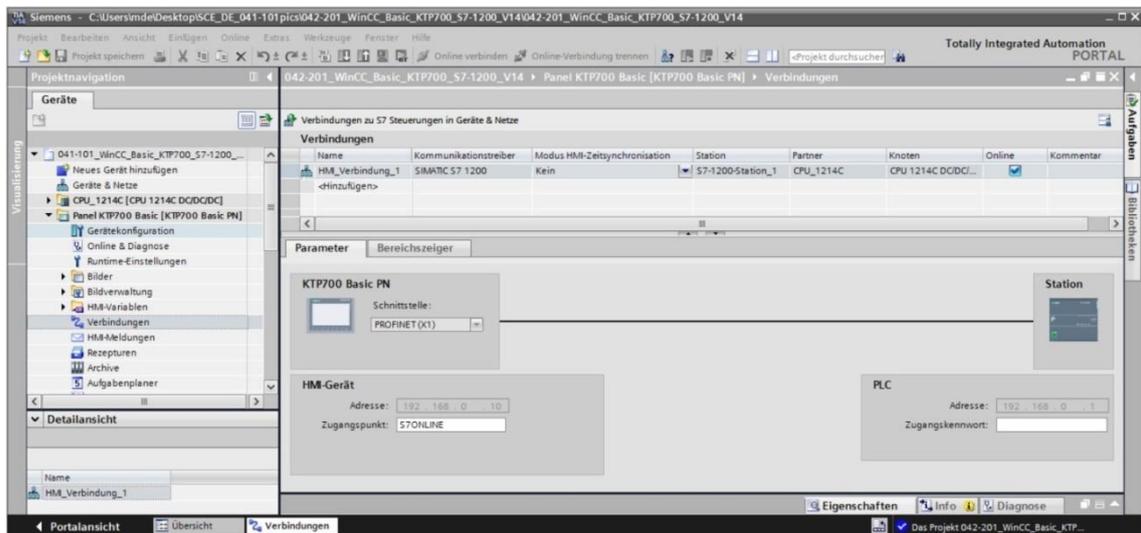


- Anschließend duplizieren Sie den Pfeil aus der Symbolbibliothek mit allen seinen Eigenschaften, indem Sie diesen → „Kopieren“ und folglich wieder „Einfügen“.



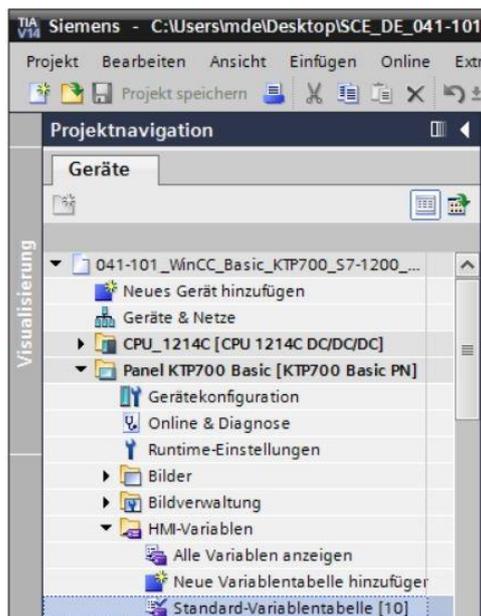
7.9 Verbindungen und HMI-Variablen

- Bevor Sie die Projektierung in das Panel KTP700 Basic laden, sollten Sie noch die Verbindung zur CPU 1214C überprüfen. Dazu wählen Sie im → „Panel KTP700 Basic“ mit einem Doppelklick → „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.

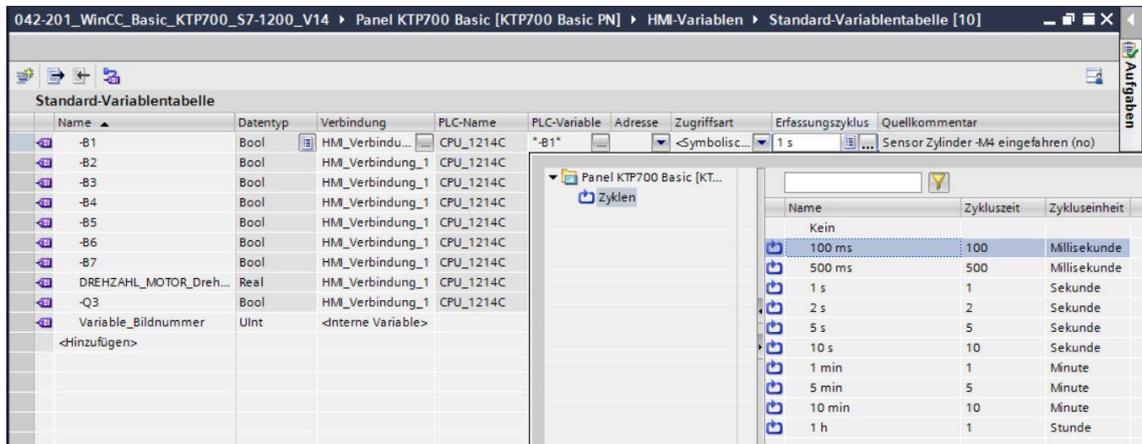


Hinweis:

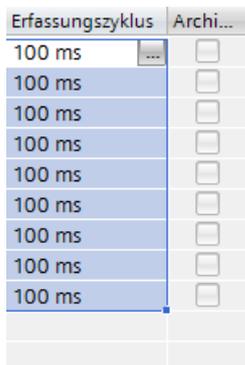
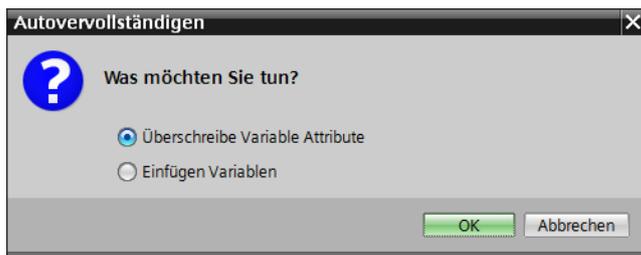
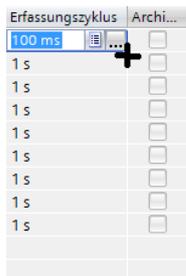
- Sollte bei der CPU 1214C der Zugriffsschutz aktiviert worden sein, so kann hier für das Panel auch das Zugangspasswort eingetragen werden.
- Um zu den HMI-Variablen zu gelangen, müssen Sie im → „Panel KTP700 Basic“ im Ordner → „HMI-Variablen“ mit einem Doppelklick die → „Standard-Variablen-tabelle“ 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 1214C 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.

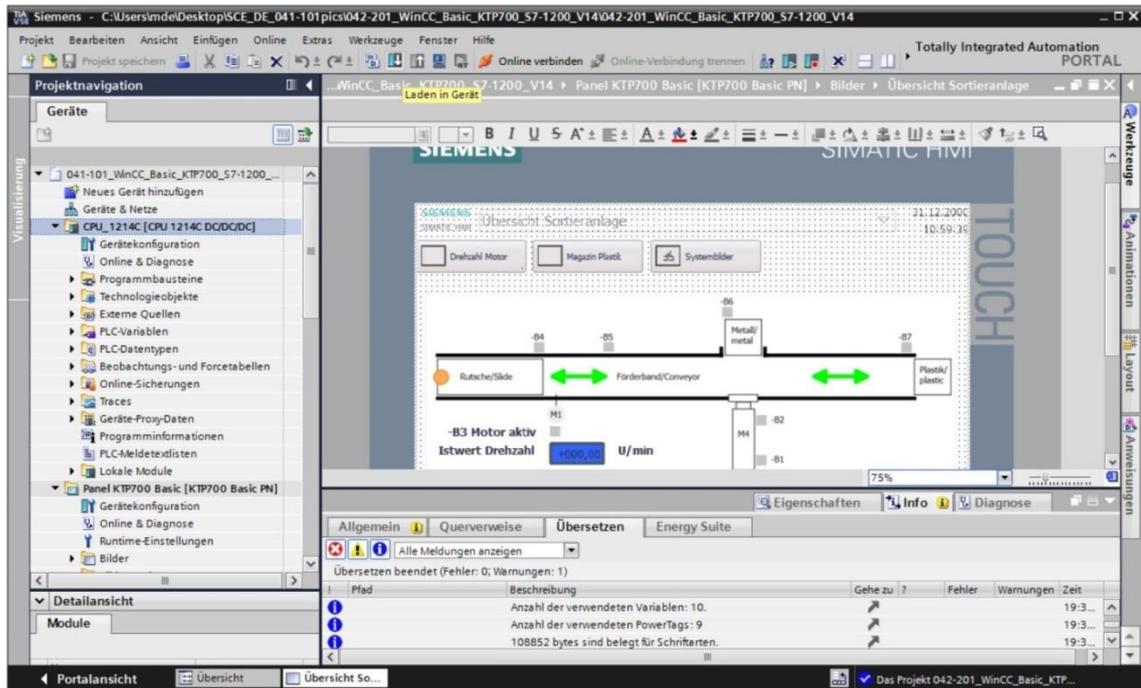


7.10 Laden der CPU und des Panels

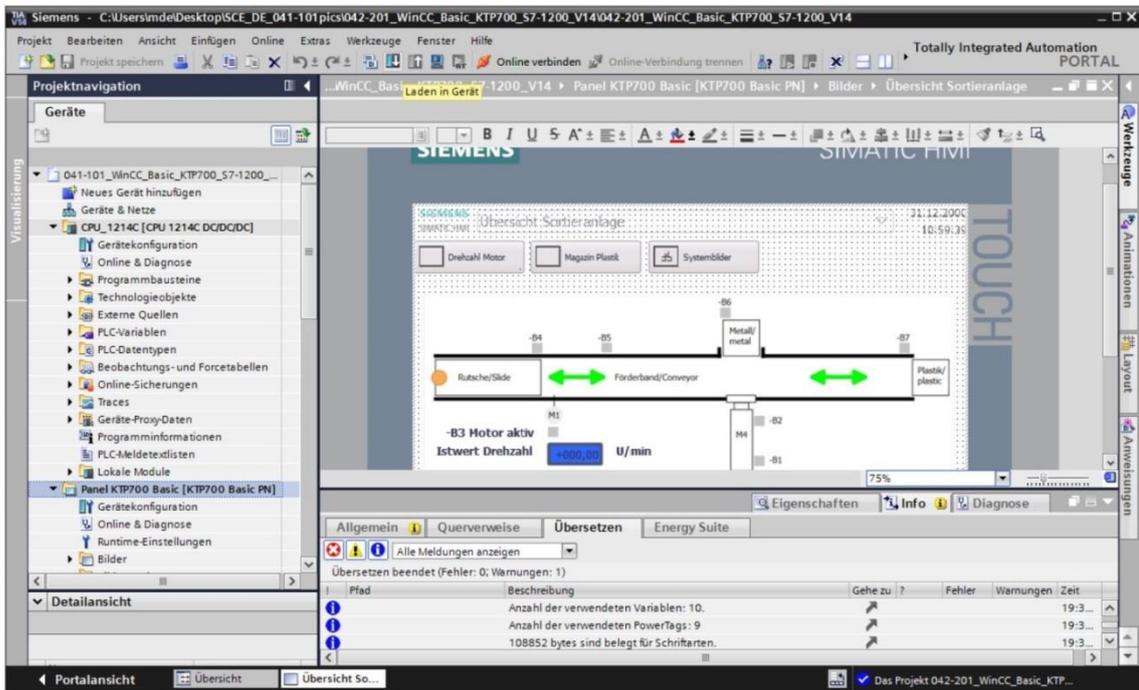
→ Bevor das Projekt in die CPU und in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und speichern das Projekt.

(→ CPU_1214C →  → Panel KTP700 Basic →  →  Projekt speichern)

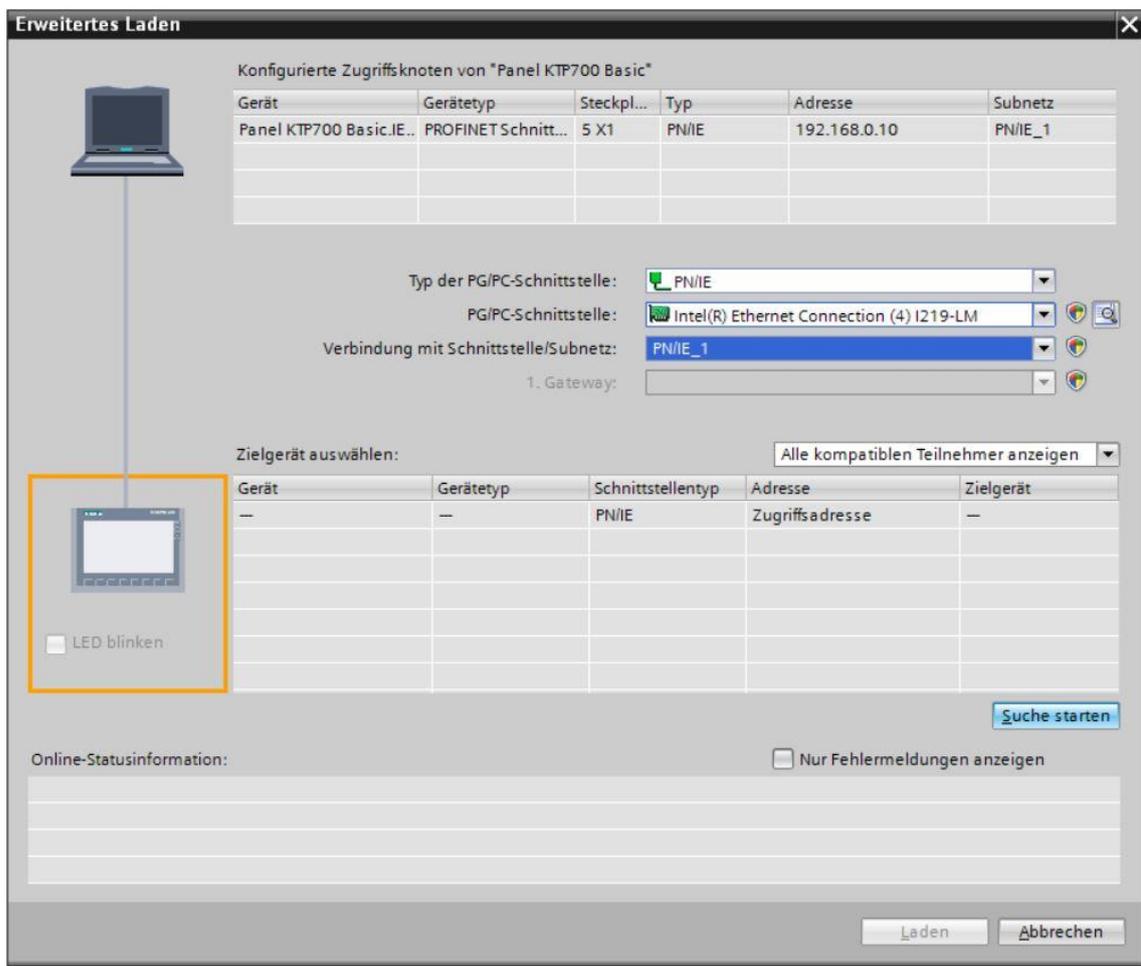
→ Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden. (→ )



→ Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic PN]“ und klicken auf das Symbol →  „Laden in Gerät“.

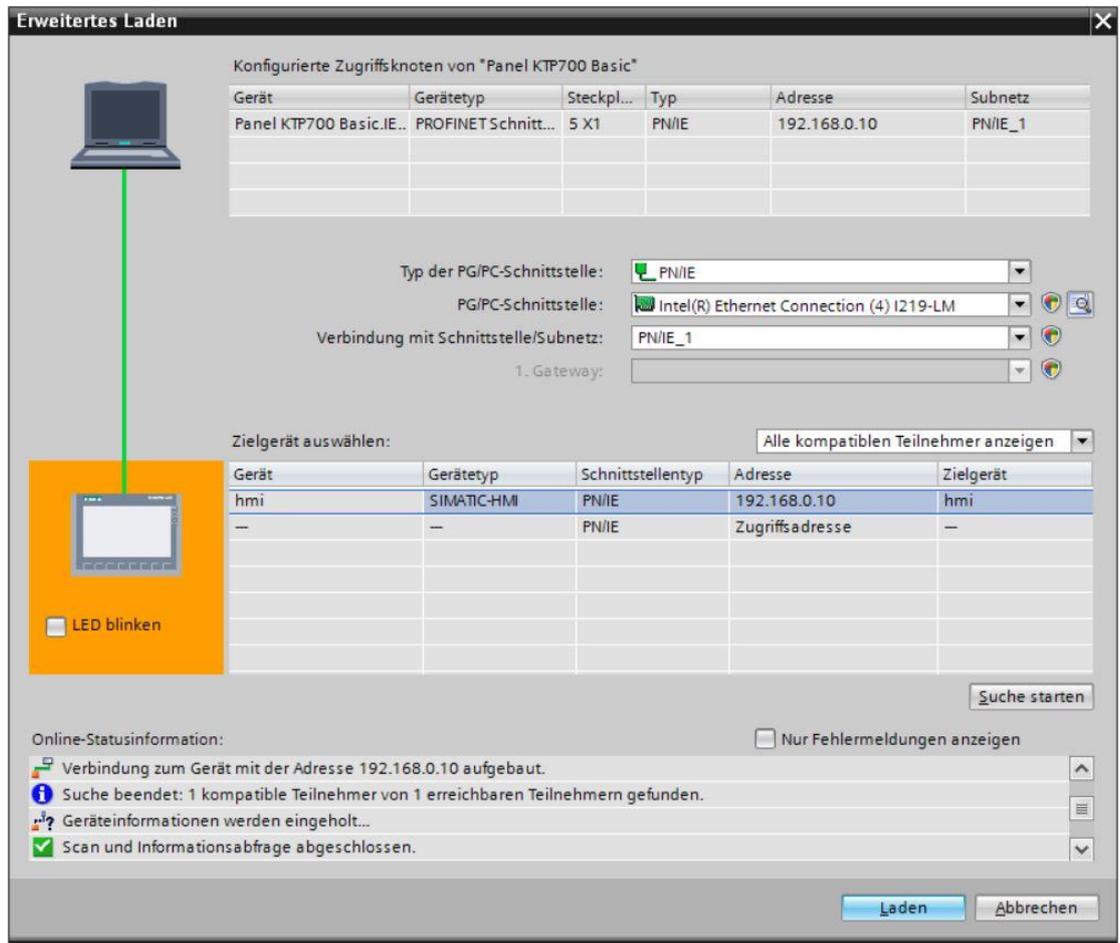


- Es öffnet sich der Manager zur Konfiguration von Verbindungseigenschaften (Erweitertes Laden). Als erstes muss die Schnittstelle korrekt ausgewählt werden. Dies erfolgt in drei Schritten:
 - Typ der PG/PC-Schnittstelle → PN/IE
 - PG/PC-Schnittstelle → hier z. B. Intel(R) Ethernet Connection I219-LM
 - 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.

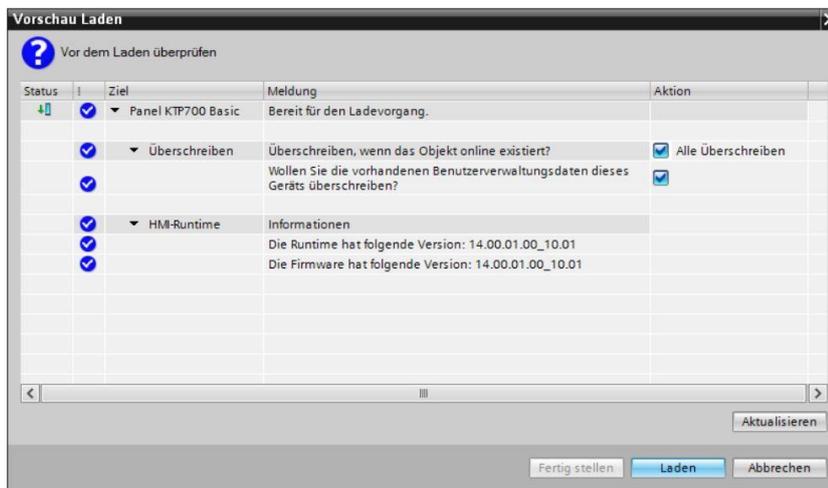


→ Wird Ihr Panel in der Liste „Kompatible Teilnehmer im Zielsubnetz“ angezeigt, so muss diese ausgewählt und das Laden gestartet werden.

(→ Gerätetyp SIMATIC HMI → „Laden“)



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



Hinweis:

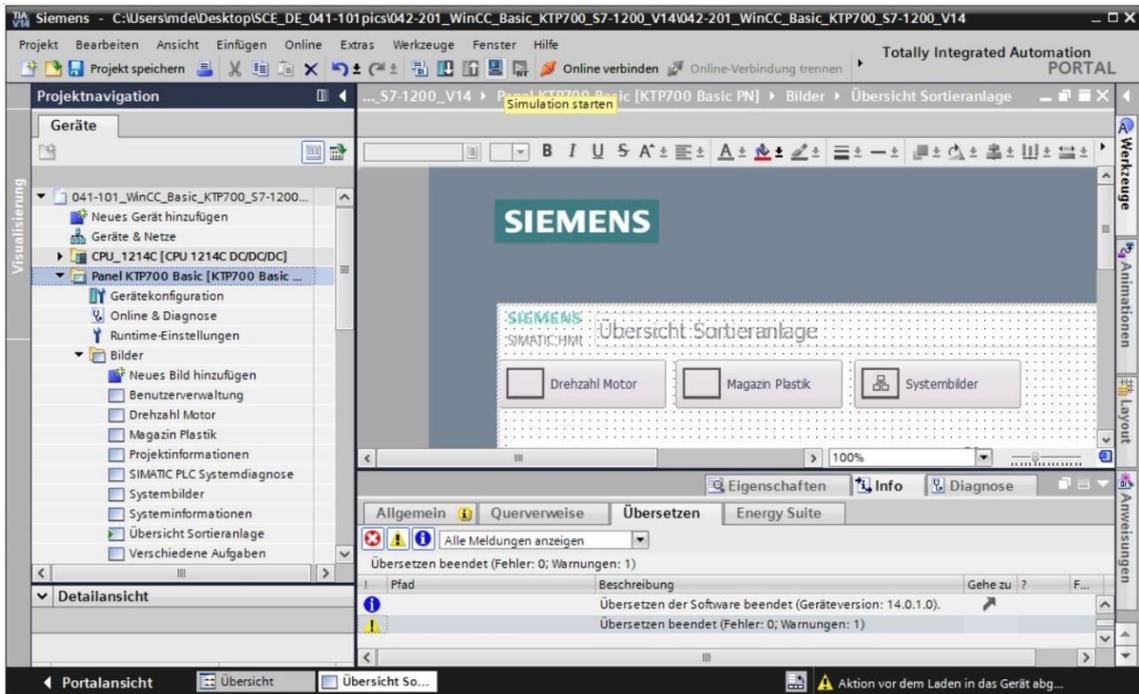
- In der „Vorschau Laden“ sollte in jeder Zeile, in der Aktionen ausgeführt werden, das Symbol  zu sehen sein. Weitere Hinweise erhalten Sie in der Spalte „Meldung“.

7.11 Prozessvisualisierung in der Simulation testen

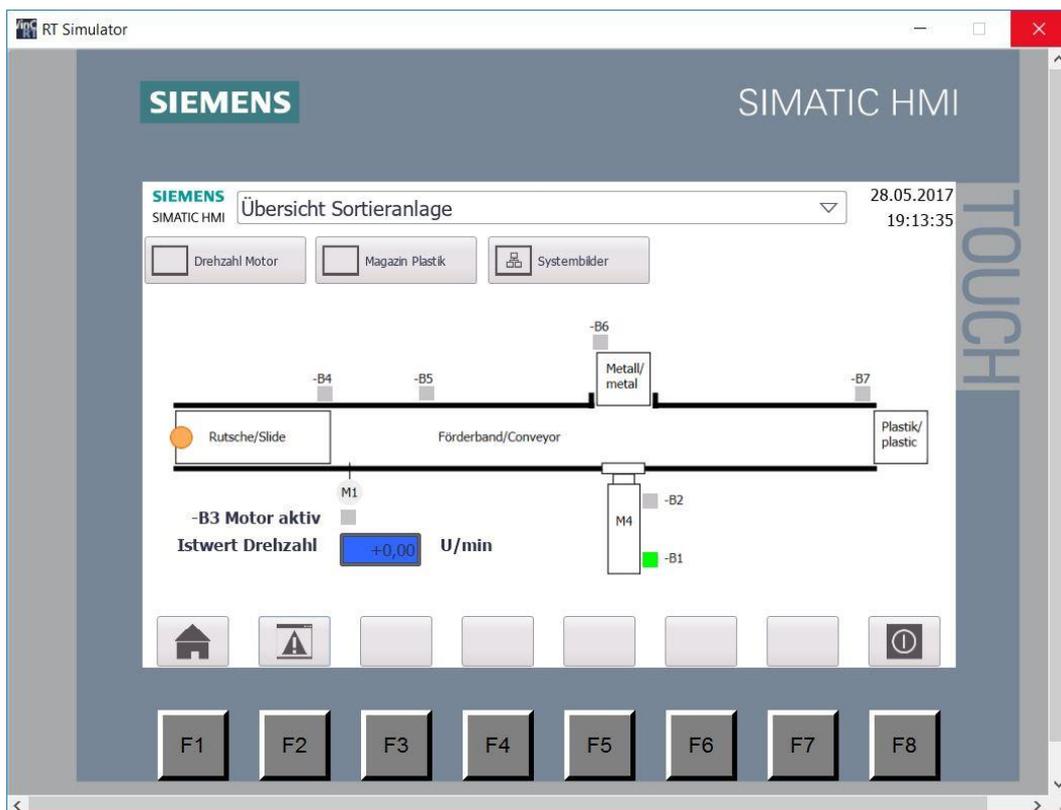
Damit eine Verbindung zwischen der Runtime Simulation am PG/PC und der S7-1200 CPU aufgebaut werden kann, muss zuerst die PG/PC Schnittstelle auf TCP/IP eingestellt werden.

Nr.	Vorgehensweise:								
1	<p>Öffnen Sie die Systemsteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> über "Start > Systemsteuerung" oder über "Start > Einstellungen > Systemsteuerung" (beim klassischen Startmenü wie bei den früheren Windowsversionen). 								
2	<p>Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf das Icon "PG/PC-Schnittstelle einstellen".</p> <div style="text-align: center;">  PG/PC-Schnittstelle einstellen (32-Bit) </div>								
3	<p>Stellen Sie im Register "Zugriffsweg" die folgenden Parameter ein:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wählen Sie für den Zugangspunkt der Applikation aus der Klappliste "S7ONLINE [STEP 7]". 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. Intel® Ethernet Connection. Klicken Sie anschließend auf OK und bestätigen Sie auch die nachfolgende Meldung mit OK. <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right;">PG/PC-Schnittstelle einstellen ✕</p> <p>Zugriffsweg LLDP / DCP PNIO-Adapter Info</p> <p>Zugangspunkt der Applikation: <input type="text" value="S7ONLINE (STEP 7) --> Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM"/> ▼ <small>(Standard für STEP 7)</small></p> <p>Benutzte Schnittstellenparametrierung:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM.T</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Eigenschaften...</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Diagnose...</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Kopieren...</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">PC internal.local.1</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Löschen</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">(Parametrierung für den IE-PG-Zugang Ihres NDIS-CPs mit TCP/IP Protokoll (RFC-1006))</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Abbrechen"/> <input type="button" value="Hilfe"/> </p> </div>	Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM.T	Eigenschaften...	Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...	Diagnose...	Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...	Kopieren...	PC internal.local.1	Löschen
Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM.T	Eigenschaften...								
Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...	Diagnose...								
Intel(R) Ethernet Connection (4) I21...	Kopieren...								
PC internal.local.1	Löschen								

- Markieren Sie das „Panel KTP700 Basic“ und klicken Sie auf die Schaltfläche
-  „Simulation starten“.



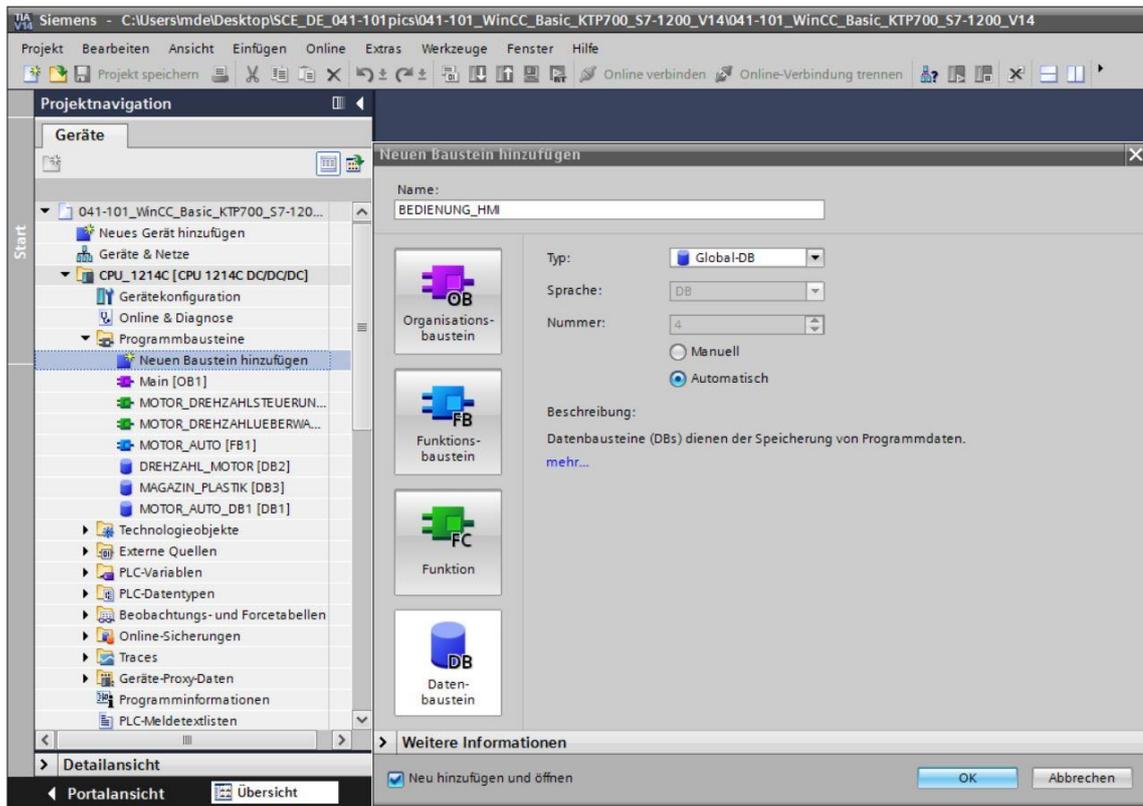
- Die Prozessvisualisierung wird komplett auf dem PC durchgeführt mit Kopplung zu den Prozessdaten in der CPU 1214C. Zum Schließen der Simulation können Sie in der Anwendung den Button →  für „Runtime beenden“ auswählen oder das Fenster mit einem Klick auf →  „beenden“.



