

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 1 von 19
---	---

# Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT

Genehmigt / Freigegeben:

*14/07/22*  
Datum / Unterschrift

*[Signature]*  
Anlagen und Netze

Zuständigkeiten	OE	Name	Datum	Kurzzeichen
Ursprünglich verfasst	T-D	Oberkirch	Nov 21	Ob
überarbeitet				
Geprüft/ Abgestimmt mit	A-E	Rauen	Nov 21	Ra
	T-G	Hähner	Nov 21	Hä
Geprüft TSM				

# Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 2 von 19
---	--

## Revisionsverfolgung

Datum	Version	Änderung
Nov 21	01	Erstellung
Juli 22	02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Änderung Abbildung 1</li><li>• Abschnitt 6 Anpassung, Korrektur</li><li>• Abschnitt 4.1 Korrektur</li><li>• Ergänzung Anschluss ComPass BS 2.0</li></ul>

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 3 von 19
---	---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>KONZEPT</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>BESCHAFFUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Grundsätzliche Anforderungen an MS-Schaltanlagen</b> .....	<b>8</b>
	Allgemeines .....	8
	Primärtechnik.....	9
	Sekundärausrüstung .....	10
<b>4.2</b>	<b>Fernwirkschrank, (Fernwirktechnischen Verbindung)</b> .....	<b>10</b>
	Eigenschaften:.....	10
	Gleichspannungsversorgung .....	11
<b>5</b>	<b>SIGNALUMFANG</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Signaltabelle</b> .....	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Schnittstellenprotokoll</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>Prinzipschaltbild:</b> .....	<b>13</b>
<b>5.4</b>	<b>Stations- und Feldadresse</b> .....	<b>13</b>
<b>5.5</b>	<b>Registeradresse Modbus</b> .....	<b>14</b>
<b>5.6</b>	<b>Warn- / Störmeldungen Allgemein</b> .....	<b>14</b>
<b>5.7</b>	<b>Störung / Entstörung</b> .....	<b>14</b>
	Verhalten während eines Ausfalls des Modbus Slave Gerätes: .....	14
	Verhalten während eines Ausfalls der Fernwirktechnischen Verbindung (SWT. Gateway):	14

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 4 von 19
---	--

Verhalten nach Ausfalls und Wiederaufnahme der Kommunikation der Fernwirktechnischen Verbindung: ..... 15

**6 MONTAGE ..... 15**

6.1 Antennenaufbau: ..... 15

6.2 Anschlussleitungen: ..... 15

**7 INBETRIEBNAHME ..... 16**

7.1 Inbetriebsetzung der Fernwirktechnische Anbindung (Gateway): ..... 16

**8 ALLGEMEINES ..... 17**

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 5 von 19
---	--

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Signaltabelle Modbus Geräte ComPass BS ..... 18

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht ..... 7  
Abbildung 2: Prinzipschaltbild MODBUS ..... 13  
Abbildung 3: Anschluss Compass BS 2.0 ..... 19

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 6 von 19
---	---

## 1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die technischen Mindestanforderungen an MS-Schaltanlagen für die Fernsteuerung der Leitungsschaltfelder im Verfügungsbereich des Netzbetreibers. Die Anforderungen sind abgeleitet aus den Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung (TAB MS) in der jeweils aktuellen Version.

Die Notwendigkeit einer fernwirktechnischen Anbindung ergibt sich für folgende Funktionsbereiche:

**Netzbetriebliche Zwecke:** Steuerung und Übertragung von Stellungsmeldungen der Mittelspannungsschaltgeräte und deren zugehörigen Warn- und Störmeldungen. Dadurch kann bei störungsbedingtem Ausfall einer Leitung eine schnelle Umschaltung im MS-Netz erfolgen, sodass störungsbedingte Nichtverfügbarkeitszeiten möglichst minimiert werden.

SWT stellt lediglich die entsprechenden Signale auf der jeweils vorhandenen Schnittstelle (z.B. Ausgänge des Fernwirk-Gateways) gemäß technischer Ausführung zur Verfügung.

SWT ist für die Übertragung der Signale bis zur jeweils vorhandenen Schnittstelle (z.B. Ausgänge des Fernwirk-Gateways) verantwortlich. Die Signale werden eigenständig in der Kundenanlage umgesetzt. SWT ist berechtigt, unangekündigt die Gesamtwirkungskette durch Funktionsprüfungen zu testen. Die Kosten für die nachrichtentechnische Übertragung der Steuerbefehle, Rückmeldungen und Messwerte trägt SWT.

# Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 7 von 19
---	--

## 2 Konzept

Gemäß den Festlegungen in den TAB ist eine, der netzbetrieblichen Zwecke erforderliche fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen an die Netzleitstelle der SWT aufzubauen. Hierzu kommen folgend definierte Geräte zum Einsatz:

- Fernwirktechnischen Verbindung, ausgeführt als „SWT-Gateway“, welches den geforderten Signalumfang vorrangig auf Basis einer seriellen Schnittstelle, bei entsprechender Notwendigkeit ggfs. über Kontakte, zur Verfügung stellt bzw. Signale abnimmt. Dieses Gateway befindet sich im Eigentum der SWT.

