

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

# Einsatz des Mobile Panels 2nd Generation in einer sicherheitsgerichteten Anwendung

WinCC V14, KTP400F, KTP700F, KTP900F, STEP 7  
Safety Advanced

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/103497649>

Siemens  
Industry  
Online  
Support



## Gewährleistung und Haftung

### Hinweis

Die Anwendungsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bei typischen Aufgabenstellungen bieten. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Dieses Anwendungsbeispiel enthebt Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieses Anwendungsbeispiels erkennen Sie an, dass wir über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden können. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an diesem Anwendungsbeispiel jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in diesem Anwendungsbeispiel und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Für die in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen wir keine Gewähr.

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem Anwendungsbeispiel beschriebenen Beispiele, Hinweise, Programme, Projektierungs- und Leistungsdaten usw. verursachte Schäden ist ausgeschlossen, soweit nicht z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird. Der Schadensersatz wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist hiermit nicht verbunden.

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Anwendungsbeispiele oder Auszüge daraus sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich von der Siemens AG zugestanden.

### Security-hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Gewährleistung und Haftung</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Aufgabe</b> .....	<b>4</b>
1.1 Einleitung.....	4
1.2 Überblick über die Automatisierungsaufgabe .....	4
1.3 Sicherheitshinweise.....	5
<b>2 Lösung</b> .....	<b>6</b>
2.1 Übersicht .....	6
2.2 Hardwareaufbau .....	8
2.2.1 Übersicht Hardwareaufbau.....	8
2.2.2 Verwendete Hardware-Komponenten .....	9
2.2.3 Verwendete Software-Komponenten .....	9
2.2.4 Beispieldateien und Projekte.....	10
2.3 Ausführung der Bedienelemente und Schütze .....	10
2.3.1 Mobile Panel, Anschluss-Box advanced .....	11
2.3.2 ET 200SP, Elektronikmodul 8 F-DI .....	12
<b>3 Grundlagen</b> .....	<b>13</b>
3.1 Sicherheitshinweise.....	13
3.2 Betriebsarten .....	13
3.3 Mobile Panel.....	14
3.4 Abmelden vom Sicherheitsprogramm .....	14
<b>4 Projektierungsanleitung</b> .....	<b>15</b>
4.1 Allgemeine Info.....	15
4.2 Stromlaufplan .....	16
4.3 WinCC TIA Portal Projekt.....	21
4.3.1 Hardwarekonfiguration .....	21
4.3.2 STEP 7 Anwenderprogramm .....	26
4.3.3 STEP 7 Sicherheitsprogramm.....	29
4.3.4 Mobile Panel-Projektierung .....	36
4.4 Geräte Einstellungen .....	37
4.4.1 Anschluss-Box.....	37
4.4.2 Mobile Panel.....	38
<b>5 Bedienung des Anwendungsbeispiel</b> .....	<b>41</b>
5.1 HMI-Bedienoberfläche.....	41
5.2 Bedienen der Anlage.....	42
<b>6 Fehlersuche</b> .....	<b>44</b>
<b>7 Literaturhinweise</b> .....	<b>46</b>
<b>8 Historie</b> .....	<b>46</b>

# 1 Aufgabe

## 1.1 Einleitung

Das KTP400F, KTP700F und KTP900F Mobile bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten im industriellen Umfeld. Durch die Mobilität und Robustheit kann es auch dort eingesetzt werden, wo andere HMI-Bediengeräte gar nicht- oder nur durch erheblichen Aufwand eingesetzt werden können.

Das Anwendungsbeispiel beschreibt an einem konkreten Beispiel, wie Sie

- den Not-Halt Taster
- den Zustimmungstaster

der KTP400F, KTP700F und KTP900F Mobile, in einer sicherheitsgerichteten Anwendung einbinden können.

### Hinweis

Wenn in diesem Dokument vom Mobile Panel gesprochen wird, dann bezieht sich das immer auf das KTP400F, KTP700F und KTP900F Mobile.

## 1.2 Überblick über die Automatisierungsaufgabe

Ein zu bedienender Roboter befindet sich in einem Bereich, der mit einem Schutzzaun gesichert ist. Für Einstell- und Wartungsarbeiten kann der Bereich über eine Schutztür betreten werden.

- Die Bedienung des Roboters erfolgt über ein Mobiles HMI-Bediengerät.
- Betriebsart "Servicebetrieb":
  - Schutztür geöffnet.  
Bei geöffneter Schutztür **muss** zur Bedienung des Roboters zusätzlich ein Zustimmungstaster betätigt werden.  
Die Anwahl der Betriebsart erfolgt durch einen Schlüsselschalter.
- Betriebsart Hand/Automatik:
  - Bei geschlossener Schutztür erfolgt die Bedienung im Hand- bzw. Automatikbetrieb.  
Die Anwahl "Handbetrieb" ist durch ein Passwort geschützt.
- Not-Halt Befehlsgerät:
  - Während der Bedienung im Schutzbereich muss ein Not-Halt Befehlsgerät verfügbar sein.
  - Außerhalb des Schutzzaunes muss ein weiterer Not-Halt Befehlsgerät vorhanden sein.
- Bei der Risikoanalyse für die Sicherheitsfunktion wird ein PL e nach ISO 13849-1 bzw. SIL 3 nach IEC 62061 gefordert.

## 1.3 Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>	<b>Unerlaubter Wiederanlauf der Anlage</b> Wenn der NOT-Halt-Taster ausgelöst wurde, darf die Anlage erst nach einer Quittierung durch den Bediener wieder in Betrieb genommen werden. Verwenden Sie den FB 215 ESTOP1 in Ihrem Sicherheitsprogramm, um eine Quittierung durch den Bediener sicherzustellen.
---	--

 <b>WARNUNG</b>	<b>Unerlaubter automatischer Wiederanlauf der Anlage</b> Durch das Sicherheitsprogramm muss sichergestellt sein, dass nach dem Setzen des RESET kein automatischer Wiederanlauf der Anlage möglich ist. Der Bediener muss zwingend eine eigene Bedienhandlung zum Starten des Wiederanlaufs ausführen.
---	---

 <b>WARNUNG</b>	<b>Notwendige F-FBs</b> In Ihrem Sicherheitsprogramm müssen Sie folgende fehlersichere Bausteine einbinden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Für jedes Bediengerät einen FB198, F_FB_KTP_Mobile. Mit diesem F-FB wird das zugeordnete Bediengerät überwacht.</li><li>• Für jede Anschluss-Box einen FB199, F_FB_KTP_RNG. Der F_FB_KTP_RNG liefert die sicherheitsbezogenen Signale für den Maschinenteil, der einer Anschluss-Box zugeordnet ist.</li><li>• FB 215: ESTOP1. Mit diesem Baustein stellen Sie sicher, dass der Bediener nach einem NOT-Halt eine Quittierung vornehmen muss, bevor die Anlage wieder anfährt. Sie finden diesen Baustein in der F-Bibliothek "Safety Advanced" in folgendem Bausteincontainer: "Kommunikation &gt; Failsafe HMI Mobile Panels &gt; -- KTP Mobile --".</li></ul>
---	---

## 2 Lösung

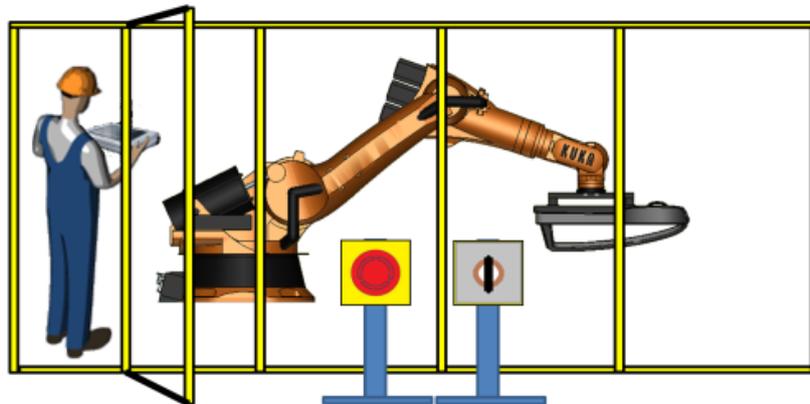
### 2.1 Übersicht

#### Anlagenübersicht

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anlagenübersicht mit den wichtigsten Komponenten.

- Antrieb zur Ansteuerung des Roboters.
- KTP900F Mobile Panel.
  - Das Mobile Panel ist mit einem Anschlusskabel ausgestattet, das an eine Anschluss-Box angeschlossen wird. Hierüber erfolgen die Stromversorgung und die Übertragung der Signale.
  - Die Kommunikation zwischen dem Mobile Panel und der F-CPU erfolgt über PROFI-safe.
  - Der Not-Halt Taster und der Zustimmungstaster vom Mobile Panel werden direkt über das Sicherheitsprogramm der F-CPU ausgewertet.
- Bereich mit Schutzzaun und Zugangsmöglichkeit über eine Schutztür.
  - Die Schutztür hat zwei Positionsschalter.
- Externes Not-Halt Befehlsgerät.
- Schlüsselschalter zum anwählen des "Servicebetriebs".

Abbildung 2-1



### Was beinhaltet das Anwendungsbeispiel?

Das Anwendungsbeispiel beschreibt die folgenden Punkte.

- Verwendete Hardware
- Stromlaufplan
- Programmbeschreibung
  - STEP 7 Anwenderprogramm
  - STEP 7 Sicherheitsprogramm
- Bedienung des Anwendungsbeispiels

### Abgrenzung

Das Anwendungsbeispiel enthält keine Beschreibung...

- der ISO 13849-1 bzw. IEC 62061  
Sehen Sie sich hierzu das "Safety Evaluation Tool" an. Das TÜV-geprüfte Online-Tool hilft Ihnen schnell und sicher bei der Bewertung von Sicherheitsfunktionen Ihrer Maschine [\8\](#).
- zum Thema "Maschinensicherheit"
- zur Bedienung der Software WinCC TIA Portal

Grundlegende Kenntnisse über diese Themen werden vorausgesetzt.

### Gültigkeit

Das Anwendungsbeispiel wurde mit der folgenden Software erstellt.

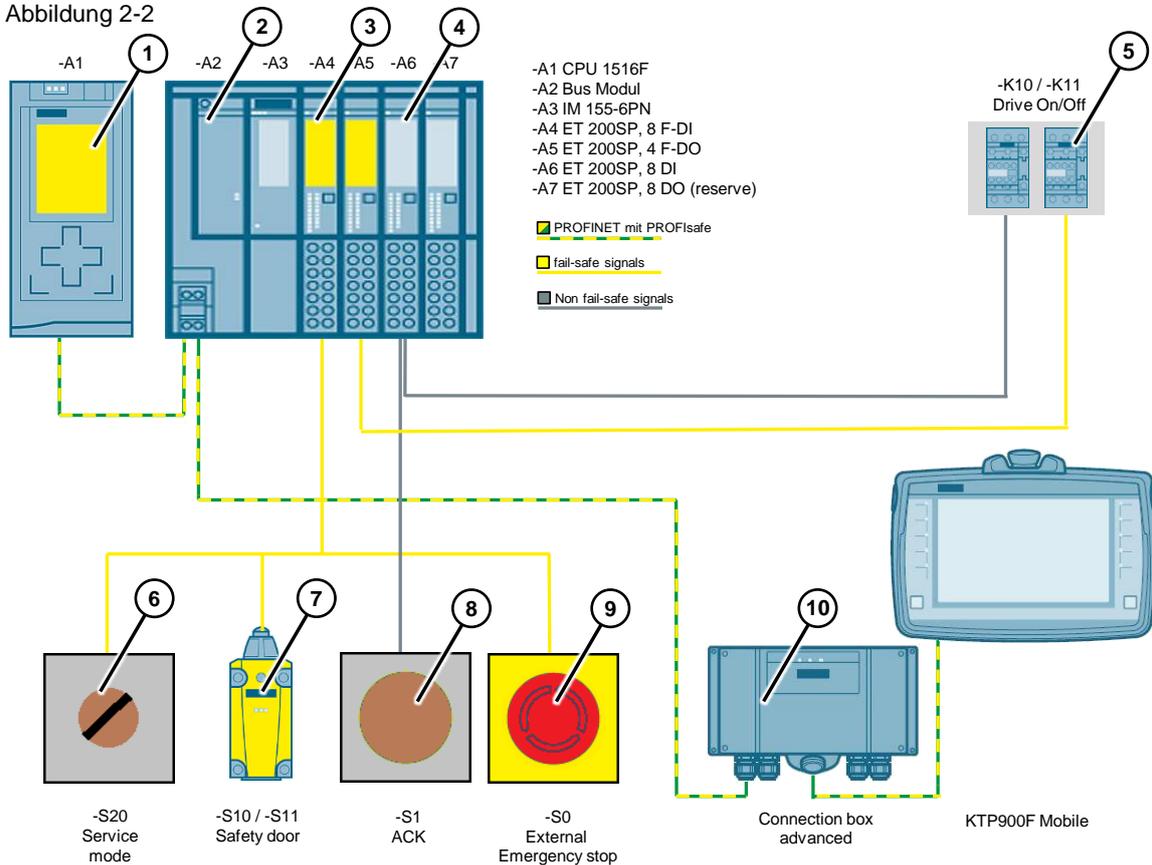
- STEP 7 Professional V14 SP1.
- STEP 7 Safety Advanced V14 SP1.
- WinCC (TIA Portal) ab V14 SP1.

## 2.2 Hardwareaufbau

### 2.2.1 Übersicht Hardwareaufbau

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die wichtigsten Komponenten.