7.12 Schalter und Schaltflächen zur Prozessbedienung

→ Um in der SPS eine Schnittstelle zur Prozessbedienung zur Verfügung zu haben, wählen Sie in der „CPU_1214C“ im Ordner „Programmbausteine“ → „Neuen Baustein hinzufügen“ und

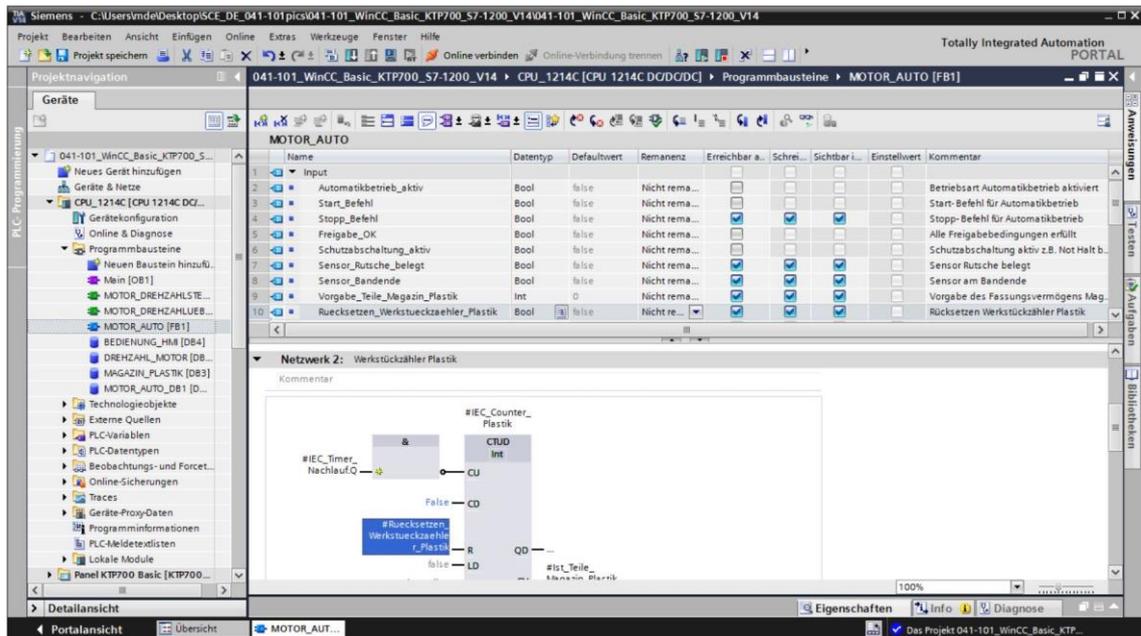
legen einen globalen Datenbaustein  „BEDIENUNG_HMI“ an.



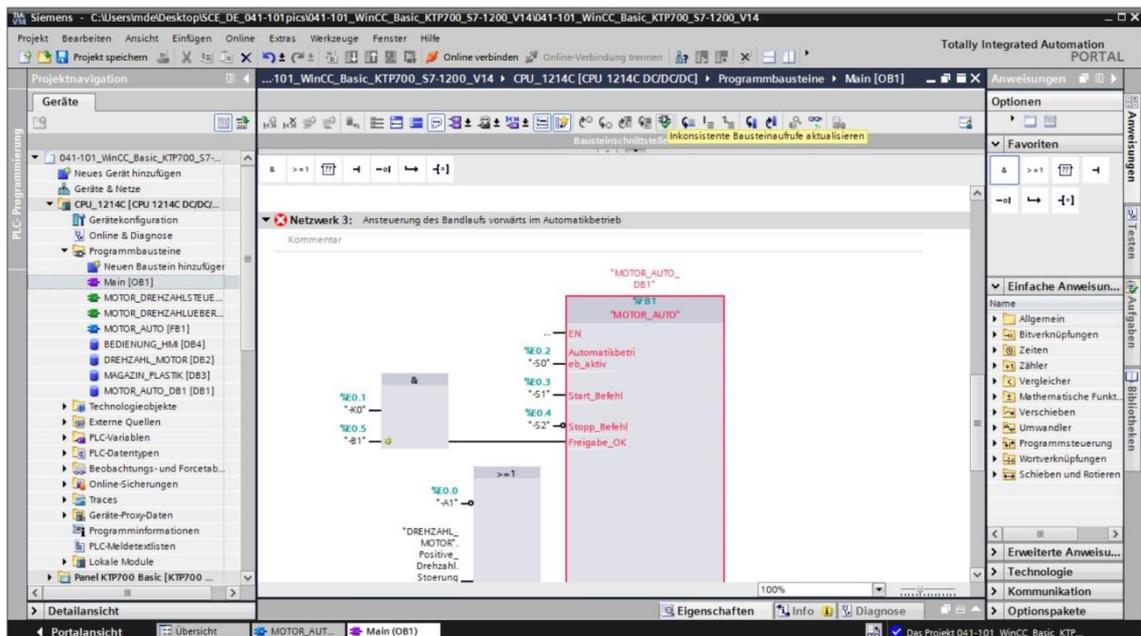
→ Im Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ legen Sie die vier Variablen → „Betriebsartenanwahl“, → „Automatik_Start“, → „Automatik_Stop“ und → „Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen“ vom Datentyp Bool an. Der Startwert der Variable „Automatik_Stopp“ wird noch mit → „true“ vorbelegt.

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

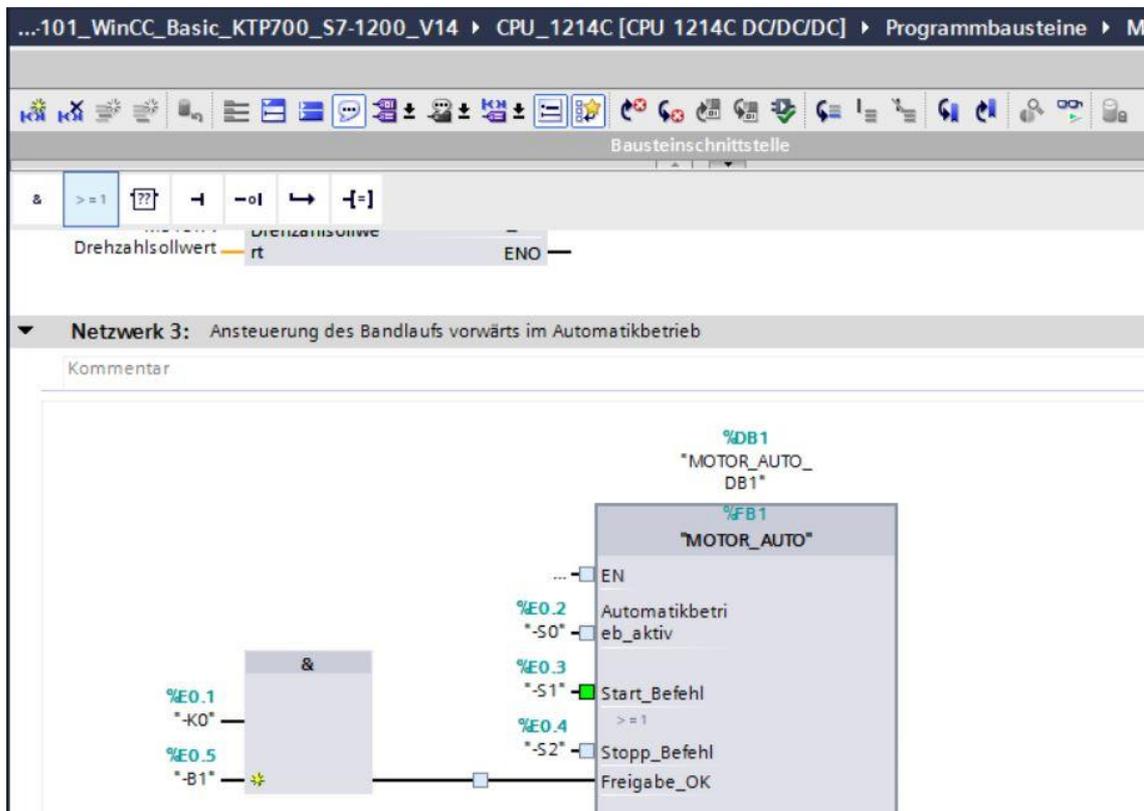
→ Der Funktionsbaustein „MOTOR_AUTO[FB1]“ wird jetzt noch um eine Input-Variable → „Ruecksetzen_Werkstueckzaehler_Plastik“ vom Typ → „Bool“ erweitert. Diese Variable wird per Drag & Drop auf den → „R“-Eingang des Zählers „CTUD“ in das Netzwerk 2 gezogen.



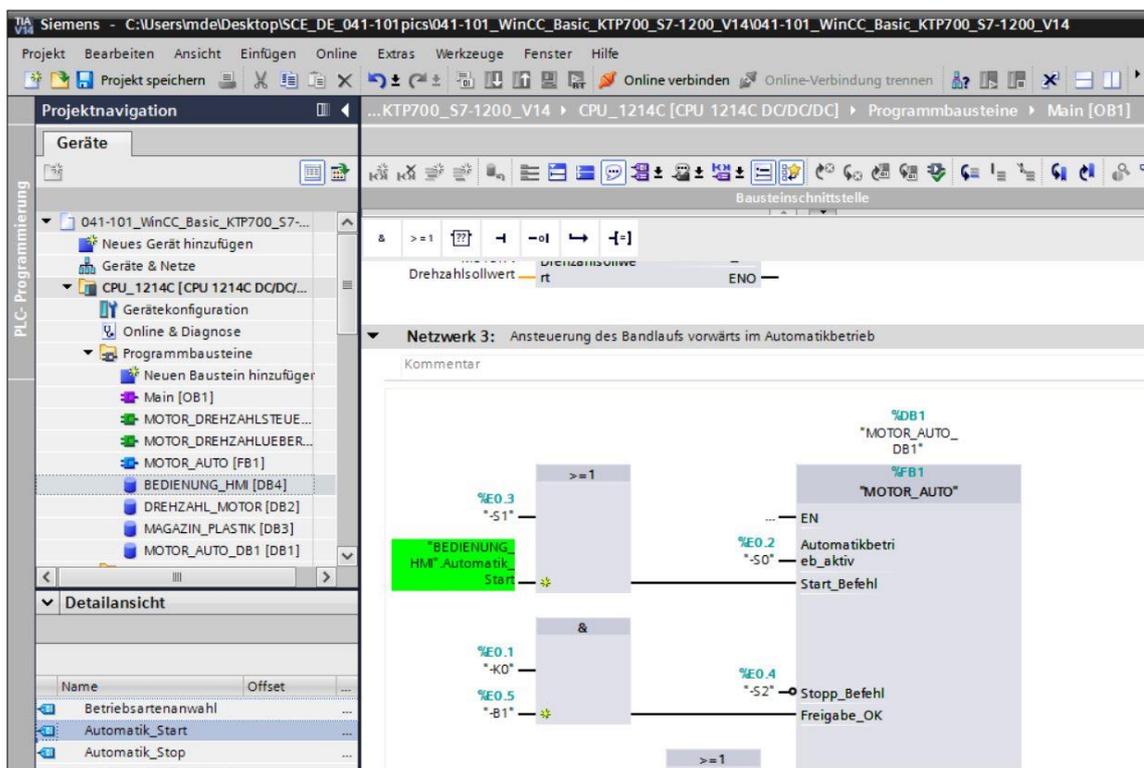
→ Nun muss im Baustein „Main[OB1]“ der Aufruf des Funktionsbausteins „MOTOR_AUTO[FB1]“ aktualisiert werden. Dies erfolgt durch einen Klick auf das Symbol →  „Inkonsistente Bausteinaufrufe aktualisieren“.



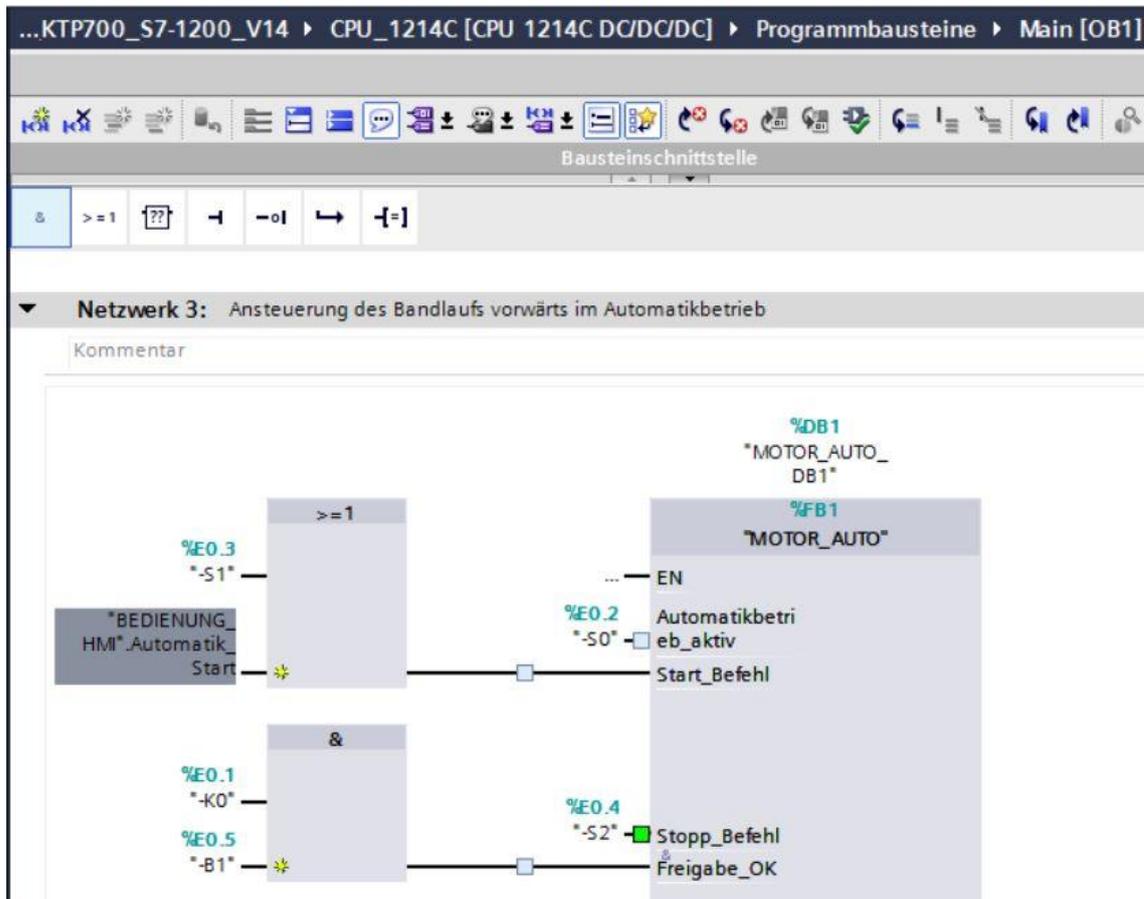
- In Netzwerk 3 des Bausteins „Main[OB1]“ ziehen Sie ein → „ODER“ vor die Eingangsvariable → „Start_Befehl“.



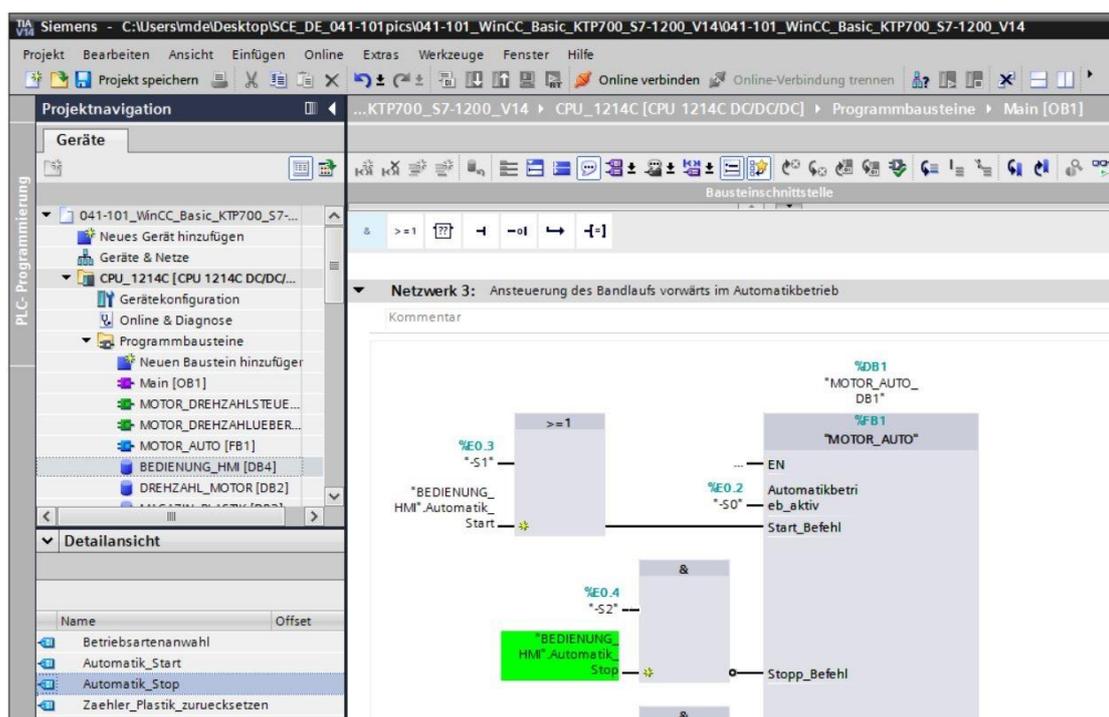
- Der zweite freie Eingang des → „ODER“ wird mit der Variablen → „Automatik_Start“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.



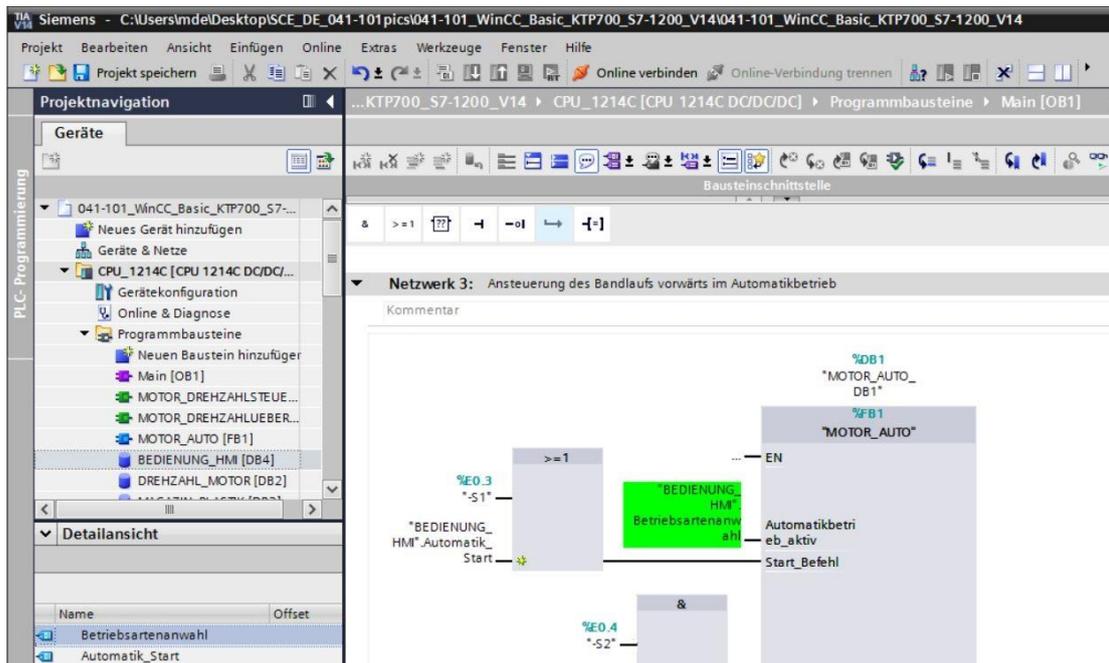
- In Netzwerk 3 des Bausteins „Main[OB1]“ ziehen Sie ein → „UND“ vor die Eingangs-variable → „Stopp_Befehl“.



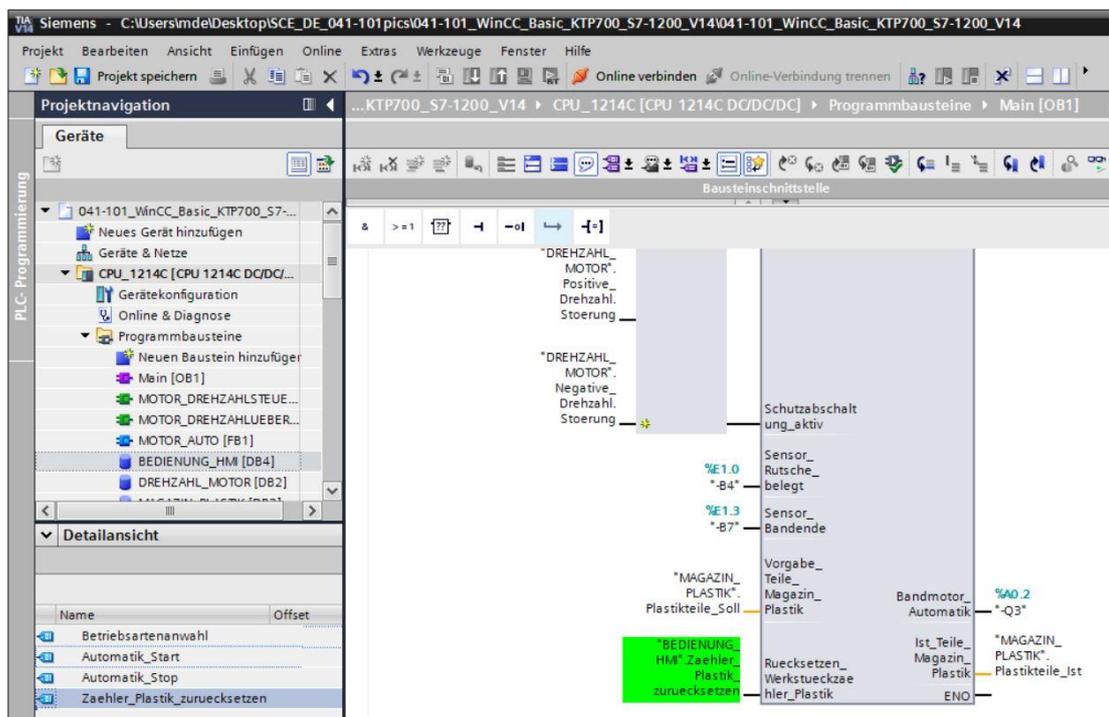
- Der zweite freie Eingang des → „UND“ wird mit der Variable → „Automatik_Stop“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI“ beschaltet.



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



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

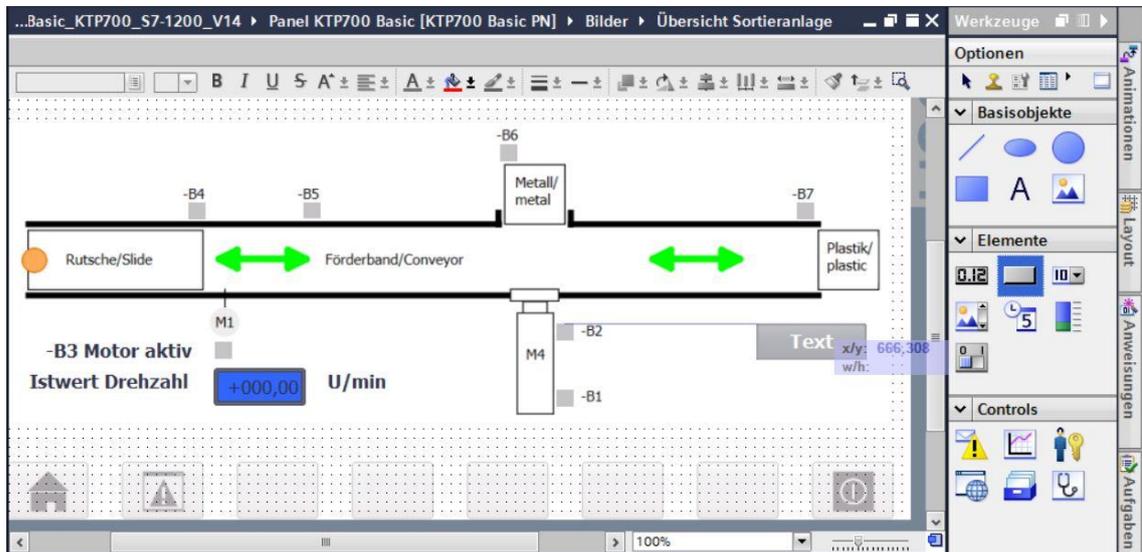


→ Nun übersetzen Sie nochmals die CPU und Speichern das Projekt.

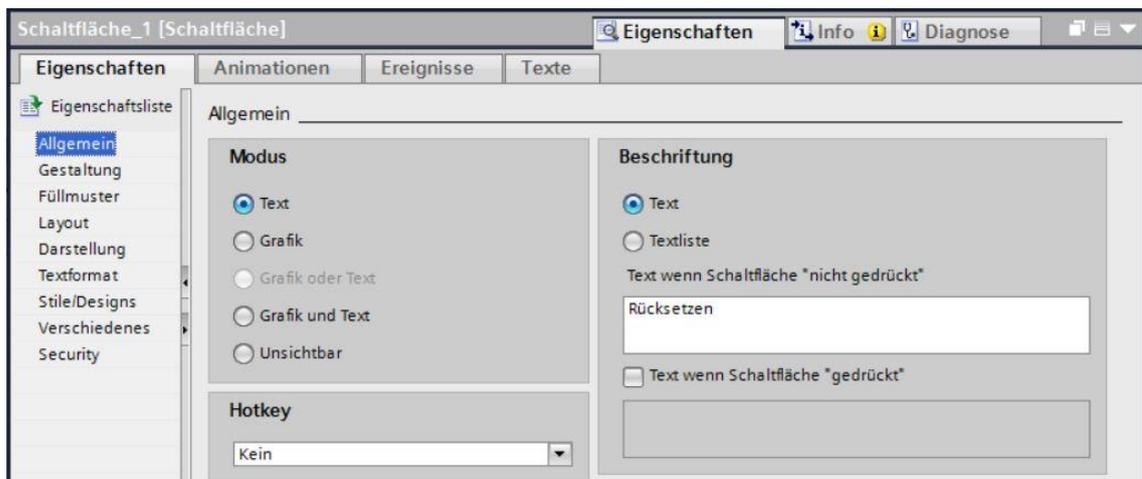
(→ CPU_1214C →  →  Projekt speichern)

→ Danach laden Sie das geänderte Programm inklusive der Hardwarekonfiguration in die CPU 1214C. (→ )

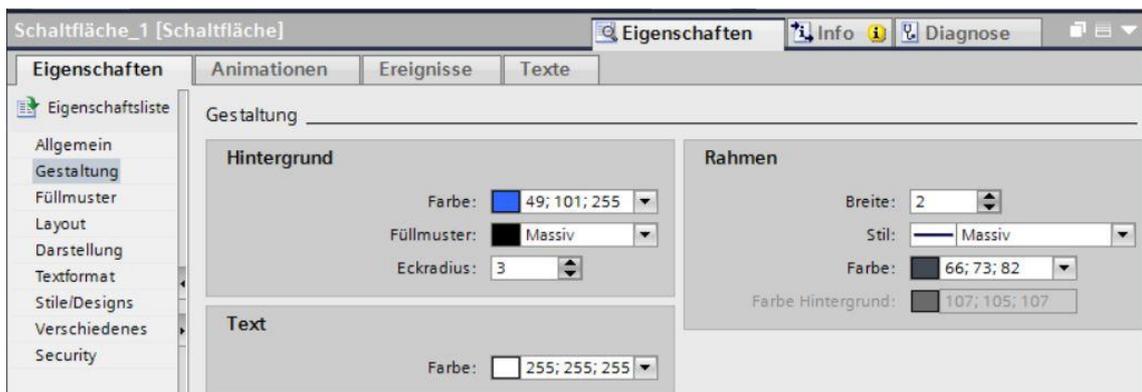
- Um einen Taster zur realisieren, der den Werkstückzähler für die Plastikteile zurücksetzt, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Schaltfläche“  ins Bild „Übersicht Sortieranlage“ unterhalb der Ablage für Plastik.



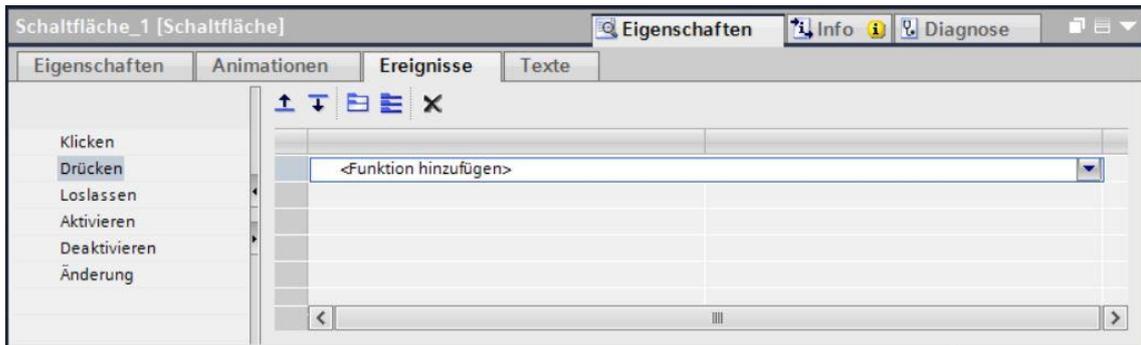
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ tragen Sie als „Beschriftung“ → „Rücksetzen“ ein.



