

25. April 2023

TINETZ-  
Tiroler Netze GmbH  
Bert-Köllensperger-Straße 7  
6065 Thaur

Ein Unternehmen der  
TIWAG-Gruppe



**TINETZ**

Sichere Versorgung für Tirol

**Ihr Ansprechpartner:** Service Center  
Bert-Köllensperger-Str. 7  
6065 Thaur  
Telefon: +43 (0)50708 190  
E-Mail: [sc@tinetz.at](mailto:sc@tinetz.at)

Wir sind für Sie da: Montag bis Donnerstag, 7-17 Uhr  
Freitag, 7-12.30 Uhr

## Kundeninformation

### Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungsanlagen ab 250 kW - V1.4

Dieses Dokument erläutert technische und organisatorische Anforderungen für die Ansteuerung von Stromerzeugungsanlagen mit einer Maximalkapazität ab 250 kW im Verteilernetz der TINETZ-Tiroler Netze GmbH. Die Umsetzung erfolgt auf allen Spannungsebenen <110kV (lt. TOR Erzeuger TYP B).

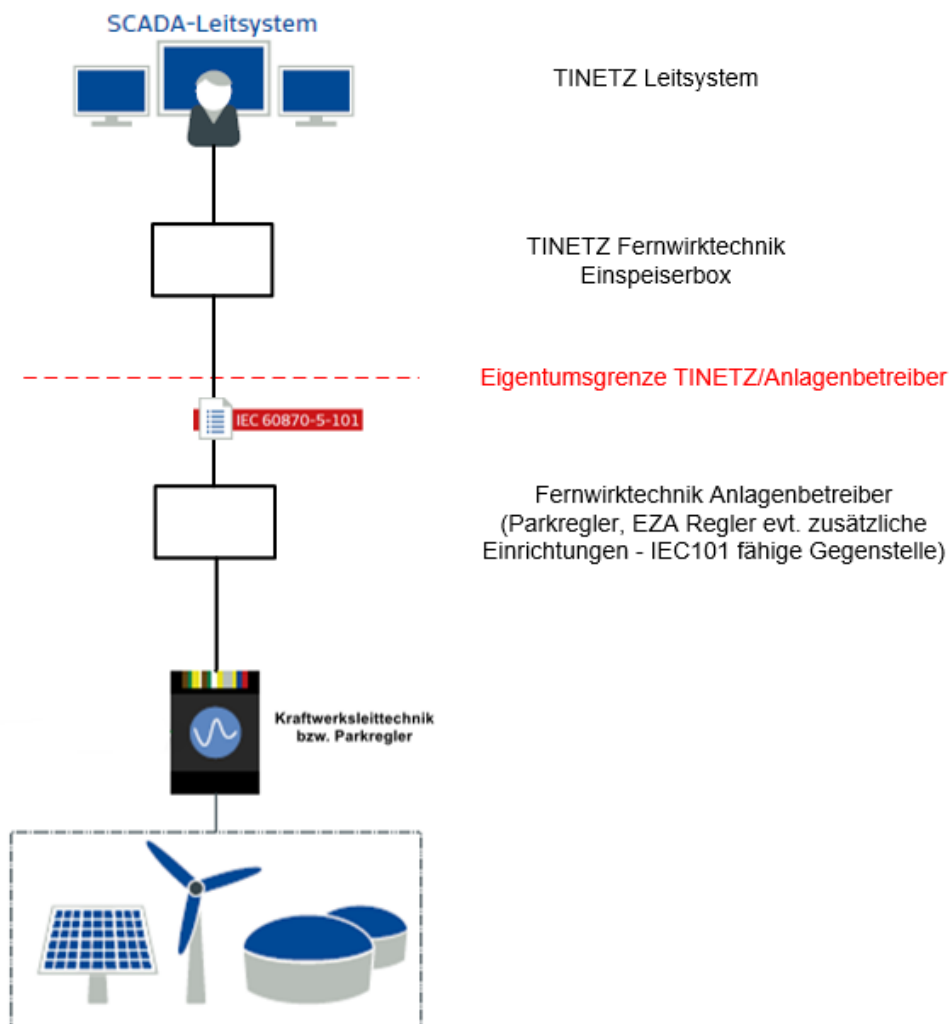
Die Verpflichtung zur Anwendung gesetzlicher und normativer Vorgaben (z.B. OVE E 8101, TOR Erzeuger, TAEV, ANBs, etc.) bleibt davon unberührt.

Hinweis: Der Inhalt dieses Dokumentes wird regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Technische Änderungen behalten wir uns vor.

### 1. Fernwirktechnische Anbindung

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben (TOR Erzeuger, SOGL – System Operation Guideline) muss eine Erzeugungsanlage mit Anschluss an das öffentliche Stromnetz die Fernsteuerbarkeit durch den übergeordneten Verteilernetzbetreiber ermöglichen. Dabei werden Anforderungen der TOR Erzeuger, SOGL (APG) und des Netzbetreibers TINETZ an den Anlagenbetreiber gestellt. Um die Abwicklung zu erleichtern und eine Standardisierung zu ermöglichen soll – obwohl sich die Anforderungen der Varianten unterscheiden – jede Erzeugungsanlage mit derselben Lösung an das zentrale Leitsystem der TINETZ angebunden werden können. Für die Realisierung des Datenaustausches bzw. der fernwirktechnischen Anbindung soll die von TINETZ ausgearbeitete „EinspeicherBox“ zum Einsatz kommen.

## 2. Konfiguration der Anbindung



Die TINETZ Fernwirktechnik (EinspeiserBox) ist durch eine gesicherte Mobilfunk - Kommunikationsanbindung (IPsec VPN) an das Fernwirknetz der TINETZ und in weiterer Folge an das Zentrale Netzleitsystem der TINETZ angebunden.

Je nach Variante der Erzeugungsanlage ist diese (bzw. der EZA-/Parkregler) entweder über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) bzw. optional über HW Signale an die Fernwirktechnik angebunden. Auch bei mehreren Erzeugern an einem Zählpunkt wird der Datenaustausch explizit nur mit einer Gegenstelle (EZA-/Parkregler) durchgeführt.

Die Gegenstelle der EinspeiserBox (geeigneter EZA-/Parkregler, Leittechnik, Fernwirktechnik) muss in der Lage sein die Befehle/Sollwerte entgegenzunehmen bzw. zu verarbeiten und in weiterer Folge auf die Erzeugungsanlage(n) im Kraftwerkspark umzusetzen.

TINETZ übergibt die Informationen einmal je Zählpunkt unabhängig von z.B. Eigentumsgrenzen.

Für die Weiterleitung und Verarbeitung bzw. Aufteilung der Signale auf die einzelnen Erzeugungsanlagen ist der Anschlussnehmer verantwortlich.

## ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN

### 3. Installation/Eigentumsverhältnisse/Zutritt

#### 3.1 Installation der Hardware

Die EinspeiserBox wird dem Anschlussnehmer von TINETZ zur Verfügung gestellt.

Der Montageort der EinspeiserBox ist so zu wählen, dass diese dem Servicetechniker der TINETZ ohne Hilfsmittel leicht zugänglich ist (keine Montage in der Gefahrenzone von unter Spannung stehenden Teilen, keine Montage im Kabelkeller und in Höhen über 2 m Oberkante Gehäuse).

Der Anbringungsort der EinspeiserBox muss erschütterungsfrei, vor Schmutz-, Witterungs- und Temperatureinflüssen (-15°C bis +50°C) und gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.

Eine direkte Sonneneinstrahlung ist nicht zulässig.

Die EinspeiserBox ist durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Dienstleister aufzustellen. Die Verdrahtung (HW Signale, Schnittstelle) ist ebenso vom Kunden bzw. dessen Dienstleister lt. mitgeliefertem Schaltplan (siehe Anhang E) vorzunehmen.

Das Anbringen der Mobilfunkantennen inkl. Antennenkabel erfolgt durch den Kunden bzw. dessen Dienstleister. Nach Möglichkeit soll die Antenne im Freien montiert werden.

Diese Arbeiten sind zwingend zeitgerecht und vor der geplanten Inbetriebsetzung durchzuführen.

Weitere Details zur Inbetriebsetzung hierzu sind dem Anhang C zu entnehmen.

Die Hilfsenergie für die EinspeiserBox ist vom Anschlussnehmer zur Verfügung zu stellen. Dazu sind in den Eigenbedarfs- bzw. Hilfsenergieverteilungen entsprechend abgesicherte Stromkreise vorzuhalten.

Der Anschlussnehmer ist für die Überwachung der Hilfsenergieversorgung verantwortlich. Die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung ist für mindestens 30 Minuten Betrieb der Einspeisersteuerung (das beinhaltet ausdrücklich auch die kundeneigene Sekundärtechnik) bei fehlender Netzspannung auszuliegen.

#### 3.2 Eigentumsverhältnisse

Die Kosten für die TINETZ EinspeiserBox sind vom Anschlussnehmer zu tragen. Die TINETZ EinspeiserBox befindet sich im Eigentum von TINETZ.

Die laufenden Kosten für den Betrieb der EinspeiserBox (Kommunikation zur zentralen Netzleitstelle, etwaige Wartungsarbeiten bzw. HW-Tausch bei Störung oder nach Ende des Lebenszyklus) werden von TINETZ übernommen. Die Zuständigkeit endet an der Übergabeklemmleiste der HW-Signale bzw. an der seriellen Schnittstelle.

Die EinspeiserBox wird nach Absprache mit dem TINETZ Kundenbetreuer zu einer Adresse im Inland per Post verschickt.

#### 3.3 Zutritt

Der Anschlussnehmer gestattet der TINETZ nach rechtzeitiger vorheriger Ankündigung den Zugang bzw. die Zufahrt zum Einbauort der EinspeiserBox.

Die Terminisierung wird zwischen den Beteiligten abgestimmt. Dafür ist vom Anlagenbetreiber ein Ansprechpartner bekanntzugeben.

### 3.4 Prüfungen und Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der EinspeiserBox bzw. der Datenkopplung zwischen EinspeiserBox und EZA-/Parkregler erfolgt in Zusammenarbeit mit dem zuständigen qualifizierten Steuerungstechniker der zu errichtenden Erzeugungsanlage.

Ein Techniker der TINETZ ist bei der Inbetriebnahme anwesend. Die Terminvereinbarung muss mindestens drei Wochen vor dem geplanten Inbetriebnahmetermin erfolgen.