Abbildung 2-2



1. Fehlersichere CPU
2. Interfacemodul ET 200SP
3. ET 200SP, fehlersichere Digital Ein-/ Ausgabebaugruppen
4. ET 200SP, Standard Digital Ein-/ Ausgabebaugruppen
5. Schütze für das Ein- / Ausschalten des Antriebs für den Roboter
6. Externer Schlüsselschalter für die Anwahl der Betriebsart "Servicebetrieb"
7. Positionsschalter (Schutztür)
8. Externer Taster zum Quittieren von Störmeldungen und Reintegration der F-DI / F-DQ Baugruppen
9. Externer Not-Halt Befehlsgerät
10. Mobile Panel KTP900F mit der Anschluss-Box advanced

## 2.2.2 Verwendete Hardware-Komponenten

Tabelle 2-1

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
KTP900F Mobile	1	6AV2125-2JB23-0AX0	-
Anschluss-Box advanced	1	6AV2125-2AE23-0AX0	-
Anschlusskabel PN 5m	5m	6AV2181-5AF05-0AX0	-
Profilschiene 480 mm	1	6ES7390-1AE80-0AA0	-
Laststromversorgung, PS 307; AC 120/230V, DC 24V, 10A	1	6ES7307-1KA02-0AA0	-
CPU 1516F-3 PN/DP	1	6ES7516-3FN01-0AB0	-
SIMATIC S7, Memory card für S7-1X00 CPU/SINAMICS, 3,3 V FLASH, 24 MBYTE	1	6ES7954-8LF02-0AA0	-
IM 155-6 PN HF	1	6ES7155-6AU00-0CN0	-
F-DI 8x24VDC HF	1	6ES7136-6BA00-0CA0	-
F-DQ 4x24VDC/2A PM HF	1	6ES7136-6DB00-0CA0	-
DI 8x24VDC ST	1	6ES7131-6BF00-0BA0	-
DQ 8x24VDC/0.5A ST	1	6ES7132-6BF00-0BA0	Reserve (wird in dieser Anwendung nicht verwendet)
Schütze AC-3 3KW/400V, 1OE, DC24V	3	3RT2015-1BB2	-
Hilfschalteraufsätze 2S + 2OE	3	3RH2911-1FA22	-
Befehlsstellen	4	3SB3801-0EG3 3SB3801-0DD3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Not-Halt Befehlsgerät</li> <li>• Schutztürschalter</li> <li>• Taster Quittierung</li> <li>• Schlüsselschalter</li> </ul>

## 2.2.3 Verwendete Software-Komponenten

Tabelle 2-2

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
STEP 7 Professional V14 SP1	1	6ES7822-1AA04-0YA7	Ab dieser Version
WinCC Advanced V14 SP1	1	6AV2102-0AA04-0AA5	Ab dieser Version
STEP 7 Safety Advanced V14 SP1	1	6ES7833-1FA14-0YA5	Ab dieser Version

## 2.2.4 Beispieldateien und Projekte

Die folgende Liste enthält alle Dateien und Projekte, die in diesem Beispiel verwendet werden.

Tabelle 2-3

Komponente	Hinweis
103497649_KTPxxxF_Mobile_2nd_DOC_de.pdf	Dieses Dokument.
103497649_KTPxxxF_Mobile_2nd_Getting_Started_DOC_de.pdf	Kurzanleitung.
103497649_KTPxxxF_Mobile_2nd_Code.zip	Die Zip-Datei enthält das Programm für das Anwendungsbeispiel und eine Standardprojektierung

## 2.3 Ausführung der Bedienelemente und Schütze

Um den geforderten PL d bzw. SIL 2 zu erreichen, müssen die Hardwarekomponenten bestimmte Anforderungen erfüllen. Diese werden in diesem Kapitel beschrieben.

Tabelle 2-4

Nr.	Gerät	In Verbindung mit einem Sicherheitsprogramm
1.	Stationäre Not-Halt Befehlsgeräte	Zweikanaliger Schalter mit zwei Öffner-Kontakte. Die Signale werden über eine fehlersichere Digital-Eingabebaugruppe eingelesen.  <b>Hinweis</b> Alle dem Not-Halt Kreis zugehörigen Not-Halt Befehlsgerät werden in Reihe angeschlossen.
2.	Not-Halt (Mobile Panel)	Die Auswertung erfolgt via PROFIsafe  Alternativ: Auswertung mit SIRIUS Sicherheitsschaltgeräten.
3.	Zustimmtaster (Mobile Panel)	Die Auswertung erfolgt via PROFIsafe  Alternativ: Auswertung mit SIRIUS Sicherheitsschaltgeräten.
4.	Fehlerquittierung / Reintegration der F-DI / F-DQ Baugruppen	Taster mit einkanaligem Schaltelement (Schließer-Kontakt). Das Signal wird über eine Standard Digital-Eingabebaugruppe eingelesen.  Alternativ: Quittierung über den "FB187" (F_ACK_OP). Nur möglich in Verbindung mit einer F-CPU und STEP 7 Safety Advanced.
5.	Betriebsarten-Schalter	Schlüsselschalter mit einem Schaltelement (z. B. ein Schließer-Kontakt). Das Signal wird über eine Standard Digital- Eingabebaugruppe eingelesen.  <b>Hinweis</b> Das Mobile Panel besitzt einen Schlüsselschalter. Dieser kann alternativ zur Betriebsartenumschaltung verwendet werden. Die Auswertung erfolgt via "Direkttasten-Auswertung".

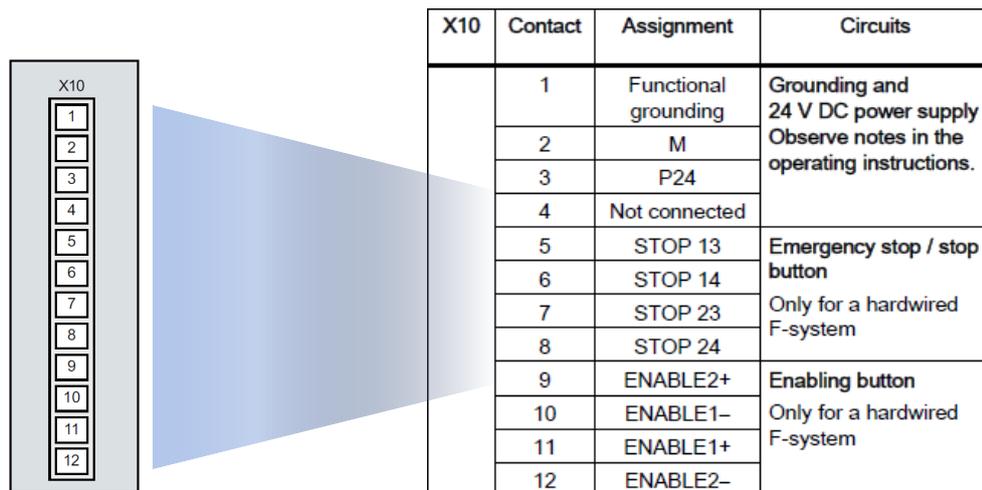
Nr.	Gerät	In Verbindung mit einem Sicherheitsprogramm
6.	Schutztür-Schalter	Für die Schutztür werden zwei Positionsschalter mit einem einkanaligen Schaltelement (Öffner-Kontakt) benötigt. Die Signale werden über eine Fehlersichere Digital-Eingabebaugruppe eingelesen.
7.	Ansteuerung Schütze	Das Ein- und Ausschalten erfolgt über eine Fehlersichere Digital-Ausgabebaugruppe.
8.	Rücklesesignale (Schütze)	Zur sicheren Abschaltung des Antriebs werden zwei Schütze verwendet. Der Öffner-Kontakt vom ersten Schütz wird in Reihe mit dem Öffner-Kontakt vom zweiten Schütz verschaltet und über eine Standard Digital-Eingabebaugruppe eingelesen. Im Sicherheitsprogramm wird mit dem zertifizierten Bausteins "FB FDBACK" das Signal ausgewertet.

### 2.3.1 Mobile Panel, Anschluss-Box advanced

#### Schnittstellenbelegung X10

Klemmleiste X10, 12 polig: 24V DC Spannungsversorgung

Abbildung 2-3



### 2.3.2 ET 200SP, Elektronikmodul 8 F-DI

Für die Erfassung der sicherheitsgerichteten Signale wird das Digitale Elektronikmodul 8 F-DI DC24V verwendet.

Der Anschluss des externen Not-Halt Befehlsgeräts erfolgt 2-kanalig (2v2-Auswertung) an zwei jeweils gegenüberliegende Eingänge der Digitalbaugruppe.

Der Anschluss der zwei Positionsschalter von der Schutztür erfolgt 1-kanalig und belegen jeweils einen Eingang der Digitalbaugruppe (1v1-Auswertung).

#### Anschlussbelegung

Kanal 0, 4:	DI0 – DI4	(1 <sup>1</sup> ) DI0 + (9) VS0 – (5) DI4 + (13) VS4
Kanal 1, 5:	DI1 – DI5	(2) DI1 + (10) VS1 – (6) DI5 + (14) VS5
Kanal 2, 6:	DI2 – DI6	(3) DI2 + (11) VS2 – (7) DI6 + (15) VS6
Kanal 3, 7:	DI3 – DI7	(4) DI3 + (12) VS3 – (8) DI7 + (16) VS7

Details zur Anschlussbelegung finden Sie im beiliegenden Stromlaufplan bzw. im Kapitel [4.2 "Stromlaufplan"](#).

---

<sup>1</sup> Der Wert in der Klammer ist die Anschlussklemme an der Baugruppe

## 3 Grundlagen

### 3.1 Sicherheitshinweise

Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen und den allgemeinen Hinweisen in der Bedienungsanleitung des Mobile Panels vertraut. Sie finden die Bedienungsanleitung unter folgendem Link.

<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/ps/14746/man>

### 3.2 Betriebsarten

Für Werkzeugmaschinen gibt es vordefinierte Betriebsarten. In diesem Anwendungsbeispiel werden die nachfolgenden Betriebsarten verwendet.

- **Automatikbetrieb**
  - Das Betreten des Schutzbereiches ist in dieser Betriebsart nicht möglich. Erst nach Abschalten des Automatikbetriebs kann die Schutztür geöffnet und der Schutzbereich betreten werden.  
Wird die Schutztür während des Automatikbetriebs geöffnet, wird der Antrieb des Roboters abgeschaltet.
- **Handbetrieb (Einrichtbetrieb)**
  - Um diese Betriebsart verwenden zu dürfen, müssen Maschinenfahrer speziell geschult sein. Die Anwahl kann nur durch ein Passwort angewählt werden. Die Ansteuerung des Antriebs erfolgt im Tipbetrieb. Die Schutzeinrichtungen müssen geschlossen sein.  
Wird die Schutztür während des Handbetriebs geöffnet, wird der Antrieb sofort abgeschaltet.
- **Servicebetrieb (Prozessbeobachtung in der Fertigung)**
  - Im Gegensatz zu den vorherigen Betriebsarten kann der Benutzer den Schutzbereich bei geöffneter Schutzeinrichtung (Tür) beobachten und steuern.  
Zum Bedienen des Roboters ist zusätzlich ein Zustimmungstaster erforderlich. Beim Loslassen des Zustimmungstasters wird der Antrieb des Roboters sofort gestoppt.

In allen drei Betriebsarten ist das stationäre Not-Halt Befehlsgerät und der Not-Halt Taster des Mobile Panels aktiv.

## 3.3 Mobile Panel

### PROFIsafe

PROFIsafe gewährleistet die F-Kommunikation zwischen zwei Partner.

Das Mobile Panel unterstützt die Kommunikation via PROFIsafe. Durch diese Funktionalität besteht die Möglichkeit, den Not-Halt Taster und den Zustimmungstaster des Mobile Panels direkt in der F-CPU auszuwerten. Es entfällt somit die Verdrahtung zusätzlicher Baugruppen.

### Anschluss-Box advanced

Für das Mobile Panel gibt es drei verschiedene Anschlussboxen.

Die in diesem Anwendungsbeispiel verwendete Anschluss-Box **advanced** kann in einen bestehenden Not-Halt Kreis integriert werden.

Das Mobile Panel kann von der Anschluss-Box wieder entfernt werden, ohne dass der zugewiesene Not-Haltkreis geöffnet wird.

In Verbindung mit PROFIsafe muss das Mobile Panel zuvor vom Netz abgemeldet werden.

### Not-Halt Taster

Das Signal des Not-Halt Tasters vom Mobile Panel kann via PROFIsafe oder über geeignete externe Auswertegeräte, wie z. B. Sicherheitsschaltgeräte, weiterverarbeitet werden.

Wenn das Mobile Panel an der Anschluss-Box angeschlossen ist, dann muss der Not-Halt Taster aktiv sein.

Abhängig vom Betriebsmodus leuchtet der Not-Halt Taster.

Bezogen auf das Anwendungsbeispiel leuchtet der Not-Halt Taster, wenn das Mobile Panel am Sicherheitsprogramm angemeldet ist.

Details zu den verschiedenen Betriebsmodis sind im Handbuch beschrieben.

### Zustimmungstaster

Das Signal des Zustimmungstasters vom Mobile Panel kann via **PROFIsafe** oder über geeignete externe Auswertegeräte, wie z. B. Sicherheitsschaltgeräte, weiterverarbeitet werden.

#### Hinweis

Der Zustimmungstaster wird nur dann benötigt, wenn es die Betriebsart vorschreibt. Dieses wäre z. B. in der Betriebsart "Servicebetrieb" der Fall.