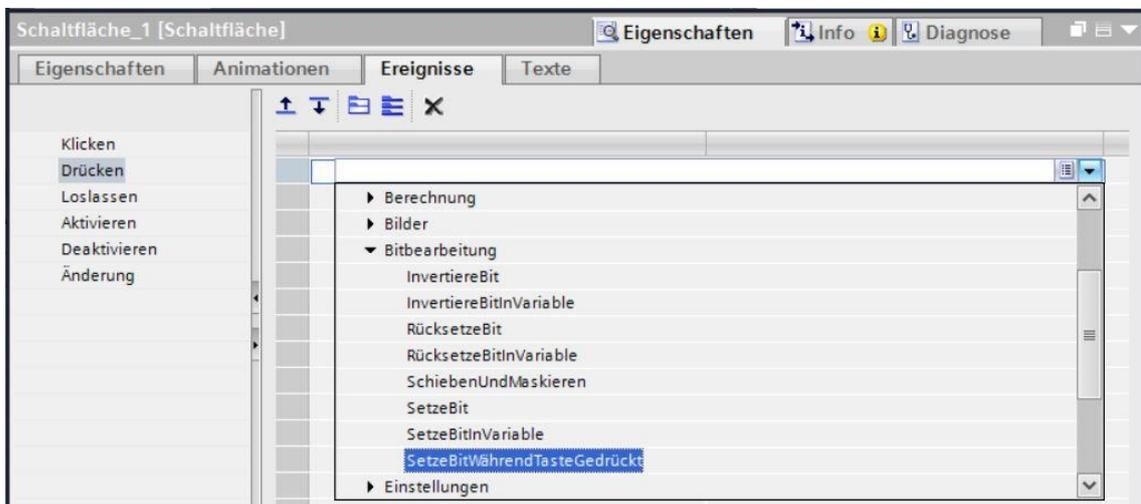
- In den „Eigenschaften“ bei „Gestaltung“ ändern Sie das Füllmuster auf „Massiv“ und die „Farbe“ des „Hintergrundes“ auf → „Blau“.



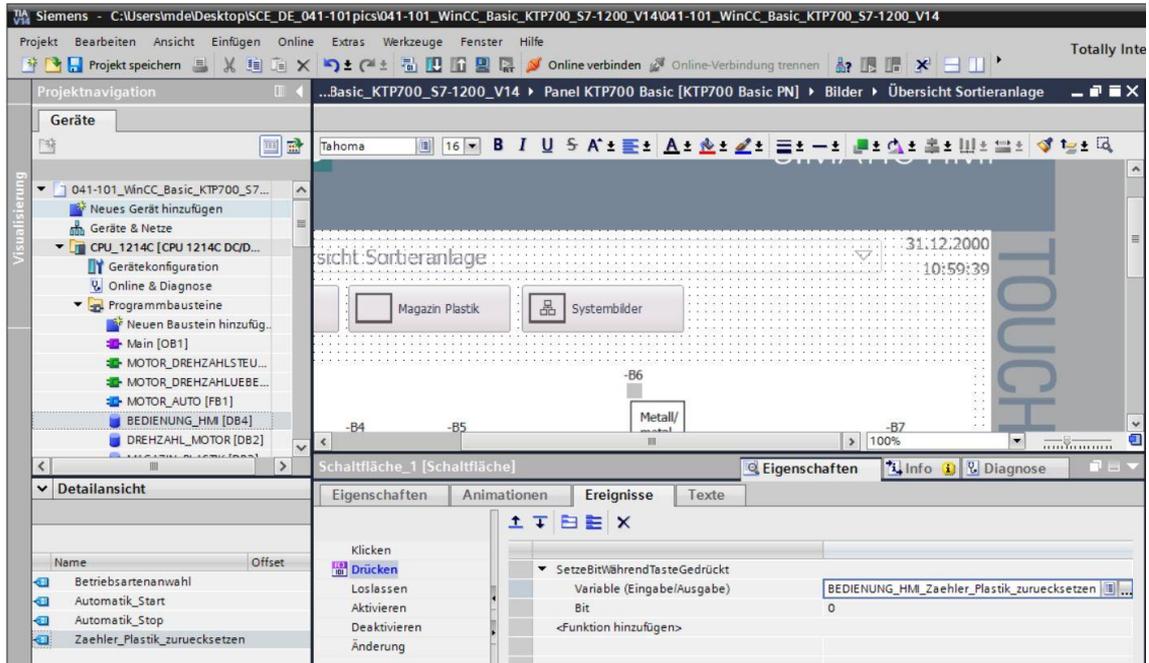
→ Nun muss noch die Funktionalität als Taster projiziert werden. Dafür wechseln Sie zum Menü „Ereignisse“, wählen als Ereignis → „Drücken“ und → „<Funktion hinzufügen>“.



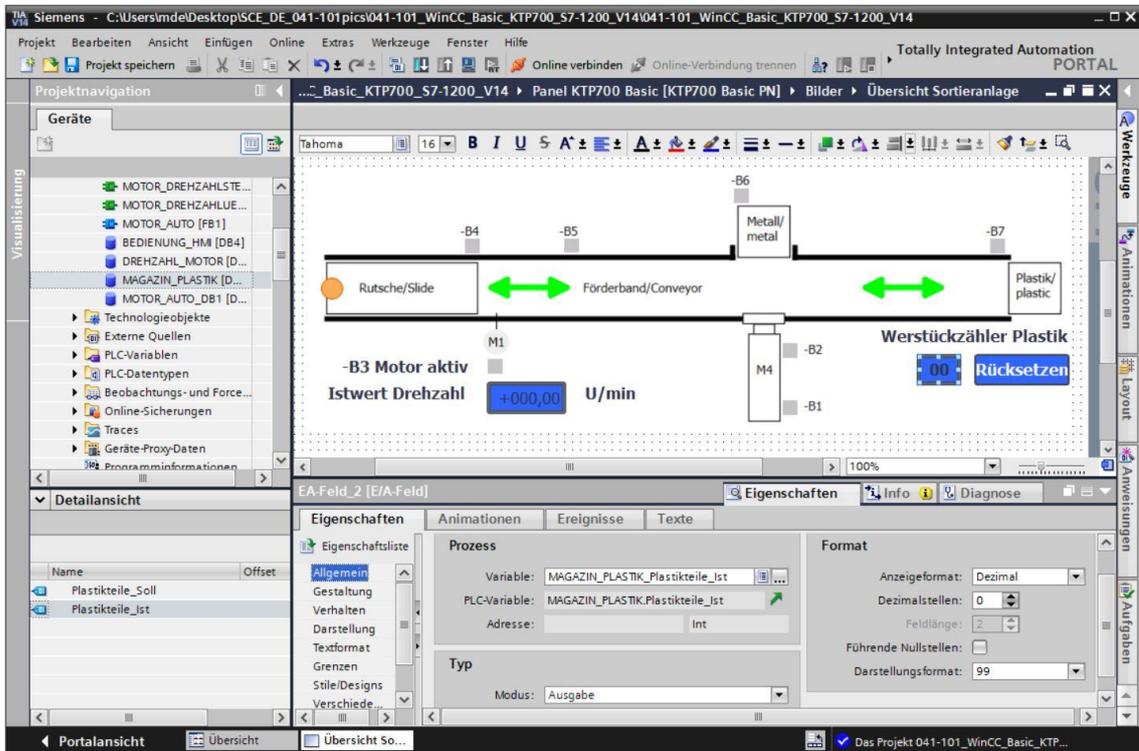
→ Als Funktion wählen Sie unter den „Systemfunktionen“ die „Bitbearbeitung“ und dort → „SetzeBitWährendTasteGedrückt“.



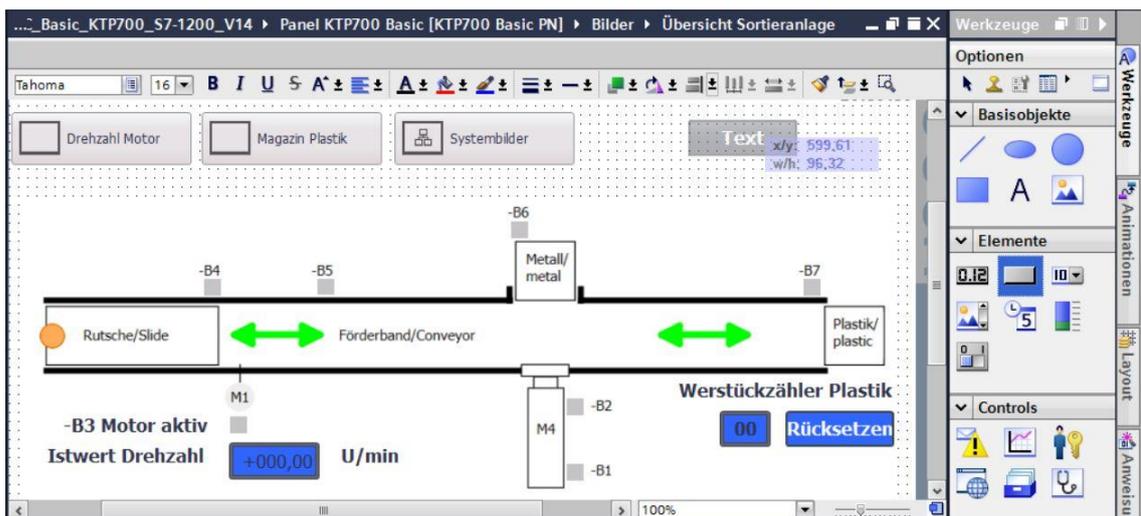
- Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „Programm-bausteine“ und dort den Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Zaehler_Plastik_Zuruecksetzen“ in das Feld bei „Variable (Eingabe/Ausgabe)“.



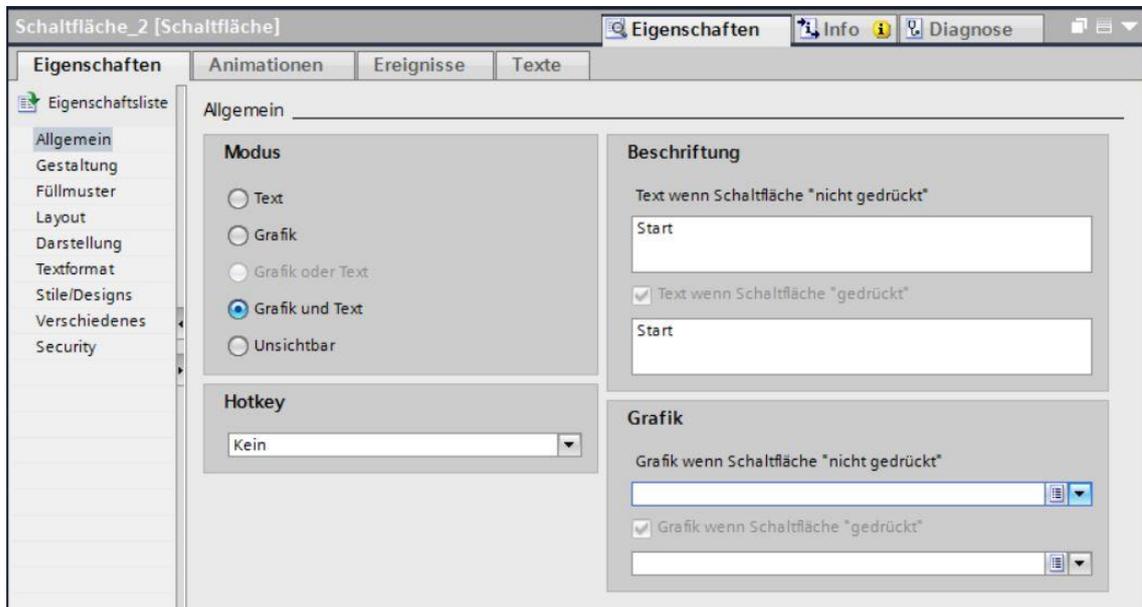
- Nun fügen Sie, so wie bereits vorher in der Unterlage gezeigt, auch noch einen Text
 → „Werkstückzähler Plastik“ oberhalb der Schaltfläche und eine Anzeige der Variable →
 „Plastikteile_Ist“ aus dem Baustein „MAGAZIN_PLASTIK[DB3]“ links der Schaltfläche ein.



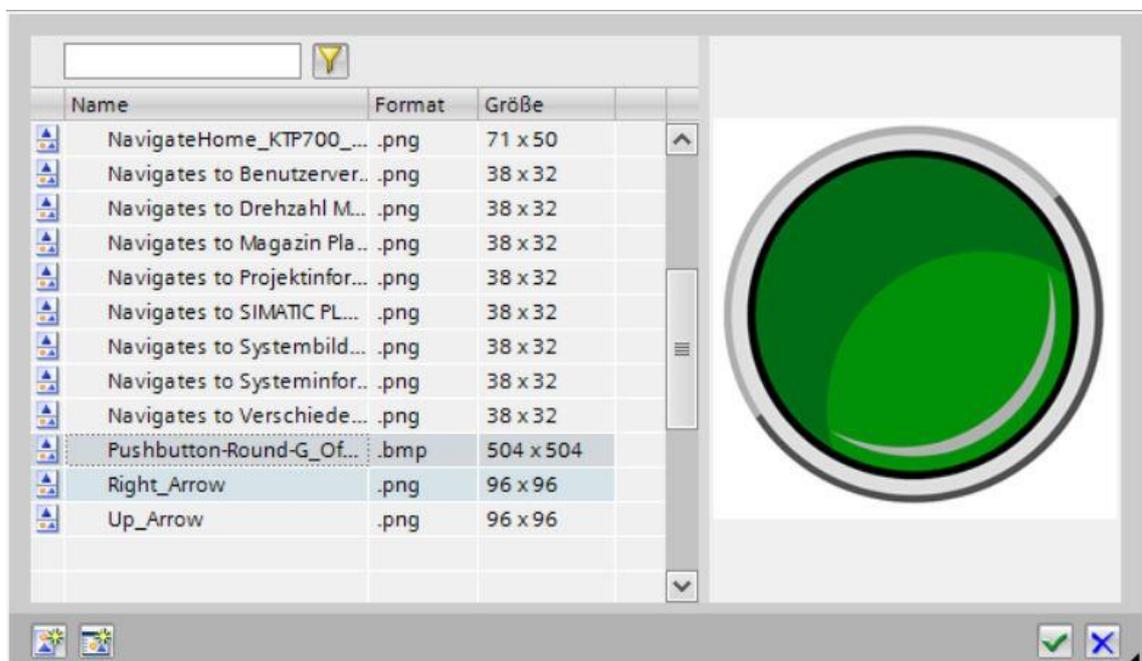
- Um den Starttaster zur realisieren, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per
 Drag & Drop das Objekt → „Schaltfläche“  oben neben die Schaltflächen für den
 Bildwechsel.



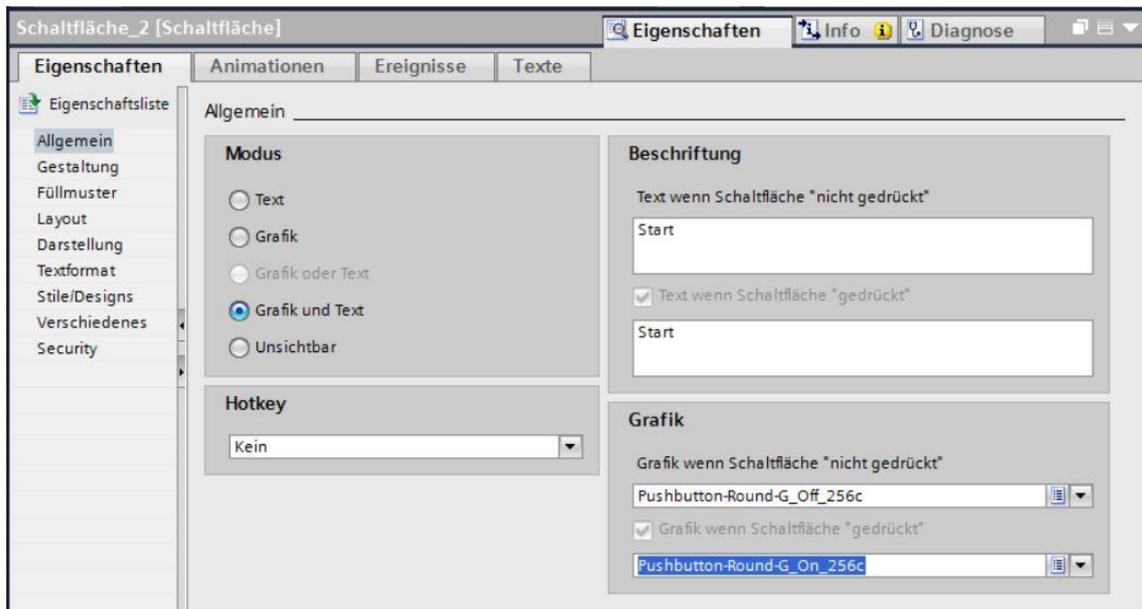
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Grafik und Text“.
Dazu öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol den Auswahldialog für die → „Grafik wenn Schaltfläche nicht gedrückt“.



- 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_041-101_Bilder“.



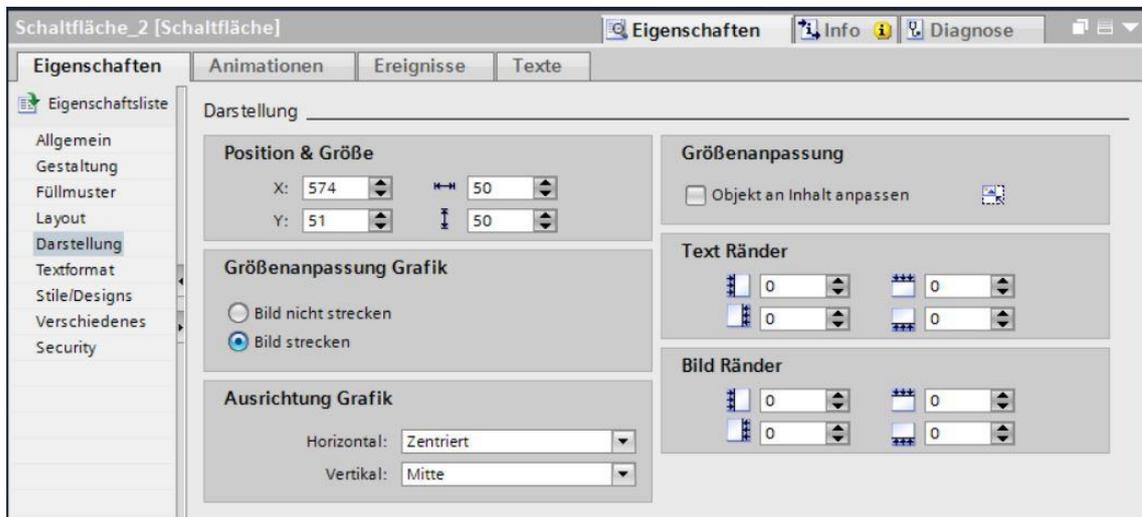
→ Analog wählen Sie die Datei „Pushbutton-Round-G_On_256c.bmp“ aus dem Ordner „SCE_DE_041-101_Bilder“ für die „Grafik wenn Schaltfläche gedrückt“ aus.



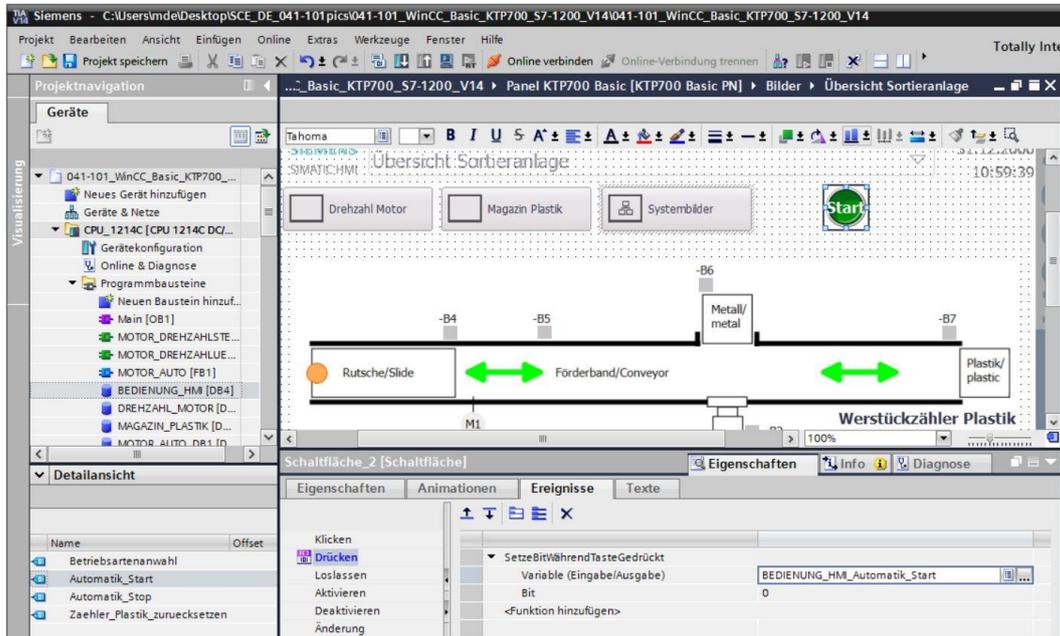
Hinweis:

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

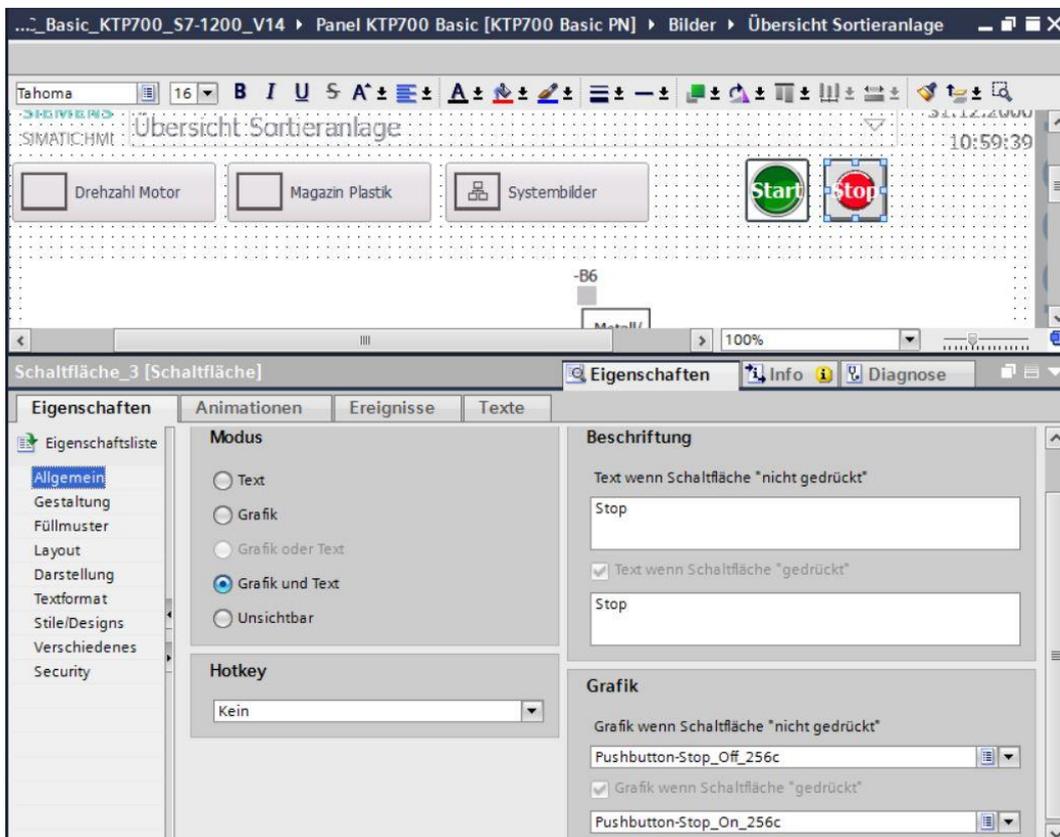
→ In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe der Schaltfläche unter → „Position & Größe“ an.



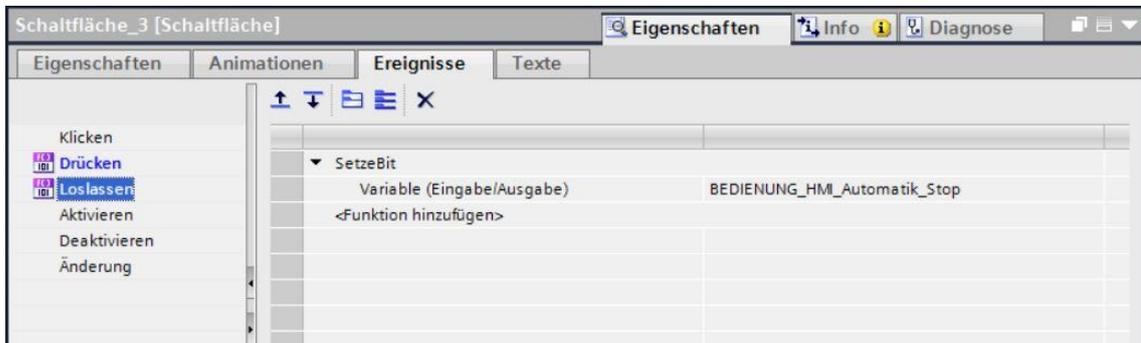
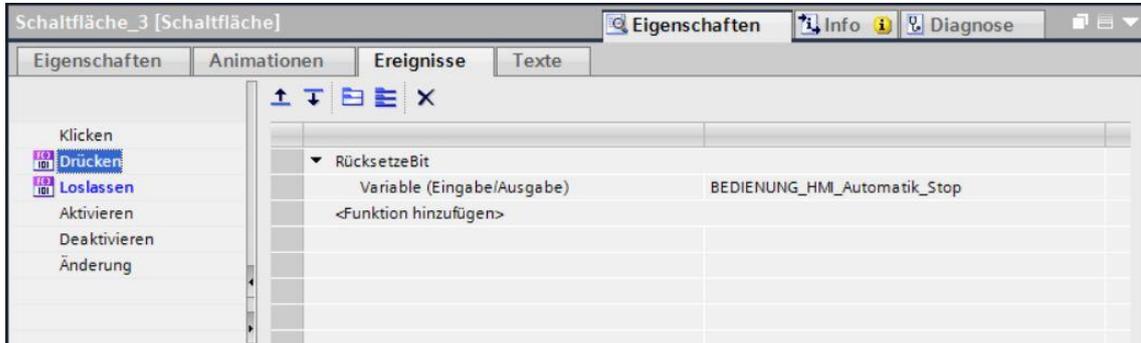
→ Die Funktionalität als Taster wird hier wieder als Ereignis → „Drücken“ mit der „Systemfunktion“ → „SetzeBitWährendTasteGedrückt“ realisiert. Für die Prozess-kopplung wird die Variable → „Automatik_Start“ aus dem Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ verwendet.



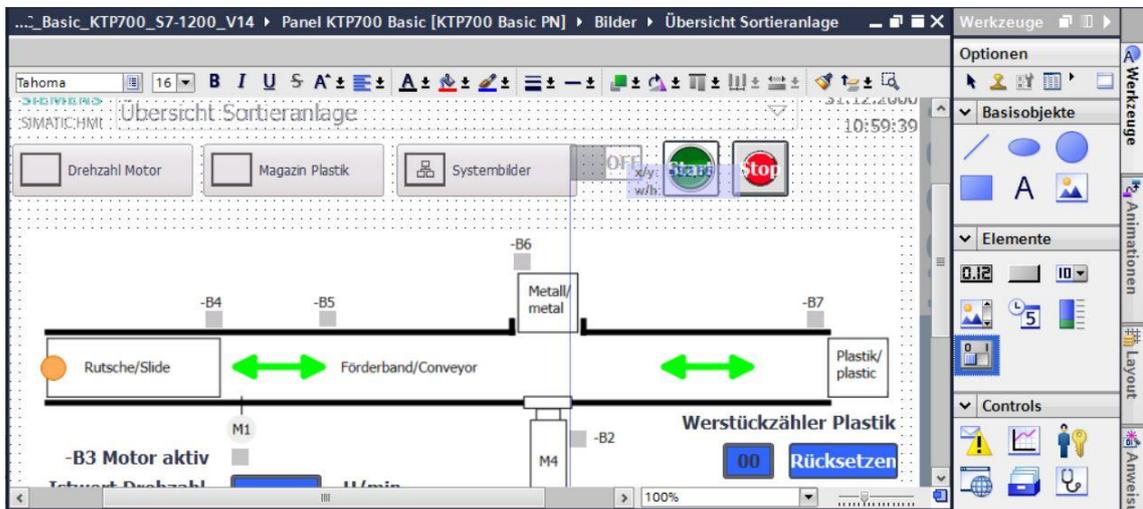
→ Wie in den letzten Schritten gezeigt, wird nun noch eine „Schaltfläche“ für den Stoptaster eingefügt. Als Grafiken werden die Dateien „Pushbutton-Stop_Off_256c.bmp“ und „Pushbutton-Stop_On_256c“ aus dem Ordner „SCE_DE_041-101_Bilder“ verwendet.