Übersicht:

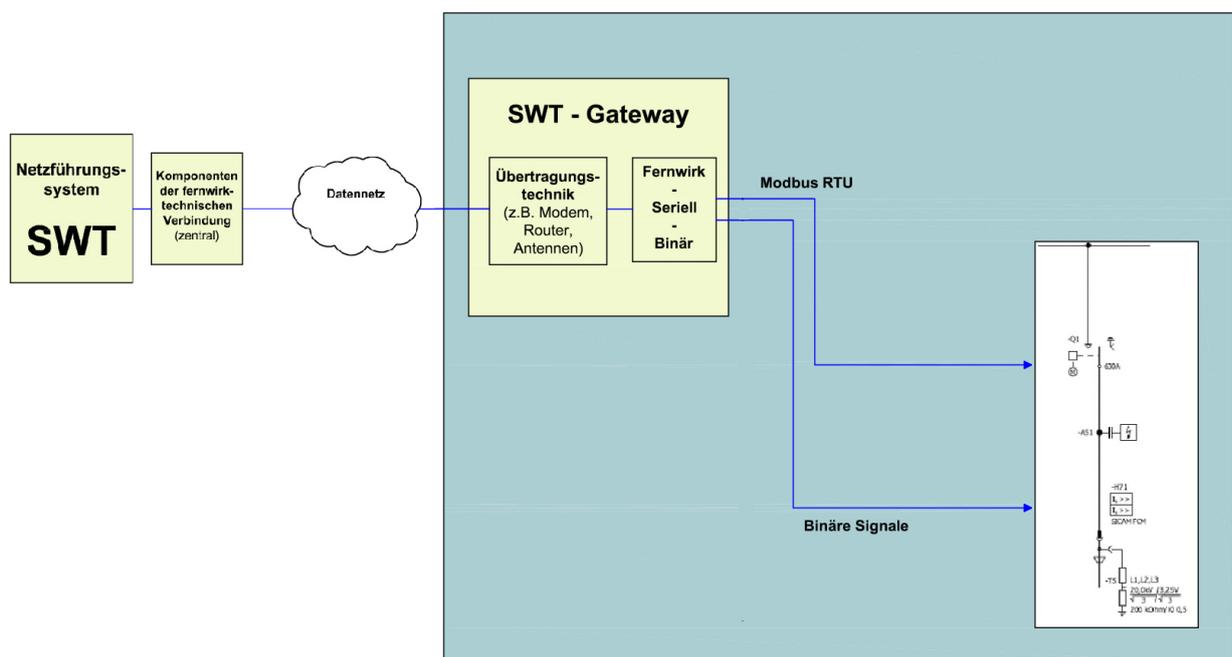


Abbildung 1: Übersicht

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 8 von 19
---	--

## 3 Beschaffung

### Fernwirktechnischen Verbindung,

Für die Anlage stellt SWT eine fernwirktechnische Verbindung, ausgeführt als „SWT-Gateway“ auf eigene Kosten zur Verfügung. Diese ist durch den Betreiber in der Anlage zu montieren und die elektrischen Verbindungen vorzusehen. Anschluss und Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit SWT (siehe Kapitel Montage und Inbetriebnahme).

## 4 Allgemeine Anforderungen

An die entsprechend dieser Mindestanforderung ausgerüsteten MS-Anlagen wird ein externer Steuerschrank mit Fernwirktechnischen Verbindung über definierte Schnittstellen für die Fernsteuerung angeschlossen.

In der Standardversion sind damit zwei Leitungsschaltfelder (Eingangsschaltfelder) fernsteuerbar bzw. werden deren Schaltzustände / Störmeldungen und von einem Übergabeschaltfeld/Transformatorschaltfeld übertragen. Eine erweiterte Version muss im Detail mit SWT abgestimmt werden. Der Melde- und Befehlsumfang für beide Versionen ist entsprechend Anhang zu realisieren. Die Steuerung/Überwachung und Störmeldefunktion der Leitungsschaltfelder ist vorrangig in Form einer Anbindung über das Modbus RTU Protokoll einer RS485 Schnittstelle auszuführen.

### 4.1 Grundsätzliche Anforderungen an MS-Schaltanlagen

#### Allgemeines

- Die Schaltanlage ist für die Fernschaltbarkeit der Lasttrennschalter im Verfügungsbereich der SWT durch den Schaltanlagenlieferanten vorzurüsten.
- Störungen der Schaltanlage müssen als Meldung übertragen werden können (z. B. SF6-Drucküberwachung)
- Die fernbedienbaren Schaltfelder sind mit einem Ort/Fernschalter auszurüsten. Die Deaktivierung der Fernsteuerbarkeit ist als Rückmeldung zur Verfügung zu stellen.