## 3.4 Abmelden vom Sicherheitsprogramm

Bevor Sie das Mobile Panel von der Anschluss-Box trennen, müssen Sie das Mobile Panel über die Systemfunktion "PROFIsafeTrennen" (1) vom Sicherheitsprogramm abmelden oder das laufende Projekt beenden.

Wenn Sie sich nicht vorher abmelden, wird vom System ein Not-Halt ausgelöst.

Nach dem Abmelden sind Not-Halt-Taster und Zustimmungstaster **nicht** mehr wirksam.

## 4 Projektierungsanleitung

### 4.1 Allgemeine Info

#### Beispielprojekt

Das beiliegende Beispielprojekt enthält alle in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen. Die Animation der "Roboter-Bewegungen" erfolgt über eine Grafikliste und dient lediglich zur Veranschaulichung der Funktion.

#### Programminformationen

Um die Gefahr des Missbrauchs durch unerlaubte Fixierung des Zustimmungstasters zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen im STEP 7 Programm umgesetzt worden.

- Der Zustimmungstaster muss innerhalb eines festgelegten Zeitraums losgelassen und erneut in die Schaltstellung "Zustimmung" gebracht werden. Der Zeitraum muss entsprechend der Tätigkeit des zu überwachenden Systems gewählt werden.
- Allein über den Zustimmungstaster darf der Antrieb nicht eingeschaltet werden.
  - Der Zustimmungstaster muss immer **vor** dem Einschalten des Antriebs gedrückt werden.
  - Bei gedrückten Taster "Antrieb Ein" und anschließend Betätigen des Zustimmungstasters, wird der Antrieb nicht angesteuert.

#### STEP 7 Programm

- Über das Anwenderprogramm erfolgt die Ansteuerung des Antriebs für den Roboter.
- Über das Sicherheitsprogramm erfolgt die Auswertung der sicherheitsrelevanten Funktionen.

#### HMI Projektierung

Die HMI-Projektierung beinhaltet alle Funktionen zum Steuern des Antriebs vom Roboter. Die Bewegungen des "Roboters" werden über eine Grafikliste simuliert.

#### Hinweis

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise im Handbuch des Mobile Panels. (Sie finden die Bedienungsanleitung unter folgendem Link. <https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/ps/14746/man>)

## 4.2 Stromlaufplan

Der Stromlaufplan enthält die Daten zur Umsetzung der im Kapitel [1.2](#) vorgestellten Automatisierungsaufgabe.

Der Stromlaufplan enthält 8 Seiten und entspricht dem Versuchsaufbau, mit dem die Automatisierungsaufgabe auf ihre Funktionalität hin getestet worden ist.

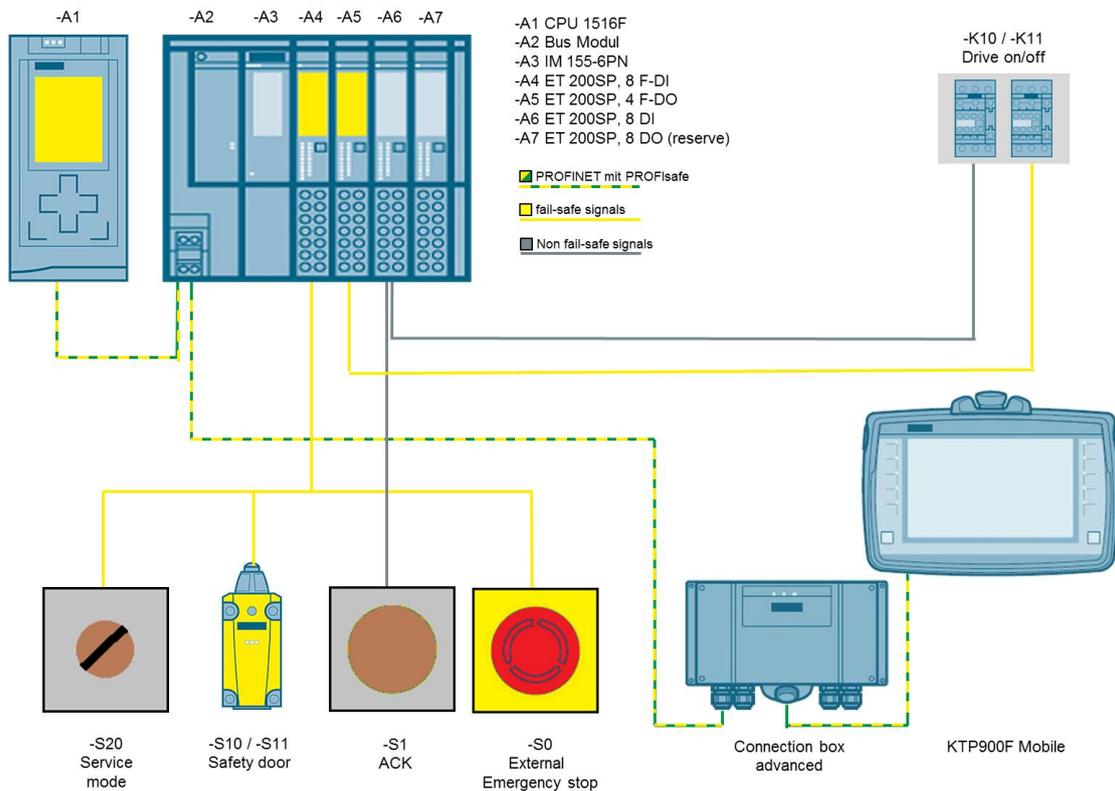
### Hinweise

- Der Stromlaufplan liegt als separates Dokument dem Anwendungsbeispiel bei.
- Abhängig von der geforderten Automatisierungsaufgabe sind gegebenenfalls weitere Auswertegeräte und Schutzmaßnahmen erforderlich.

### Stromlaufplan, Seite 1

Übersicht über die Hardware und dem Signalaustausch untereinander.

Abbildung 4-1

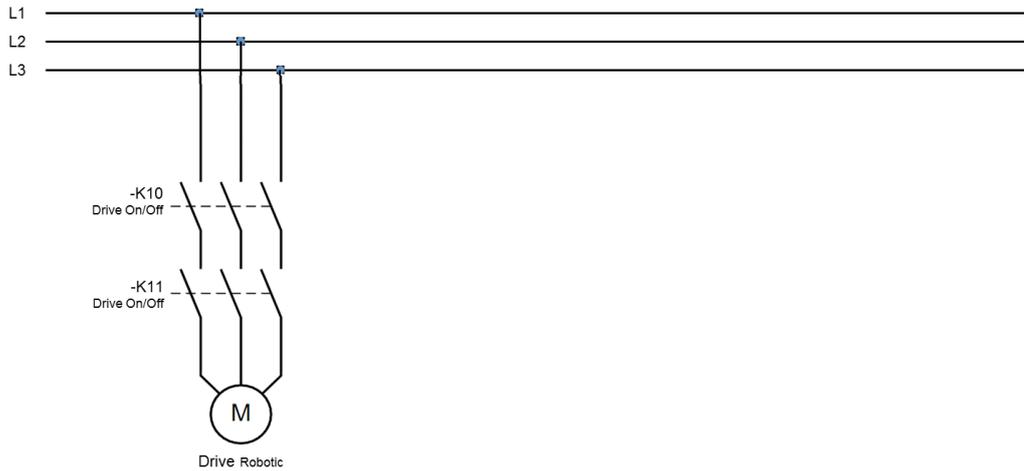


### Stromlaufplan, Seite 2

Übersicht über den Laststromkreis.

Über die Schütze –K10 und –K11 erfolgt das Ein- und Abschaltung des Antriebs für den Roboter.

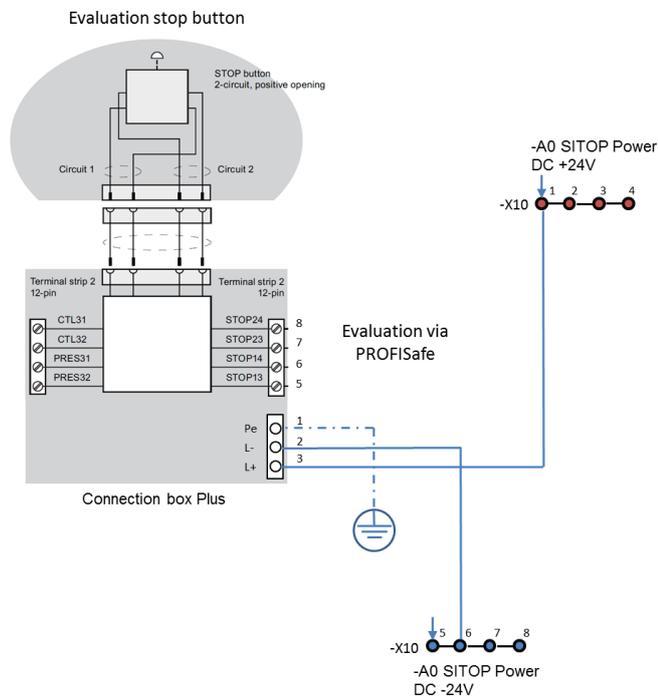
Abbildung 4-2



### Stromlaufplan, Seite 3

Die Auswertung des Not-Halt Tasters vom Mobile Panel erfolgt via PROFISafe direkt in der F-CPU.

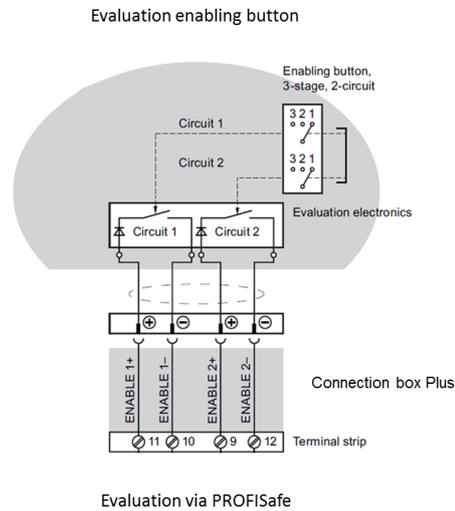
Abbildung 4-3



### Stromlaufplan, Seite 4

Die Auswertung des Zustimmungstasters vom Mobile Panel erfolgt via PROFIsafe direkt in der F-CPU.

Abbildung 4-4

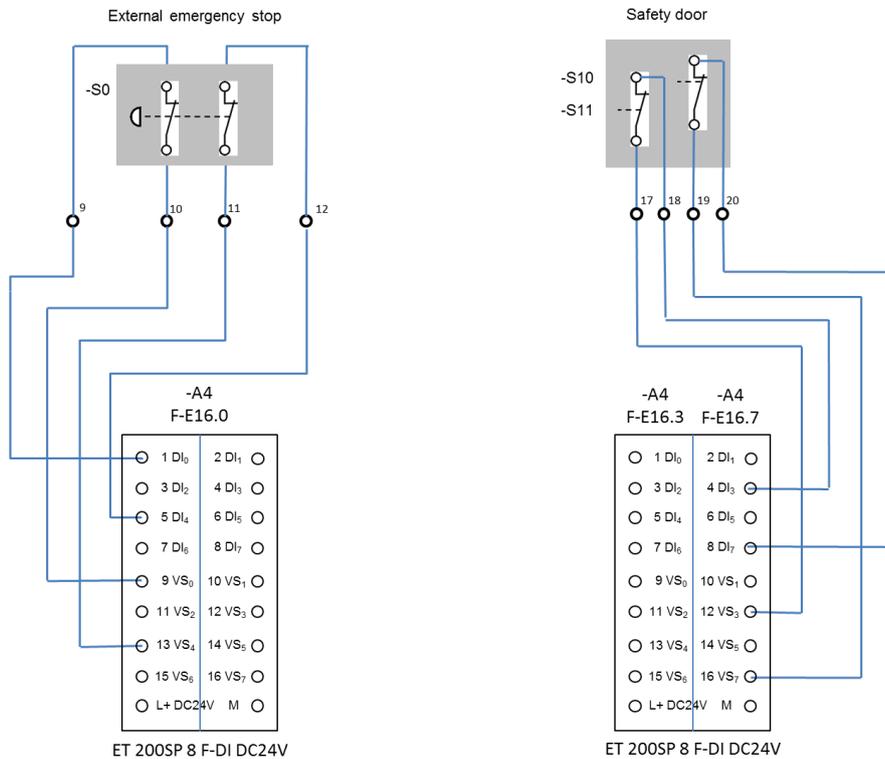


### Stromlaufplan, Seite 5

Die Seite zeigt die Anschlussbelegung der F-DI Baugruppe.

- Externes Not-Halt Befehlsgerät.  
Umsetzung der 2v2-Auswertung - Kanal 0, 4.
- Positionsschalter Schutztür.  
Umsetzung der 1v1-Auswertung - Kanal 3 (-S10) und Kanal 7 (-S11).