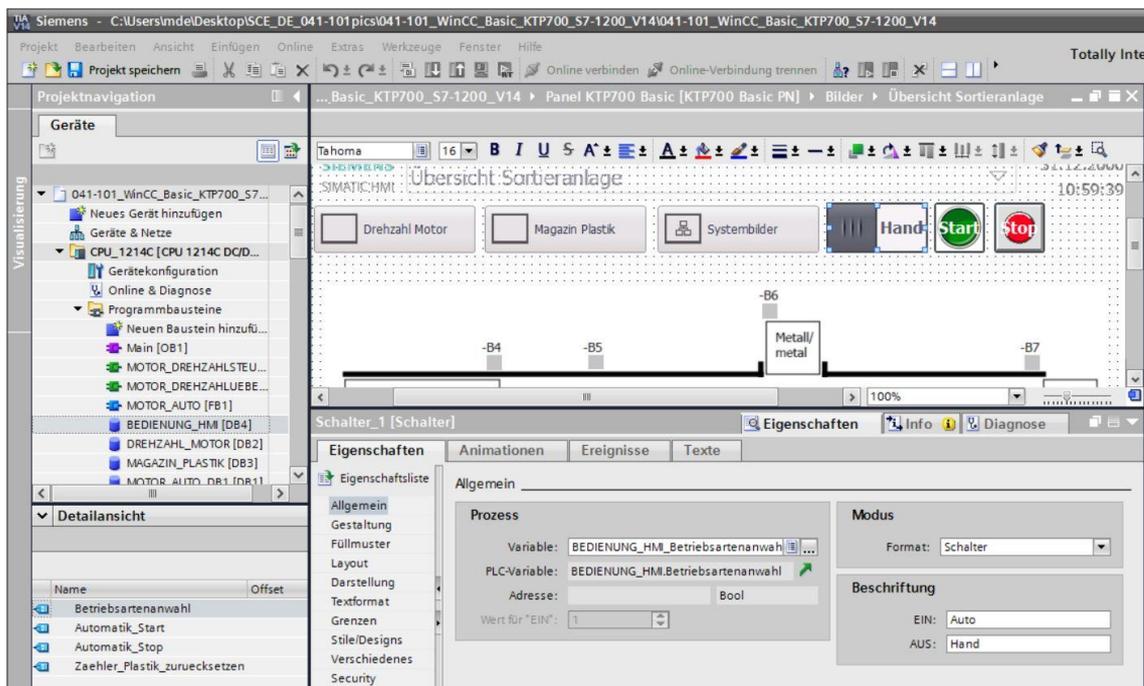
→ Die Funktionalität als Öffner-Taster wird hier mit zwei Ereignissen realisiert. Das erste Ereignis ist → „Drücken“ mit der „Systemfunktion“ → „RücksetzeBit“ und das zweite Ereignis → „Loslassen“ mit der „Systemfunktion“ → „SetzeBit“. Für die Prozesskopplung wird in beiden Fällen die Variable → „Automatik_Stopp“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



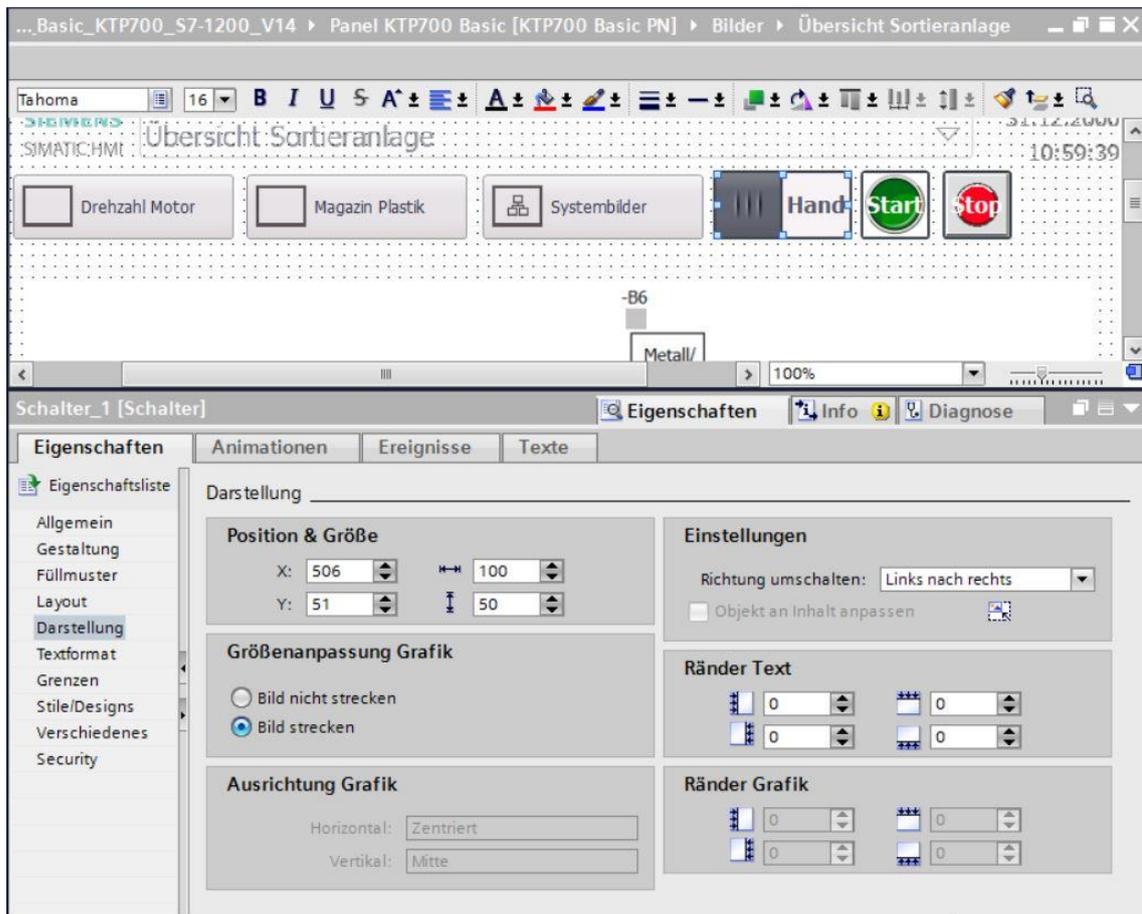
- Um den Betriebsartenschalter zu realisieren, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Schalter“  oben zwischen die Schaltflächen für die Bildwechsel und den Starttaster.



- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ geben Sie die Texte → „Auto“ für den Zustand „EIN“ und → „Hand“ für den Zustand „AUS“ ein. Für die Prozesskopplung wird die Variable → „Betriebsartenanwahl“ aus dem Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ verwendet.



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



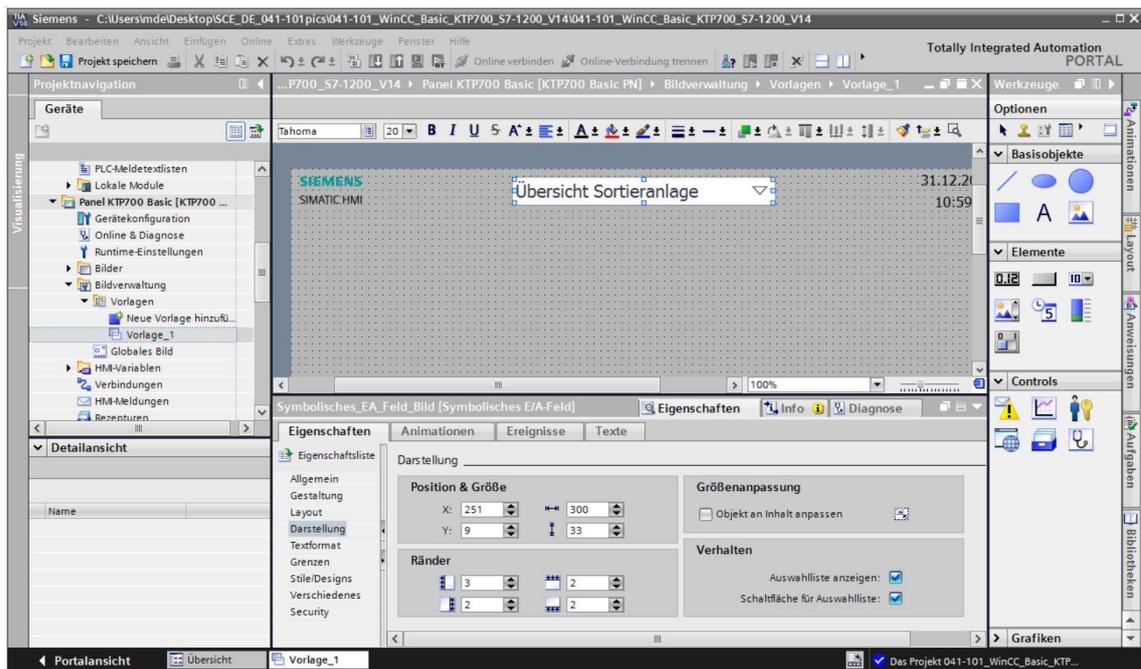
→ Nun übersetzen Sie das Panel und speichern das Projekt.

(→ Panel KTP700 Basic →  →  Projekt speichern)

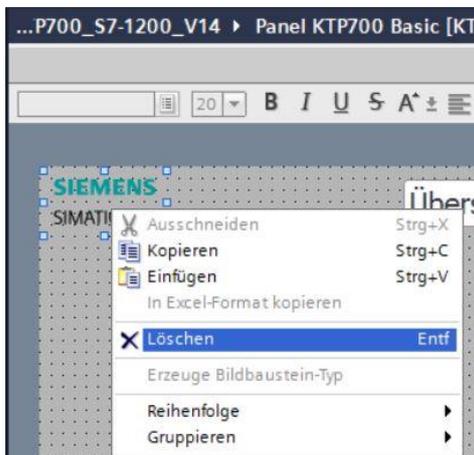
→ Danach laden Sie die geänderte Visualisierung in das Panel. (→ )

7.13 Kopfzeile und Fußzeile in der Vorlage anpassen

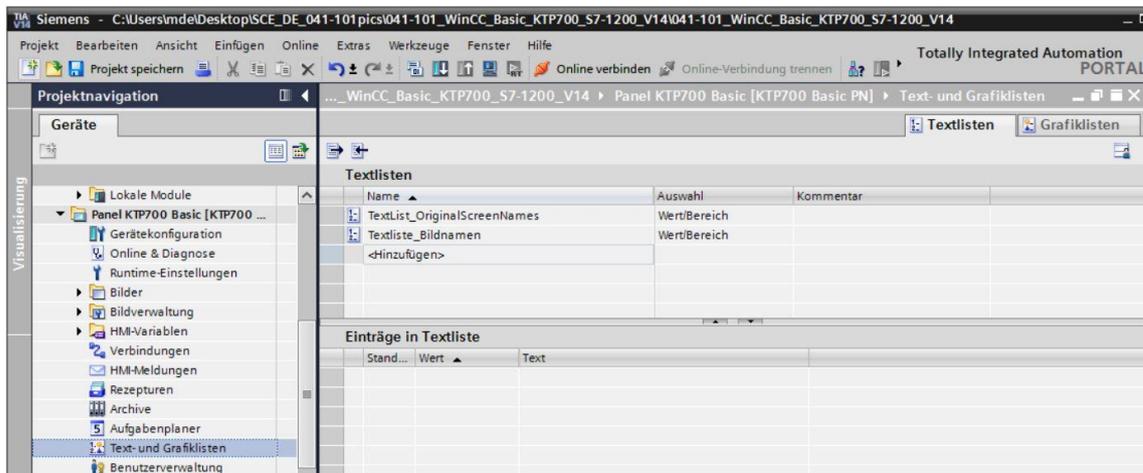
- In der Kopfzeile sollen übergreifend die Anlagenzustände dargestellt werden. Durch den Assistenten wurde beim Anlegen des Panels bereits eine „Vorlage_1“ für unsere Kopf- und Fußzeile angelegt. In der Fußzeile befinden sich die Systemschaltflächen und in der Kopfzeile wurden bereits Logo, Datum und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



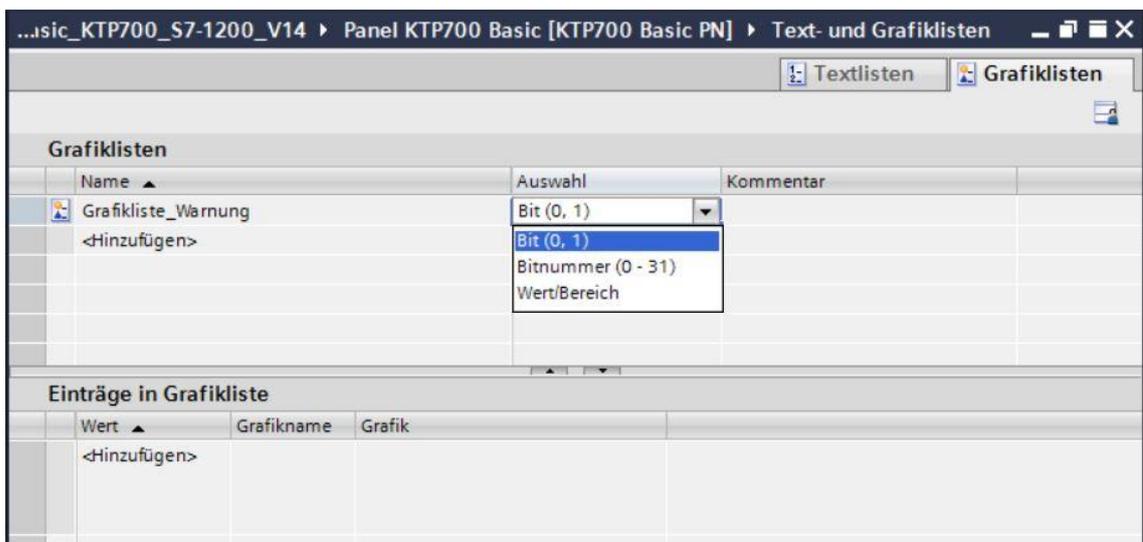
- Löschen Sie das Logo links in der Kopfzeile, indem Sie mit der rechten Maustaste die → Grafikanzeige für das LOGO auswählen und auf → „Löschen“ klicken.



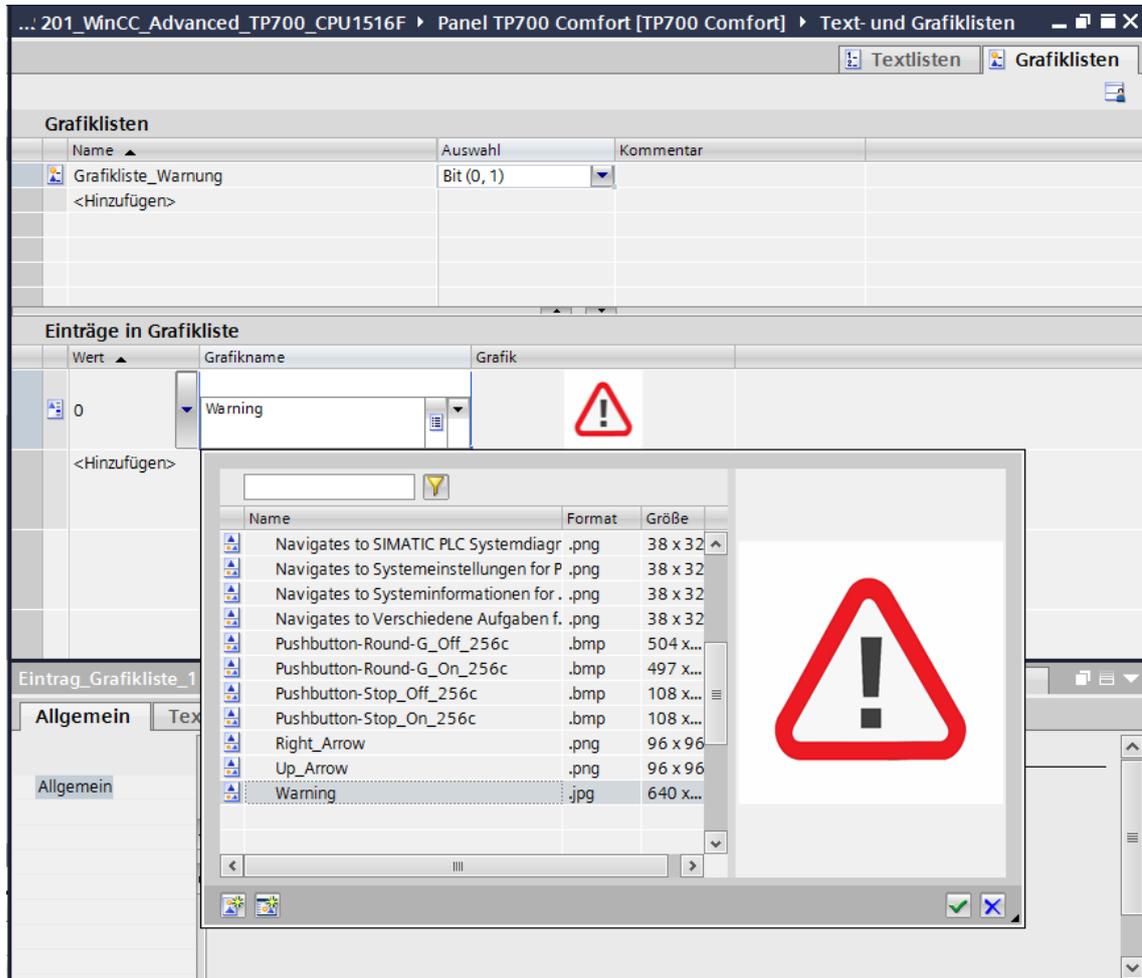
→ Im „Panel KTP700 Basic“ öffnen Sie den Ordner → „Text- und Grafiklisten“.



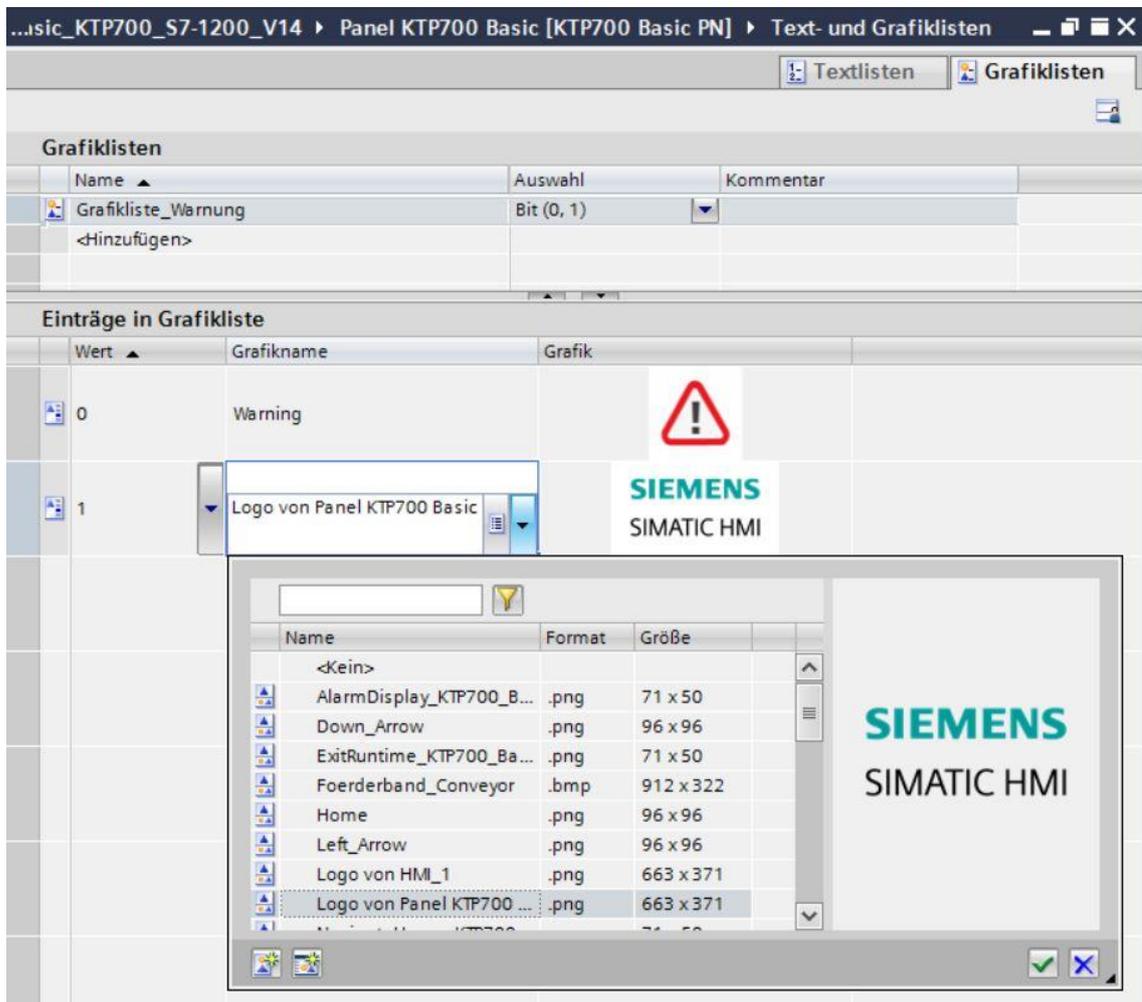
→ Unter „Grafiklisten“ legen Sie mit der → Auswahl „Bit (0,1)“ eine weitere → „Grafikliste_Warnung“ an.



- 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_041-101_Bilder“. Diese Datei wird nun ebenfalls in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt.



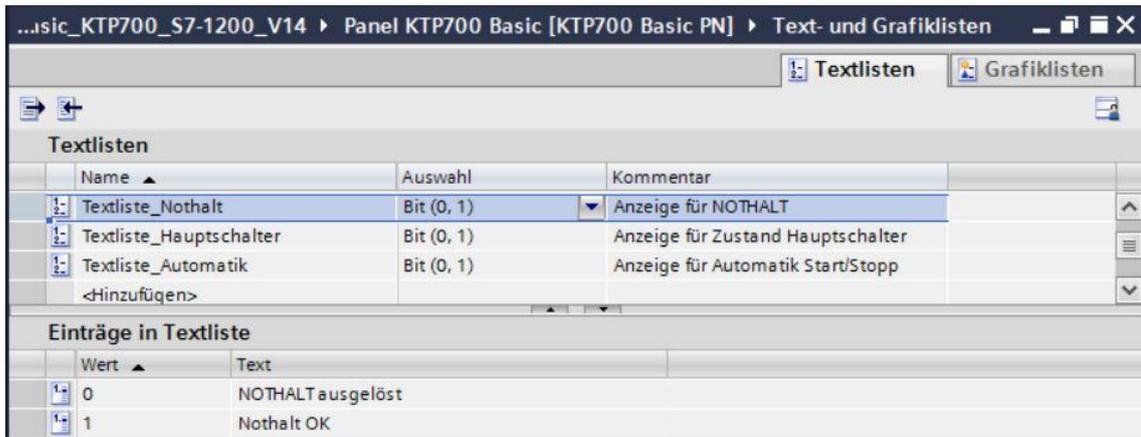
- Die Grafik die Sie dem „Wert 1“ zuordnen wollen, ist bereits in dem Pfad „Sprachen & Ressourcen“ unter „Grafiksammlung“ abgelegt. Nach dem Mausklick auf das Symbol →  können Sie hier direkt die Datei → „Logo von Panel KTP700 Basic“ auswählen.



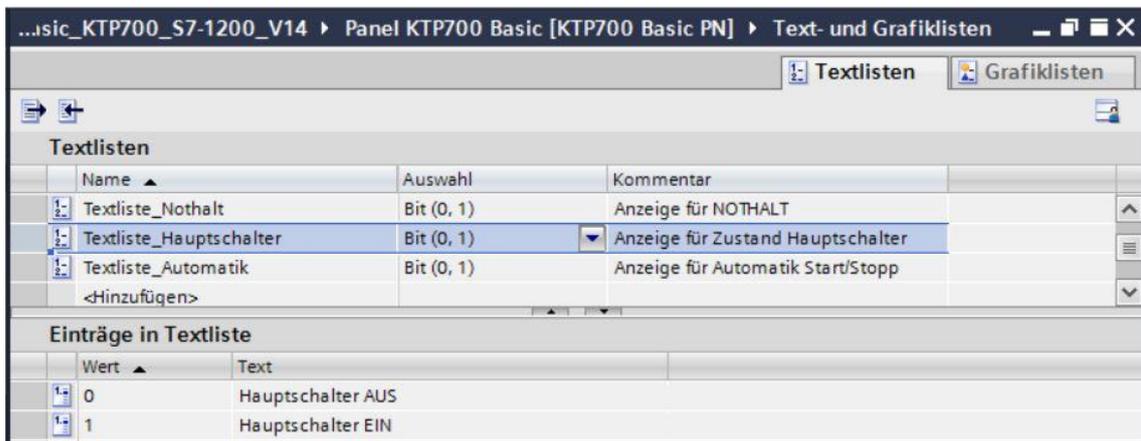
- Nun wechseln Sie zu den „Textlisten“ und legen dort die drei Textlisten → „Textliste_Nothing“ → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“, immer jeweils mit der → Auswahl „Bit (0,1)“ an.



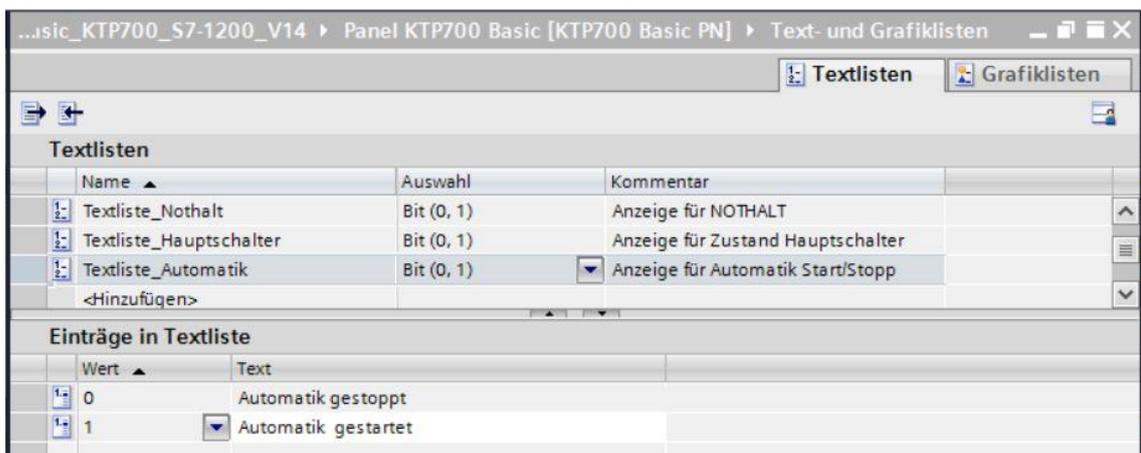
→ In der „Textliste_Nothalte“ legen Sie die folgenden Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „NOTHALT ausgelöst“ und → „Wert 1“ → „Nothalte OK“.



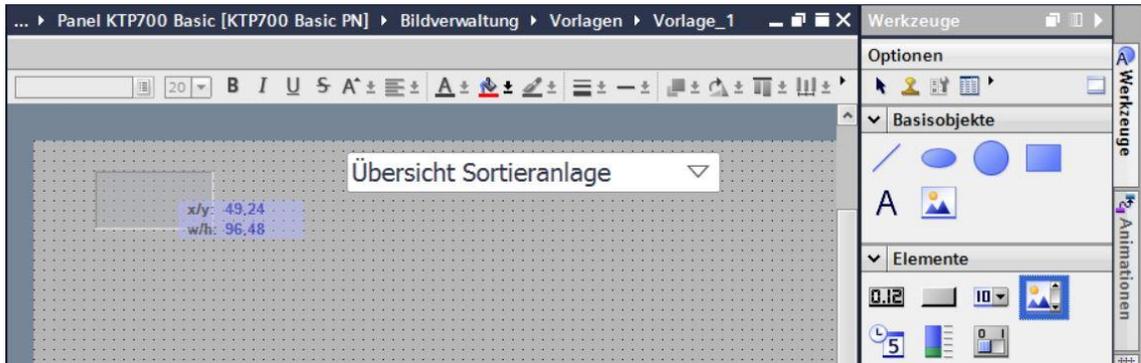
→ In der „Textliste_Hauptschalter“ legen Sie die gewünschten Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „Hauptschalter AUS“ und → „Wert 1“ → „Hauptschalter EIN“.



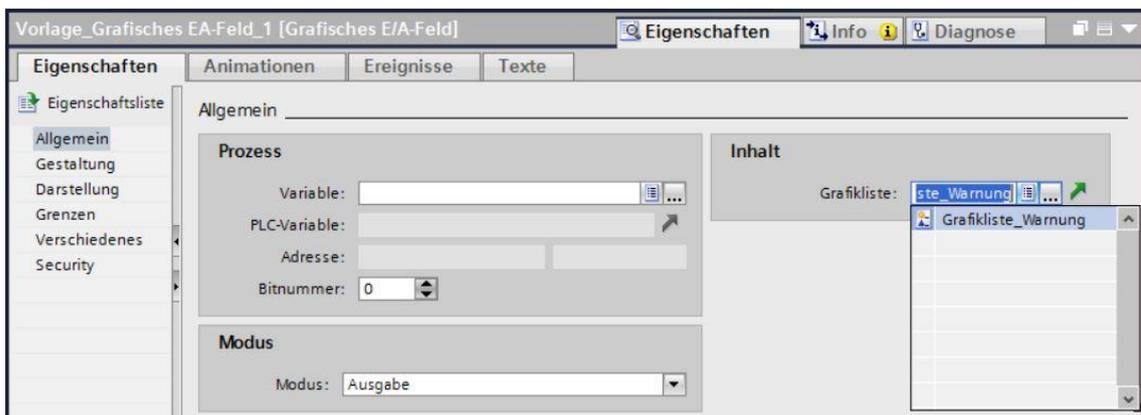
→ In der „Textliste_Automatik“ legen Sie die folgenden Zuordnungen fest: „Wert 0“ → „Automatik gestoppt“ und → „Wert 1“ → „Automatik gestartet“.



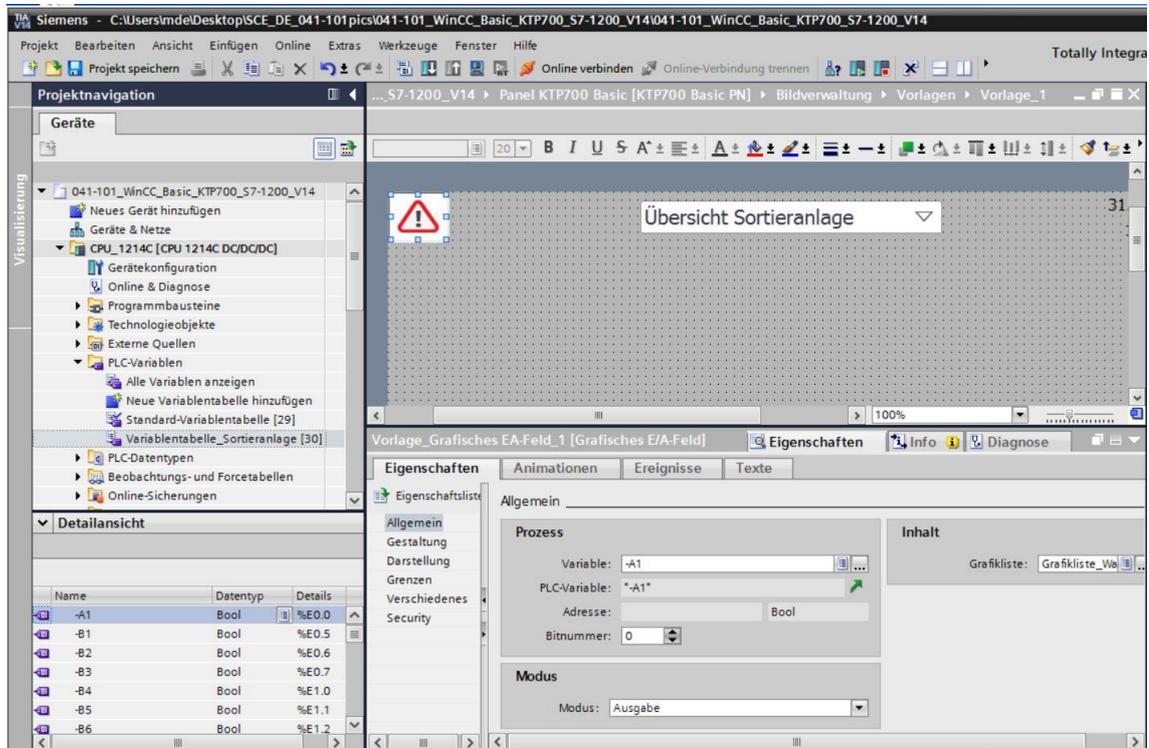
- Zurück in der „Vorlage_1“ für unsere Kopfzeile ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Grafisches E/A-Feld“  in das linke obere Eck.