Ohne erfolgreiche Überprüfung der Datenkopplung ist keine dauerhafte Betriebserlaubnis der Anlage möglich. Eine Inbetriebnahme der EinspeiserBox kann erst durchgeführt werden, wenn die Anlage komplett fertiggestellt und bereit zur Einspeisung ist.

Alle weiteren Informationen sind dem Anhang C „Hinweise zu den Prüfungen für die Inbetriebnahme EinspeiserBox“ zu entnehmen. Auf die darin enthaltenen Informationen zu den Voraussetzungen für die Durchführung der Prüfungen und dessen Ablauf wird hiermit gesondert hingewiesen.

## TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

### 4. PROZESSDATEN

In der TOR Erzeuger Typ B wird bei TINETZ zwischen folgende Ausführungsvarianten unterschieden:

**TYP B Var.1: Kleinkraftwerk, BHKW 250kW < 1MW**

Die Übergabe der Datenpunkte kann nach Wahl des Anlagenbetreibers über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) bzw. optional als potentialfreie Kontakte/4-20mA Schnittstelle (Messwert Übergabestelle U) erfolgen.

**TYP B Var.2: PV Anlage 250kW < 1MW**

Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

**TYP B Var.3: Kleinkraftwerk, BHKW, PV Anlage ≥ 1MW**

Die Übergabe der Datenpunkte muss über eine serielle Schnittstelle (IEC 60870-5-101) erfolgen.

Der Prozessdatenumfang ist dem Anhang A „Datenpunktlisten“ zu entnehmen.

Die Beschreibung der einzelnen Datenpunkte kann dem Anhang B „Beschreibung der Prozessdatenpunkte“ entnommen werden.

ANMERKUNG: Der Befehl „Netztrennung“ ist hart verdrahtet auszuführen. Der Befehl „Netztrennung“ wirkt auf die Entkopplungsstelle(n).

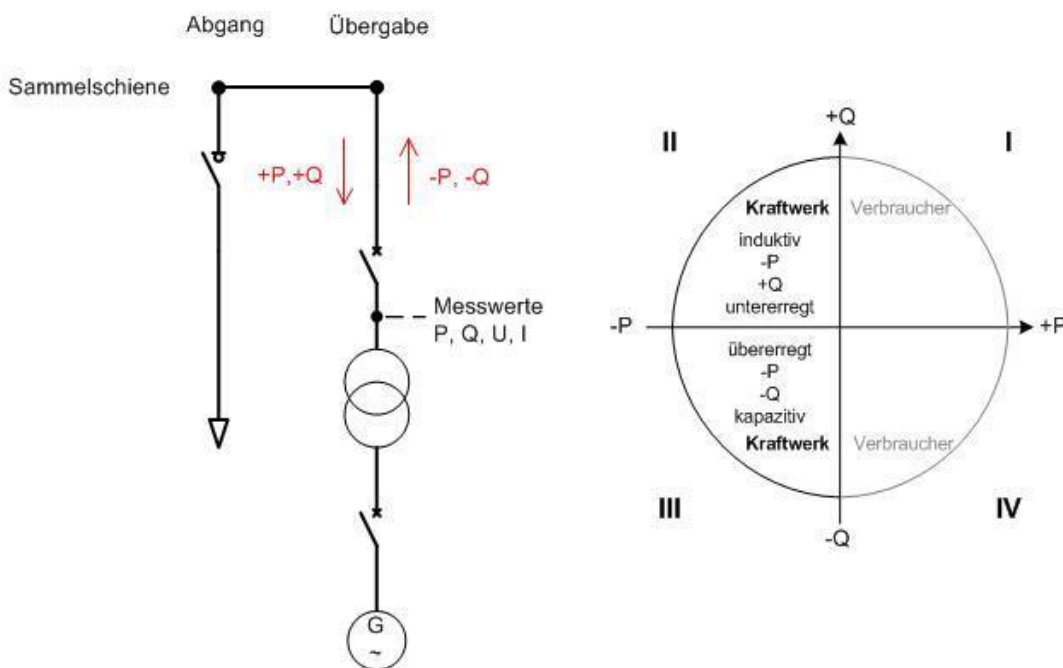
#### 4.1 Messwerte

Messwerte werden mit der Kennung „spontan“ und ohne Schwellen an TINETZ übertragen. Etwaige Schwellen zur Übertragung werden durch TINETZ gesetzt.

Messwerte werden in der Anlage des Einspeisers erfasst, aufbereitet und als physikalische Werte im IEEE-Format (Gleitkommazahl) über die Schnittstelle zur EinspeiserBox übertragen. Ausnahme bei Var.1: Hier wird der Messwert U optional über ein 4-20mA Signal zur EinspeiserBox übertragen.

Bei gestörter Messwernerfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es ist der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbits (Überlauf, ungültig) zu übertragen.

Die Angabe der Leistungsflussrichtung erfolgt nach dem Verbraucherzählpeilsystem. Bezugspunkt ist die Sammelschiene der vorgelagerten TINETZ Station. Wirk- bzw. Blindleistung, die von der Sammelschiene der TINETZ Station wegfließt wird mit einem positiven Vorzeichen versehen und Wirk- bzw. Blindleistung, die zur Sammelschiene hinfließt wird mit einem negativen Vorzeichen versehen -> gültig für die Messwerte an der Übergabestelle/Zählpunkt (UEG P, Q).



#### 4.2 Befehle/Sollwerte

Es ist eine Befehls-Änderungsüberwachung in der Technik des Kunden zu implementieren. Wenn der Befehl nach 20 Sekunden ab Übergabe auf der IEC101-Schnittstelle nicht ausgegeben werden kann, ist er zu verwerfen.

Ein Befehl/Sollwert als Regelvorgabe für die Erzeugungsanlage wird von TINETZ nur einmalig bis zur nächsten Änderung ausgegeben. Die Erzeugungsanlage ist mit diesen Vorgabewerten zu betreiben, bis eine neue Vorgabe mit geändertem Wert von TINETZ übergeben wird.

Beim Erstanlauf des EZA-/Parkregler des Kunden ist als Grundeinstellung für die Wirkleistungsvorgabe 100 % (keine Reduzierung) und die Blindleistungsvorgabe gemäß Netzanschlussvertrag umzusetzen. Bei Erstanlauf der EinspeiserBox wird ebenso als Wirkleistungsvorgabe 100% bzw.  $\cos \varphi$  gemäß Netzanschlussvertrag vorgegeben.

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

25. April 2023

Im Normalbetriebszustand muss immer entweder eine Stufe (0/30/60/100%) bzw. ein Sollwert an der Schnittstelle übermittelt werden (serielle Schnittstelle oder potentialfreie Kontakte). Sollte aufgrund einer Störung der Schnittstelle kein Wert von der EinspeiserBox übermittelt werden können, muss der EZA Regler automatisch einen Wert von 100% umsetzen (=keine Begrenzung).

Eine Störung der EinspeiserBox bzw. der Datenkopplung wird im zentralen TINETZ Leitsystem diagnostiziert – nach Ende der Störung bzw. des Kommunikationsausfalls wird die letztgültige Vorgabe erneut vom TINETZ Leitsystem an die EinspeiserBox und somit an den EZA-/Parkregler gesendet. Damit muss der Regler wieder der Begrenzung von TINETZ folgen.

Die Umsetzung der Wirkleistungsstufen 0/30/60/100% bzw. der Sollwerte muss bei nichtsynchrone Erzeugungsanlagen (PV Anlagen) innerhalb 1 Minute, bei allen anderen Erzeugungsanlagen innerhalb von 5 Minuten erfolgen.

Bei einer Vorgabe unter der minimalen Einspeiseleistung von synchronen Erzeugungsanlagen (Wasserkraftwerken) muss sich die Erzeugungsanlage vom Netz trennen.

Gemäß den technischen Anschlussbedingungen von TINETZ kann es erforderlich sein, dass die Erzeugungsanlage bezüglich des Blindleistungsverhaltens entweder ein Kennlinienverhalten oder eine Sollwert-Vorgabe ( $\cos \varphi$ ) umzusetzen hat.

### 4.3 Meldungen

Meldungen werden mit der Kennung „spontan“ übertragen. Meldungen werden in der Anlage des Einspeisers erfasst, aufbereitet und über die Schnittstelle (bzw. optional über HW Kontakte) zur EinspeiserBox übertragen. Bei gestörter Meldungserfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Die Meldungen sind mit entsprechenden Qualitätsbits (nicht erneuert, ungültig) zu übertragen.

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

25. April 2023

## 5. Serielle Schnittstelle

### 5.1 Physikalische Schnittstelle

Schnittstelle: RS-485 (ANSI/TIA/EIA-485-A-98 R2003)  
Betriebsart: Halbduplex, Busbetrieb  
Leitung: 2 Leiter, paarig verdrillt und abgeschirmt z.B. LiYCY 2x2x0,25 mm  
Baudrate: 19200bd

Tastung: automatisch (Vortastzeit 8, Eintastzeit 1, Austastzeit 1, Nachtastzeit 1)  
Signalempfindlichkeit: +/-200mV  
Terminierung: 220 Ω, mit je 1 kΩ Pull-up/-down zur Störzeichenunterdrückung  
Anschluss: lt. Stromlaufplan EinspeiserBox X21 22/23

Max. Länge des Schnittstellenkabels: 100m

Sollte aufgrund von zu großen Abständen zwischen EinspeiserBox und EZA-/Parkregler ein Datenumsetzer o.Ä. notwendig sein, so müssen diese vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt und betrieben werden.

### 5.2 Interoperabilität gemäß IEC 60870-5-101 (unbalanced mode)

Die anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-101 gibt Parametersätze und Alternativen vor, aus denen Untermengen ausgewählt werden müssen, um ein einzelnes Fernwirkssystem zu erstellen. Einige Parameter, wie die Anzahl der Oktette der GEMEINSAMEN ADRESSE DER ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur eine Größe der festgelegten Parameter pro System erlaubt ist.

Andere Parameter, wie die aufgelisteten Sätze mit unterschiedlicher Prozessinformation in Befehls- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfanges oder von Untermengen, die für die vorgegebene Anwendung geeignet ist. In diesem Abschnitt werden die Parameter der oben angegebenen Norm zusammengefasst, um eine geeignete Auswahl für eine spezielle Anwendung zu ermöglichen. Wenn ein System aus mehreren Systemkomponenten von unterschiedlichen Herstellern zusammengesetzt wird, ist die Zustimmung von allen Partnern zu den ausgewählten Parametern notwendig.