Abbildung 4-5



### Stromlaufplan, Seite 6

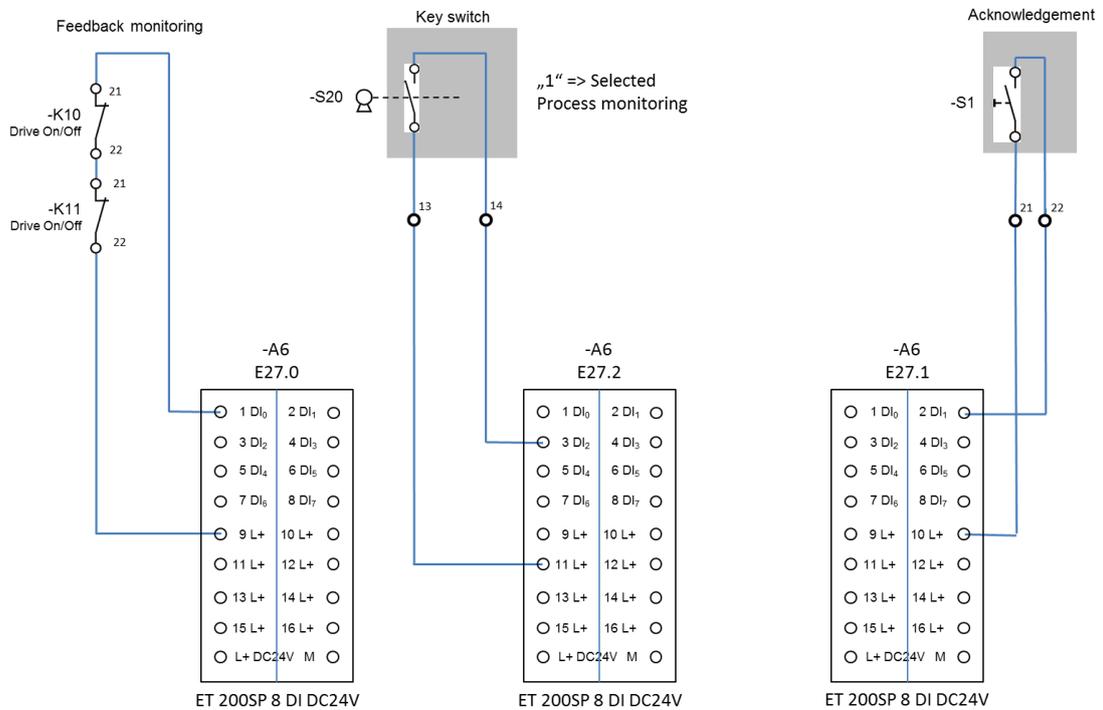
Die Seite zeigt die Anschlussbelegung der DI-Standardbaugruppe.

- Für die Rückführkreisüberwachung der Schütze –K10 und –K11.
- Für den Schlüsselschalter zur Umschaltung der Betriebsart "Servicebetrieb".
- Für den externen Taster zur Quittierung von Störmeldungen und Reintegration der F-DI / F-DQ Baugruppen .

#### Hinweis

Über das HMI-Bediengerät können Störmeldungen ebenfalls quittiert werden. Die Quittierung erfolgt im Steuerungsprogramm über den Funktionsbaustein F-FB187 "F\_OP".

Abbildung 4-6

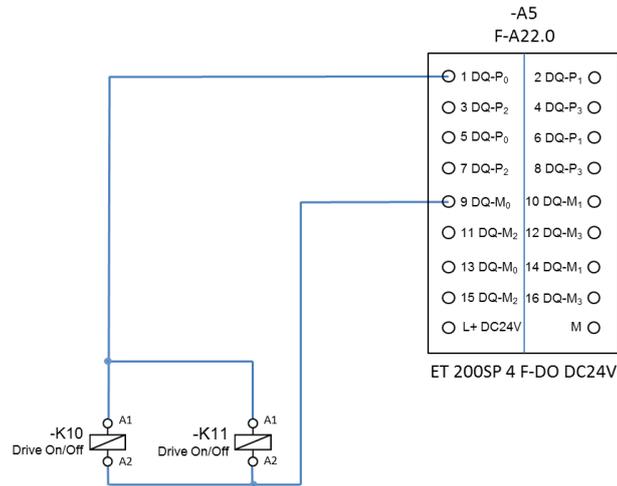


**Stromlaufplan, Seite 7**

Die Seite zeigt, wie die Schütze –K10 und –K11 über das F-DO Modul angeschlossen werden.

Über die Schütze erfolgt das Betriebsmäßige sichere Ein- und Abschalten des Antriebs vom Roboter befindet.

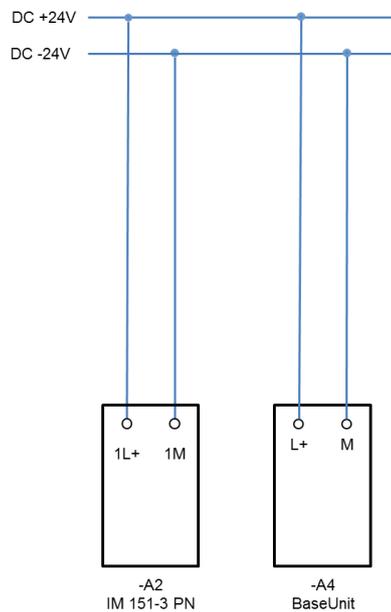
Abbildung 4-7



**Stromlaufplan, Seite 8**

Die Seite zeigt die Spannungsversorgung für die ET200 SP

Abbildung 4-8



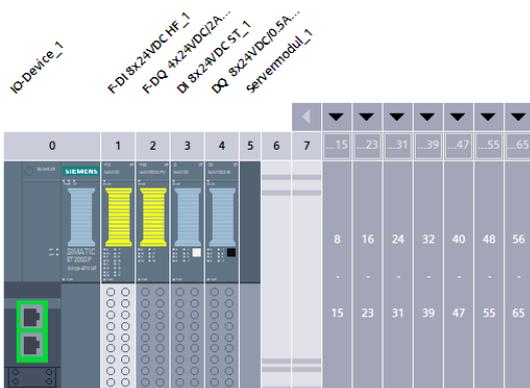
## 4.3 WinCC TIA Portal Projekt

### 4.3.1 Hardwarekonfiguration

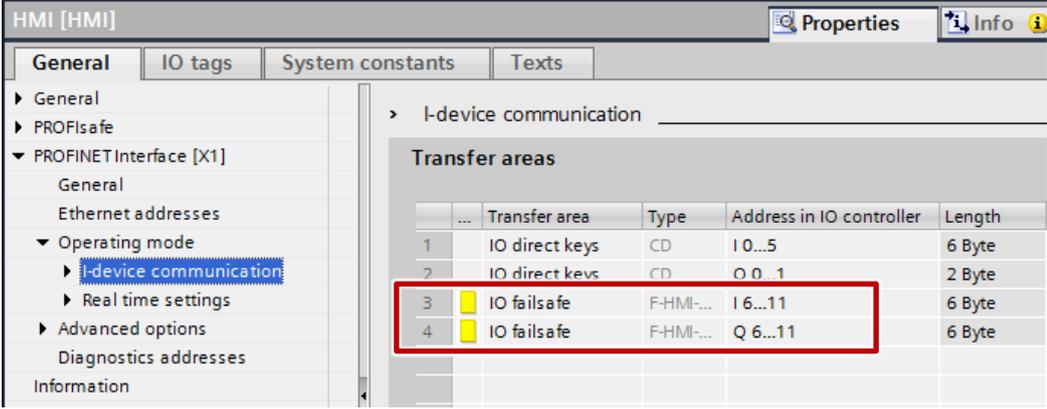
**Hinweis** Das beiliegende Beispielprojekt beinhaltet alle in diesem Kapitel aufgeführten Einstellungen.

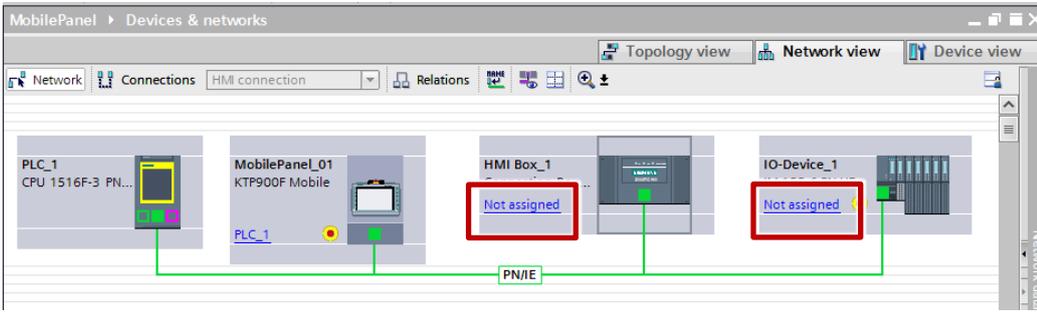
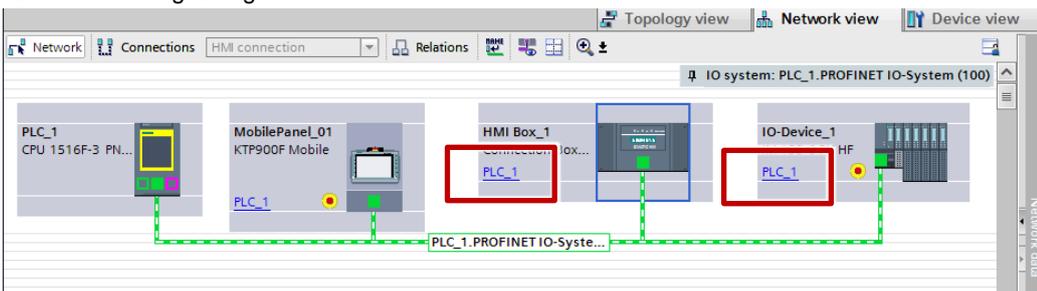
Tabelle 4-1

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>F CPU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legen Sie ein Neues WinCC V14 Projekt an.</li> <li>• Fügen Sie in der Projektnavigation eine F-CPU ein. In diesem Anwendungsbeispiel eine "CPU 1516F-3 PN/DP".</li> <li>• Öffnen Sie die Gerätekonfiguration der F-CPU und wählen Sie die "Geräteansicht" an.</li> <li>• öffnen die Eigenschaften der CPU.</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Ethernet-Adressen" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnittstelle: Wählen Sie über die Klappliste ein Subnetz aus bzw. fügen Sie ein neues an.</li> <li>- IP-Protokoll: Tragen Sie hier die IP-Adresse ein.</li> <li>- PROFINET: Geben Sie hier wahlweise einen PROFINET-Gerätenamen vor. Der Name wird nicht weiter ausgewertet.</li> </ul> </li> </ul> <p>An den F-Parametern der F-CPU wurden die vorgegebenen Einstellungen übernommen. Die Listeeinträge die F-Parameter enthalten, können Sie an den gelb hinterlegten Rechtecken erkennen. Kontrollieren Sie die Parameter im Einzelnen und passen Sie diese gegebenenfalls an.</p>
2.	<p><b>ET 200SP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffnen Sie in der Gerätekonfiguration die Netzansicht.</li> <li>• Wählen Sie im Hardware-Katalog das Interfacemodul unter dem Ordner "Dezentrale Peripherie &gt; ET 200SP &gt; Interfacemodule &gt; PROFINET &gt; IM 155-6 PN HF" an und ziehen Sie das Modul per "Drag&amp;Drop" in den graphischen Bereich der Netzansicht hinein.</li> <li>• Markieren Sie das Modul und wechseln Sie in die Geräteansicht.</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Ethernet-Adressen" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnittstelle: Wählen Sie über die Klappliste das zuvor erstellte Subnetz aus.</li> <li>- IP-Protokoll: Tragen Sie hier die IP-Adresse ein.</li> <li>- PROFINET: Geben Sie hier einen PROFINET-Gerätenamen vor. Der Name wird nicht weiter ausgewertet.</li> </ul> </li> <li>• Aktivieren Sie im Hardware-Katalog die Option "Filter". Es werden Ihnen alle verfügbaren Komponenten der ET 200SP angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wählen Sie die Ordner der verwendeten Komponenten an und ziehen Sie die Baugruppen per "Drag&amp;Drop" in die Steckplätze des Moduls.</li> </ul> </li> </ul> <p>In diesem Beispiel: siehe verwendete Hardware, Kapitel <a href="#">2.2.2</a></p>