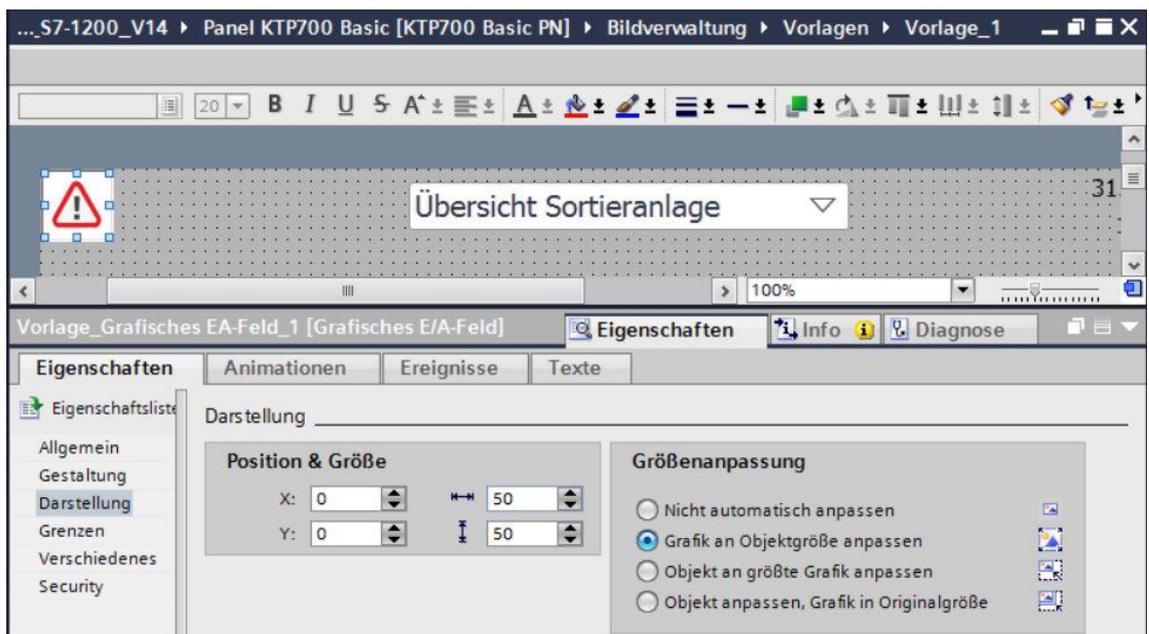
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Ausgabe“.
Danach öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol  den Auswahldialog für die → „Grafikliste“ und wählen hier die gerade erstellte „Grafikliste_Warnung“ aus.



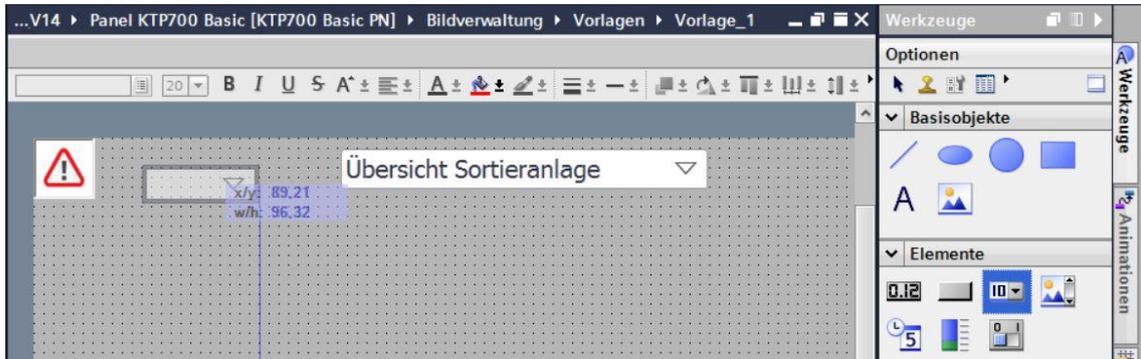
- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Nun ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-A1“ in das Feld „Variable“. Zusätzlich wählen Sie noch → „Bitnummer 0“.



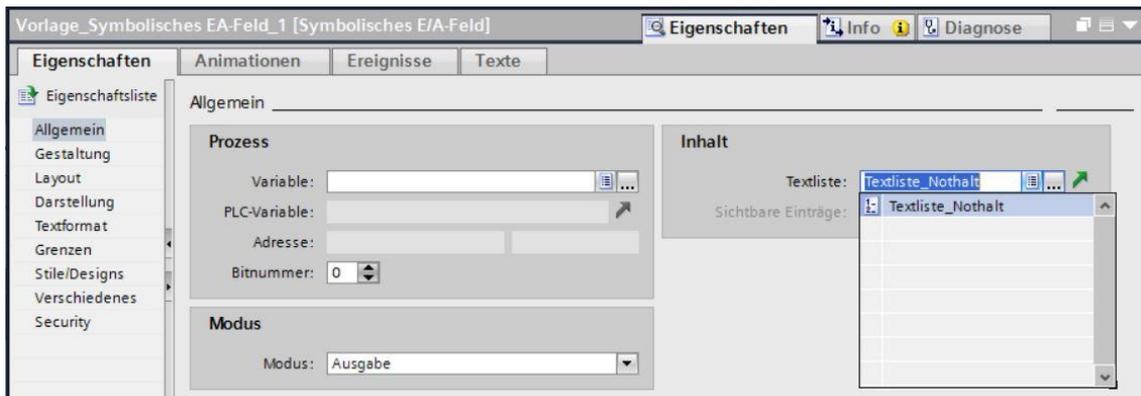
- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe des „Grafischen E/A-Feldes“ unter → „Position & Größe“ an.



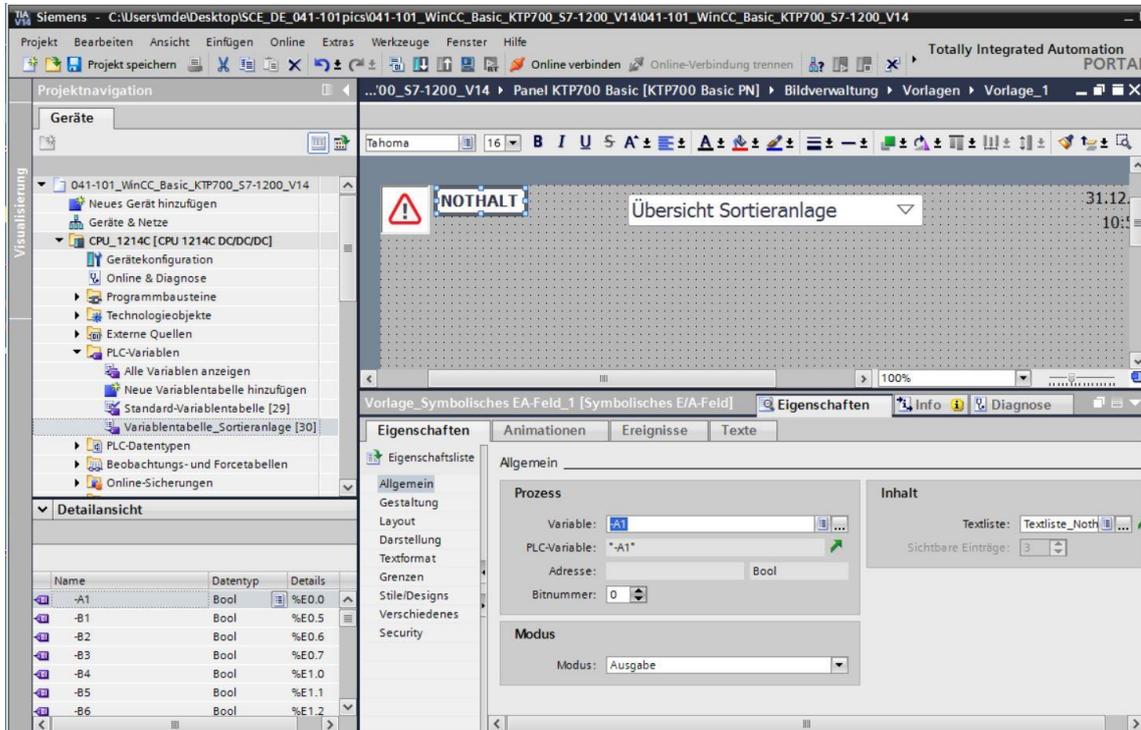
- Um den Zustand des NOTHALTs in der Kopfzeile als Text anzuzeigen, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Symbolisches E/A-Feld“  rechts neben „Grafische E/A-Feld“.



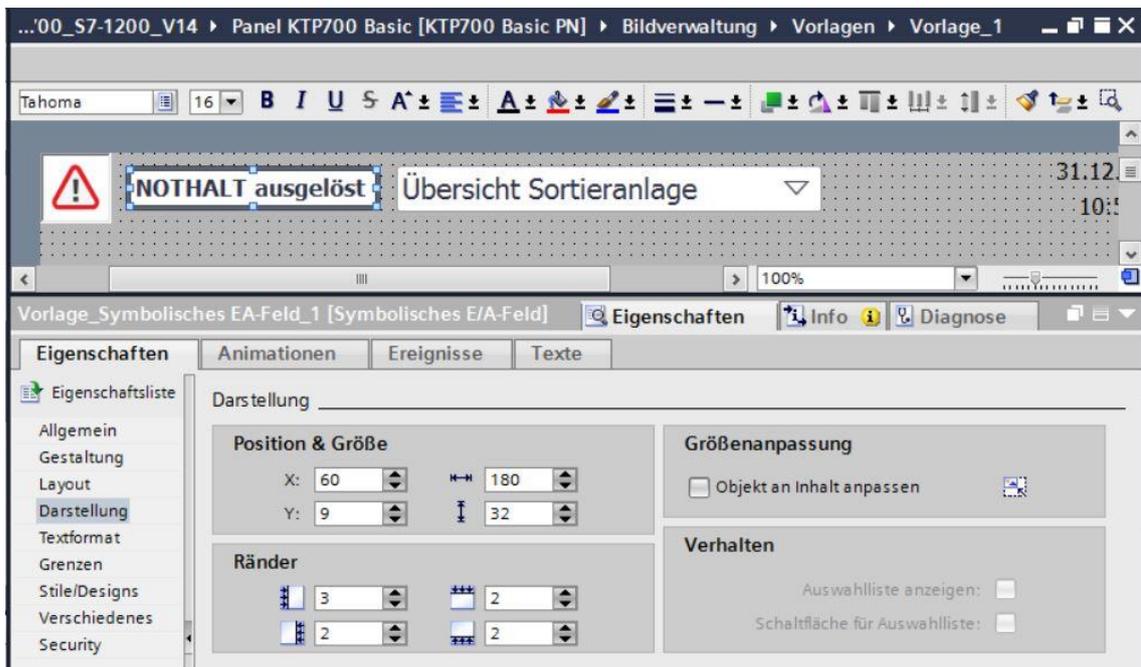
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Modus“ auf → „Ausgabe“. Nachfolgend öffnen Sie mit einem Klick auf das Symbol  den Auswahldialog für die → „Textliste“ und wählen hier die eben erstellte „Textliste_Nothalte“ aus.



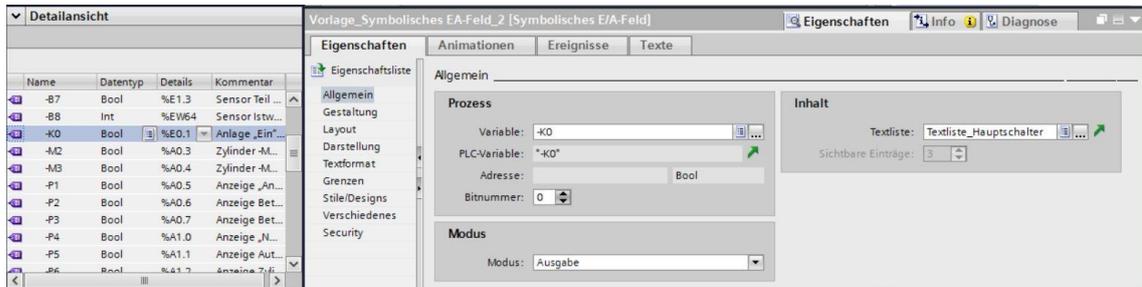
- Um die Verbindung zu der globalen Variable in der CPU herzustellen, markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „PLC-Variablen“ und dort die → „Variablen-tabelle_Sortieranlage“. Nun ziehen Sie aus der „Detailansicht“ die Variable → „-A1“ in das Feld „Variable“ und wählen zusätzlich → „Bitnummer 0“.



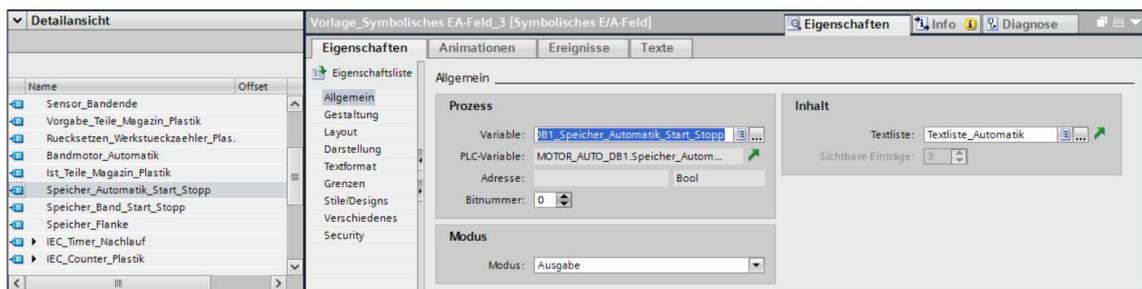
- In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Größe des „Grafischen E/A-Feldes“ an unter → „Position & Größe“.



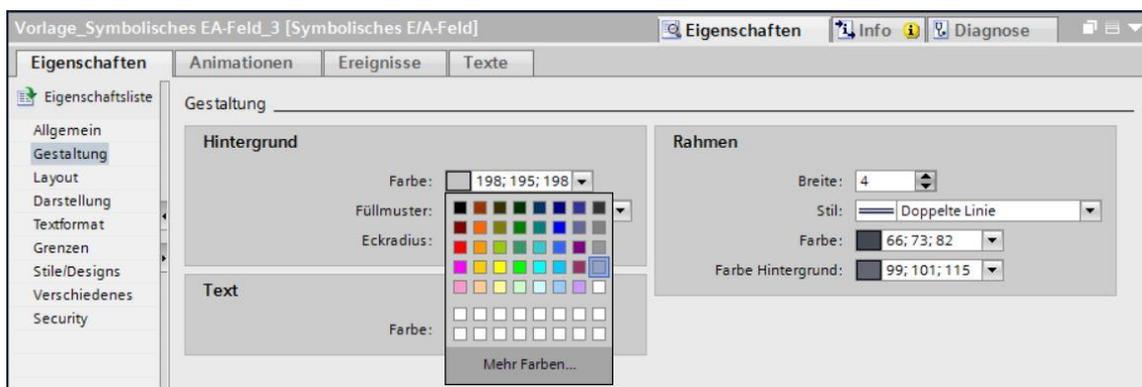
- Die vorhergehenden Schritte wiederholen Sie nochmals für die Textlisten
 - „Textliste_Hauptschalter“ und
 - „Textliste_Automatik“, um diese links von Datum und Uhrzeit direkt untereinander einzufügen. Passen Sie noch Größe und Schrift so an, dass diese ausreichend Platz haben.
- Die Kopplung der „Textliste_Hauptschalter“ erfolgt über die Variable → „-K0“ aus der „Variablen-tabelle_Sortieranlage“.



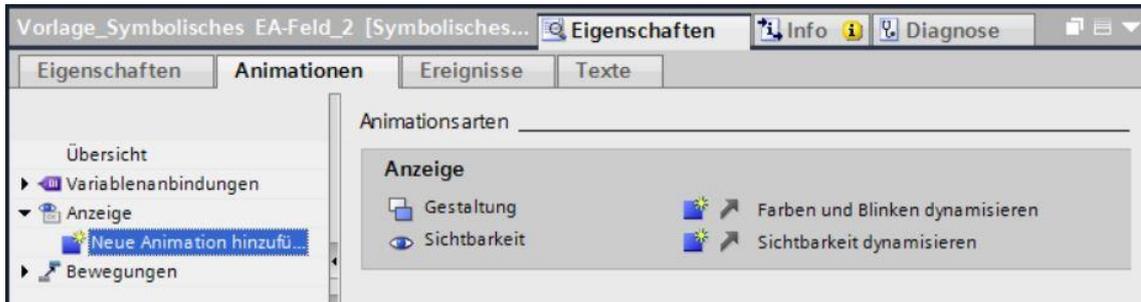
- Die Kopplung der „Textliste_Automatik“ erfolgt über die Variable → „Speicher_Automatik_Start_Stop“ aus dem „MOTOR_AUTO_DB1[DB1]“.



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



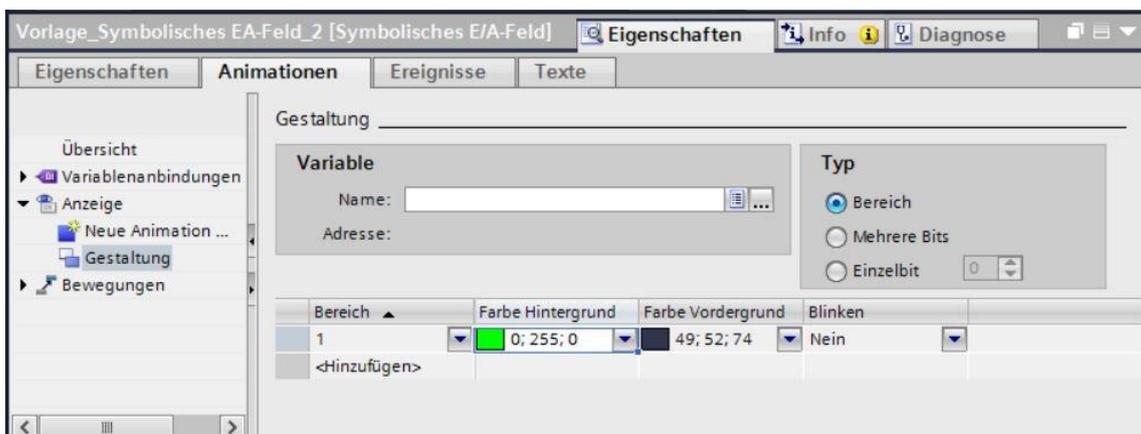
→ Nun wechseln Sie bei → „Textliste_Hauptschalter“ und → „Textliste_Automatik“ zu dem Reiter „Animation“, wählen dort „Anzeige“ und klicken auf →  „Neue Animation hinzufügen“.



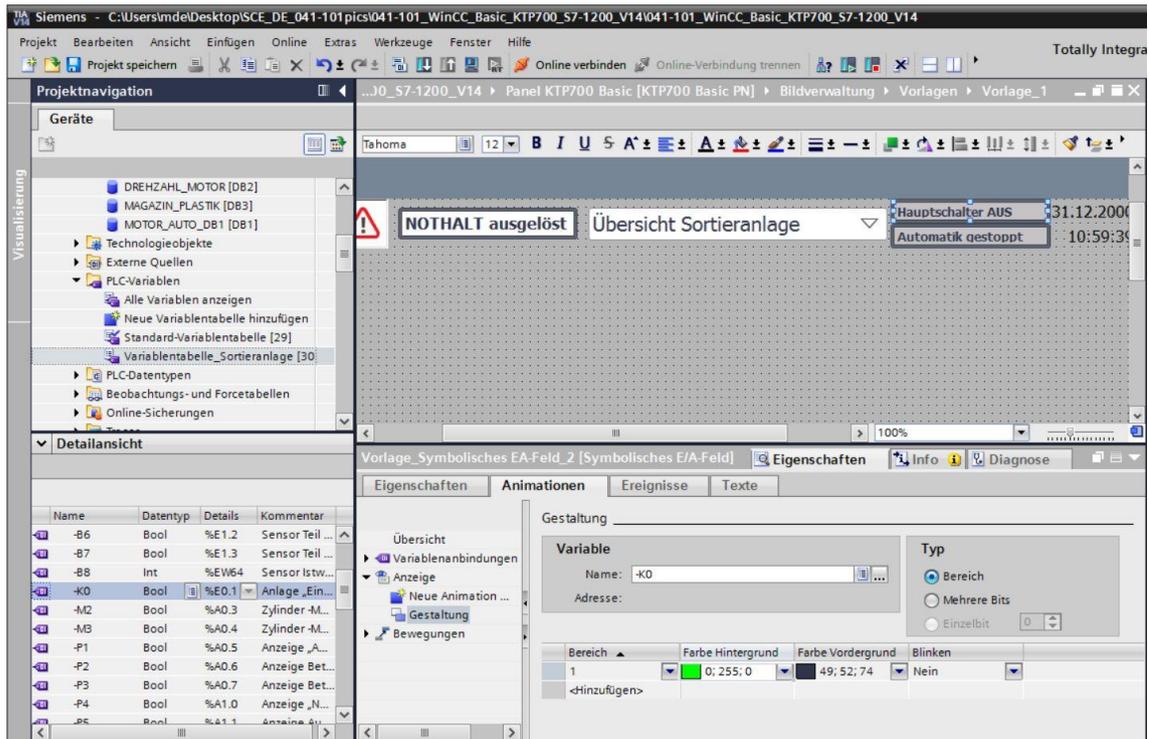
→ Im eingeblendeten Dialog wählen Sie → „Gestaltung“ und klicken auf → „OK“.



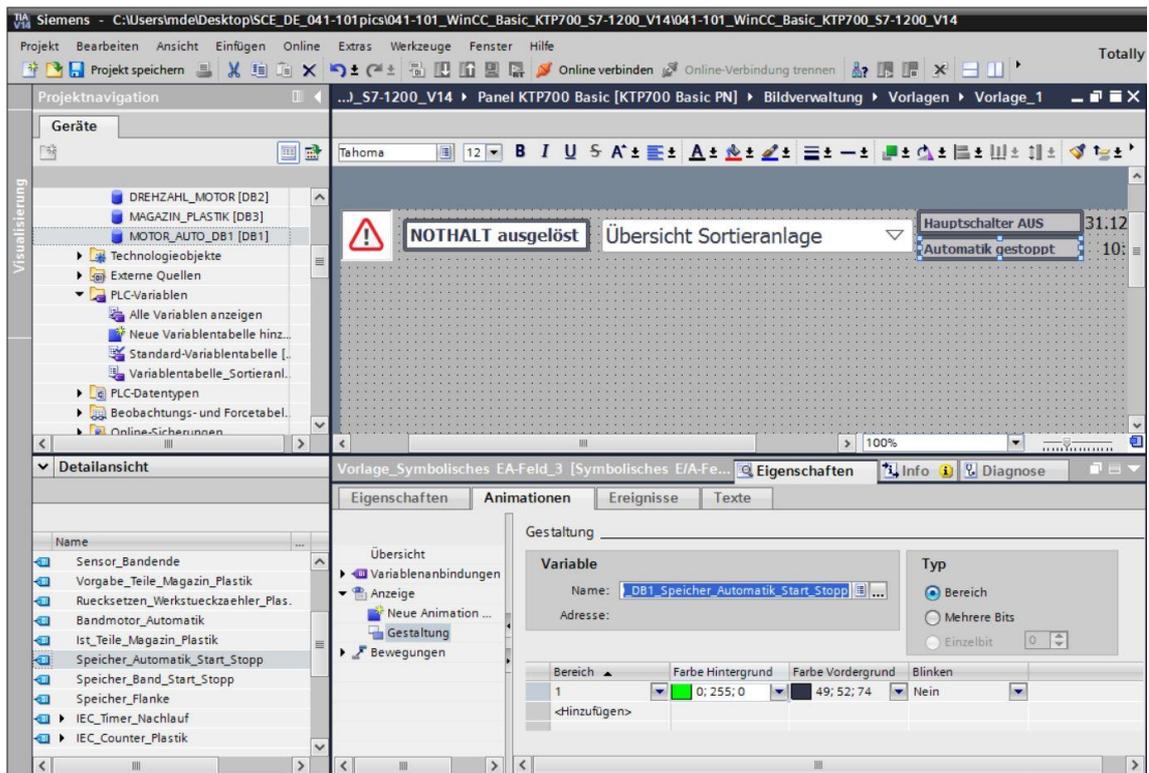
→ In der „Gestaltung“ beider „Symbolischer E/A-Felder“ fügen Sie einen Bereich mit dem Wert → „1“ (Signalzustand „High“) hinzu und ändern dort die „Farbe Hintergrund“ auf → „Grün“.



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



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



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

Name	Datentyp	Verbindung	PLC-Name	PLC-Variablen	Adresse	Zugriffsart	Erfassungszyklus	Quellkomme...
-A1	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-A1*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Meldung NOT...
-B1	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B1*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Zylind...
-B2	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B2*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Zylind...
-B3	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B3*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Band...
-B4	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B4*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Rutsch...
-B5	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B5*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Teiler...
-B6	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-B6*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Teil vo...
-B7	Bool	HMI_Verbin...	CPU_1214C	*-B7*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Sensor Teil a...
BEDIENUNG_HMI_Automatik_S...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	BEDIENUNG_HMI_Au...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	HMI Taster Au...
BEDIENUNG_HMI_Automatik_S...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	BEDIENUNG_HMI_Au...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	HMI Taster Au...
BEDIENUNG_HMI_Betriebsarten...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	BEDIENUNG_HMI.Be...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	HMI Betriebsa...
BEDIENUNG_HMI_Zaehler_Plast...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	BEDIENUNG_HMI.Zä...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	HMI Werkstüc...
DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlis...	Real	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	DREHZAHL_MOTOR...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Drehzahlstve...
-K0	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-K0*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Anlage „Ein“ (...
MAGAZIN_PLASTIK_Plastikteile...	Int	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	MAGAZIN_PLASTIK...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Aktuelle Anza...
MOTOR_AUTO_DB1_Speicher_...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	MOTOR_AUTO_DB1...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Speicher für S...
MOTOR_AUTO_DB1_Speicher_...	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	MOTOR_AUTO_DB1...		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Speicher für S...
-Q3	Bool	HMI_Verbindun...	CPU_1214C	*-Q3*		<Symbolischer Zugriff>	100 ms	Bandmotor ...
Variable_Bildnummer	UInt	<Interne Variabl...		<Undefiniert>			100 ms	

- Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und speichern das Projekt. (→ CPU_1214C →  → Panel KTP700 Basic → 
→  Projekt speichern)

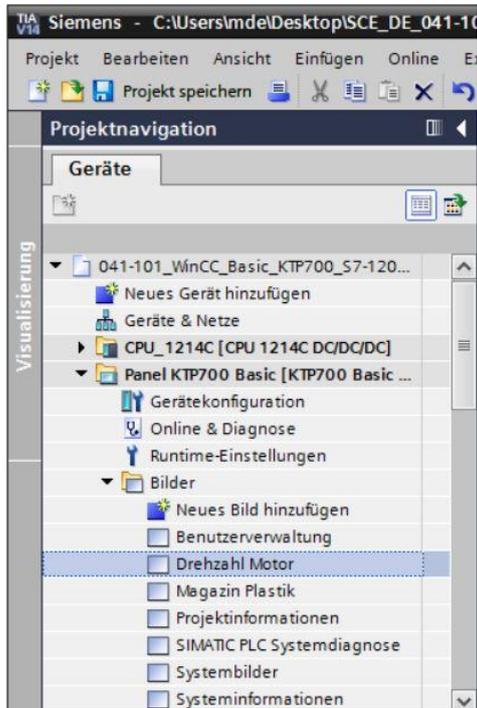
- Nach erfolgreichem Übersetzen kann die gesamte Steuerung mit dem erstellten Programm inklusive der Hardwarekonfiguration, wie in den vorherigen Modulen bereits beschrieben, geladen werden.



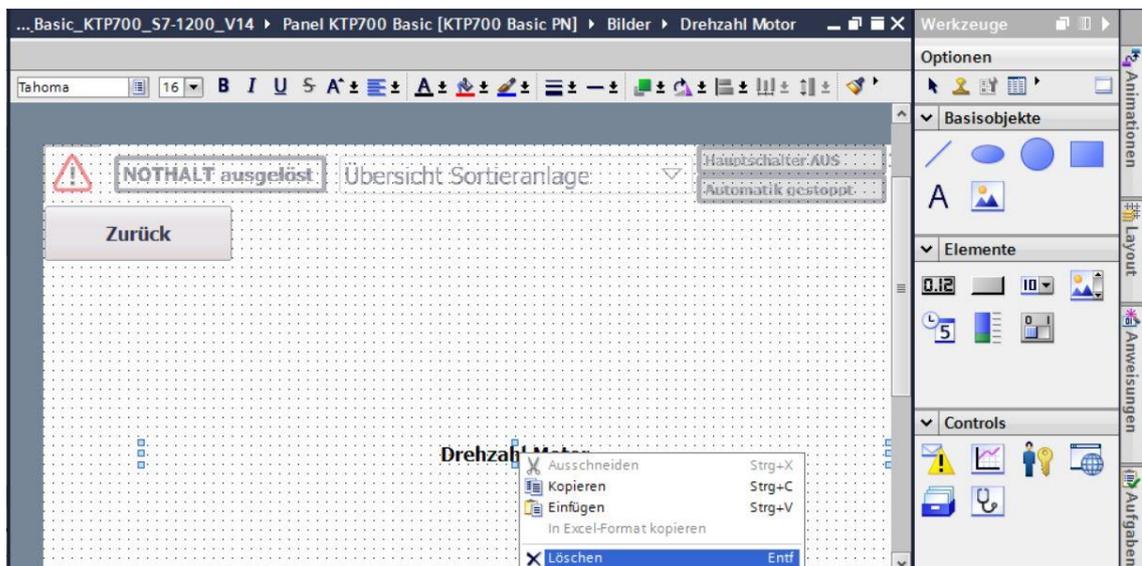
- Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]“ und klicken auf das Symbol
→  „Laden in Gerät“.

7.14 Balkenanzeige

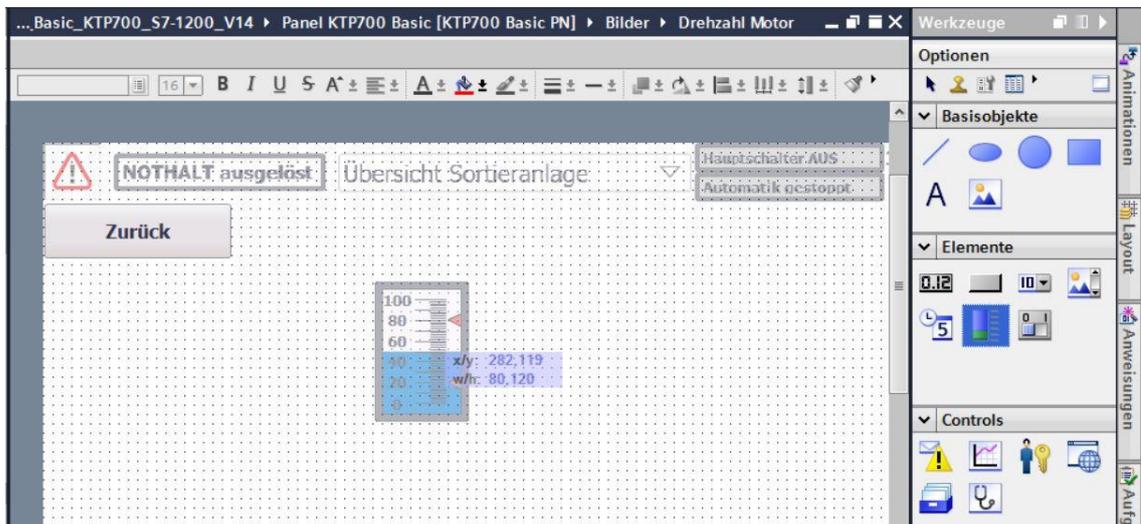
→ Nun möchten Sie noch für die Drehzahlsteuerung des Motors den Sollwert vorgeben und den Istwert darstellen. Dazu öffnen Sie das Bild → „Drehzahl Motor“ mit einem Doppelklick.