#### 5.2.1 Gerätefunktion

(systemspezifischer Parameter; Angabe der System- oder Stationsfunktion durch Ausfüllen einer der beiden folgenden Quadrate mit „X“)

- Systemfestlegung
- Festlegung für die Zentralstation
- Festlegung für die Unterstation

Zentralstation ist Einrichtung der TINETZ, Unterstation ist Einrichtung des Kunden.

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

25. April 2023

### 5.2.2 Netz-Konfiguration

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Konfigurationen mit „X“)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> End-End-Konfiguration          | <input checked="" type="checkbox"/> Linienkonfiguration |
| <input type="checkbox"/> Mehrfach-End-End-Konfiguration | <input checked="" type="checkbox"/> Sternkonfiguration  |

### 5.2.3 Physikalische Schicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Interfaces und Datenraten mit „X“)  
Übertragungsgeschwindigkeit Befehls- und Überwachungsrichtung

Symmetrische  
Schnittstelle

X.24/X.27

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 400 bit/s             | <input type="checkbox"/> 56 000 bit/s |
| <input type="checkbox"/> 4 800 bit/s             | <input type="checkbox"/> 64 000 bit/s |
| <input type="checkbox"/> 9 600 bit/s             |                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> 19 200 bit/s |                                       |
| <input type="checkbox"/> 38 400 bit/s            |                                       |

### 5.2.4 Verbindungsschicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“, sowie Angabe der maximalen Nutzdaten-Oktette.

Ist für unsymmetrische Übertragungsdienste eine von der Regel abweichende Zuweisung von Anwenderdaten zur Datenklasse 2 eingeführt, sind Typkennung und Übertragungsursache aller der Datenklasse 2 zugewiesenen Anwenderdaten anzugeben.

Ausschließlich Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und konstantes Zeitüberwachungsintervall sind in dieser begleitenden Norm benutzt.

Gemäß IEC 60870-5-1 hat jedes Zeichen der Formatklasse FT 1.2 ein Startbit (0-Signal), 8 Informationsbits, ein gerades Paritätsbit und ein Stoppbit (1-Signal)

Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht

Adressfeld der Verbindungsschicht

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Symmetrische Übertragung              | <input type="checkbox"/> Nicht vorhanden (nur symmetrische Übertragung) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Unsymmetrische Übertragung | <input checked="" type="checkbox"/> Ein Oktett                          |

Telegrammlänge: maximale Länge 255 Oktette



**5.2.5 Anwendungsschicht**

Übertragungsmodus für Anwendungsdaten  
 Mode 1 (niederwertigstes Oktett zuerst)

Gemeinsame Adresse der ASDU  
 (systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

- 1 Oktett                       2 Oktette

Adresse des Informationsobjekts  
 (systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

- 1 Oktett                       strukturiert  
 2 Oktette                     unstrukturiert  
 3 Oktette

Übertragungsursache  
 (systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

- 1 Oktett                       2 Oktette (mit Herkunftsadresse) <sup>1)</sup>

1) Mit null vorbelegt, falls Herkunftsadresse nicht vorhanden.

Die Adressen der CASDU und der Informationsobjekte werden von TINETZ vorgegeben.

**5.2.6 Auswahl aus den genormten ASDU's**

Prozessinformationen in Befehlsrichtung

<input checked="" type="checkbox"/>	<45>	:= Einzelbefehl	C_SC_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<46>	:= Doppelbefehl	C_DC_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<50>	:= Sollwert-Stellbefehl, Gleitkommazahl	C_SE_NC_1

Direkte Befehlsübertragung – Übertragungsursache 6, 7, 10; kurze Befehlsausführungszeit  
 Direkte Sollwert-Befehlsübertragung – Übertragungsursache 6, 7, 10

Prozessinformationen in Überwachungsrichtung

<input checked="" type="checkbox"/>	<1>	:= Einzelmeldung	M_SP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<3>	:= Doppelmeldung	M_DP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<13>	:= Messwert, Gleitkommazahl	M_ME_NC_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<30>	:= Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_SP_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<31>	:= Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_DP_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<36>	:= Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TF_1

ANMERKUNG: Prozessinformationen die aufgrund eines Generalabfragebefehls oder zyklisch übertragen werden, werden generell mit nicht-Echtzeit-Typkennungen übertragen, ansonsten werden die ASDUs <30-36> verwendet (Zeitmarke CP56Time2a).

**Systeminformationen in Befehlsrichtung**

X	<100>	:= (General-) Abfragebefehl	C_IC_NA_1
X	<103>	:= Uhrzeit-Synchronisierungsbefehl	C_CS_NA_1

**Zuweisungen für Typkennungen und Übertragungsursachen**

Typkennung		Übertragungsursache																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 to 36	37 to 41	44	45	46	47	
<1>	M_SP_NA_1														X						
<3>	M_DP_NA_1														X						
<13>	M_ME_NC_1														X						
<30>	M_SP_TB_1			X								X	X								
<31>	M_DP_TB_1			X								X	X								
<36>	M_ME_TF_1			X																	
<45>	C_SC_NA_1						X	X			X										
<46>	C_DC_NA_1						X	X			X										
<50>	C_SE_NC_1						X	X													
<70>	M_EI_NA_1				X																
<100>	C_IC_NA_1						X	X			X										
<103>	C_CS_NA_1						X	X													

Mögliche Kombinationen von TI und COT  
 x... wenn in Standardrichtung benutzt, graue Kästchen...werden nicht benötigt

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

25. April 2023

### 5.3 IEC Adressierung

In diesem Abschnitt wird das IEC Protokoll festgelegt.

Adresse der Verbindungsschicht (Link-Adresse)

Für die Linkadresse wird „1“ für die Anlage des Kunden festgelegt.

Gemeinsame Adresse der Dienstdateneinheit der Anwendungsschicht (CASDU)

Die CASDU1 (low byte) wird als „1“ festgelegt.  
Die CASDU2 (high byte) wird als „0“ festgelegt.

Die Adresse der CASDU kann aus den Datenpunktlisten entnommen werden.

Adresse des Informationsobjekts (IOA)

IOA1 (low byte) – siehe Datenpunktliste  
IOA2 (medium byte) – siehe Datenpunktliste  
IOA3 (high byte) – siehe Datenpunktliste

Die Adressen der IOA können aus den Datenpunktlisten entnommen werden.

## 6. Technische Daten der EinspeiserBox

Empfohlene Vorsicherung: gG 10A  
Spannungsversorgung: 24 VDC -15% +20% max. 35 V DC kurzzeitig  
Leistungsaufnahme: max. 20W  
Abmessungen: Rittal Schrank 300x300x210 (BxHxT)  
Montageart: Befestigung durch Rittal Wandbefestigungshalter (werden mitgeliefert)

Digitalausgabe (opt. für Einspeisung Wirkleistung, Befehl Netztrennung)  
Spannung auf potentialfreie Kontakte: +24VDC  
Anschluss lt. Stromlaufplan Anhang E

Digitaleingabe (opt. für Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung, Stellungsmeldung Entkopplungsschalter)  
Spannung auf Meldekontakte: +24VDC ± 20% Schaltschwelle 17 V DC  
Anschluss lt. Stromlaufplan Anhang E

Analogeingabe (für Messwert Übergabestelle U)  
12 Bit, uni-/bipolar  
Messbereich: 4-20mA (live zero Überwachung)  
Anschluss lt. Stromlaufplan Anhang E

ANMERKUNG: Details bezüglich Anschluss der Hardware sind dem Anhang E „Anschlussplan EinspeiserBox“ zu entnehmen.

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

25. April 2023

### 7. Lieferumfang der EinspeiserBox

- 1 x Schaltschrank „TINETZ EinspeiserBox“
- 1 x Mobilfunkantenne mit Anschlusskabel 5m
- 1 x Satz Wandbefestigungshalter (4 Stk.)
- 1 x Sortiment Anbauverschraubungen
- 1 x Anschlussplan



25. April 2023

**Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG A: Datenpunktlisten

TYP B Var.1 KKW, BHKW 250kW < 1MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt/mA Signal	Echtzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Vorgabe Einspeisung Wirkleistung 0% von $\Sigma P_{max}$	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	2	1
Vorgabe Einspeisung Wirkleistung 30% von $\Sigma P_{max}$	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	2	2
Vorgabe Einspeisung Wirkleistung 60% von $\Sigma P_{max}$	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	2	3
Vorgabe Einspeisung Wirkleistung 100% von $\Sigma P_{max}$	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	2	4
Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung 0% von $\Sigma P_{max}$	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	4	1
Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung 30% von $\Sigma P_{max}$	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	4	2
Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung 60% von $\Sigma P_{max}$	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	4	3
Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung 100% von $\Sigma P_{max}$	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	entfällt bei Verwendung eines Sollwertes, optional über HW Kontakte	1	0	10	4	4
Sollwert Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$	Sollwert	TINETZ -> EZA		x	optional (statt 4 Einzelbefehle)	1	0	10	1	1
Rückführung Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$	Messwert	EZA -> TINETZ		x	optional (statt 4 Einzelmeldungen)	1	0	10	3	1
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x		wirkt auf Entkopplungsschalter -	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	1	0	10	5	1
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 [V/kV]	Messwert	EZA -> TINETZ	x	x		1	0	10	3	5

TINETZ

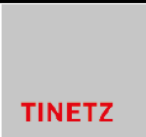
25. April 2023

**Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
 von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
 ANHANG A: Datenpunktlisten

TYP B Var.2 PV Anlage 250kW < 1MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt/mA Signal	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$ [%]	Sollwert	TINETZ -> EZA	x			1	0	10	1	1
Rückführung Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$ [%]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	1
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x		wirkt auf Entkopplungsschalter	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	1	0	10	5	1
EZA-/Parkregler Störung	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ	x		Störung der Parkregelung	1	0	10	4	5
Messwert Erzeugung aktuell P [kW/MW]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	3
Messwert Erzeugung aktuell Q [kVar/MVAr]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	4
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 [V/kV]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	5
Messwert Übergabe TINETZ IL2 [A]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	6
Messwert Übergabe TINETZ P [kW/MW]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	7
Messwert Übergabe TINETZ Q [kVar/MVAr]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	8