Nr.	Beschreibung
	<p>Ansicht der fertig konfigurierten Station</p> 
4.	<p><b>ET200SP, F-DI Modul konfigurieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markieren Sie das F-DI Modul.</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; F-Parameter" an.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen.</li> </ul> </li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; DI-Parameter" an.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die nachfolgenden Parameter sind abhängig von der Belegung der Eingänge und deren Auswertung (z. B. 2v2 Auswertung usw.). Sehen Sie sich hierzu die Baugruppen im Hardwareplan an und die dort verwendeten Anschlüsse. Nicht verwendete Kanäle sollten deaktiviert werden.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kanalparameter</b>                      Kanal 0,4: Auswertung: 2v2 Externes Not-Halt Befehlsgerät.                      Kanal 1,5: Deaktiviert.                      Kanal 2,6: Deaktiviert.                      Kanal 3,7: Auswertung 1v1 Positionsschalter Schutztür.</li> <li>- <b>Geberversorgung</b>                      Die Geberversorgung für die Kanäle 0, 3, 4, 7 sind aktiviert.                      Die Geberversorgung für die Kanäle 1, 2, 5, 6 sind nicht aktiv.</li> <li>- <b>EA-Adressen</b>                      Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen.                      In diesem Anwendungsbeispiel: E16.0 bis E21.7</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
5.	<p><b>F-DQ Modul konfigurieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markieren Sie das F-DO Modul.</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; F-Parameter" an.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen.</li> </ul> </li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; DQ-Parameter" an. Sehen Sie sich hierzu den Hardwareplan an. Nicht verwendete Kanäle sollten deaktiviert werden.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>DQ-Parameter</b>                      Kanal 0: Aktiviert Ansteuerung der Schütze -K10 / -K11 (betriebsmäßiges Ein- und Abschalten des Antriebs).                      Kanal 1 bis 3: Deaktiviert.</li> <li>- <b>EA-Adressen</b>                      Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen.                      In diesem Anwendungsbeispiel: A22.0 bis A26.7</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Beschreibung
6.	<p><b>DI-Modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markieren Sie das DI-Modul</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; Baugruppenparameter &gt; Kanal-Vorlage" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurde die Kanal-Vorlage aktiviert. (Die Kanäle 0 bis 7 verwenden alle die "Kanal-Vorlage").</li> </ul> </li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; Eingang 0 – 7 &gt; E/A-Adressen" an. Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen. In diesem Anwendungsbeispiel: E27 bis E27.7</li> </ul>
7.	<p><b>DO-Modul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markieren Sie das DO-Modul</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; Baugruppenparameter &gt; Kanal-Vorlage" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurde die Kanal-Vorlage aktiviert. (Die Kanäle 0 bis 7 verwenden alle die "Kanal-Vorlage").</li> </ul> </li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; Ausgänge 0 – 7 &gt; E/A-Adressen" an. Es wurden die vom System vorgegebenen Einstellungen übernommen. In diesem Anwendungsbeispiel: A2.0 bis A2.7</li> </ul>
8.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechseln sie in die Netzansicht</li> <li>• Wählen Sie im Hardware-Katalog das Mobile Panel unter dem Ordner "HMI &gt; SIMATIC Mobile Panel &gt; 9" Display &gt; KTP900F Mobile" an und ziehen Sie das Mobile Panel per "Drag&amp;Drop" in den graphischen Bereich der Netzansicht hinein.</li> <li>• Markieren Sie das Mobile Panel und wechseln Sie in die Geräteansicht.</li> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Ethernet-Adressen" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP-Protokoll: Tragen Sie hier die IP-Adresse ein.</li> <li>- PROFINET: Geben Sie hier einen PROFINET-Gerätenamen vor. Der Name muss mit dem PROFINET Namen in den Geräteeinstellungen am Mobile Panel unter "Settings &gt; PROFINET" übereinstimmen In diesem Anwendungsbeispiel: mobile (siehe <a href="#">Link</a>).</li> </ul> </li> </ul>
9.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Betriebsart" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivieren Sie das Optionskästchen "<b>IO-Device</b>". Sie können anschließend die Klappliste den IO-Controller auswählen.</li> </ul> </li> </ul>
10.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFIsafe &gt; PROFIsafe aktivieren" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betätigen Sie die Schaltfläche "PROFIsafe aktivieren". Die Schaltfläche kann nur aktiviert werden, wenn zuvor die Option "IO-Device" aktiviert worden ist.</li> </ul> </li> </ul>

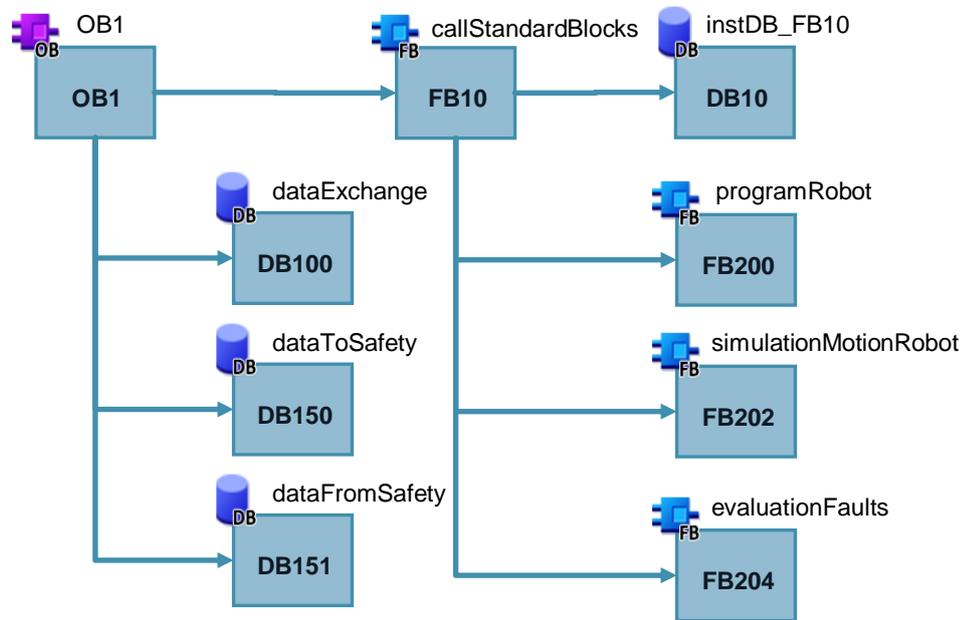
Nr.	Beschreibung																									
11.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; PROFIsafe &gt; PROFIsafe Parameter" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>F-Parameter: Passen Sie hier bei Bedarf manuell die F-Überwachungszeit an.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>F-Zieladresse:</b> Die F-Zieladresse die Sie hier vorgeben, muss mit der PROFIsafe Adresse am Mobile Panel unter "Settings &gt; PROFIsafe" übereinstimmen (siehe <a href="#">Link</a>). In diesem Anwendungsbeispiel: 33.</p>																									
12.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; PROFIsafe &gt; Betriebsart" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>I-Device-Kommunikation: Sie können jetzt die Transferbereiche für den Eingangsbereich und Ausgangsbereich für "IO failsafe" verändern. Im Sicherheitsprogramm werden diese Adressen im Baustein "F_FB_KTP_Mobile" ausgewertet (siehe <a href="#">Link</a>).</li> </ul> </li> </ul>  <table border="1" data-bbox="719 1137 1369 1294"> <thead> <tr> <th>...</th> <th>Transfer area</th> <th>Type</th> <th>Address in IO controller</th> <th>Length</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>IO direct keys</td> <td>CD</td> <td>I 0...5</td> <td>6 Byte</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IO direct keys</td> <td>CD</td> <td>Q 0...1</td> <td>2 Byte</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>IO failsafe</td> <td>F-HMI...</td> <td>I 6...11</td> <td>6 Byte</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>IO failsafe</td> <td>F-HMI...</td> <td>Q 6...11</td> <td>6 Byte</td> </tr> </tbody> </table>	...	Transfer area	Type	Address in IO controller	Length	1	IO direct keys	CD	I 0...5	6 Byte	2	IO direct keys	CD	Q 0...1	2 Byte	3	IO failsafe	F-HMI...	I 6...11	6 Byte	4	IO failsafe	F-HMI...	Q 6...11	6 Byte
...	Transfer area	Type	Address in IO controller	Length																						
1	IO direct keys	CD	I 0...5	6 Byte																						
2	IO direct keys	CD	Q 0...1	2 Byte																						
3	IO failsafe	F-HMI...	I 6...11	6 Byte																						
4	IO failsafe	F-HMI...	Q 6...11	6 Byte																						
13.	<p><b>Mobile Panel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln sie in die Netzansicht.</li> <li>Erstellen Sie eine HMI-Verbindung zwischen der F-CPU und dem Mobile Panel.</li> </ul>																									
14.	<p><b>Anschluss-Box</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wechseln sie in die Netzansicht</li> <li>Wählen Sie im Hardware-Katalog die Anschluss-Box unter dem Ordner "HMI &gt; SIMATIC Mobile Panel &gt; System Components &gt; Connection Box advanced" an und ziehen Sie die Anschluss-Box per "Drag&amp;Drop" in den graphischen Bereich der Netzansicht hinein.</li> <li>Markieren Sie die Anschluss-Box und wechseln Sie in die Geräteansicht.</li> <li>Wählen Sie in der Bereichsnavigation das Menü "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Ethernet-Adressen" an. <ul style="list-style-type: none"> <li>Schnittstelle: Wählen Sie über die Klappliste ein Subnetz aus.</li> <li>IP-Protokoll: Tragen Sie hier die IP-Adresse ein.</li> <li>PROFINET: Geben Sie einen PROFINET-Gerätenamen vor. Der Name wird nicht weiter ausgewertet.</li> </ul> </li> </ul>																									

Nr.	Beschreibung
15.	<p><b>IO-Controller zuweisen</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechseln Sie in die Netzansicht.</li> <li>• Weisen Sie der ET 200SP und der Anschluss-Box einen IO-Controller zu (in diesem Anwendungsbeispiel die projektierte F-CPU).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den blau hinterlegten Text "Nicht zugeordnet".</li> <li>- Wählen Sie in dem Dialogfenster den IO-Controller an.</li> <li>- Der Name des zugewiesenen IO-Controllers wird an der Baugruppe angezeigt.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ansicht der fertig konfigurierten Hardware</p> 
16.	<p><b>EA-Adressen anpassen (ET 200SP)</b></p> <p>Wenn Sie die vom System vorgegebenen Anfangsadressen der ET 200SP verändern möchten, dann muss die Station einem IO Controller (in diesem Fall die F-CPU) zugewiesen sein. Ansonsten ist das Eingabefeld ausgegraut.</p>

### 4.3.2 STEP 7 Anwenderprogramm

#### Programmstruktur

Abbildung 4-9



#### Kurzbeschreibung der Bausteine

Tabelle 4-2

Nr.	Aktion
1.	<b>OB1</b> Über den OB1 wird der FB10 aufgerufen, über den wiederum die in der Programmstruktur aufgeführten Bausteine aufgerufen werden.
2.	<b>Bausteingruppe "PLC-Code KTP Mobile"</b> Zur besseren Übersicht sind die nachfolgenden Bausteine alle in dieser Bausteingruppe zusammengefasst.
3.	<b>FB10, callStandardBlocks</b> Über den FB10 werden die Bausteine "FB200, FB202 und FB204" aufgerufen. Der "DB10" ist ein Multiinstanz-DB und enthält die Instanzen der aufgerufenen FBs.
4.	<b>FB200, programRobot</b> Der FB enthält das Steuerprogramm für die Ansteuerung des Antriebes für den Roboter.
5.	<b>FB202, simulationMotionRobot</b> Der FB enthält das Programm, um die Bewegung des Roboters auf dem HMI-Bediengerät zu simulieren.
6.	<b>FB204, evaluationFaults</b> Über den FB werden Störmeldungen und Warnmeldungen generiert, die über das HMI-Bediengerät ausgegeben werden.

Nr.	Aktion
7.	<b>DB100, dataExchange</b> Der DB100 enthält die Daten für den Datenaustausch zwischen <ul style="list-style-type: none"> <li>• HMI-Bediengerät und dem Steuerungsprogramm.</li> <li>• den einzelnen Programmbausteinen (nicht F-Programmteil).</li> </ul>
8.	<b>DB150, dataToSafety</b> Für den Datenaustausch zwischen "Anwenderprogramm und dem Sicherheitsprogramm".
9.	<b>DB151, dataFromSafety</b> Für den Datenaustausch zwischen "Sicherheitsprogramm und dem Anwenderprogramm".

### FB200, programRobot (Programminformationen)

Der FB200 enthält die wesentlichen Programmschritte zur Steuerung des Antriebs für den Roboter.

Tabelle 4-3

Nr.	Aktion
1.	<b>Netzwerk 4, Automatikbetrieb</b>  Um sicherzustellen, dass die Funktionstaste zum Einschalten des Antriebes nicht "fixiert" werden kann, erfolgt die Abfrage des Signals über eine positive Flanke.
2.	<b>Netzwerk 5, Handbetrieb</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um sicherzustellen, dass die Funktionstaste zum Einschalten des Antriebes nicht "fixiert" werden kann, erfolgt die Abfrage des Signals über eine positive Flanke.</li> <li>• In der Betriebsart "Handbetrieb", erfolgt das Ein-/Ausschalten über <b>eine</b> Funktionstaste (Tippbetrieb).</li> </ul>
3.	<b>Netzwerk 6, Servicebetrieb</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um sicherzustellen, dass die Funktionstaste zum Einschalten des Antriebes nicht "fixiert" werden kann, erfolgt die Abfrage des Signals über eine positive Flanke.</li> <li>• In der Betriebsart "Servicebetrieb", erfolgt das Ein- /Ausschalten über <b>eine</b> Funktionstaste (Tippbetrieb).</li> </ul>
4.	<b>Netzwerk 7, Antrieb Ein / Aus</b>  Über das Netzwerk erfolgt die Freigabe aus dem Standardprogramm für die Ansteuerung des Antriebs für den Roboter.
5.	<b>Netzwerk 8, Ausgabe des angewählten Betriebsmodus</b>  Über eine Textliste wird am HMI-Bediengerät der aktuelle Betriebsmodus ausgegeben. Die Auswertung erfolgt in diesem Netzwerk.
6.	<b>Netzwerk 9, Ausgabe Schutztür geöffnet- /geschlossen</b>  Am HMI-Bediengerät wird über eine Animation angezeigt, ob die Schutztür geöffnet oder geschlossen ist. Die Auswertung erfolgt in diesem Netzwerk.

### FB202, simulationMotionRobot (Optional- Programminformationen)

Über den FB202 erfolgt die Simulation der Roboterbewegungen und des Aufzugs.

Über eine Grafikliste wird am HMI-Bediengerät die Bewegung des Roboters simuliert dargestellt. Abhängig von der angewählten Betriebsart wird die Ausführung unterschiedlich schnell dargestellt.

Die Schnelligkeit der Ausführung wird über einen Taktmerker vorgegeben.