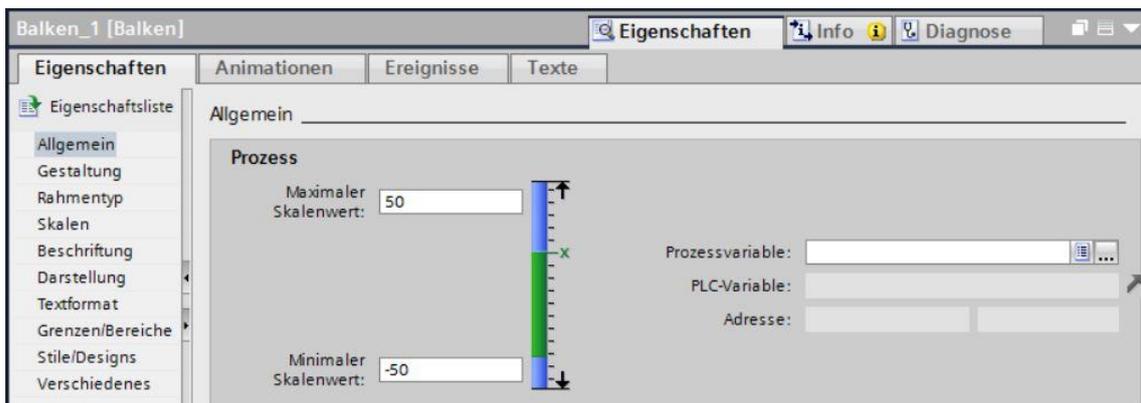
→ Hier soll das Textfeld in der Mitte des Bildes entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste daraufklicken und im angezeigten Dialog → „Löschen“ auswählen.



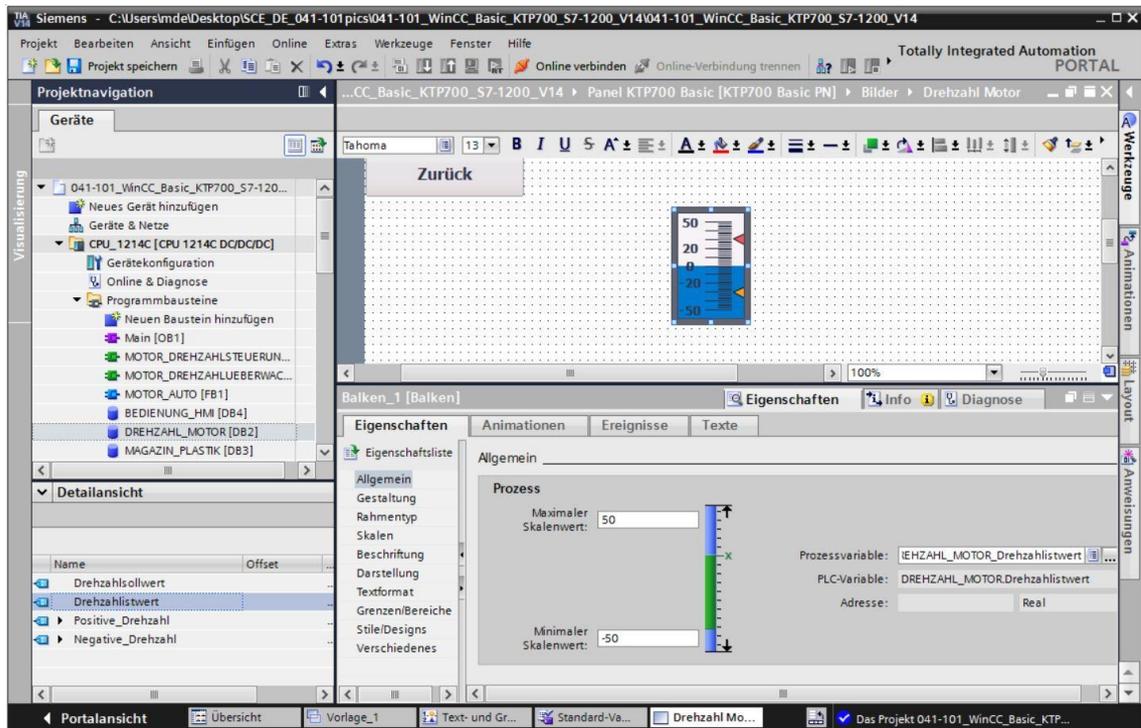
- Um den Drehzahlwert grafisch anzuzeigen, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „Balken“  in die Mitte des Bildes.



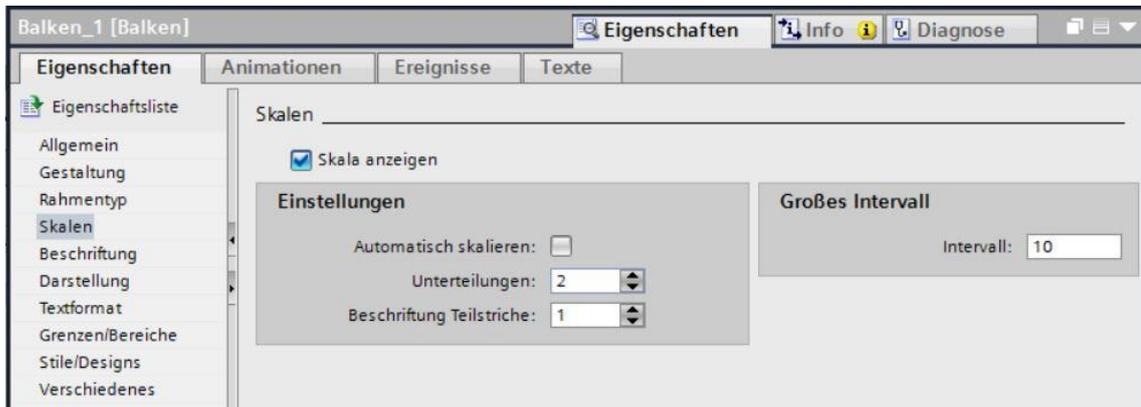
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ ändern Sie den „Maximalen Skalenwert“ auf → 50 und den „Minimalen Skalenwert“ auf → -50.



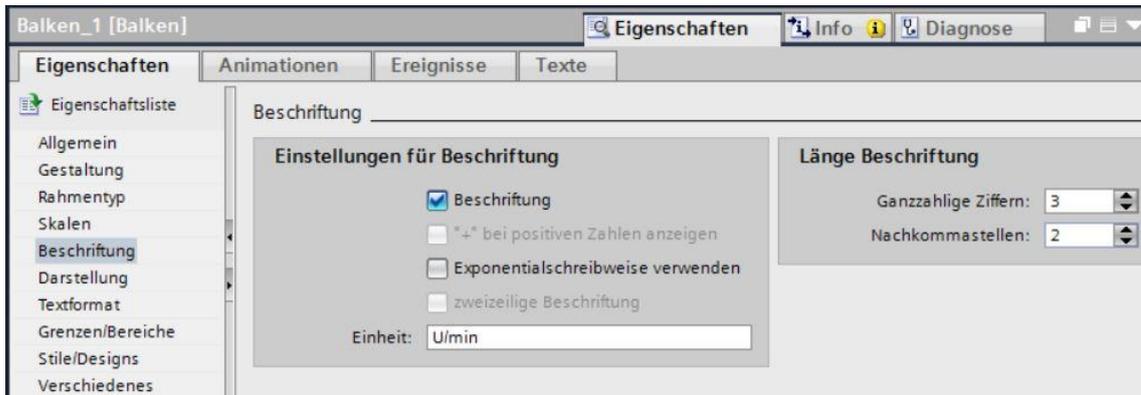
- Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlwert“ in das Feld bei „Prozessvariable“.



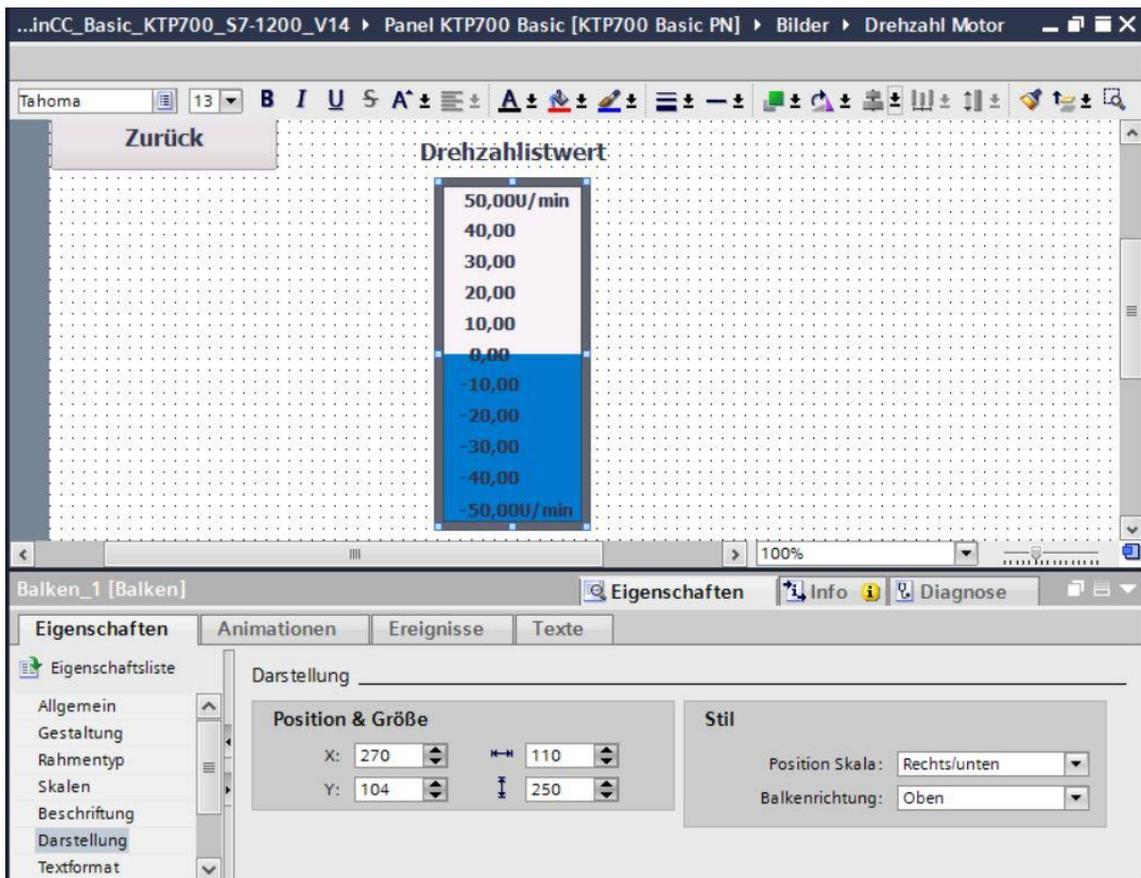
- In den „Eigenschaften“ bei „Skalen“ wählen Sie → „Skala anzeigen“, bei „Unterteilungen“ → 2, bei „Beschriftung Teilstriche“ → 1 und bei „Intervall“ → 10.



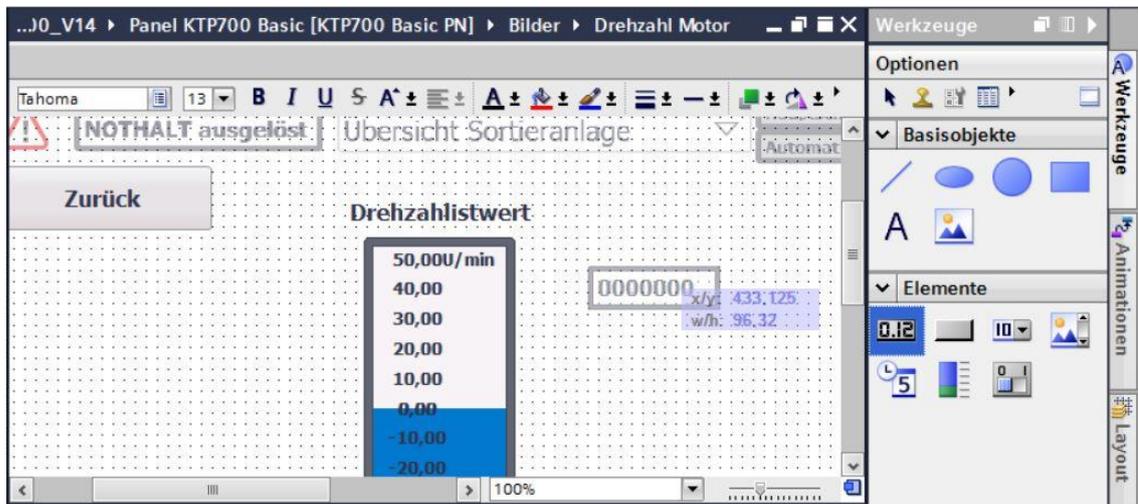
→ In den „Eigenschaften“ bei „Beschriftung“ wählen Sie → „Beschriftung“, bei „Einheit“ → U/min und bei „Nachkommastellen“ → 2.



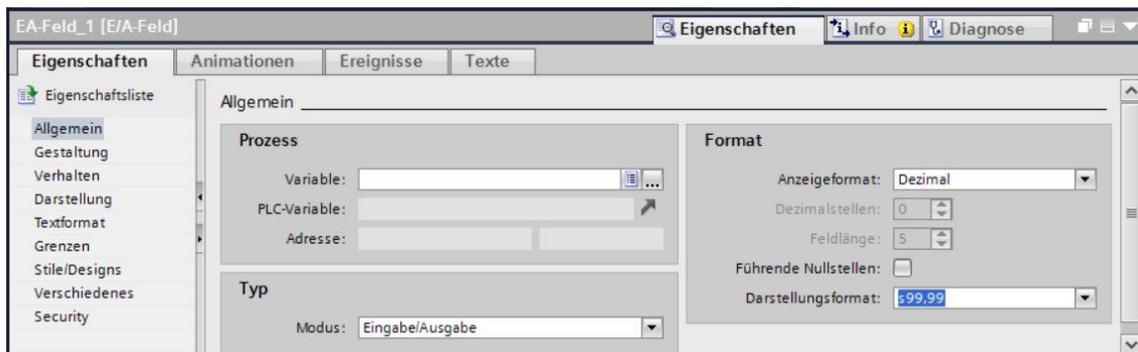
→ In den „Eigenschaften“ bei „Darstellung“ passen Sie die Position und die Größe des Balkens unter → „Position & Größe“ an. Oberhalb des Balkendiagramms fügen Sie zur Beschreibung ein → „Textfeld“ **A** ein mit dem Text → „Drehzahlwert“.



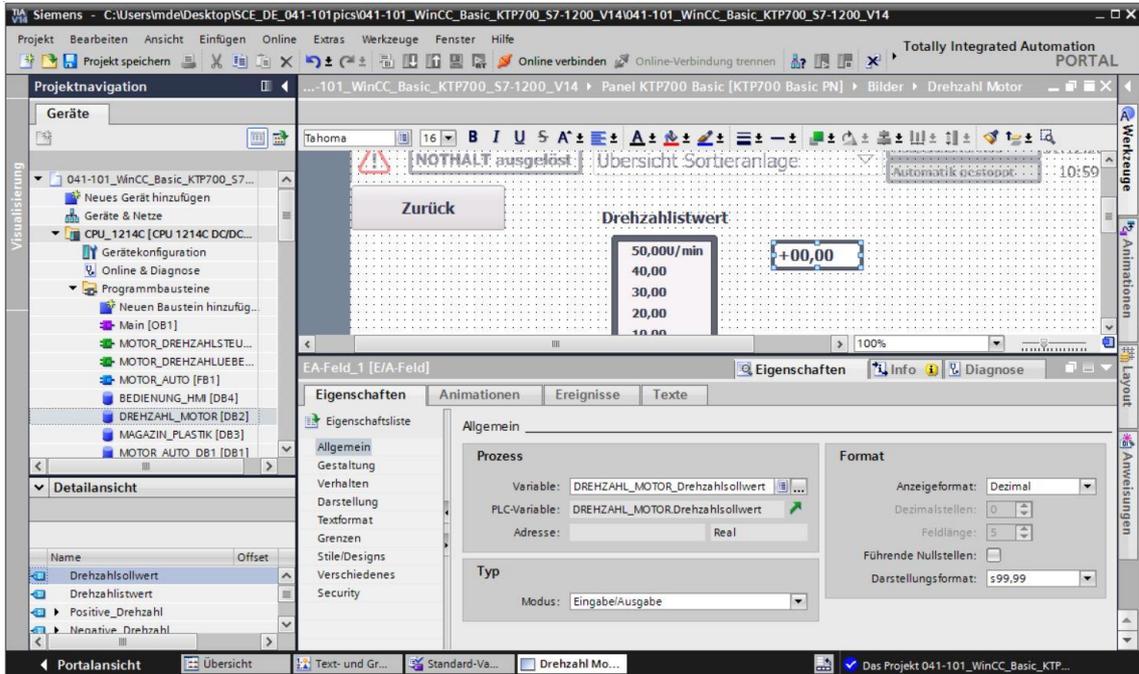
- Um den Drehzahlswert vorgeben zu können, ziehen Sie aus den Werkzeugen bei → „Elemente“ per Drag & Drop das Objekt → „E/A-Feld“ **0.12** rechts oberhalb neben die Balkenanzeige.



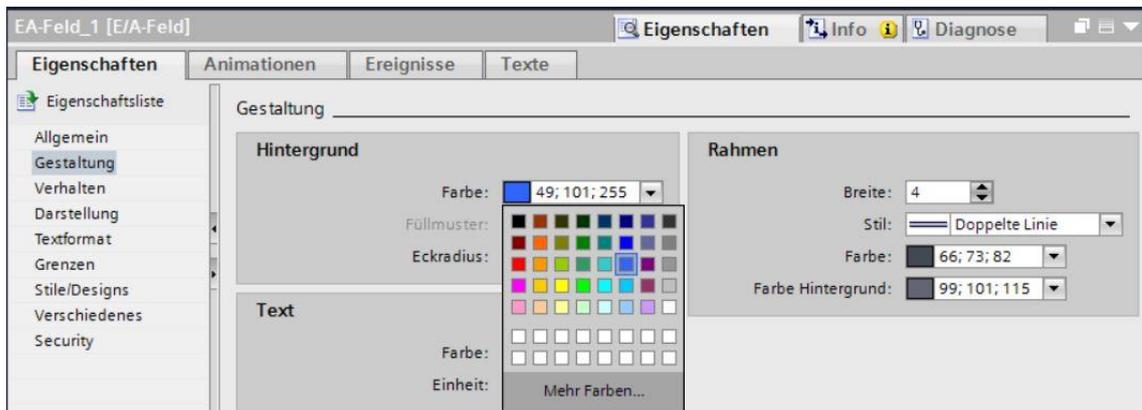
- In den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ belassen Sie den „Typ“ → „Eingabe/Ausgabe“ und ändern das „Darstellungsformat auf → s99,99.



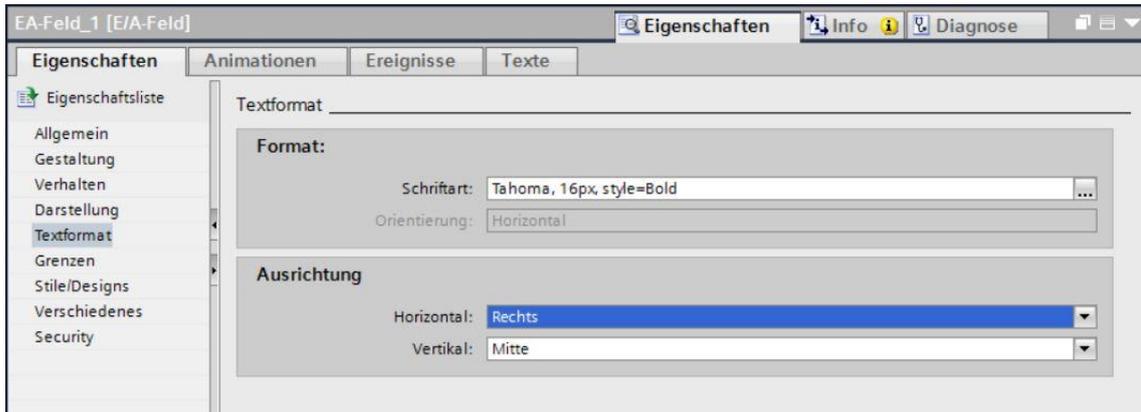
- Für die Prozesskopplung markieren Sie in der → „CPU_1214C“ die → „Programmbausteine“ und dort den Datenbaustein → „DREHZAHLMOTOR[DB2]“.
- Nun ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ die Variable → „Drehzahlsollwert“ in das Feld bei „Variable“.



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

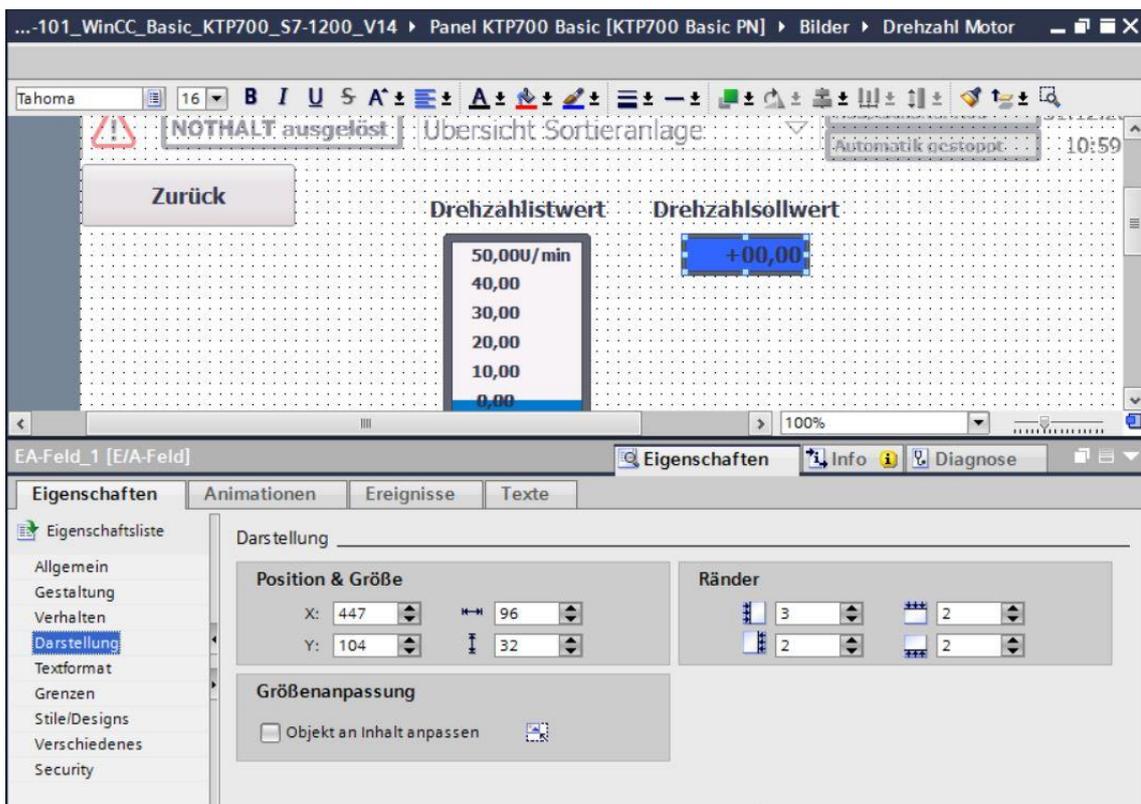


- In den „Eigenschaften“ bei „Textformat“ ändern Sie die „Ausrichtung“ „Horizontal“ auf → „Rechts“.



- 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“.



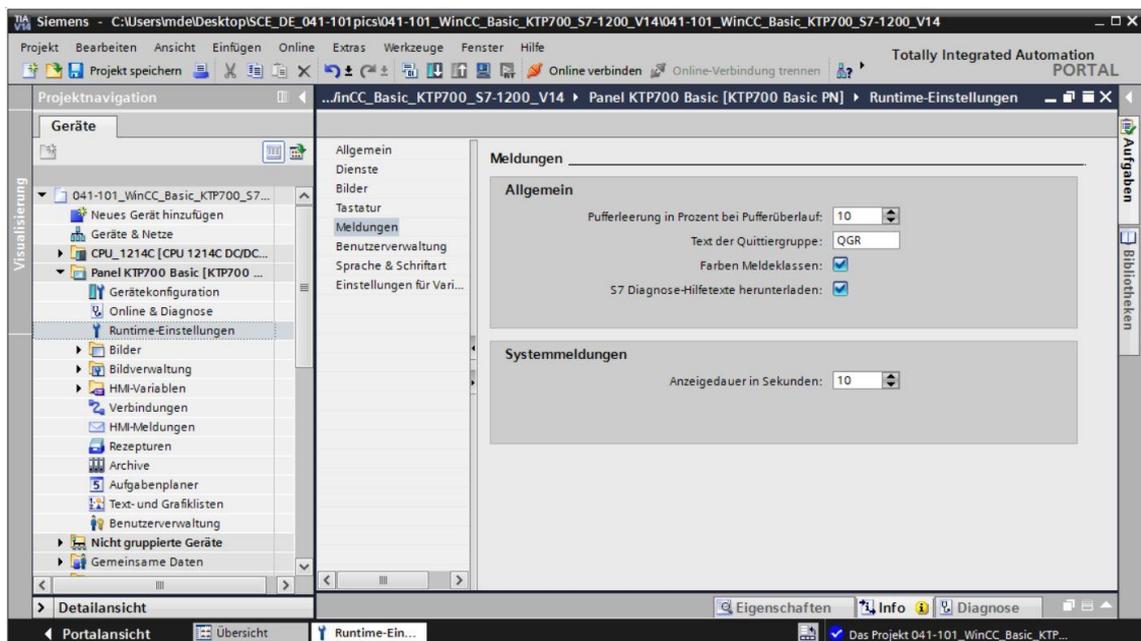
- In der Standard-Variablen-tabelle wird wieder der „Erfassungszyklus“ der neu angelegten Variable „DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlsollwert“ von 1 Sekunde auf 100 Millisekunden geändert.
- Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals das Panel und speichern das Projekt. (→ Panel KTP700 Basic →  →  Projekt speichern)
- Um die Visualisierung in das Panel zu laden, markieren Sie den Ordner → „Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]“ und klicken auf das Symbol →  „Laden in Gerät“.

7.15 Meldungen

Beim Anlegen des Panels KTP700 Basic mit Hilfe des Assistenten haben Sie bereits ein paar Meldefenster anlegen lassen. Diese wollen Sie sich jetzt genauer ansehen.

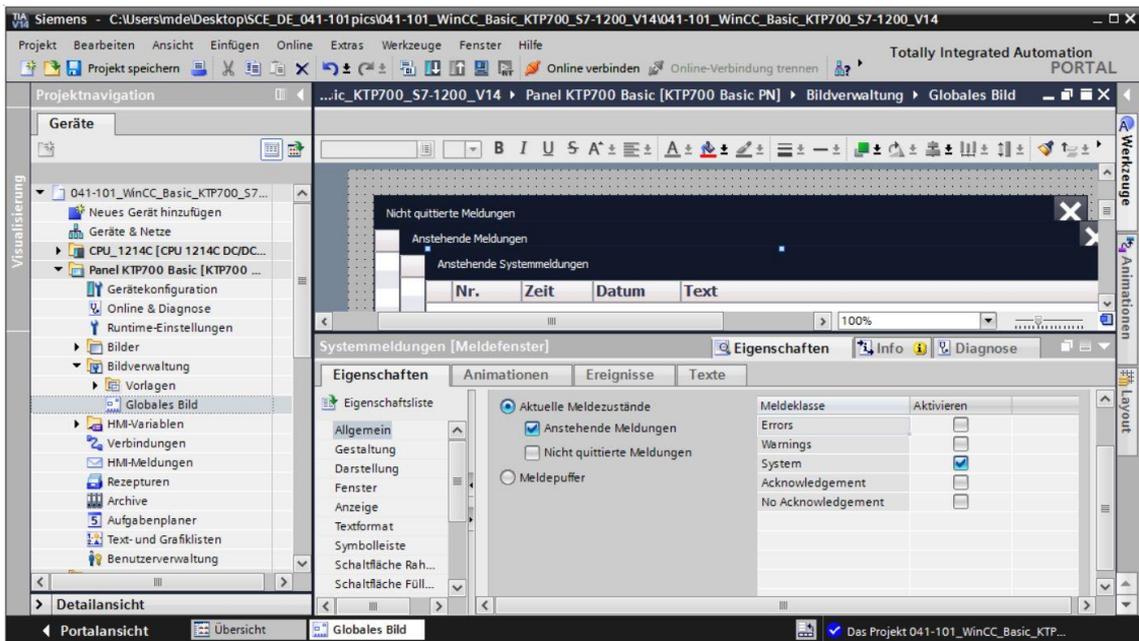
7.15.1 Allgemeine Meldeinstellungen

- Zuerst möchten Sie ein paar Einstellungen zur Anzeige der Meldungen im Runtime vornehmen. Dazu öffnen Sie im → „Panel KTP700 Basic“ 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“.