25. April 2023

**Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG A: Datenpunktlisten

TYP B Var.3 1MW ≤ 35MW

Datenpunkt	Typ	Richtung	potentialfreier Kontakt/mA Signal	Echzeitfähige IEC SS (IEC60870-5-101)	Bemerkung	IEC 60870-5-101				
						CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)
Sollwert Einspeisung Wirkleistung 0-100% von ΣPmax [%]	Sollwert	TINETZ -> EZA	x			1	0	10	1	1
Sollwert cos φ	Sollwert	TINETZ -> EZA	x		cos φ = 0 Umsetzung lt. Vertrag/cos φ ≠ 0 vorgegebener cos φ	1	0	10	1	2
Rückführung Einspeisung Wirkleistung 0-100% von ΣPmax [%]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	1
Rückführung cos φ	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	2
Netztrennung	Einzelbefehl	TINETZ -> EZA	x		wirkt auf Entkopplungsschalter -	-	-	-	-	-
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	Doppelmeldung	EZA -> TINETZ	x	x	nach Netztrennung Zuschalten nur nach Rücksprache TINETZ	1	0	10	5	1
EZA-/Parkregler Störung	Einzelmeldung	EZA -> TINETZ		x		1	0	10	4	5
Messwert Erzeugung aktuell P [kW/MW]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	3
Messwert Erzeugung aktuell Q [kVar/MVar]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	4
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 [V/kV]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	5
Messwert Übergabe TINETZ IL2 [A]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	6
Messwert Übergabe TINETZ P [kW/MW]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	7
Messwert Übergabe TINETZ Q [kVar/MVar]	Messwert	EZA -> TINETZ	x			1	0	10	3	8

TINETZ

25. April 2023

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG B: Beschreibung der Prozessdatenpunkte

### Befehle/Sollwerte

- Sollwert Einspeisung Wirkleistung 0-100% von  $\sum P_{max}$

Diese Vorgabe gibt die maximal zulässige Wirkleistung der Erzeugungsanlage(n) bezogen auf den Zählpunkt an. Die Vorgabe wirkt auf den gesamten Kraftwerkspark (alle Erzeugungseinheiten). Der EZA-/Parkregler muss die Vorgabe auf die einzelnen Erzeugungseinheiten umsetzen. Stufenlose Vorgabe.

Einheit: %  
Bereich: 0...100  
Typkennung IEC101: 50, Sollwert Stellbefehl, short floating point

- 
- Vorgabe Einspeisung Wirkleistung 0/30/60/100% von  $\sum P_{max}$

Diese Vorgabe gibt die maximal zulässige Wirkleistung der Erzeugungsanlage(n) bezogen auf den Zählpunkt an. Die Vorgabe wirkt auf den gesamten Kraftwerkspark (alle Erzeugungseinheiten). Der EZA-/Parkregler muss die Vorgabe auf die einzelnen Erzeugungseinheiten umsetzen.  
Es werden folgende Stufen vorgegeben:

100% = keine Reduzierung  
60% = Reduzierung auf max. 60% von  $\sum P_{max}$  am Zählpunkt  
30% = Reduzierung auf max. 30% von  $\sum P_{max}$  am Zählpunkt  
0% = Reduzierung auf max. 0% von  $\sum P_{max}$  am Zählpunkt

Zustand: 0/1  
Typkennung IEC101: nur über HW Austausch!

- 
- Sollwert  $\cos \varphi$

Diese Vorgabe gibt den Verschiebungsfaktor an, mit dem die Erzeugungsanlage(n) zu betreiben ist (sind). Ein negatives Vorzeichen bedeutet, dass sich die Erzeugungsanlage untererregt (Arbeitspunkt im 2. Quadranten gem. Verbraucherzählpfeilsystem) verhalten soll. Bei positiven Vorzeichen soll sich die Anlage übererregt verhalten. (Arbeitspunkt im 3. Quadranten gem. Verbraucherzählpfeilsystem).

Einheit: -  
Bereich: 0; -0,9...1...+0,9;  $\cos \varphi=0$  -> Umsetzung lt. Netzanschlussvertrag  
Typkennung IEC101: 50, Sollwert Stellbefehl, short floating point



25. April 2023

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG B: Beschreibung der Prozessdaten-  
punkte

- Netztrennung

Dieser Befehl wird verwendet, wenn über den EZA-/Parkregler des Kunden nicht regelnd bzw. steuernd auf die Erzeugung eingegriffen werden kann (z. B. Versagen der Wirkleistungssteuerung).  
Mögliche Einsatzszenarien: drohender Netzzusammenbruch, Cyberattacke bzw. Kompromittierung der leittechnischen Einrichtungen, Überschreitung der max. vereinbarten Einspeiseleistung

Bei Absetzen des Befehls „Netztrennung“ von TINETZ darf die Erzeugungsanlage(n) nur nach Rücksprache mit TINETZ wieder ans Netz geschaltet werden (kein automatisches Wiedereinschalten nach Netzzurückkehr!).

Der Befehl „Netztrennung“ wirkt bei Anschluss über einen Leistungsschalter auf diesen. Bei Anschluss über eine Lastschalter-Sicherungskombination wirkt er auf den Leistungsschalter, auf den auch der übergeordnete Zentrale Netzentkupplungsschutz wirkt.

Zustand: 0/1  
Typkennung IEC101: nur über HW Austausch!

## Meldungen

- Stellungsmeldung Entkupplungsschalter EZA AUS/EIN

Summe Entkupplungsschalter; EZA am Netz/nicht am Netz.  
Wenn die Anlage aus mehreren Entkupplungsschaltern besteht dann ist die Stellung der Entkupplungsschalter logisch ODER zu verknüpfen – alle EZA AUS = Entkupplungsschalter AUS,  
mind. 1 EZA EIN = Entkupplungsschalter EIN

Die Meldung kann entweder über einen potentialfreien Kontakt hart auf die EinspeiserBox verdrahtet oder auch über die IEC101 Schnittstelle übermittelt werden.

Zustand: 0 = Differenzstellung  
1 = AUS  
2 = EIN  
3 = Störstellung  
Typkennung IEC101: 31, Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- EZA-/Parkregler Störung

Störung des EZA Reglers. Vorgaben von TINETZ EinspeiserBox nicht umsetzbar.

Zustand: 0/1  
Typkennung IEC101: 30, Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a

---

25. April 2023

### Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG B: Beschreibung der Prozessdaten-  
punkte

- Rückmeldung Einspeisung Wirkleistung 0/30/60/100% von  $\Sigma P_{max}$

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der Wirkleistung. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn die tatsächliche Absenkung von der Vorgabe abweicht.

Einheit: 0/1  
Typkennung IEC101: nur über HW Austausch!

### Messwerte

- Rückführung Einspeisung Wirkleistung 0-100% von  $\Sigma P_{max}$

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der Wirkleistung. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn die tatsächliche Absenkung von der Vorgabe abweicht.

Einheit: %  
Schwellen: 0%  
Genauigkeit: exakt der Vorgabewert  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Rückführung  $\cos \varphi$

Die Rückführung gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe des  $\cos \varphi$ . Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen und bestätigt wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn der Ist-Wert davon abweicht.

Einheit: -  
Schwellen: 0%  
Genauigkeit: exakt der Vorgabewert  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Messwert Erzeugung aktuell P ( $\Sigma P$  aller EZA)

Summe erzeugte Wirkleistung aller Erzeugungseinheiten am Zählpunkt.

Einheit: kW bei Anschluss NSP (Format X,XX), MW bei Anschluss MSP (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

25. April 2023

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG B: Beschreibung der Prozessdaten-  
punkte

- Messwert Erzeugung aktuell Q ( $\Sigma Q$  aller EZA)

Summe erzeugte Blindleistung aller Erzeugungseinheiten am Zählpunkt.

Einheit: kVAr bei Anschluss NSP (Format X,XX), MVar bei Anschluss MSP (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Messwert Übergabe TINETZ UL1-3 (Zählpunkt)

Gemessene Spannung am Zählpunkt.

Einheit: V bei Anschluss NSP (Format XXX), kV bei Anschluss MSP (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Messwert Übergabe TINETZ I (Zählpunkt)

Gemessener Strom am Zählpunkt.

Einheit: A (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Messwert Übergabe TINETZ P (Zählpunkt)

Gemessene Wirkleistung am Zählpunkt (bei Überschusseinspeisung ist Messwert Übergabe P  $\neq$  Messwert Erzeugung aktuell P). Das Vorzeichen ist gemäß Kapitel 6.2 zu wählen.

Einheit: kW bei Anschluss NSP (Format X,XX), MW bei Anschluss MSP (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

- 
- Messwert Übergabe TINETZ Q (Zählpunkt)

Gemessene Blindleistung am Zählpunkt (bei Überschusseinspeisung ist Messwert Übergabe Q  $\neq$  Messwert Erzeugung aktuell Q). Das Vorzeichen ist gemäß Kapitel 6.2 zu wählen.

Einheit: kVAr bei Anschluss NSP (Format X,XX), MVar bei Anschluss MSP (Format X,XX)  
Schwellen: 0%  
Typkennung IEC101: 36; Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

25. April 2023

## **Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG C: Hinweise zu den Prüfungen für die In-  
betriebnahme

### **ALLGEMEINES**

Die erfolgreiche Inbetriebnahme der Datenkopplung zwischen TINETZ und Anschlussnehmer ist Voraussetzung für die endgültige Betriebserlaubnis der gesamten Erzeugungsanlage. Mit dem vorliegenden Dokument werden insbesondere die im Rahmen der Inbetriebnahme der Datenkopplung notwendigen Prüfungen und Voraussetzungen der fernwirktechnischen Anbindung beschrieben.

Die Prüfungen zur Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung umfassen daher:

- die Funktionsprüfung des Befehls „Netztrennung“ mit angeschaltetem Schaltgerät (inkl. Stellungsmeldung der Entkopplungsschalter)
- eine Prüfung der Datenkopplung (serielle Schnittstelle bzw. HW Schnittstelle) mit der Netzleitstelle TINETZ hinsichtlich der Wirk- und Blindleistungssteuerung. Erst nach erfolgreicher Funktionsprüfung der gesamten Wirkungskette der Wirk- und Blindleistungssteuerung kann eine endgültige Betriebserlaubnis von TINETZ erteilt werden.

Der Anschlussnehmer setzt sich min. 3 Wochen vor dem geplanten Prüfungstermin der fernwirktechnischen Anbindung mit TINETZ zur Terminabstimmung in Verbindung.