Tabelle 4-4

Nr.	Aktion
1.	<b>Netzwerk 1, Bewegung in der Betriebsart "Automatik"</b>  Über einen Taktmerker wird die Schnelligkeit der Ausführung "simuliert". In diesem Beispiel M10.0 (5Hz, 0,1 Sekunden).
2.	<b>Netzwerk 2, Bewegung in der Betriebsart "Handbetrieb"</b>  Über einen Taktmerker wird die Schnelligkeit der Ausführung "simuliert". In diesem Beispiel M10.2 (2,5Hz, 0,4 Sekunden).
3.	<b>Netzwerk 3, Bewegung in der Betriebsart "Servicebetrieb"</b>  Über einen Taktmerker wird die Schnelligkeit der Ausführung "simuliert". In diesem Beispiel M10.3 (2Hz, 0,5 Sekunden).

### FB204, evaluationFaults

Über den FB204 erfolgt die Auswertung von Stör- und Warnmeldungen, die über das HMI-Bediengerät ausgegeben werden.

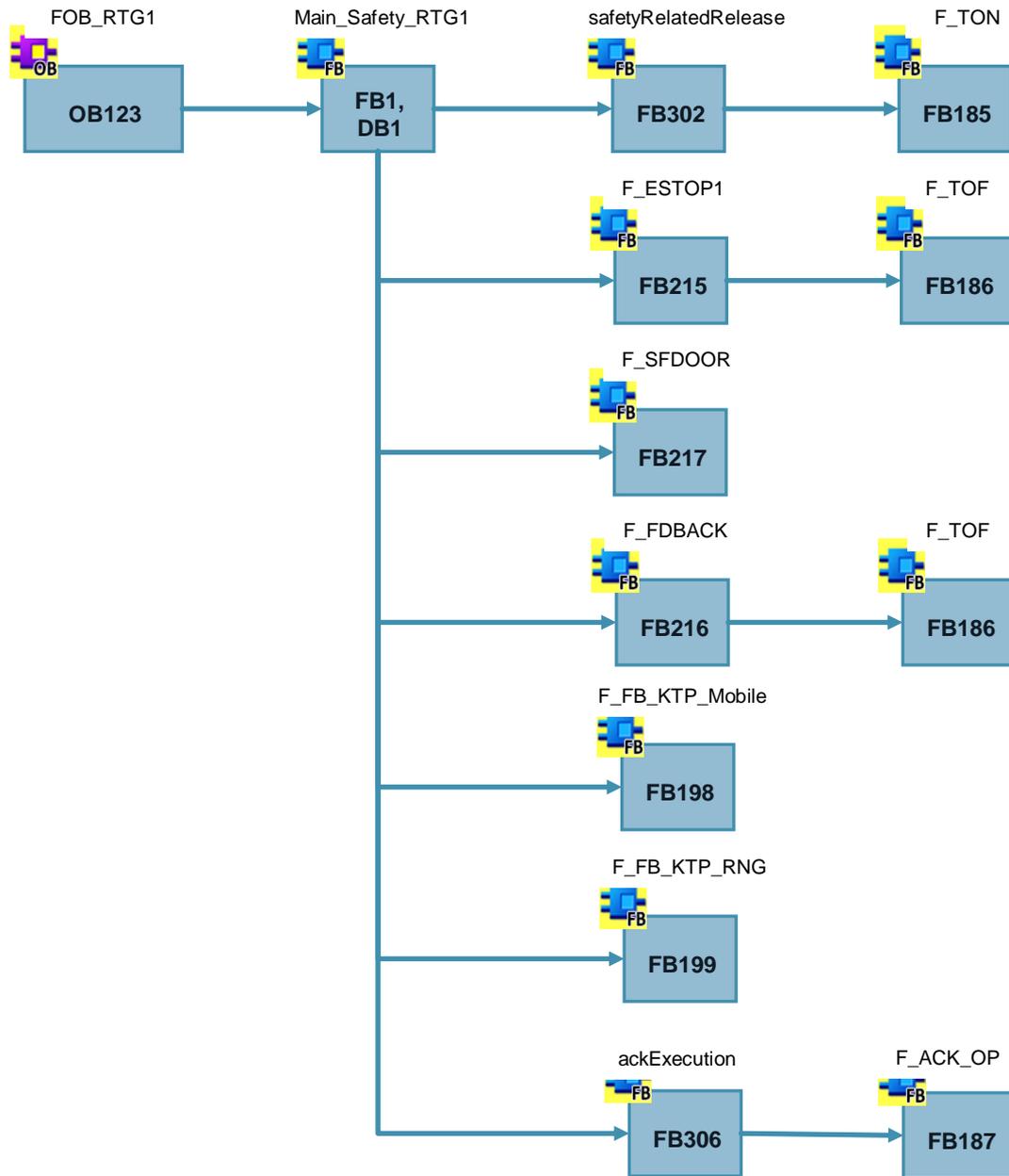
Es werden keine speziellen Funktionen verwendet.

Die Quittierung der Meldungen erfolgt über das Mobile Panel bzw. den Hardware Quittiertaster.

### 4.3.3 STEP 7 Sicherheitsprogramm

#### Sicherheitsprogrammstruktur

Abbildung 4-10



**ACHTUNG** Achten Sie darauf, dass der "F\_FDBACK" (FB216) immer nach dem "F\_ESTOP1"(FB215) und dem "F\_SFDOOR" (FB217) aufgerufen wird.

## Kurzbeschreibung der Bausteine

Tabelle 4-5

Nr.	Aktion
1.	<b>FOB_RTG1</b> F-Ablaufgruppe. Über den OB wird der FB1 "Main_Saftey_RTG1" aufgerufen.
2.	<b>FB1, DB1 (Main_Safety_RTG1)</b> Der FB1 dient zur Koordination der nachfolgenden F-Bausteinaufrufe. Über diesen FB werden alle nachfolgenden FBs aufgerufen.
3.	<b>FB302 (safteyRelatedRelease)</b> Über den FB302 wird ausgewertet <ul style="list-style-type: none"> <li>• ob der Sicherheitskreis geschlossen ist.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Not-Halt OK.</li> <li>- Schutztür geschlossen.</li> <li>- F-DI und F-DO Baugruppen ok.</li> </ul> </li> <li>• der Zustimmungstaster betätigt ist.</li> <li>• die Betriebsart "Servicebetrieb" aktiviert ist.</li> </ul> Zum Erzeugen einer Einschaltverzögerung wird der FB 185 aufgerufen.
4.	<b>FB215 (F_ESTOP1), Not-Halt Abschaltung mit Quittierung</b> Der FB215 ist ein geschützter Funktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein realisiert eine Not-Halt Abschaltung mit Quittierung. Der Baustein benötigt intern den FB186 "F_TOF" (Ausschaltverzögerung).
5.	<b>FB217 (F_SFDOOR), Schutztürüberwachung</b> Der FB217 ist ein geschützter Funktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein realisiert eine Schutztürüberwachung.
6.	<b>FB216 (F_FDBACK), Rückführkreisüberwachung</b> Der FB216 ist ein geschützter Funktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein realisiert eine Rückführkreisüberwachung. Der Baustein benötigt intern den FB186 "F_TOF" (Ausschaltverzögerung).
7.	<b>FB198 (F_FB_KTP_Mobile)</b> Der F_FB_KTP_Mobile ist ein geschützter Funktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein überwacht das zugeordnete Bediengerät. Für jedes Mobile Panel ist ein F_FB_KTP_Mobile erforderlich.
8.	<b>FB199 (F_FB_KTP_RNG)</b> Der F_FB_KTP_RNG ist ein geschützter Funktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein bereitet die Ausgangsnutzdaten auf. (Auswertung Zustimmungstaster und Not Halt Taster). Für jede Anschluss-Box ist ein F_FB_KTP_RNG erforderlich.

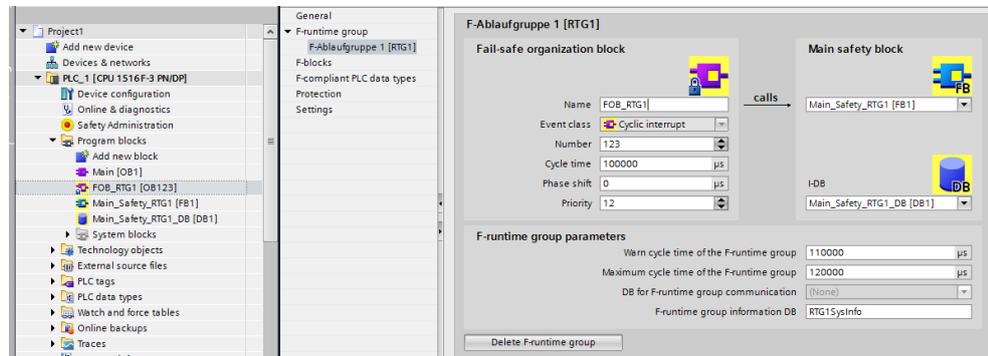
Nr.	Aktion
9.	<p><b>FB306 (ackExecution), Quittierung</b></p> <p>Über den FB306 wird die Quittierung über</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den externen Quittiertaster ausgewertet.</li> <li>das Panel ausgewertet.</li> </ul> <p>Für die Quittierung über das Panel wird der "ACK_OP" (FB187) benötigt. Der FB187 ist ein geschützter Standardfunktionsbaustein aus der F-Bibliothek. Der Baustein realisiert eine fehlersichere Quittierung von einem Panel aus.</p> <p><b>Hinweis</b> Achten Sie darauf, dass die Quittierung immer am Ende aufgerufen wird.</p>
10.	<p><b>OB83</b> Ziehen/Stecken-OB</p> <p><b>OB86</b> Baugruppenausfall</p>

**Hinweis** Details zu den verwendeten Funktionsbausteinen, finden Sie in der Online-Hilfe.

### F-Ablaufgruppe (FOB\_RTG1, OB123)

Mit dem Einfügen der F-CPU, fügt STEP 7 Safety eine F-Ablaufgruppe ein. Die F-Ablaufgruppe finden Sie in der "Projektnavigation > Projektordner Safety Administration".

Abbildung 4-11



### FB1, Main\_Safety\_RTG1

Über den FB1 werden alle F-Funktionsbausteine aufgerufen und entsprechend den Ein- /Ausgangsparametern parametrisiert.

**FB302, safetyRelatedRelease (Programminformationen)**

Über den FB302 erfolgen die Verknüpfungen der Signale vom Sicherheitskreis und die des Zustimmungstasters.

Tabelle 4-6

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Netzwerk 1</b></p> <p><b>Auswertung des Sicherheitskreises</b></p> <p>Über das Netzwerk erfolgt die Auswertung, das der Sicherheitskreis (Not-Halt usw.) in Ordnung ist. Es wird dabei berücksichtigt, wann die Schutztür im laufenden Betrieb geöffnet sein darf und wann nicht.</p>
2.	<p><b>Netzwerk 2 und 3</b></p> <p><b>Auswertung Zustimmungstaster</b></p> <p>Um die Gefahr des Missbrauchs durch unerlaubte Fixierung des Zustimmungstasters zu vermeiden, wird die Zeit überwacht, in der der Zustimmungstaster gedrückt gehalten wird. Die Vorgabe der Zeit wird als "IN-Parameter" dem Baustein übergeben. In diesem Fall muss der Zustimmungstaster innerhalb von 10 Sekunden wieder losgelassen werden (siehe Aufruf des FB302 im FB1, Netzwerk 1). Die Überwachung erfolgt durch den SFB4 "TON" Einschaltverzögerung.</p> <p><b>Hinweis zum SFB 4 "TON" Einschaltverzögerung</b></p> <p>Der SFB4 kann mit einem FB, DB-Aufruf (Instanz-DB) oder wie in diesem Beispiel mit einem Multiinstanz-Aufruf (Multiinstanz DB) parametrieren werden.</p>

## FB198, F\_FB\_KTP\_Mobile / FB199, F\_FB\_KTP\_RNG (Programminformationen)

**Hinweis** Abhängig von der Bausteinversion und der verwendeten F-CPU Version kann es notwendig sein, unter "Projektnavigation > Safety Administration > Einstellungen" die "Safety-System-Version" anzupassen. Betätigen Sie nach dem Hochrüsten der Version anschließend die Schaltfläche "Bereinigen" (Clean up).