7.15.2 Meldefenster

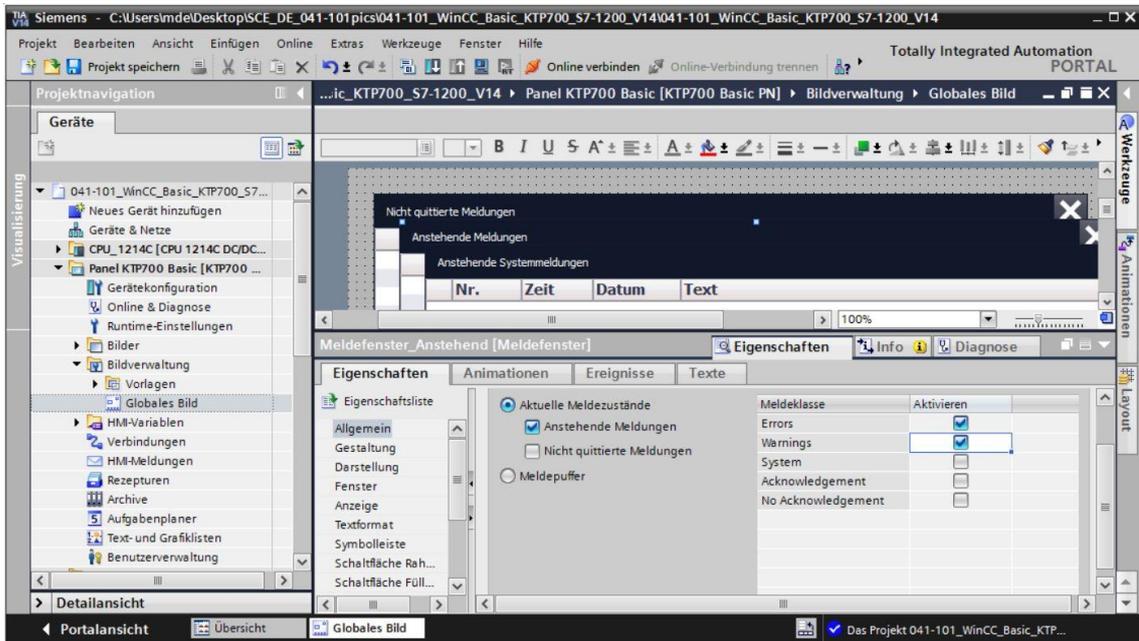
- Damit die Meldefenster in jedem Bild im Vordergrund eingeblendet werden, gibt es im → „Panel KTP700 Basic“ im Ordner → „Bildverwaltung“ ein → „Globales Bild“. Dieses öffnen Sie per Doppelklick. In diesem Bild sind bereits drei Meldefenster angelegt worden. Im ersten Meldefenster → „Systemmeldungen“ sind in den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ „Anstehende Meldungen“ der Meldeklasse „System“ bereits aktiviert.



Hinweis:

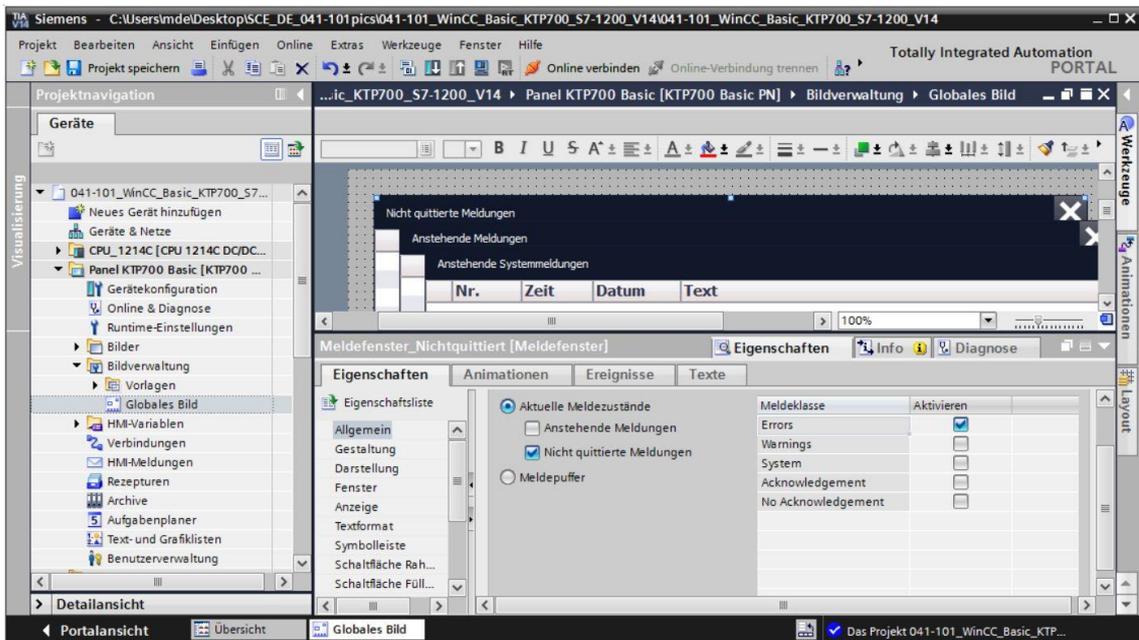
- Systemmeldungen werden im Runtime somit automatisch für zehn Sekunden angezeigt.

- Als zweites Meldefenster in dem Bild „Globales Bild“ gibt es → „Anstehende Meldungen“.
 Dort in den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ aktivieren Sie „Anstehende Meldungen“. Als
 Meldeklassen aktivieren Sie „Errors“, und „Warnings“.



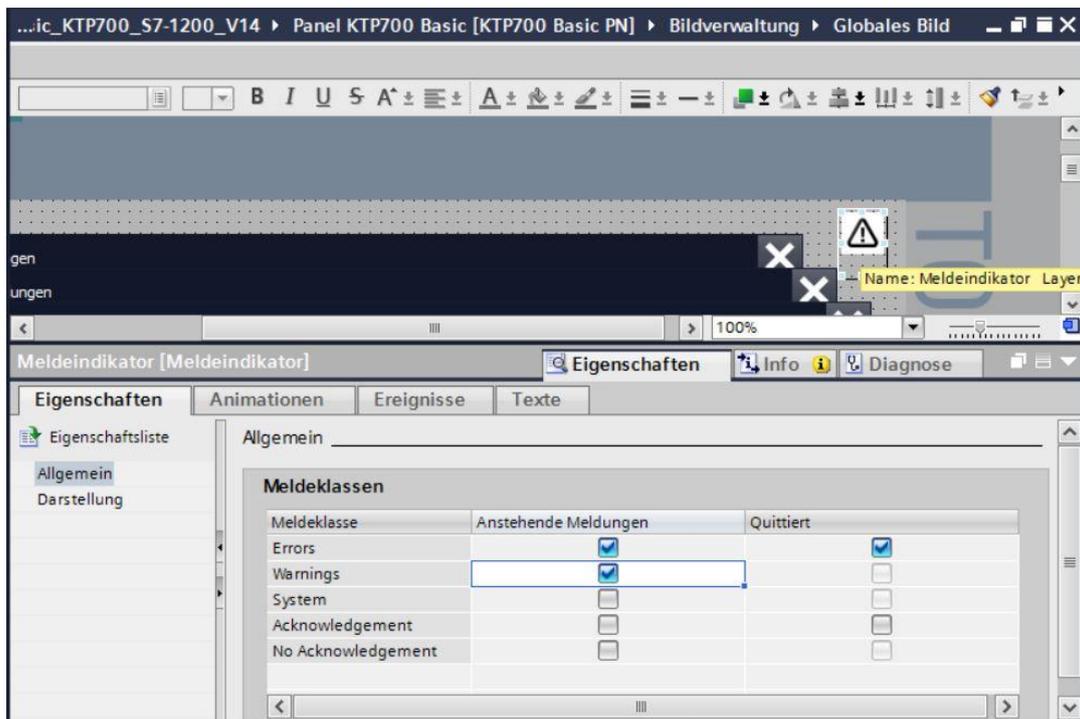
Hinweis:

- Meldeklassen der Typen „Errors“ und „Warnings“ werden Sie in den folgenden Schritten im Panel selbst anlegen.
- Als drittes Meldefenster in dem Bild „Globales Bild“ gibt es → „Nicht quittierte Meldungen“.
 Dort in den „Eigenschaften“ bei „Allgemein“ aktivieren Sie „Nicht quittierte Meldungen“. Als
 Meldeklassen aktivieren Sie hier nur „Errors“.

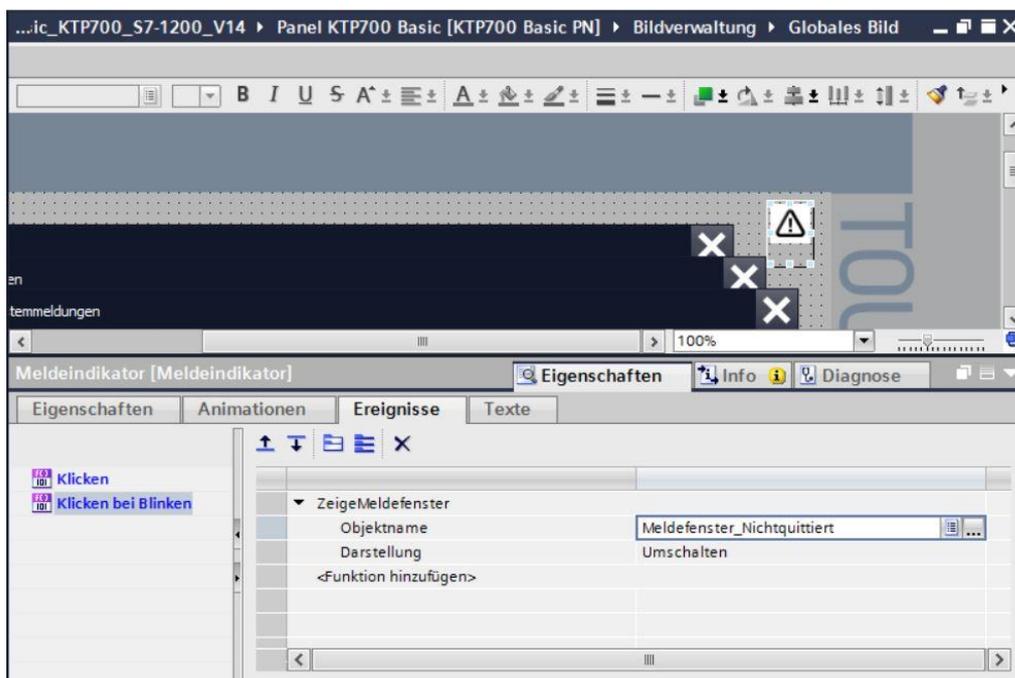


7.15.3 Meldeindikator

- 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“ und „Warnings: Anstehende Meldungen“.

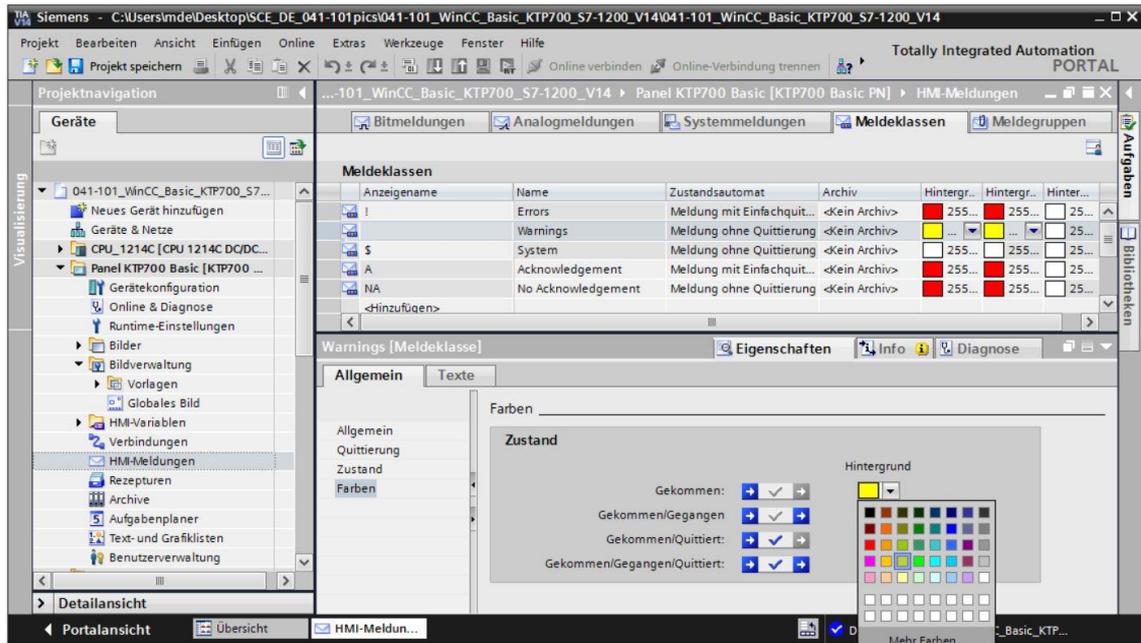


- In den → „Ereignissen“ ist bei „Klicken“ bereits das Anzeigen des Meldefensters mit der Funktion „ZeigeMeldefenster“ hinterlegt. Ändern Sie den → „Objektname“ bei „Klicken bei Blinken“ auf „Meldefenster_Nichtquittiert“ damit hier dieses Meldefenster geöffnet wird.



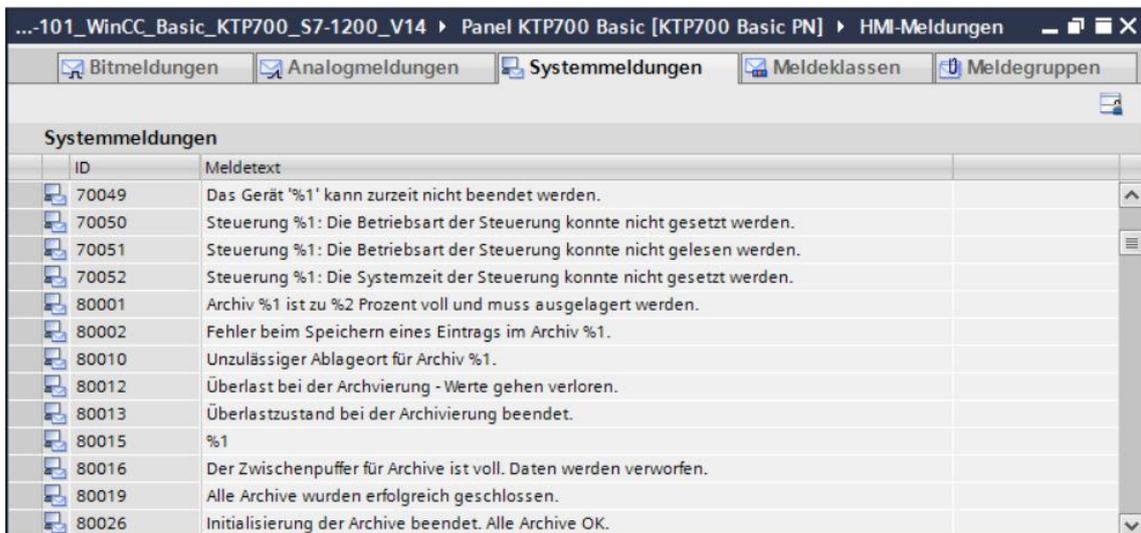
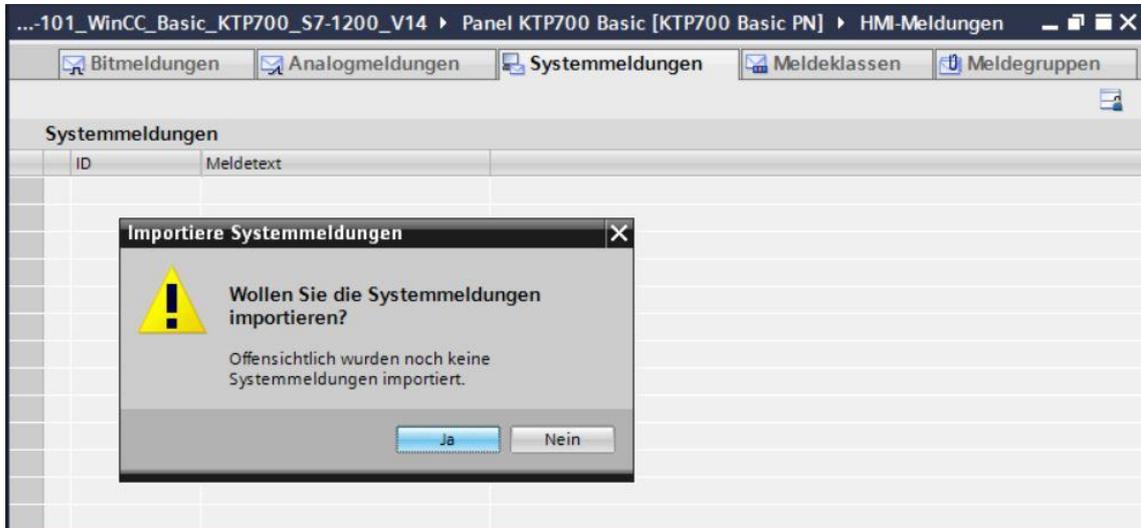
7.15.4 Einstellungen Meldeklassen

- Für die Projektierung des Meldesystems und das Anlegen individueller Meldungen, gibt es im → „Panel KTP700 Basic“ den Punkt → „HMI-Meldungen“. Diesen öffnen Sie per Doppelclick. In dem Menüpunkt „Meldeklassen“ sind unsere verwendeten Meldeklassen bereits angelegt. Diese können aber noch verändert werden. Verändern Sie bei der Meldeklasse → „Warnings“ die Hintergrundfarbe für die Zustände „Gekommen“ und „Gekommen/Gegangen“ auf → „Gelb“.



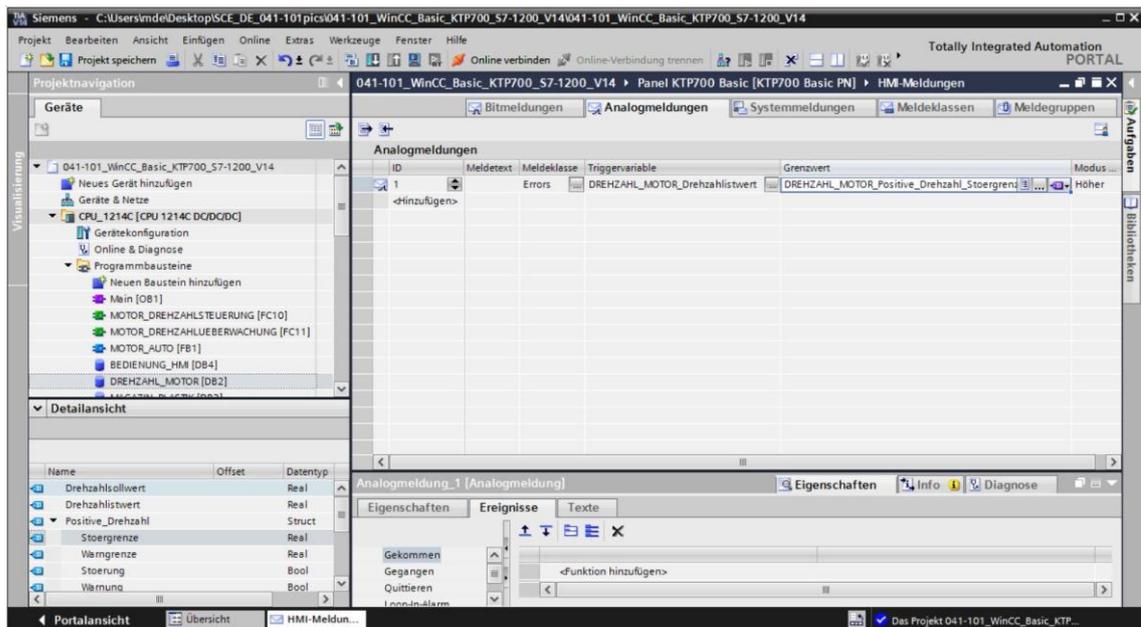
7.15.5 Systemmeldungen

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



7.15.6 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 der → „CPU_1214C“ den Datenbaustein → „DREHZAHL_MOTOR[DB2]“ und ziehen nun aus der → „Detailansicht“ die zu überwachende Variable → „Drehzahlwert“ in das Feld bei „Triggervariable“. Danach ziehen Sie aus der → „Detailansicht“ den variablen Grenzwert → „Positive_Drehzahl_Stoergrenze“ in das Feld bei „Grenzwert“.

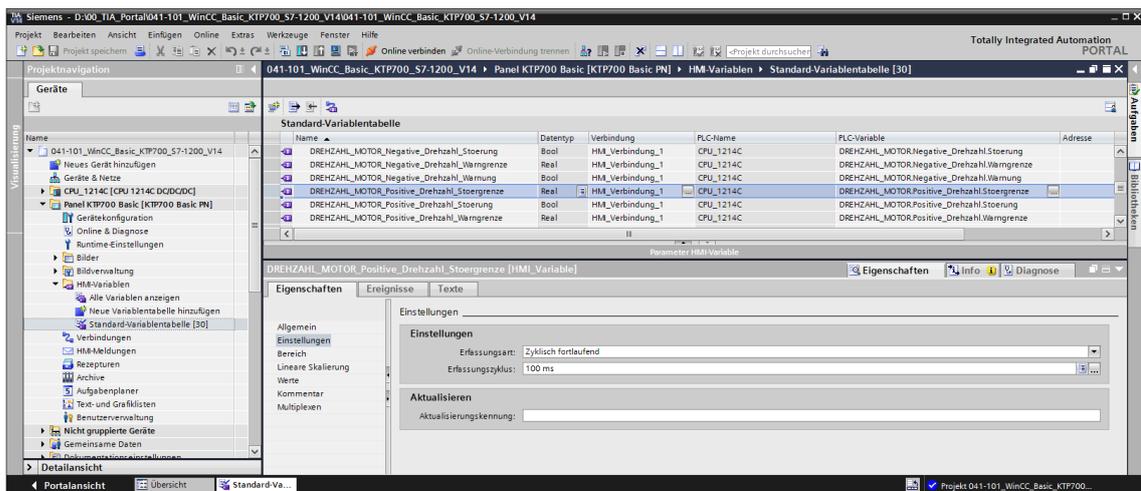


- Tragen Sie jetzt in der Spalte „Meldetext“ den Text → „Störgrenze überschritten Motor positive Drehzahl“ ein und wählen die „Meldekategorie“ → „Errors“ und bei „Modus“ → „Höher“. Legen Sie auf dieselbe Art und Weise noch die drei weiteren unten gezeigten Meldungen der Meldeklassen „Warnings“ und „Errors“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

ID	Meldetext	Meldekategorie	Triggervariable	Grenzwert	Modus
1	Störgrenze überschritten Motor pos. Drehzahl	Errors	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Stoergrenze	Höher
2	Wärmgrenze überschritten Motor pos. Drehzahl	Warnings	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Wärmgrenze	Höher
3	Störgrenze unterschritten Motor neg. Drehzahl	Errors	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Stoergrenze	Niedriger
4	Wärmgrenze unterschritten Motor neg. Drehzahl	Warnings	DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert	DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Wärmgrenze	Niedriger

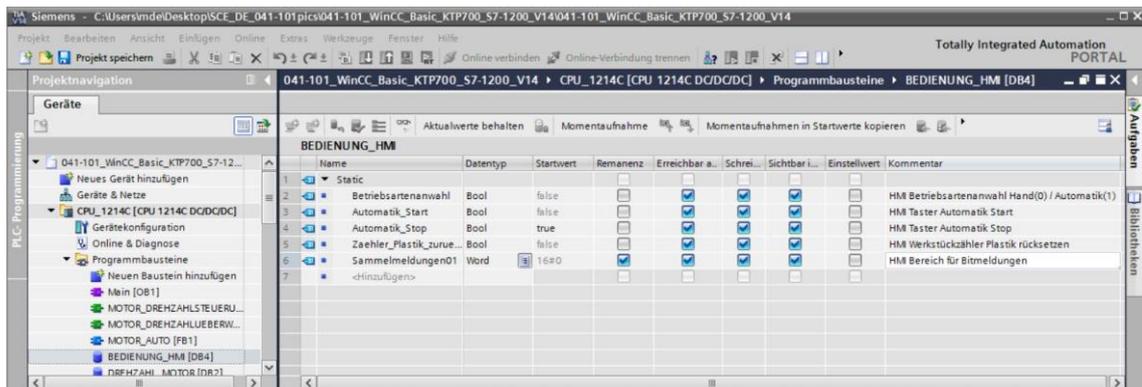
→ Die für das Meldesystem relevanten Variablen müssen zyklisch fortlaufend aktualisiert werden. Öffnen Sie hierfür die → „Standard-Variablen-tabelle“ des Panels und wählen zuerst die Variable „DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Stoergrenze“. In den „Eigenschaften“ können Sie bei den „Einstellung“ die → „Erfassungsart“ auf → „Zyklisch fortlaufend“ umstellen. Ändern und überprüfen Sie auf dieselbe Art und Weise noch die Variablen „DREHZAHL_MOTOR_Drehzahlwert“,

- „DREHZAHL_MOTOR_Positive_Drehzahl_Warngrenze“,
- „DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Stoergrenze“
- „DREHZAHL_MOTOR_Negative_Drehzahl_Warngrenze“.



7.15.7 Bitmeldungen

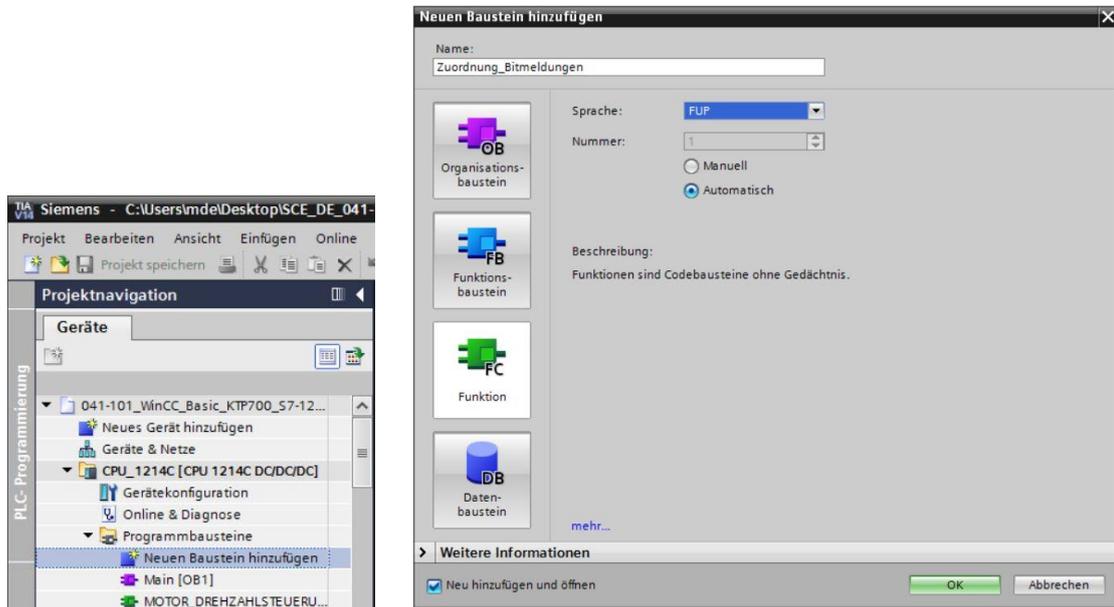
- Bevor Sie Bitmeldungen im Panel anlegen können, benötigen Sie in der CPU 1214C eine globale Variable mit mindestens 16 Bit, über die Sie nun die Bitmeldungen von der SPS aus anstoßen. Hier öffnen Sie in der „CPU 1214C“ im Ordner → „Programmbausteine“ den Datenbaustein → „BEDIENUNG_HMI[DB4]“ und legen 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 \leftarrow Zuweisung der Variable → „Bitmeldungx0“ auf das Bit X0 in der Variable → „Sammelmeldungen01“.

The screenshot shows the TIA Portal interface for a function block named 'Zuordnung_Bitmeldungen' (FC1). The interface includes a toolbar with various icons, a table for variable declarations, and a network editor.

	Name	Datentyp	Defaultwert	Kommentar
1	Input			
2	Bitmeldungx0	Bool		
3	Output			
4	Sammelmeldungen01	Word		

Below the table, there are several icons for logical operations: $\&$, $>=1$, $\{??\}$, \leftarrow , $-o|$, \leftrightarrow , and \leftarrow .

The main area shows the network configuration:

- Bausteintitel:** Bitmeldungen dem HMI-Bereich Sammelmeldungen zuordnen
- Netzwerk 1:** Bitmeldungx0 zuordnen: Hauptschalter AUS

The network editor displays the following assignment:

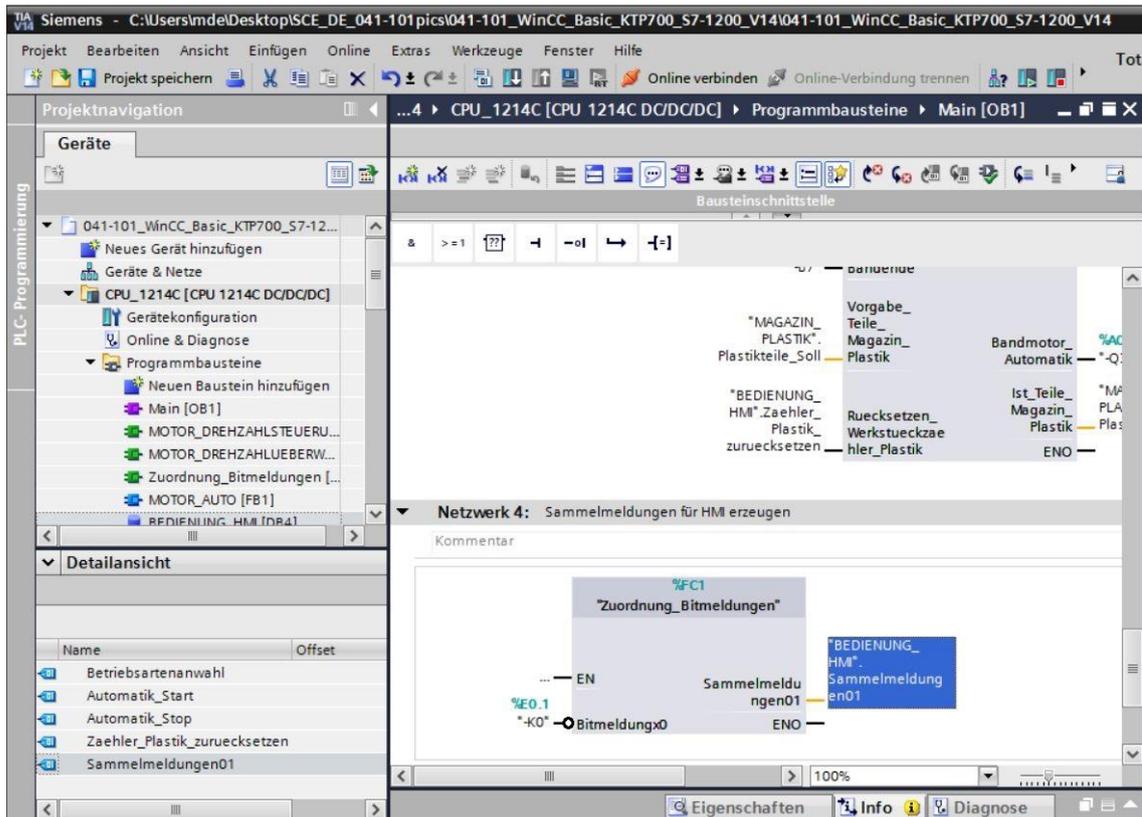
```
#Sammelmeldun
gen01.%X0
#Bitmeldungx0
```

The diagram shows a box representing the assignment operation, with an arrow pointing from the variable `#Bitmeldungx0` to the box, and another arrow pointing from the box to the variable `#Sammelmeldun gen01.%X0`.