#### **Vom Anschlussnehmer sind für den Tag der Prüfungen folgende Voraussetzungen zu schaffen:**

Die TINETZ EinspeiserBox wurde gemäß den Installationshinweisen montiert und fachgerecht angeschlossen. Der Kabelweg für die Montage der Mobilfunkantenne der EinspeiserBox ist gemäß den Installationshinweisen vorbereitet oder entsprechendes Montagepersonal des Kunden ist am Prüfungs-Tag vor Ort. Die Anschrift und die GPS-Koordinaten des Einbauorts der EinspeiserBox wurden TINETZ mitgeteilt. Für alle Gewerke betreffend Ansteuerung der Erzeugungsanlagen ist ein Betriebsverantwortlicher am Prüfungs-Tag vor Ort.

Trotz erfolgreicher Prüfung und damit Inbetriebnahme der IEC 60870-5-101 Schnittstelle kann es noch offene Punkte auf Seiten des Kunden geben, die im Zuge der Prüfungen nicht sofort behoben werden können. Der Kunde verpflichtet sich die Mängel unverzüglich zu beheben. Die offenen Punkte sind zu dokumentieren. Der Anschlussnehmer bestätigt TINETZ innerhalb der gesetzten Frist zur Nachbesserung schriftlich die Behebung der offenen Punkte.

#### **Folgende Situationen führen zu einer erfolglosen Prüfung bzw. zum Abbruch der Prüfungen und somit zu keiner Inbetriebnahme der TINETZ EinspeiserBox:**

Der Servicetechniker von TINETZ erkennt einen nicht ordnungsgemäßen Zustand der Installation der beigestellten EinspeiserBox. Dem Anlagenerrichter wird am Inbetriebnahmetag eine angemessene Zeit zur Herstellung des ordnungsgemäßen Zustands eingeräumt. Sollte nach dieser Zeit die Installation nicht in einem ordnungsgemäßen Zustand sein, so werden die Prüfungen abgebrochen. Es ist ein neuer Termin für die Prüfungen zu vereinbaren. Die dadurch beim Netzbetreiber entstehenden Mehraufwendungen sind ggfs. vom Netzkunden zu tragen.

25. April 2023

### **Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG C: Hinweise zu den Prüfungen für die In-  
betriebnahme

Die IEC 60870-5-101-Schnittstelle des Kunden verhält sich nicht gemäß „Kundeninformation, Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungsanlagen ab 250 kW“.

Dem Anlagenerrichter wird am Inbetriebnahmetag eine angemessene Zeit zur Nachbesserung der IEC 60870-5-101-Schnittstelle eingeräumt. Sollte nach dieser Zeit die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß funktionieren, so werden die Prüfungen abgebrochen. Der Servicetechniker von TINETZ wird daraufhin die IEC101-Unterstation des Netzkunden simulieren, um die vollständige Funktionsfähigkeit der IEC101-Schnittstelle auf Seiten von TINETZ zu testen (Prüfung bis zur Leitstelle).

Es wird ein neuer Termin für weitere Prüfungen vereinbart. Die dadurch bei TINETZ entstehenden Mehraufwendungen sind ggfs. vom Netzkunden zu tragen

25. April 2023

**Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung  
 von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
 ANHANG D: Formblätter für die Inbetriebnahme

<b>Protokoll für die IBN/Überprüfung</b>		<b>Pmax:</b>						TINETZ
<b>Anlage:</b>		<b>Einspeiseart:</b>						
Datenpunkt	Einheit /Zustand	TK	CASDU1 (L)	CASDU2 (H)	IOA1 (L)	IOA2 (M)	IOA3 (H)	Prüfungen i.O.
Sollwert Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$	%	50	1	0	10	1	1	ja    nein
Sollwert cos $\varphi$	%	50	1	0	10	1	2	ja    nein
Rückführung Einspeisung Wirkleistung 0-100% von $\Sigma P_{max}$	%	36	1	0	10	3	1	ja    nein
Rückführung cos $\varphi$	%	36	1	0	10	3	2	ja    nein
Netztrennung	-		potentialfreier Kontakt					ja    nein
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter EZA (bzw. Summe aller EZA) AUS/EIN	-		potentialfreier Kontakt					ja    nein
EZA Regler Störung	AUS/EIN	30	1	0	10	4	5	ja    nein
Messwert EZA P ( $\Sigma P_{max}$ aller EZA)	kW/MW	36	1	0	10	3	3	ja    nein
Messwert EZA Q ( $\Sigma Q_{max}$ aller EZA)	kVAr/MVAr	36	1	0	10	3	4	ja    nein
Messwert Übergabe TINETZ UL1-3	V/kV	36	1	0	10	3	5	ja    nein
Messwert Übergabe TINETZ IL2	A	36	1	0	10	3	6	ja    nein
Messwert Übergabe TINETZ P	kW/MW	36	1	0	10	3	7	ja    nein
Messwert Übergabe TINETZ Q	kVAr/MVAr	36	1	0	10	3	8	ja    nein
Es wird bestätigt, dass eine Prüfung der IEC-101 Schnittstelle durchgeführt wurde.								
Ort, Datum				Name und Unterschrift Anlagenerrichter				


25. April 2023

**Kundeninformation**

Fernwirktechnische Anbindung

von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4

ANHANG D: Formblätter für die Inbetriebnahme

Ergebnis der Prüfungen		
Anlage:		
Die Inbetriebnahme der EinspeiserBox war erfolgreich	<input type="checkbox"/>	
Offene Punkte:		
Die offenen Punkte sind auszubessern bis:		
Die Inbetriebnahme der EinspeiserBox war erfolglos	<input type="checkbox"/>	
Kommunikation zur IEC101-Unterstation (EZA-/Parkregler Kunde) gestört	<input type="checkbox"/>	
Datenprüfung IEC101 Schnittstelle nicht in Ordnung	<input type="checkbox"/>	
Funktionsprüfung "Netztrennung" bzw. Stellungsmeldung Entkupplungsschalter nicht in Ordnung	<input type="checkbox"/>	
Sonstiges		
nach Behebung der Mängel ist ein neuer Termin zu vereinbaren		
Bestätigung Protokoll		
Ort, Datum	Name und Unterschrift des Anlagenerrichters	
	Name und Unterschrift TINETZ	

25. April 2023

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG D: Formblätter für die Inbetriebnahme

		<b>TINETZ</b>
<b>Anschrift der Erzeugungsanlage (Einbauort der TINETZ EinspeiserBox)</b>	<hr/> <p>Firma, Name</p> <hr/> <p>Straße, Hausnummer, PLZ, Ort oder GP</p> <hr/> <p>GPS Koordinaten</p> <hr/> <p>Zählpunktbezeichnung (Angabe wie im Nachweisdokument)</p>	
<b>Anlagenbetreiber (Verantwortlicher für Betrieb und Zustand der Anlage)</b>	<hr/> <p>Firma, Name</p> <hr/> <p>Kontakt für TINETZ im Störfall bzw. für Zutritt, Betriebsverantwortlicher</p> <hr/> <p>Mobiltelefonnummer <span style="float: right;">E-Mail</span></p> <hr/> <p>Bemerkung</p>	
<b>Anlagenerichter</b>	<hr/> <p>Firma, Name</p> <hr/> <p>Kontakt für TINETZ</p> <hr/> <p>Mobiltelefonnummer <span style="float: right;">E-Mail</span></p>	
<b>Versandadresse EinspeiserBox</b>	<hr/> <p>Firma, z.Hd.</p> <hr/> <p>Straße, Hausnummer, PLZ, Ort</p>	



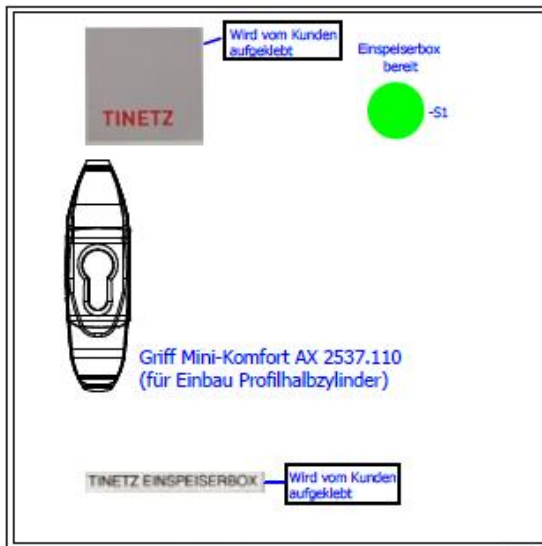
25. April 2023

## Kundeninformation

Fernwirktechnische Anbindung  
von Erzeugungsanlagen ab 250 kW – V1.4  
ANHANG E: Anschlussplan für die EinspeiserBox

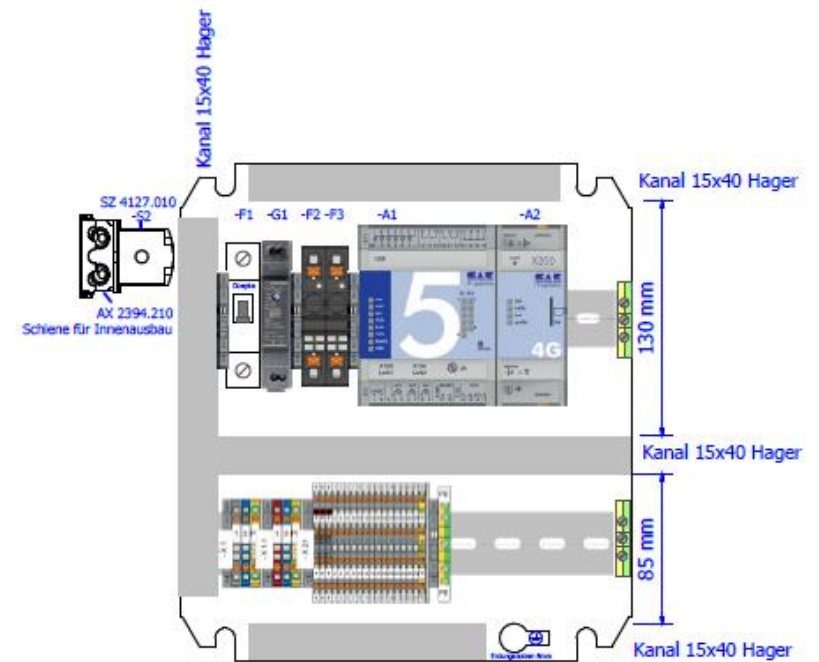
Stapel:  
Schaltplan  
Wandbefestigungshalter AX 2508.020  
Griff Mini-Komfort AX 2537.110  
2x Verschraubung Kunststoff M16  
2x Verschraubung Kunststoff M20  
VB-E mit Kabel auf USB-Steck 16cm