Tabelle 4-7

Nr.	Aktion
1.	<p><b>Aufruf des F_FB_KTP_Mobile</b></p> <p>Den FB finden Sie in der Task Card "Anweisungen". Wählen Sie dort das Register "Kommunikation". Eine detaillierte Beschreibung zur Parametrierung des FBs finden Sie in der Online-Hilfe.</p> <p><b>Hinweise zu den Parametern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instanz DB <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können für den zu erstellenden Instanz-DB einen Multiinstanz DB verwenden.</li> </ul> </li> <li>• QBAD / ACK_REQ /ACK_REI <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei der Parametrierung des Mobile Panels wurde unter den Eigenschaften "Allgemein &gt; PROFINET Schnittstelle [X1] &gt; Betriebsart &gt; I-Device-Kommunikation" im Feld "Transferbereiche" für IO failsafe eine Anfangsadresse hinterlegt (siehe <a href="#">Link</a>). Das System legt von diesem Transferbereich einen F-Peripherie DB an. Sie finden diesen DB in der Projektnavigation unter "Programmbausteine &gt; Systembausteine &gt; STEP 7 Safety &gt; F-Peripherie-DBs". Der Name setzt sich wie folgt zusammen. "F000""failsafe Adresse"_"Name des Mobile Panels"[F-Peripherie-DB-Nummer]"  Bezogen auf das Beispielprojekt "<b>F00006_MobilePanel_01 [DB30017]</b>".  Navigieren Sie zu diesem DB und wählen die Variable "QBAD" bzw. "ACK_REI" aus.</li> </ul> </li> <li>• MP_Data / MP_Data_Q <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legen Sie für die Parameter jeweils eine "PLC-Variable" vom Typ "Integer" an. Verwenden Sie die Anfangsadresse vom Transferbereich des Mobile Panels (IO failsafe Adresse).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Hinweis</b> Parameter "MP_Data / MP_Data_Q" - Verwenden Sie bei einer SIMATIC S7-1500 eine Variable vom Typ "INTEGER". - Verwenden Sie bei einer SIMATIC S7-300 eine Variable vom Typ "WORD".</p>
2.	<p><b>Aufruf des F_FB_KTP_RNG</b></p> <p>Den FB finden Sie in der Task Card "Anweisungen". Wählen Sie dort das Register "Kommunikation". Eine Detaillierte Beschreibung zur Parametrierung des FBs finden Sie in der Online-Hilfe.</p> <p><b>Hinweise zu den Parametern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instanz DB <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können für den zu erstellenden Instanz-DB einen Multiinstanz DB verwenden.</li> </ul> </li> <li>• ID <ul style="list-style-type: none"> <li>- Über die ID der Anschluss-Box wird die Anschluss-Box eindeutig identifiziert. Der Wert</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Aktion
	<p>wird im Format "Dezimal" angegeben.                      (In der Anschluss-Box wird die ID im Format "Hex" eingestellt - siehe <a href="#">Link</a>).                      Bezogen auf das Beispielprojekt                      -Eingestellte Anschluss-Box ID: 23                      -Vorgabe am Parameter "ID": 35</p>
3.	<p><b>Anschlussschema zwischen F_FB_KTP_Mobile und F_FB_KTP_RNG</b></p> <p>The diagram illustrates the connection between the F-Host and the safety-related function blocks. On the left, the F-Host provides input data (MP_DATA, QBAD, ACK_REQ) and receives output data (ACK_REI, MP_DATA_Q). The F_FB_KTP_Mobile block handles these signals and provides feedback (DIAG, GLOBAL_E_STOP, RESET, ACK_ERR, MP_ENABLE, MP_E_STOP). The F_FB_KTP_RNG block receives signals from the F-Host and provides feedback (MP_E_STOP, MP_ENABLE, E_STOP, ENABLE). The FB1 Main_Safety_RTG1 block receives signals from the F_FB_KTP_RNG and provides feedback (ENABLE, E_STOP, S7_ACK_ERR, S7_RES, GLOBAL_E_STOP).</p>

### FB306, AckExecution (Programminformationen)

Über den FB306 wird die Quittierung ausgewertet.

Tabelle 4-8

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Netzwerk 1</b></p> <p><b>Quittierung über das Panel</b></p> <p>Über den Funktionsbaustein "FB187" (F_ACK_OP) aus der F-Bibliothek, erfolgt eine sichere Quittierung über das Panel. Hierzu werden am HMI-Bediengerät zwei Schaltflächen benötigt (siehe <a href="#">Link</a>).</p> <p>Als "IN-Parameter" wird eine Variable aus einem Standard-DB verwendet.</p> <p>Details zur fehlersicheren Quittierung finden Sie in der STEP 7 Onlinehilfe.</p>
2.	<p><b>Netzwerk 2</b></p> <p><b>Auswertung- und Ausgabe der Quittierung</b></p> <p>Über das Netzwerk werden das Quittiersignal vom "externen Quittiertaster" und die "Quittierung" vom Panel zusammengefasst.</p> <p>Die Ausgabe erfolgt auf drei Ausgänge.</p>

### 4.3.4 Mobile Panel-Projektierung

#### Allgemein

Die Mobile Panel-Projektierung enthält keine speziell projektierten Funktionen.

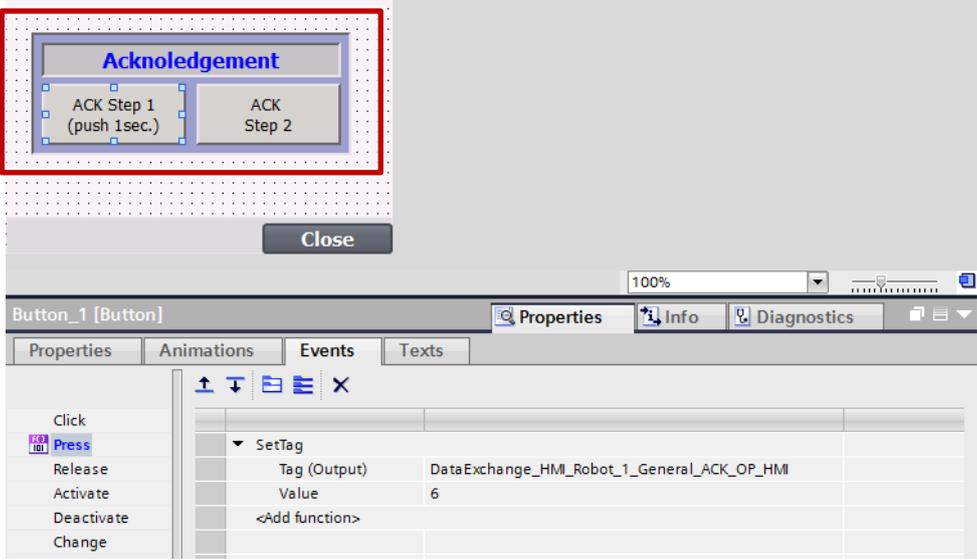
Die sicherheitsgerichteten Funktionen des Mobile Panels wie der

- Not-Halt Taster
- und der Zustimmungstaster

werden über das Sicherheitsprogramm ausgewertet.

#### Quittierung über das Mobile Panel

Tabelle 4-9

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Quittierung über das Mobile Panel</b></p> <p>Über das Mobile Panel erfolgt in Verbindung mit dem FB187 (F_ACK_OP) eine fehlersichere Quittierung. Hierzu werden zwei Schaltflächen benötigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltfläche 1                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Schaltfläche wird unter "Ereignisse &gt; Drücken" die Funktion "SetzeWert" zugewiesen.</li> <li>- Die Variable stammt aus dem DB "dataExchange" (DB100). Bezogen auf das Anwendungsbeispiel wird der Variablen "DB100.DBW6" der Wert "6" über die Schaltfläche zugewiesen.</li> </ul> </li> <li>• Schaltfläche 2                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Schaltfläche wird unter "Ereignisse &gt; Drücken" die Funktion "SetzeWert" zugewiesen.</li> <li>- Die Variable stammt aus dem DB "dataExchange" (DB100). Bezogen auf das Beispiel wird der Variablen "DB100.DBW6" der Wert "9" über die Schaltfläche zugewiesen.</li> </ul> </li> </ul> <p>Im FB306 "ackExecution" erfolgt die Auswertung der beiden Schaltflächen (siehe <a href="#">Link</a>).</p> <p>Die Schaltflächen für die Quittierung sind in einem "Pop-up Fenster" projektiert.</p> 

## 4.4 Geräte Einstellungen

### Allgemeine Info

Die nachfolgenden Einstellungen beziehen sich auf die Verwendung von PROFIsafe für die Kommunikation zwischen Mobile Panel und der F-CPU.

#### 4.4.1 Anschluss-Box

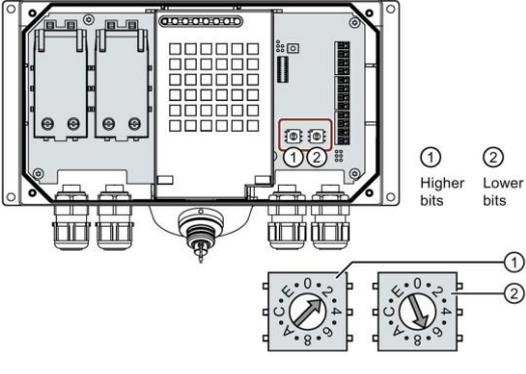
##### Anschluss-Box ID

Über die an der Anschluss-Box eingestellte ID wird die Anschluss-Box eindeutig identifiziert. Die ID muss anlagenweit eindeutig sein.

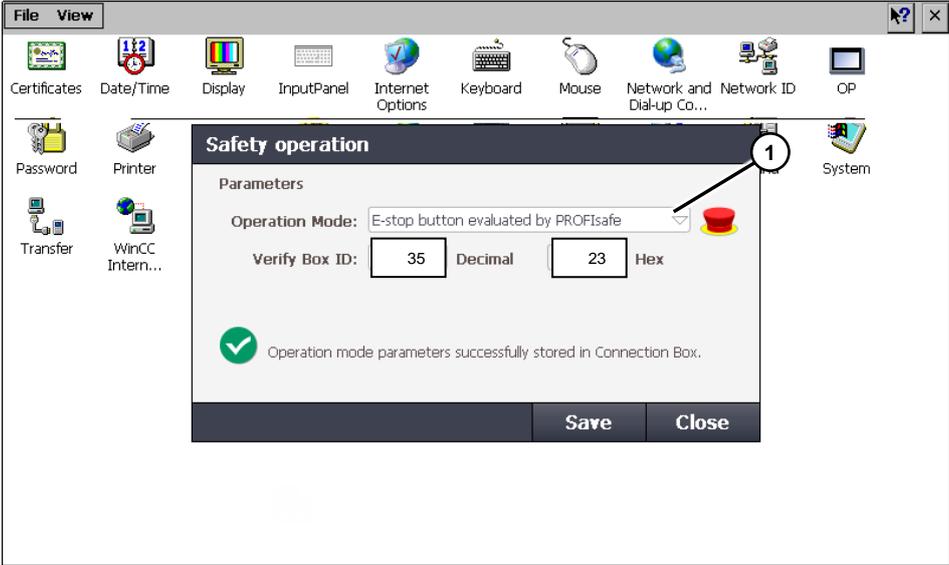
Die ID muss mit der am Mobile Panel hinterlegten Adresse (siehe [Link](#)) und dem am F-Baustein "F\_FB\_KTP\_RNG" zugewiesenen Adresse übereinstimmen (siehe [Link](#)).

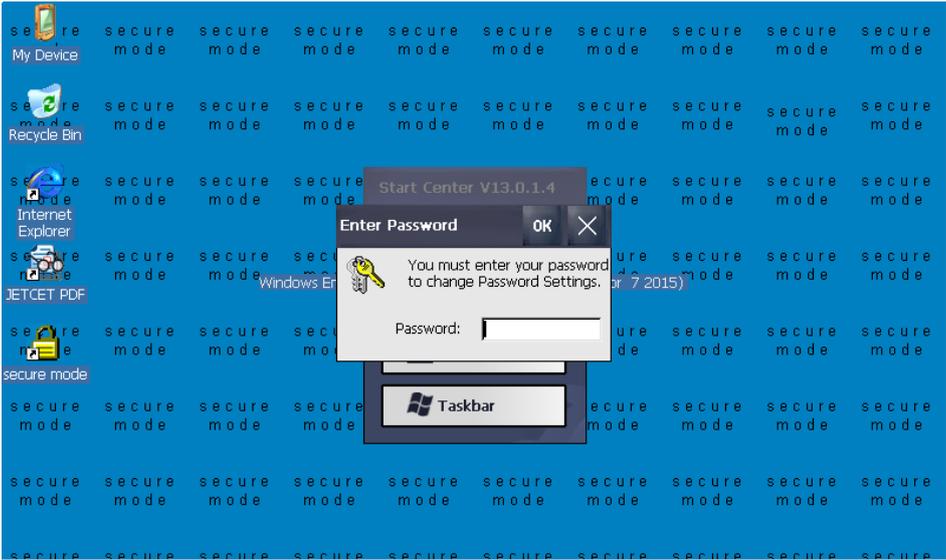
##### Box-ID einstellen

Tabelle 4-10

Nr.	Bild	Aktion
1.		<p>Drehen Sie die Pfeile der Drehkodierschalter mit einem geeigneten Werkzeug auf den erforderlichen Hexadezimalwert.</p> <p>Im Beispiel links ist die Box-ID "27H" (39 im Dezimalformat) eingestellt.</p> <p><b>Hinweise</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit den Drehkodierschaltern können Werte von "00" bis "FF" (0 bis 255 im Dezimalformat) eingestellt werden.</li> <li>• Der Wert "00" ist ausschließlich für den Betriebsmodus "Stop button evaluated by safety relay" zu verwenden.</li> <li>• Der Wert "FF" (255) ist reserviert und darf nicht verwendet werden.</li> </ul>