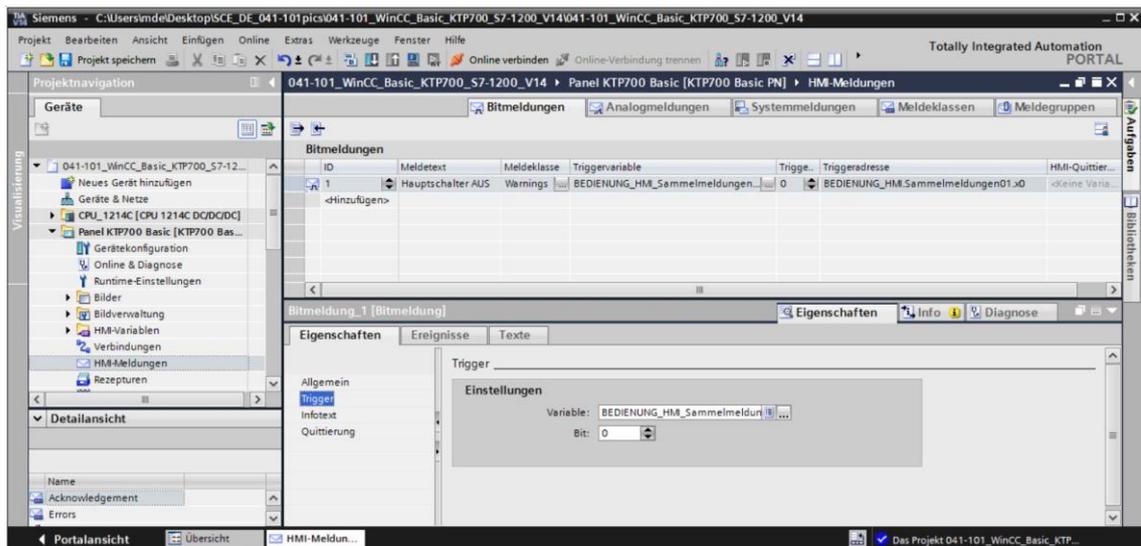
Hinweis:

- 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 suchen.

- Darauf folgend öffnen Sie den Baustein → „Main[OB1]“ aus dem Ordner „Programm-
bausteine“ 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].

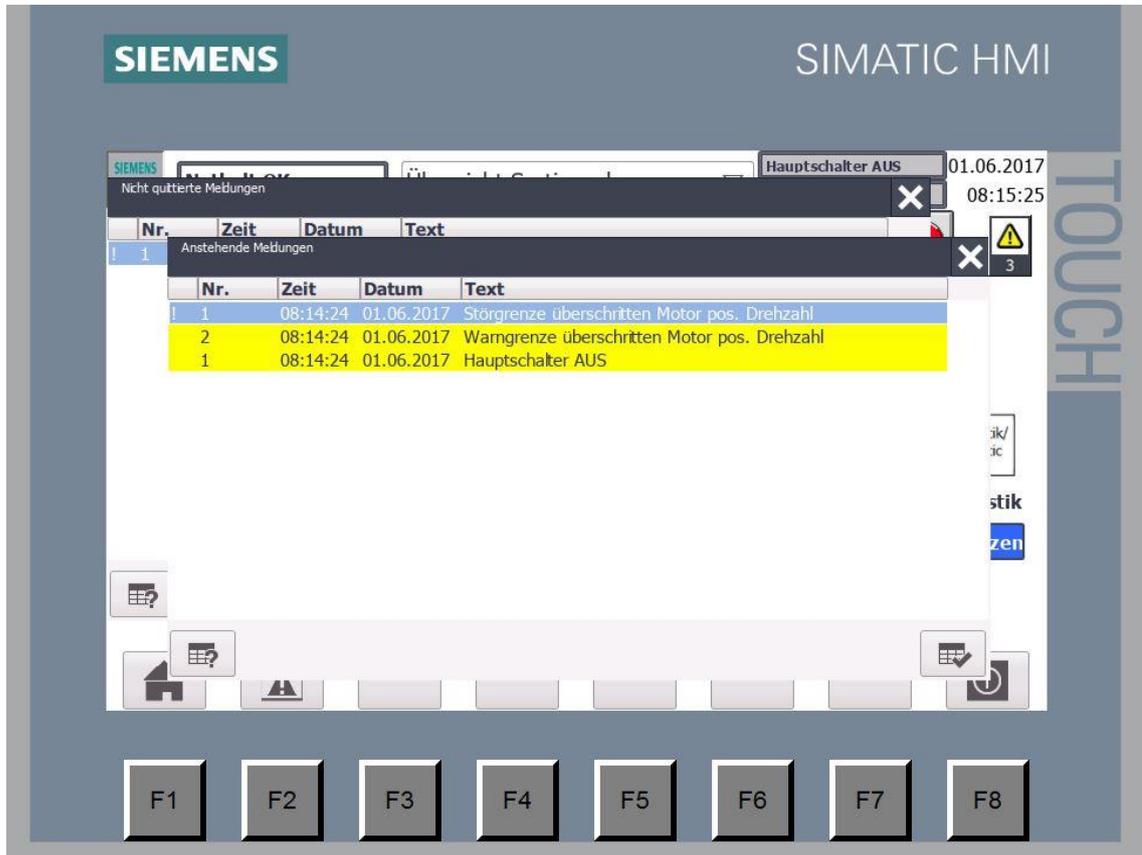


- Nun gehen Sie zurück zu → „HMI-Meldungen“ → „Bitmeldungen“ im „Panel KTP700 Basic“.
Legen Sie mit einem Klick auf → „Hinzufügen“ eine neue Meldung an. Als „Triggervariable“ wählen Sie die gerade angelegte Variable → „Sammel-meldungen01“ aus dem Datenbaustein „BEDIENUNG_HMI[DB4]. Tragen Sie hier in 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.Sammel-meldungen01.x0“ angezeigt.



- Bevor die Visualisierung getestet wird, sollen in der Standard-Variablen-tabelle wieder der „Erfassungszyklus“ sämtlicher neu angelegter Variablen von 1 Sekunde auf 100 Millisekunden beschleunigt werden.
- Bevor die Visualisierung in das Panel geladen wird, übersetzen Sie nochmals die CPU und das Panel und Speichern das Projekt. (→ CPU_1214C →  → Panel KTP700 Basic → 
→  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_1214C → )
- Um die Visualisierung in das Panel zu laden, gehen Sie ähnlich vor. Markieren Sie den Ordner → „Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]“ und klicken auf das Symbol → 
„Laden in Gerät“.

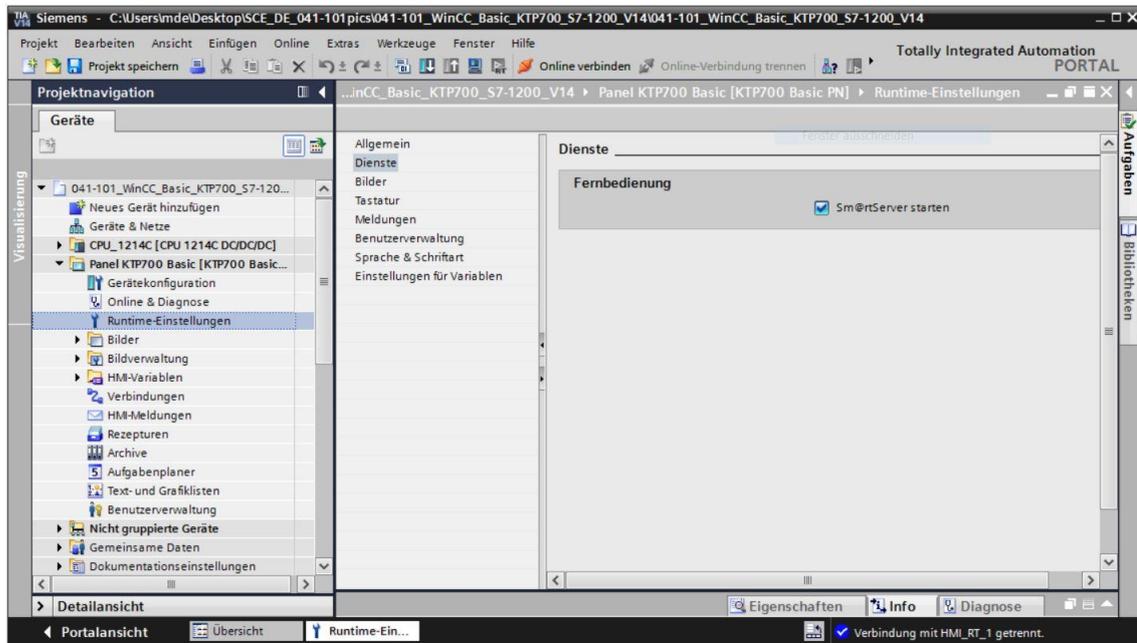
→ Analogmeldungen und Bitmeldungen werden nun im Runtime automatisch in dem Meldefenster „Anstehende/Nicht quitierte Meldungen“ und in der „Meldezeile“ angezeigt. In dem Meldefenster können Details und Hilfetexte eingeblendet und Meldungen, wenn nötig, quittiert werden. Sollte das Meldefenster geschlossen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



7.16 Fernbedienung des Panels KTP700 Basic

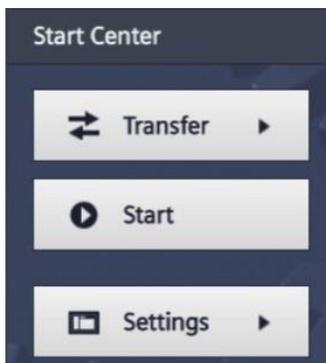
7.16.1 Web-Dienste für Runtime aktivieren

→ Um die Fernbedienung zu ermöglichen, müssen in der Projektierung zum → Panel KTP700 Basic per Doppelklick die → „Runtime-Einstellungen“ geöffnet werden. Dort wird bei → „Dienste“ unter „Fernbedienung“ die Option → „Sm@rtServer starten“ aktiviert.



7.16.2 WinCC Internet-Einstellungen am Panel KTP700 Basic

→ 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.



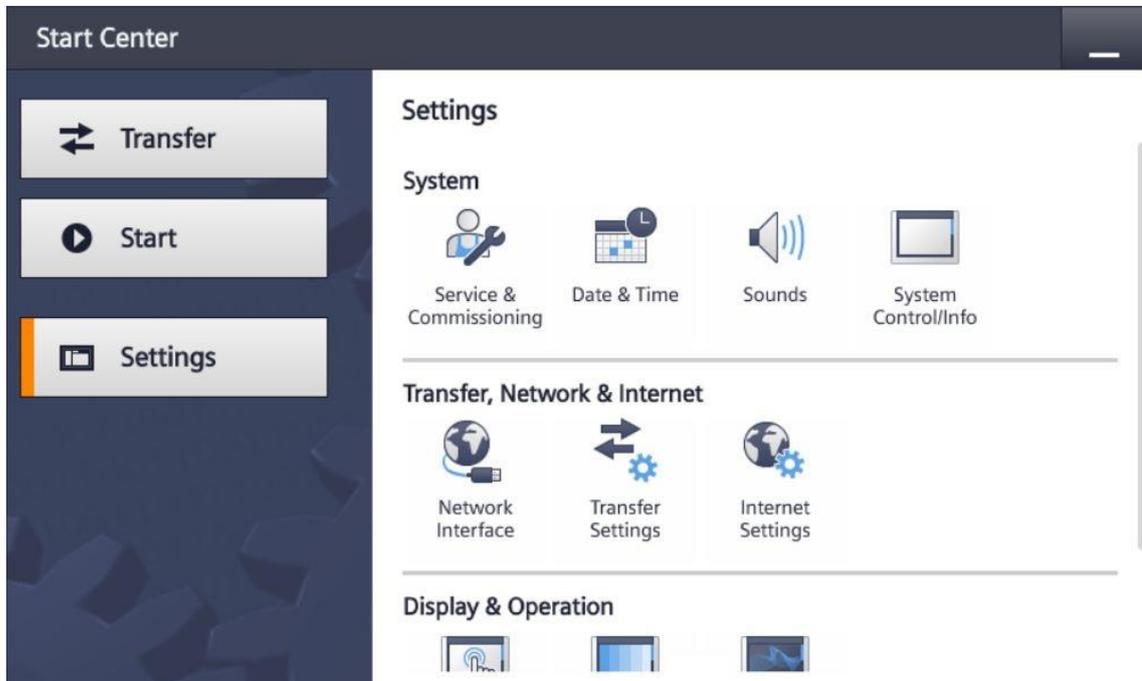
Hinweis:

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

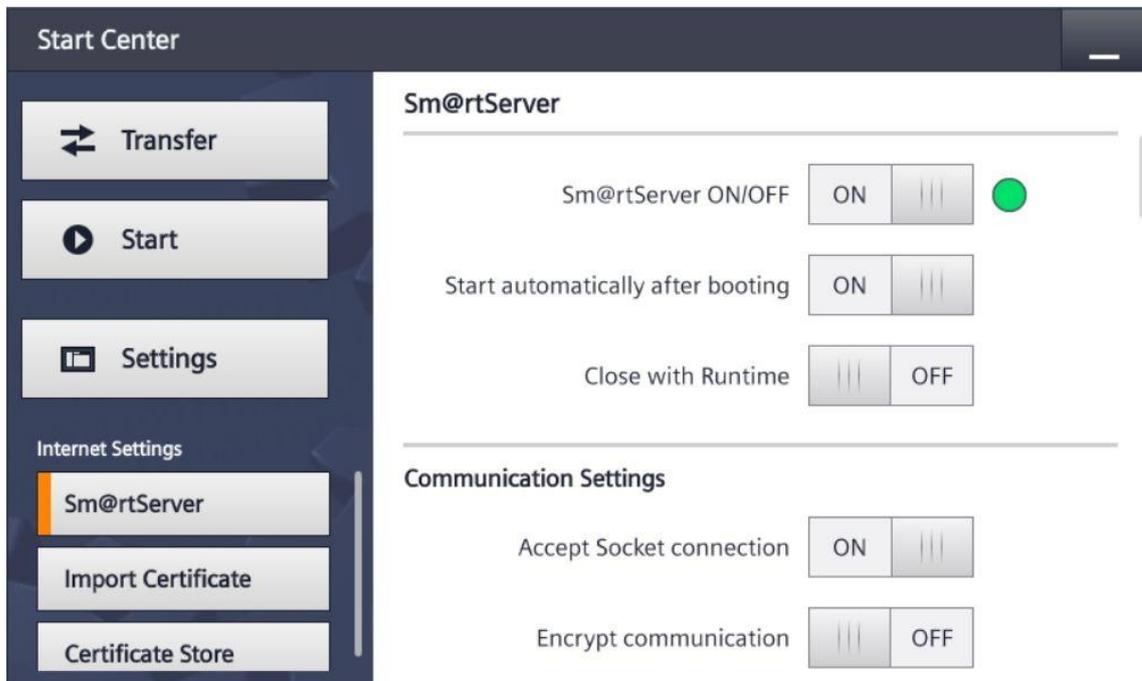


Internet
Settings

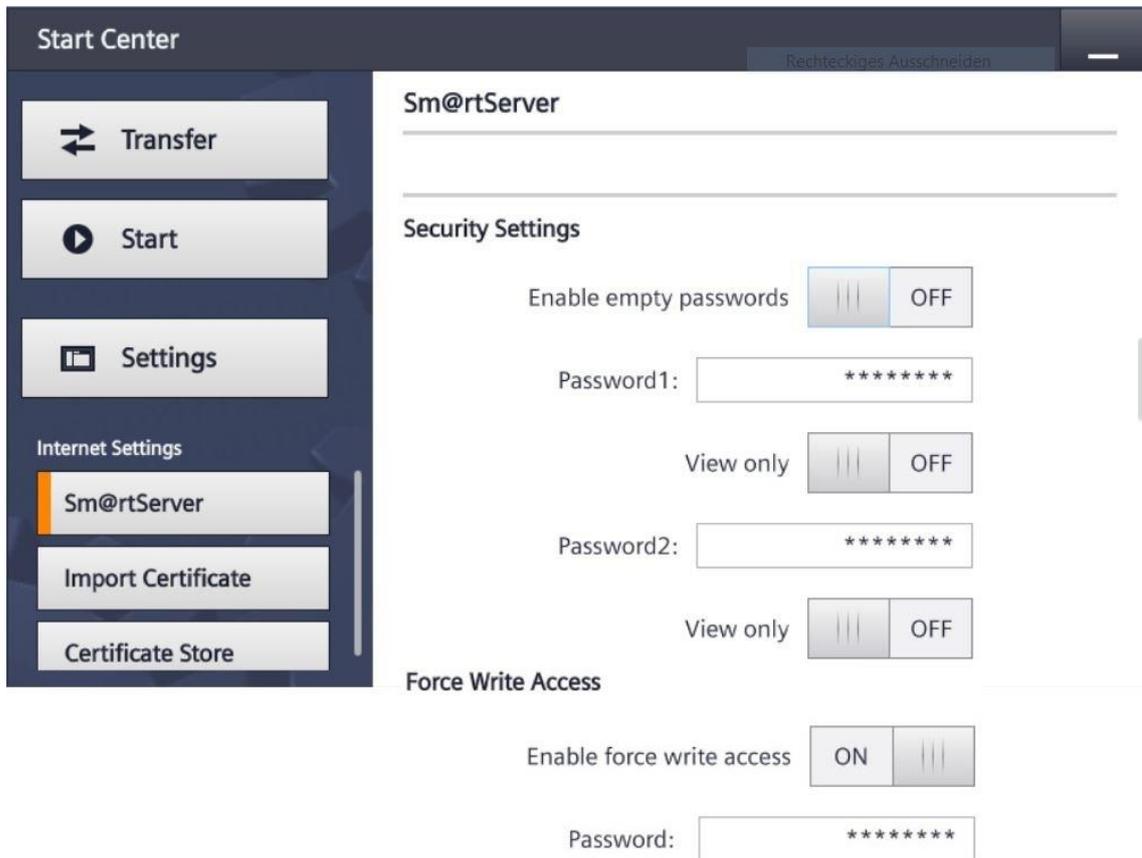
→ Klicken Sie unter „Transfer, Network & Internet“ auf das Symbol  , um die Einstellungen zum Web-Server vorzunehmen.



→ Wählen Sie hier im Menüpunkt „Sm@rtServer“ die folgenden Einstellungen.



→ Vergeben Sie unter „Security Settings“ und „Force Write Access“ Passwörter (z. B. „sce“) und wählen die hier gezeigten Einstellungen.

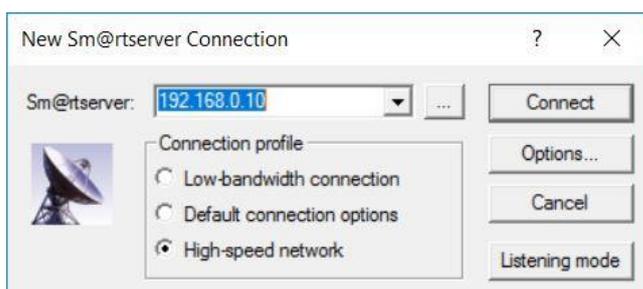


7.16.3 Fernzugriff auf das Panel KTP700 Basic starten

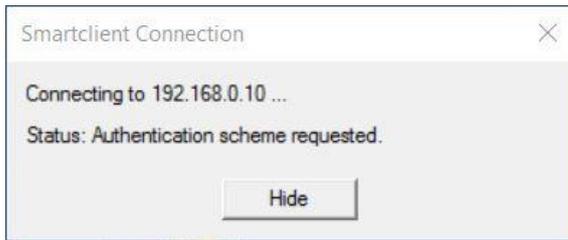
→ Um den Fernzugriff auf Ihr Panel zu nutzen, können Sie das mit dem TIA Portal installierte Werkzeug → „Sm@rtClient“ starten.



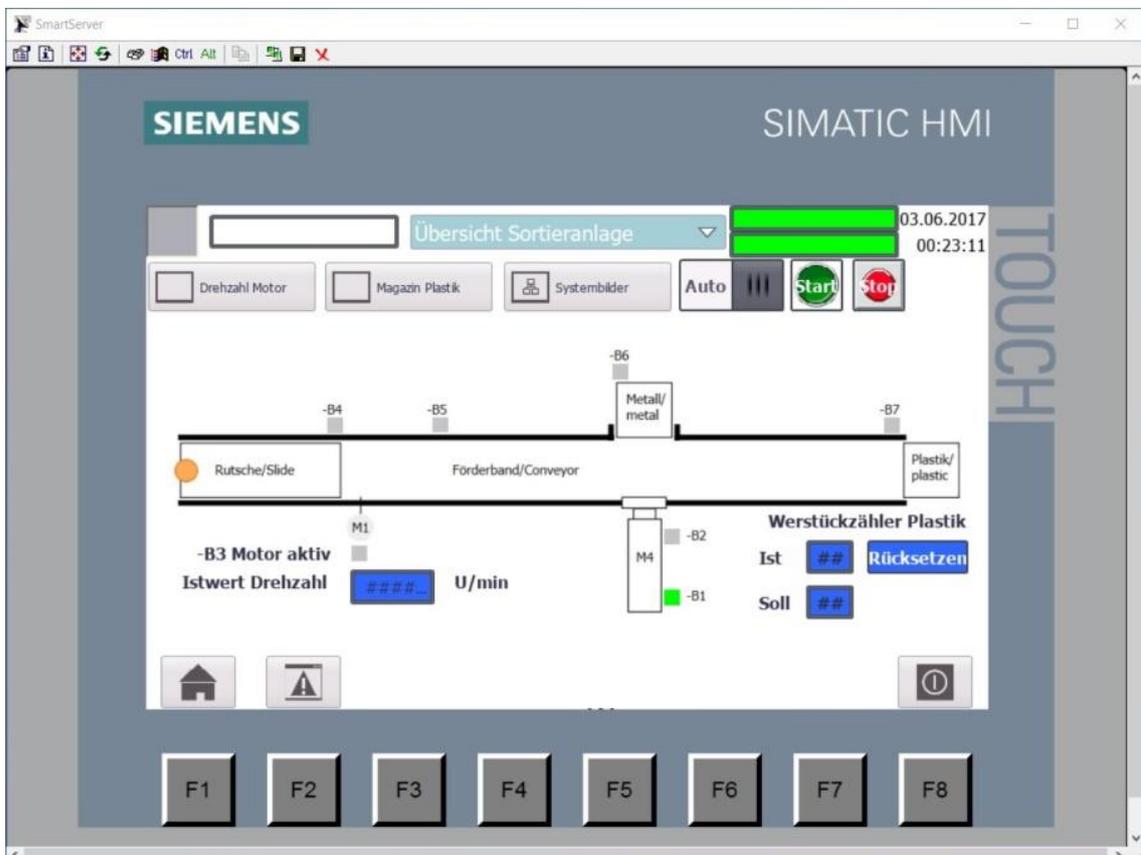
→ Geben Sie dann die IP-Adresse des Gerätes ein → „192.168.0.10“ und klicken auf → „Connect“.



→ Daraufhin wird ein Fenster zum Status der Verbindung angezeigt und ein weiteres Fenster, in dem Sie das vorher im Panel eingestellte Passwort eingeben müssen → „sce“ → „OK“.

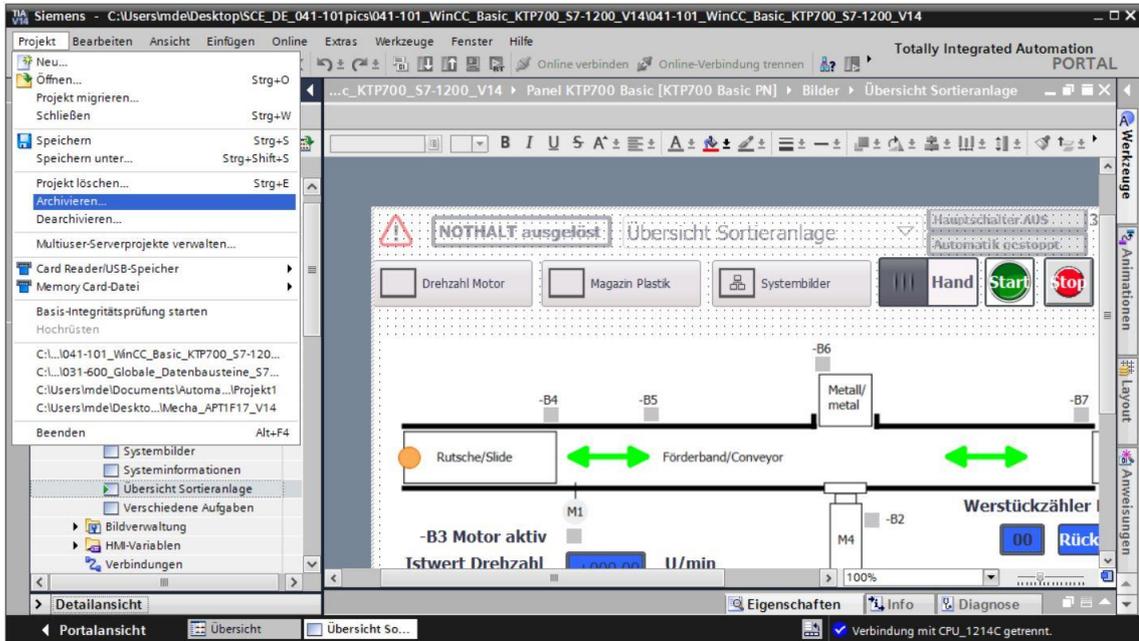


→ Anschließend haben Sie die Möglichkeit das Panel aus der Ferne zu beobachten, zu bedienen und sogar die Einstellungen im Windows CE des Gerätes zu ändern.



7.17 Archivieren des Projektes

→ Zum Abschluss sollten Sie das komplette Projekt noch archivieren. Wählen Sie bitte im Menüpunkt → „Projekt“ → „Archivieren ...“ aus. Legen Sie einen Ordner an, in dem Sie Ihr Projekt archivieren wollen und speichern Sie Ihr Projekt als Dateityp, TIA Portal-Projektarchive ab. (→ Projekt → Archivieren ... → SCE_DE_041-101 WinCC Basic mit KTP700 und S7-1200.... → Speichern)



8 Checkliste – Schritt- für- Schritt Anleitung

Die nachfolgende Checkliste hilft den Auszubildenden/Studierenden selbständig zu überprüfen, ob alle Arbeitsschritte der Schritt für Schritt-Anleitung sorgfältig abgearbeitet wurden und ermöglicht eigenständig das Modul erfolgreich abzuschließen.

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	Programmänderungen in der CPU 1214C erfolgreich durchgeführt	
2	Übersetzen der CPU 1214C erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
3	Laden der CPU 1214C erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
4	Prozessvisualisierung für das Touch Panel KTP700 Basic erfolgreich angelegt	
5	Übersetzen des Touch Panels KTP700 Basic erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
6	Laden des Touch Panels KTP700 Basic 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:

Das Übersichtsbild „**Übersicht Sortieranlage**“ zeigt „Soll“ und „Ist“ zum Zählerstand der Werkstücke „Plastik“ an.

In dem Bild „**Drehzahl Motor**“ werden jetzt die Ist- und Soll Drehzahl des Motors grafisch und in E/A-Feldern dargestellt. Die Solldrehzahl 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. 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 im Bereich 0 bis 20 vorgegeben werden. Das Rücksetzen des Zählers ist hier ebenfalls möglich.

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

9.2 Technologieschema

Hier sehen Sie das Technologieschema zur Aufgabenstellung.

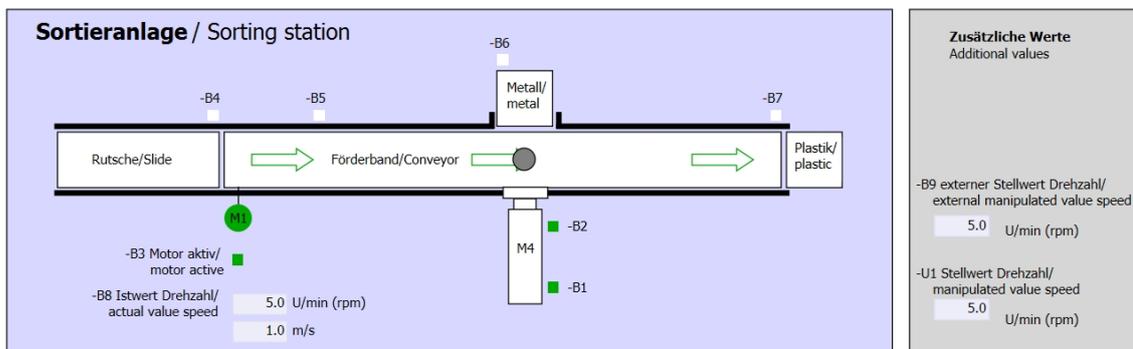


Abbildung 5: Technologieschema



Abbildung 6: 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

The following checklist helps trainees/students to independently check whether all steps of the exercise have been carefully completed and enables them to successfully complete the module on their own.

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	Programmänderungen in der CPU 1214C erfolgreich durchgeführt	
2	Übersetzen der CPU 1214C erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
3	Laden der CPU 1214C erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
4	Prozessvisualisierung für das Touch Panel KTP700 Basic erfolgreich angelegt	
5	Übersetzen des Touch Panels KTP700 Basic erfolgreich und ohne Fehlermeldung	
6	Laden des Touch Panels KTP700 Basic 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:

[siemens.de/sce/s7-1200](https://www.siemens.de/sce/s7-1200)

Vorsicht „Weiterführende Informationen“

☐ Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Trial-SW/Firmware

- TIA Portal Videos
- TIA Portal Tutorial Center
- Getting Started
- Programmierleitfaden
- Leichter Einstieg in SIMATIC S7-1200
- Download Trial Software/Firmware
- Technische Dokumentation SIMATIC Controller
- Industry Online Support App
- TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Überblick
- TIA Portal Website
- SIMATIC S7-1200 Website
- SIMATIC S7-1500 Website

Weitere Informationen

Siemens Automation Cooperates with Education

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

SCE Lern-/Lehrunterlagen

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

SCE Trainer Pakete

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

SCE Kontakt Partner

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

Digital Enterprise

[siemens.de/digital-enterprise](https://www.siemens.de/digital-enterprise)

Industrie 4.0

[siemens.de/zukunft-der-industrie](https://www.siemens.de/zukunft-der-industrie)

Totally Integrated Automation (TIA)

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

TIA Portal

[siemens.de/tia-portal](https://www.siemens.de/tia-portal)

SIMATIC Controller

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

SIMATIC Technische Dokumentation

[siemens.de/simatic-doku](https://www.siemens.de/simatic-doku)

Industry Online Support

support.industry.siemens.com

Katalog- und Bestellsystem Industry Mall

mall.industry.siemens.com

Siemens AG
Digital Factory
Postfach 4848
90026 Nürnberg
Deutschland

Änderungen und Irrtümer vorbehalten
© Siemens AG 2018

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