Rittal Wandschrank AX 1033.000  
BxHxT 300x300x210

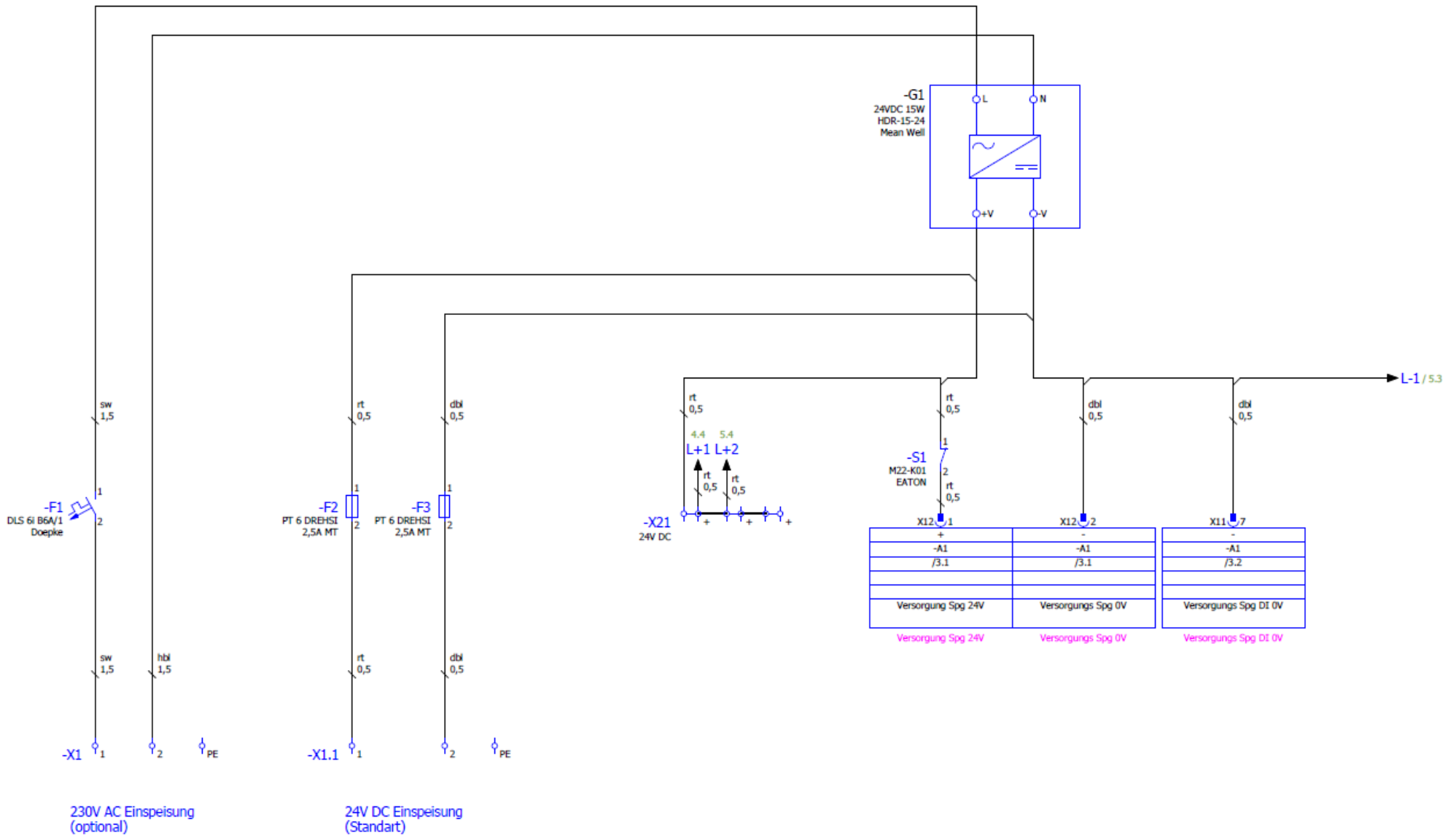


Flanschplatte Metall AX 2571.100

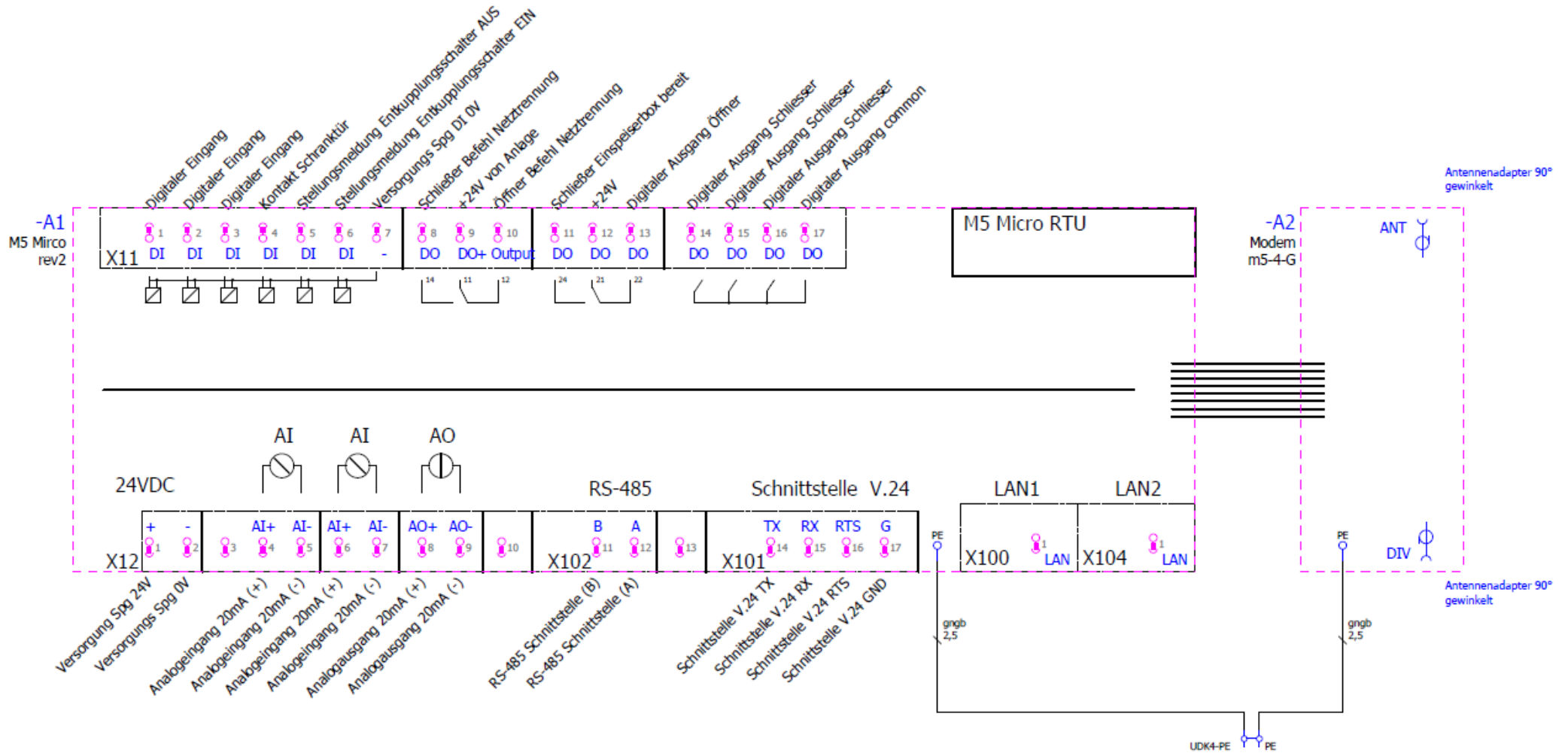
Seitenwand links



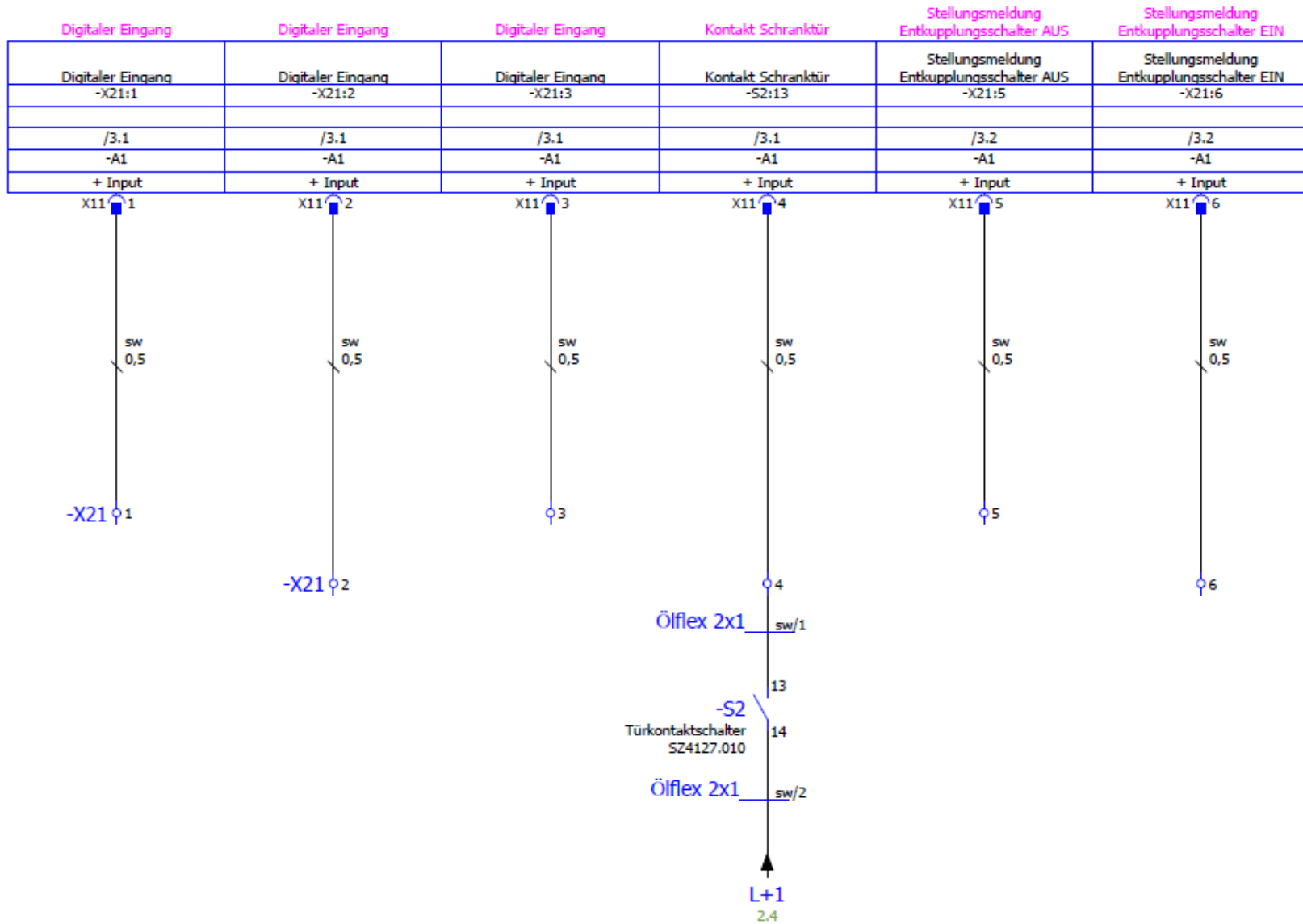