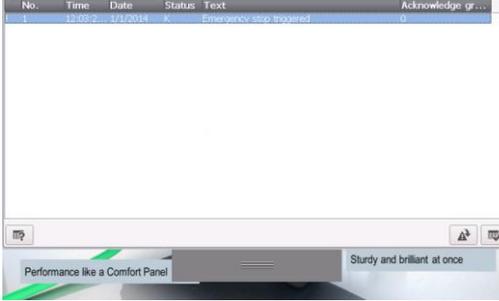
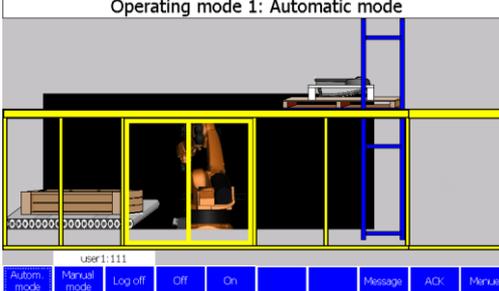
Nr.	Aktion
7.	<p><b>Safety Operation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Öffnen Sie den Dialog "Safety Operation".</li> <li>Wählen Sie über die Klappliste "E-Stop button evaluated by PROFIsafe" aus (1).</li> <li>Tragen Sie in dem "Decimal-Feld" die Box-ID der Anschluss-Box ein (im Format "Dezimal). Der "Hex-Wert" wird automatisch ausgegeben. Die Box-ID muss mit der in der Anschluss-Box hinterlegten Adresse übereinstimmen (siehe <a href="#">Link</a>).</li> </ul> <p>In diesem Anwendungsbeispiel:            23 (35 Dezimal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestätigen Sie die Eingabe über die Schaltfläche "Save". Es öffnet sich ein Fenster mit einer Passwortabfrage.</li> <li>Tragen Sie das von Ihnen hinterlegte Passwort ein (siehe <a href="#">Link</a>).</li> </ul> <p>In diesem Anwendungsbeispiel:            100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ist die Eingabe der Box-ID und die des Passwortes richtig, wird diese durch ein grünes "Häkchen" angezeigt.</li> <li>Schließen Sie das Fenster über die Schaltfläche "Close".</li> </ul> 

Nr.	Aktion
8.	<p>Damit sind die Einstellungen an der Hardware abgeschlossen. Schließen Sie das Control Panel.</p> <p><b>Hinweis</b> Durch die Passwortvergabe wird im "Startbild" der Text "<b>secure mode</b>" angezeigt. Die Schaltflächen "Settings" und "Taskbar" können nur nach Eingabe des Passwortes bedient werden.</p> 

# 5 Bedienung des Anwendungsbeispiel

## 5.1 HMI-Bedienoberfläche

Tabelle 5-1

Nr.	Aktion	Bild
1.	<p><b>Startbild</b></p> <p>Ansicht des Startbildes</p>	
2.	<p><b>Slide-in-Bild, rechts</b></p> <p>Über das Slide-in-Bild erfolgt die Navigation zu den einzelnen Panel-Bildern. Das Slide-in-Bild kann von jedem Bild aus geöffnet werden.</p>	
3.	<p><b>Slide-in-Bild, oben</b></p> <p>Über das Slide-in-Bild wird das Meldefenster aufgerufen. Das Slide-in-Bild kann von jedem Bild aus geöffnet werden.</p>	
4.	<p><b>Anlagenbild</b></p> <p>Das Anlagenbild wird über die Schaltfläche "Applikation" aufgerufen. Über dieses Bild erfolgt die Bedienung des Roboters.</p>	

## 5.2 Bedienen der Anlage

### Grundlegendes

- Nach dem Einschalten der Steuerspannung für die Anlage, muss die Schutztür einmal komplett geöffnet- und anschließend wieder geschlossen werden.
- Wird im laufenden Betrieb die Betriebsart umgeschaltet, wird die Ansteuerung des Antriebs unterbrochen.
- Wird die Betriebsart "Servicebetrieb" abgewählt, muss bewusst eine neue Betriebsart am Panel angewählt werden.

### Automatikbetrieb

Tabelle 5-2

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Anwahl Automatikbetrieb</b></p> <p>Über die Funktionstaste "Autom.- betrieb" wird der Automatikbetrieb angewählt. Die Betriebsart kann nur angewählt werden, wenn über den Schlüsselschalter die Betriebsart "Servicebetrieb" <b>nicht</b> angewählt ist.</p>
2.	<p><b>Antrieb Ein/Aus</b></p> <p>Über die Funktionstaste "Ein" wird der Antrieb eingeschaltet. Über die Funktionstaste "Aus" wird der Antrieb ausgeschaltet.</p> <p>Wird im laufenden Betrieb die Schutztür geöffnet oder ein Not-Halt ausgelöst, wird der Antrieb über die Schütze (-K10 /-K11) sofort abgeschaltet.</p>

### Handbetrieb

Tabelle 5-3

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Anwahl Handbetrieb</b></p> <p>Über die Funktionstaste "Hand - betrieb" wird der "Handbetrieb" angewählt. Die Betriebsart kann nur angewählt werden, wenn über den Schlüsselschalter die Betriebsart "Servicebetrieb" <b>nicht</b> angewählt ist.</p> <p>Die Anwahl ist über ein Passwort geschützt. Nach der Anwahl der Funktionstaste erscheint ein Anmeldedialog</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzer: user1</li> <li>• Passwort: 111</li> </ul> <p>Ist das richtige Passwort eingegeben worden, kann die Betriebsart angewählt werden.</p>

Nr.	Beschreibung
2.	<p><b>Antrieb Ein/Aus</b></p> <p>In der Betriebsart ist nur Tippbetrieb möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Drücken der Funktionstaste "Ein" wird der Antrieb eingeschaltet.</li> <li>• Mit loslassen der Funktionstaste "Ein" wird der Antrieb wieder ausgeschaltet.</li> </ul> <p>Die Funktionstaste "Aus" wird nicht ausgewertet.</p> <p>Wird im laufenden Betrieb die Schutztür geöffnet oder ein Not-Halt ausgelöst, wird der Antrieb über die Schütze (-K10 /-K11) sofort abgeschaltet.</p>

### Servicebetrieb

Tabelle 5-4

Nr.	Beschreibung
1.	<p><b>Anwahl Servicebetrieb</b></p> <p>Die Betriebsart kann <b>nicht</b> über das Mobile Panel angewählt werden. Die Auswahl erfolgt über einen separaten Schlüsselschalter.</p> <p>Die Schutztür darf in dieser Betriebsart geöffnet werden. Wurde die Tür einmal geöffnet, wird die Tür am HMI-Bediengerät als geöffnet dargestellt – unabhängig davon ob die Tür zwischenzeitlich wieder geschlossen wurde.</p> <p>Zum "Rücksetzen" der Ansicht, ist eine Quittierung über die Schaltfläche "ACK" erforderlich.</p>
2.	<p><b>Antrieb Ein/Aus</b></p> <p>In der Betriebsart ist nur Tippbetrieb möglich.</p> <p>Vor dem Einschalten des Antriebs über die Funktionstaste "Ein", muss <b>immer</b> der Zustimmungstaster am Mobile Panel gedrückt und gehalten werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Drücken der Funktionstaste "Ein" wird der Antrieb eingeschaltet.</li> <li>• Mit loslassen der Funktionstaste "Ein" wird der Antrieb wieder ausgeschaltet.</li> </ul> <p>Der Zustimmungstaster darf maximal 10 Sekunden durchgehend gedrückt gehalten werden (Vorgabe F- Programm). Wird die Zeit überschritten, wird der Antrieb (-K10 /-K11) sofort abgeschaltet.</p> <p>Das gleiche ist der Fall, wenn im laufenden Betrieb der Zustimmungstaster losgelassen oder ein Not-Halt ausgelöst wird.</p>

### Fehlerquittierung

Tabelle 5-5

	Beschreibung
1.	<p>Tritt im laufenden Betrieb eine Störung auf, z. B. Not-Halt ausgelöst, dann muss vor dem Wiedereinschalten der Anlage die Störungsursache behoben (Not-Halt Taster entriegeln) und die Meldung quittiert werden.</p> <p>Die Quittierung erfolgt über den Taster "ACK" bzw. über das Pop-up-Bild "Pop-up-ACK_HMI".</p> <p>Ein PROFIsafe Kommunikationsfehler erfordert ein zweimaliges ausführen der Quittierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlerquittierung der PROFIsafe Kommunikation.</li> <li>– Fehlerquittierung von weiteren Meldungen.</li> </ul>

## 6 Fehlersuche

Die Nachfolgenden Punkte sollen Sie bei der Fehlersuche unterstützen.

- Warum kann in der Projektierung für das Mobile Panel die Funktion "PROFIsafe" nicht aktiviert werden (ausgegraut).
  - Um die Option PROFIsafe aktivieren zu können, muss unter "Betriebsart" die Option "IO-Device" aktiviert sein (siehe [Link](#)).
  
- Warum wird nach einem Gerätetausch keine sichere Verbindung aufgebaut?
  - Kontrollieren Sie die PROFIsafe Einstellungen. Nach einem Gerätetausch müssen diese **neu** parametrieren werden.
  
- In welchen PAE Wort kann der Not-Halt Taster bzw. Zustimmungstaster ausgewertet werden?
  - Wort 0                    0010-0010 Not-Halt Taster
  - Wort 1                    0010-0010 Zustimmungstaster
  - Wort 2-5    Reserviert
  
- Wieso wird die Eingabe der Box-ID am Mobile Panel nicht übernommen?
  - Kontrollieren Sie die Einstellungen der Drehschalter in der Anschluss-Box. Die Vorgabe der Box-ID erfolgt dort in "Hexadezimal". Die Angabe der Box-ID am F-FB sowie am Mobile Panel erfolgt in "Dezimal".
  
- Probleme mit der PROFIsafe Kommunikation
  - Kontrollieren Sie die PROFIsafe Adresse in der Projektierung und am Mobile Panel.
  - Kontrollieren Sie den PROFIsafe Name in der Projektierung und am Mobile Panel.
  - Öffnen Sie in der Projektierung die Gerätekonfiguration und wechseln Sie dort in die Netzansicht. Kontrollieren Sie hier, ob Sie den IO-Devices den Gerätenamen zugewiesen haben.
  - Ist am Mobile Panel unter "PROFINET" die Option "IO-Device" aktiviert.
  
- Probleme bei der Auswertung der sicherheitsrelevanten Funktionen vom Mobile Panel
  - F\_FB\_KTP\_Mobile Parameter überprüfen
  - F-Datenbausteinadresse kontrollieren
  - EW bzw. AW kontrollieren am F\_FB kontrollieren
  - Status Informationen online anschauen

- Beschreibung der Bausteine können in der Onlinehilfe nicht gefunden werden
  - Geben Sie als Suchwort den kompletten Namen des F-FBs ein.  
z. B. F\_FB\_KTP\_Mobile
  
- Warum können die EA-Adressen der ET200 SP Module (DI / DO Baugruppen) nicht angepasst werden (ausgegraut)?
  - Wenn Sie die vom System vorgegebenen Anfangsadressen der ET 200SP verändern möchten, dann muss die Station einem IO Controller (in diesem Fall der F-CPU) zugewiesen sein. Ansonsten ist das Eingabefeld ausgegraut.
  
- Warum wird die Simulation der Roboterbewegungen nicht ausgeführt?
  - Kontrollieren Sie in den Eigenschaften der F-CPU unter "System- und Taktmerker", dass dort die Option für den Taktmerker aktiviert ist bzw. das richtige Byte verwendet wird.
  
- Wie kann man die Box-ID von mehreren Anschlussboxen am Mobile Panel einstellen?
  - Sie verwenden immer das gleiche Menü. Gehen Sie zu jeder Anschluss-Box und stecken Sie das Mobile Panel an. Öffnen Sie das Menü "Safety Operation" und tragen Sie dann die zugehörige Box-ID ein.
  
- Kann am Mobile Panel die PROFIsafe Verbindung über eine Systemfunktion wieder aktiviert werden, wenn die PROFIsafe Verbindung über die Systemfunktion "PROFIsafeTrennen" deaktiviert wurde?
  - Nein. Zum Aktivieren der PROFIsafe Verbindung muss die Runtime des Panels neu gestartet werden.
  
- Warum schaltet sich der Antrieb ab, wenn ich das Mobile Panel von der Anschluss-Box abziehe?
  - Achten Sie darauf, dass Sie vor dem Abziehen des Panels die PROFIsafe Verbindung trennen. Hierfür steht die Systemfunktion "PROFIsafeTrennen" zur Verfügung, die Sie z. B. an eine Schaltfläche projektieren. Alternativ hierzu beenden Sie die Runtime des Mobile Panels und bestätigen in dem Abmeldedialog die Trennung der PROFIsafe Verbindung.

## 7 Literaturhinweise

Tabelle 7-1

	Themengebiet	Titel
\1\	Siemens Industry Online Support	<a href="https://support.industry.siemens.com">https://support.industry.siemens.com</a>
\2\	Downloadseite des Beitrages	<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/103497649">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/103497649</a>
\3\	Handbuch	Übersicht verschiedener Handbücher zum Thema Mobile Panel <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/14746/man">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/14746/man</a>
\4\	Handbuch	SIMATIC ET 200SP Manual Collection <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942</a>
\5\	Handbuch	SIMATIC Industrie Software SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126</a>
\6\	Handbuch	SIMATIC Industrie Software SIMATIC Safety V13 - Getting Started <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/101177693">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/101177693</a>
\7\	Handbuch	SIMATIC Industrie Software SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/54110126</a>
\8\	Safety	Safety Evaluation Tool <a href="http://www.industry.siemens.com/topics/global/de/safety-integrated/maschinensicherheit/safety-evaluation-tool/seiten/default.aspx">http://www.industry.siemens.com/topics/global/de/safety-integrated/maschinensicherheit/safety-evaluation-tool/seiten/default.aspx</a>

## 8 Historie

Tabelle 8-1

Version	Datum	Änderung
V1.0	06/2014	Erste Ausgabe
V1.1	02/2016	S7 Distributed Safety -> STEP 7 Safety Advanced
V2.0	10/2017	Auswertung Schüsselschalter angepasst (2polig -> 1polig). Ansteuerung des Antriebs angepasst (Hardwareplan / Software).
V2.1	08/2018	Seite 37: Im Bild die Angabe des high und low Byte sowie den Hex und Dezimalwert angepasst.