# SPANNUNGSVERTEILUNG



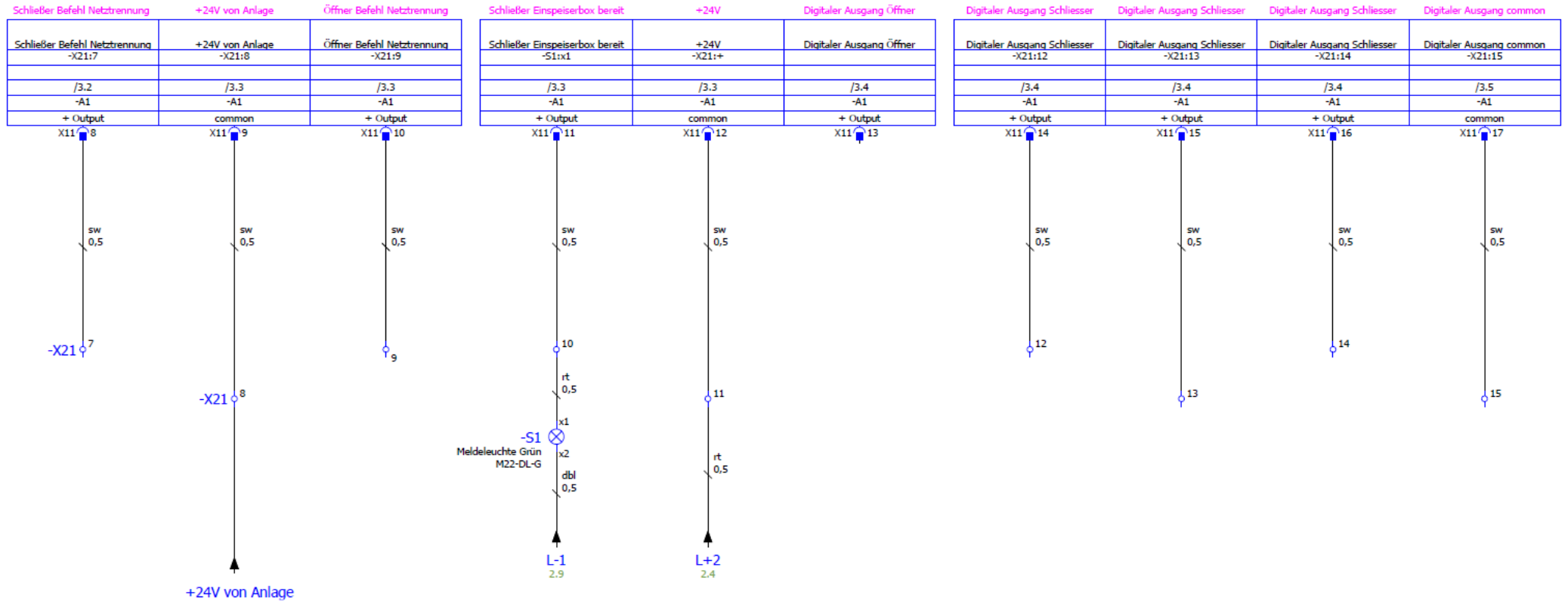
# GERÄTEÜBERSICHT



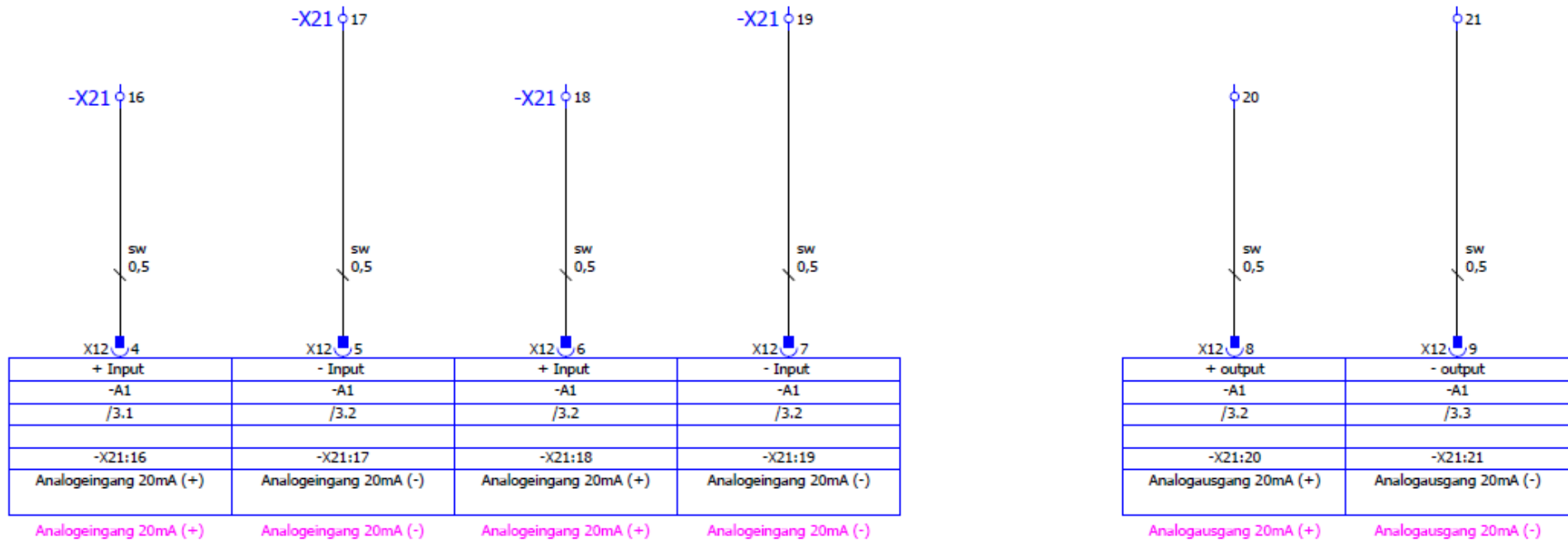
# DIGITALE EINGÄNGE



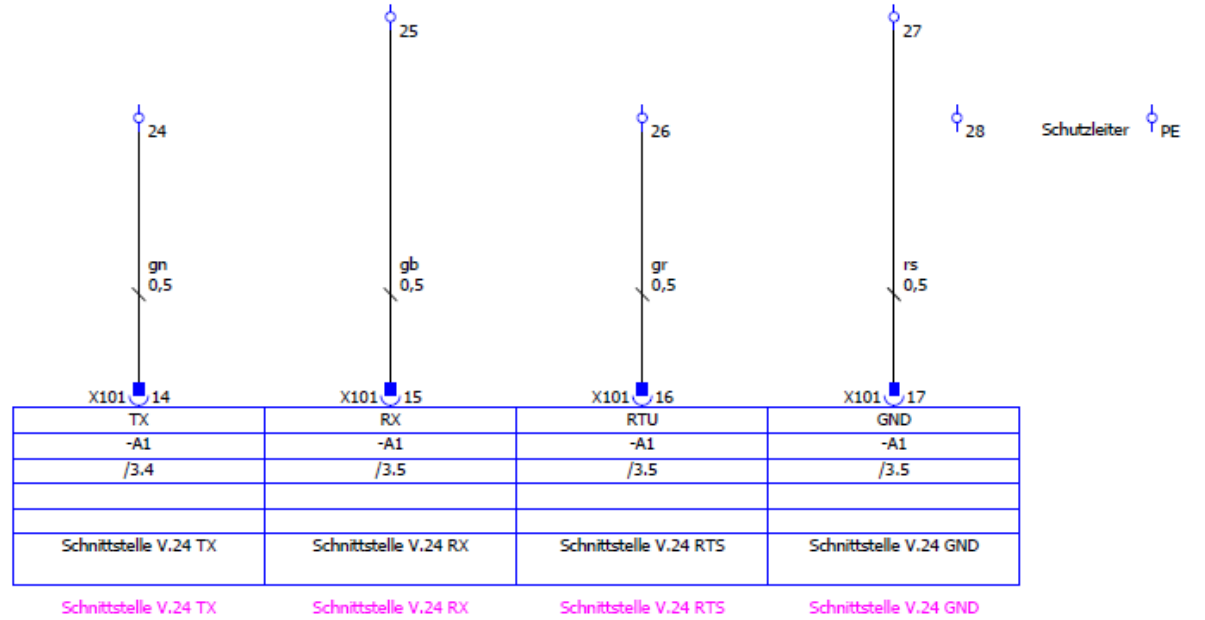
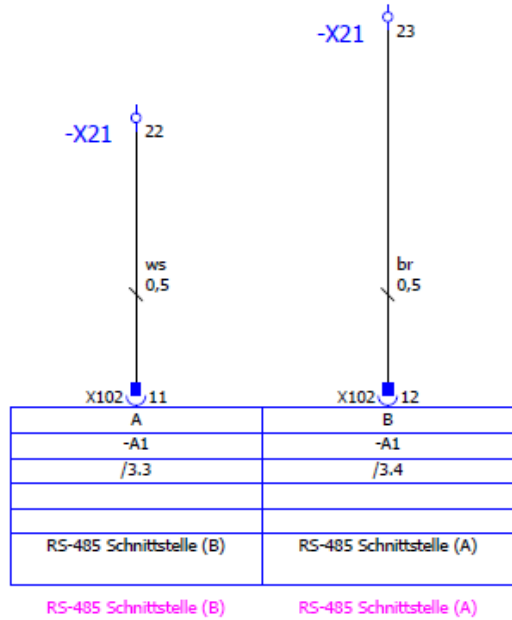
# DIGITALE AUSGÄNGE



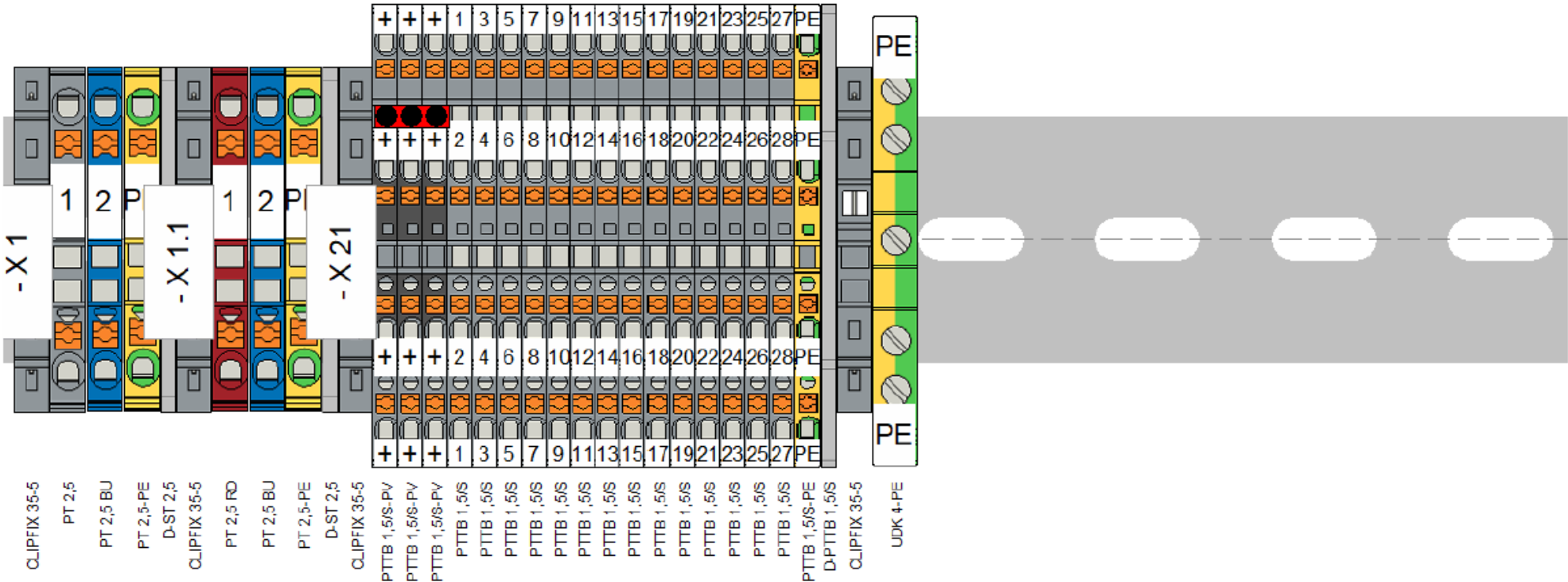
# ANALOGE EIN/AUSGÄNGE



# SCHNITTSTELLEN



KLEMMLEISTEN





# Klemmenplan

F13\_001

Funktionstext	Leiste =-X1								Kabelname					Seite / Spalte
	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss		Kabeltyp				
Einspeisung 230V AC (L)					1	•	-F1	2					/2.0	
Einspeisung 230V AC (N)					2	•	-G1	Input AC: N					/2.1	
Schutzleiter					PE	•							/2.1	

# Klemmenplan

F13\_001

Funktionstext	Leiste =-X1.1										Seite / Spalte
	Kabelname	Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp	Kabelname	
Einspeisung 24V DC (+)						1	•	-F2		2	/2.2
Einspeisung 24V DC (-)						2	•	-F3		2	/2.3
Schutzleiter						PE	•				/2.3

# Klemmenplan

F13\_001

Funktionstext	Kabelname								Leiste =-X21								Kabelname								Seite / Spalte
									Kabeltyp	Zielbezeichnung	Anschluss	Klemme	Brücke	Zielbezeichnung	Anschluss	Kabeltyp									
24V DC												+		-S1	1					/2.4					
															-S2	14					/2.4				
											+										/2.5				
											+										/4.1				
Digitaler Eingang											1	•		-A1	X11:1					/4.1					
=											2	•		-A1	X11:2					/4.2					
=											3	•		-A1	X11:3					/4.3					
Kontakt Schranktür									-S2	13	4	•		-A1	X11:4					/4.4					
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter AUS											5	•		-A1	X11:5					/4.5					
Stellungsmeldung Entkopplungsschalter EIN											6	•		-A1	X11:6					/4.6					
Schließer Befehl Netztrennung											7	•		-A1	X11:8					/5.0					
+24V von Anlage											8	•		-A1	X11:9					/5.1					
Öffner Befehl Netztrennung											9	•		-A1	X11:10					/5.2					
Schließer Einspeiserbox bereit									-S1	x1	10	•		-A1	X11:11					/5.3					
+24V											11	•		-A1	X11:12					/5.4					
Digitaler Ausgang Schliesser											12	•		-A1	X11:14					/5.6					
=											13	•		-A1	X11:15					/5.7					
=											14	•		-A1	X11:16					/5.8					
Digitaler Ausgang common											15	•		-A1	X11:17					/5.9					
Analogeingang 20mA (+)											16	•		-A1	X12:4					/6.1					
Analogeingang 20mA (-)											17	•		-A1	X12:5					/6.2					
Analogeingang 20mA (+)											18	•		-A1	X12:6					/6.3					
Analogeingang 20mA (-)											19	•		-A1	X12:7					/6.4					
Analogausgang 20mA (+)											20	•		-A1	X12:8					/6.6					
Analogausgang 20mA (-)											21	•		-A1	X12:9					/6.7					
RS-485 Schnittstelle (B)											22	•		-A1	X102:11					/7.1					
RS-485 Schnittstelle (A)											23	•		-A1	X102:12					/7.2					
Schnittstelle V.24 TX											24	•		-A1	X101:14					/7.4					
Schnittstelle V.24 RX											25	•		-A1	X101:15					/7.5					
Schnittstelle V.24 RTS											26	•		-A1	X101:16					/7.6					
Schnittstelle V.24 GND											27	•		-A1	X101:17					/7.7					
=											28	•								/7.7					
Schutzleiter											PE	•								/7.8					

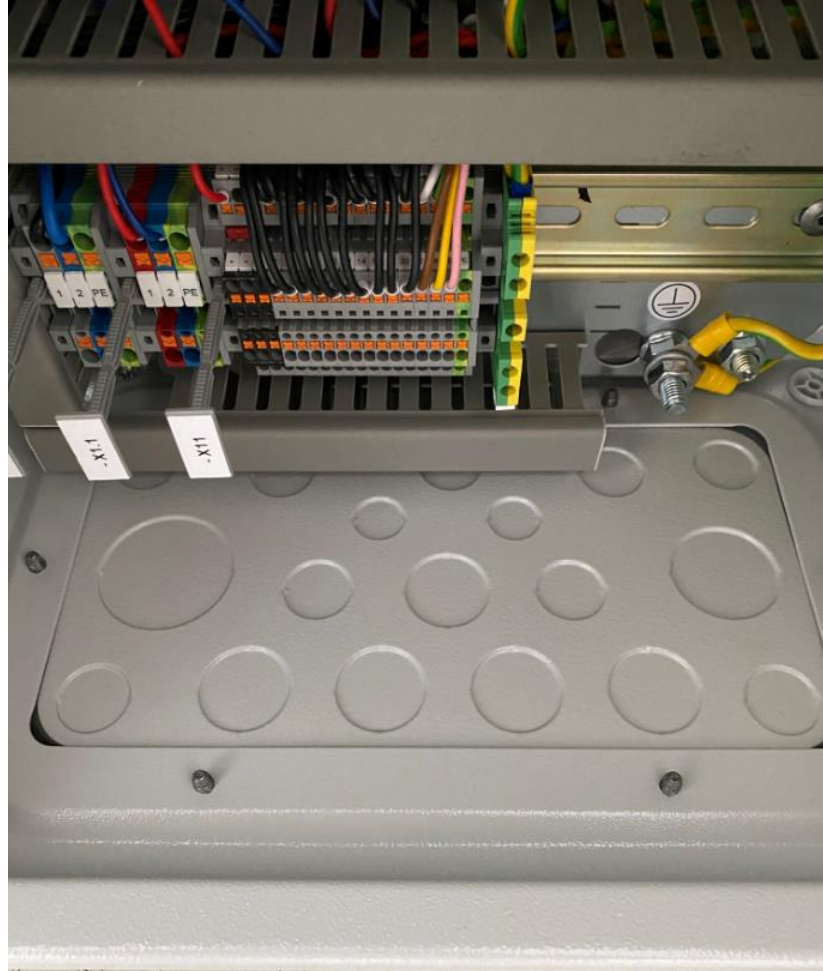
## ÖFFNEN DES SCHALTSCHRANKES

Der Schaltschrank wird durch Druck nach oben im Inneren des Handgriffes entriegelt. Danach kann der Griff nach rechts gedreht werden.



## ANSCHLUSS DER ANTENNE

Antenne am markierten Anschluss „antenna“ handfest anziehen und das Antennenkabel durch eine Anbauerschraubung aus dem Schaltschrank führen. Antennenkabel darf nicht geknickt werden.



Die Prozessperipheriekabel bzw. das Schnittstellenkabel müssen ebenso durch die mitgelieferten Anbauerschraubungen aus dem Schaltschrank geführt werden.