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 9 von 19
---	--

## Primärtechnik

- Die Schaltanlage muss für die Fernsteuerung in allen Leitungsschaltfeldern mit 24 V-DC-Motorantrieben der Lasttrennschalter ausgerüstet sein.
- Bei SF6-Schaltanlagen ist der Druckverlust temperaturkompensiert als Einzelmeldung zu verdrahten.
- Der Schaltanlagenhersteller muss benennen, welche Betriebsmittel in Sammelfehlermeldungen überwacht werden und dies auf der Schaltanlage kenntlich machen. Die Prüfmöglichkeiten für die einzelnen Betriebsmittel sind den SWT zu nennen.
- Die Motorsteuerung durch die FWA erfolgt über Impulsbefehle. Eine ggf. erforderliche Selbsthaltung und Absteuerung sind in der Schaltanlage zu realisieren. Die Art der Motorsteuerung muss vor der Beauftragung des Schaltanlagenlieferanten mit der SWT abgestimmt werden.
- Das Schaltgerät und der Motorantrieb müssen im selben Feld eingebaut sein.
  
- Anforderungen an die motorisch angetriebenen Schaltgeräte:
  - Absteuerung mit Endschaltern
  - Rückmeldung der Schalterstellungen
  - Entspannungsmöglichkeit oder automatische Entspannung, wenn der Schaltvorgang unerwartet abgebrochen wird
  - Abschluss eines Schaltvorganges innerhalb von 30 s (inkl. 2 s Nachlaufzeit)
  - Motoranlaufstrom: max. 20 A für 0,3 s
  - Überlaststrom: max. 15 A für 3 s
  - Dauerstrom: max. 10 A für 30 s
  - Koppelrelais der Motoren mit Freilaufdioden
  - sichtbare Schaltzustandsanzeige vor Ort
  - Lasttrennschalterstellungsmeldung und Erdungsschalterstellungsmeldung über potentialfreie Kontakte
  - gesicherte Verriegelung des Lasttrennschalters bei eingeschaltetem Erdungsschalter, damit Antrieb und Mechanik keinen Schaden nehmen

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 10 von 19
---	--

## Sekundärausrüstung

- Kurz-/Erdschlusserfassung in den Ringkabelschaltfeldern:
- zur Steuerung:, auf Anforderung der SWT, können kombinierte Erd-Kurzschluss-anzeiger mit Steuerfunktionen eingesetzt werden. (Datenmodelle zur Anbindung von ComPass Bs 2.0 Geräten der Fa. Horstmann liegen in einer geprüften Variante vor)
- Zwischen den entsprechenden Geräten und der FWA ist eine entsprechende Busverkabelung vorzusehen. Die Übertragung der Daten über MODBUS ist nur nach vorheriger Abstimmung mit SWT möglich
- Die Anforderungen an evtl. Schutzgeräte werden in den TAB und ihren Ergänzungen definiert.

## 4.2 Fernwirkschrank, (Fernwirktechnischen Verbindung)

### Eigenschaften:

- Bauform: Stahlblech-Gehäuse, ausgerüstet mit einem verschließbarem, für den Errichter/Betreiber nicht zugänglichen Bereich (SWT Schließzylinder).
- Platzbedarf: ca. 400 x 400mm, Die Außenmaße des Schaltschranks betragen 380 mm x 380 mm x 210 mm (H x B x T). Das Schranksystem vom Typ Rittal AE/AX wird mit Wandhalterungen geliefert. Bauseitig sind M8-Befestigungsbolzen inkl. Muttern, Unterlegscheiben und Federringen vorzusehen. Alternativ kann hierzu ein Schienensystem mit Einlegeschrauben zu verwenden. (Montagefläche siehe Anhang).
- Spannungsversorgung: Anschluss an eine USV-gesicherte Gleichstromversorgung 24 V DC. Hier ist eine Leistung von 6 Watt zu Verfügung zu stellen. Zur externen Absicherung der Versorgungsleitungen empfehlen wir einen Leitungsschutzschalter mit folgenden Kenngrößen: Auslösecharakteristik (Typ K), Nennstrom bei 24 V DC: 4 A
- Anbindung Schaltanlage: Diese erfolgt entweder über eine Busleitung ausgeführt als zweidraht RS485, und/oder Anbindung der Kontakte mittels PVC Steuerleitung, VDE-registriert, ölbeständig und flexibel. Adern schwarz mit weißen Nummern, G 0,5mm<sup>2</sup>
- Kabeleinführung: erfolgt grundsätzlich von unten.

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 11 von 19
---	--

- Erdung: Der Schaltschrank ist in den Potenzialausgleich der Anlage mit einzubeziehen. Hierzu ist eine Anschluss Klemme für einen maximalen Querschnitt von 16mm<sup>2</sup> vorgesehen.

## Gleichspannungsversorgung

Die Gleichspannungsversorgung der Übergabestation ist wie folgt aufzubauen:

- diese wird als nicht geerdete Schutzkleinspannung (24 V DC) betrieben und muss daher isoliert gegen Erde aufgebaut sein. Entsprechend der Angaben in der TAR 4110 kann diese auf Wunsch des VNB mit einer Erdschluss Überwachung ausgerüstet werden.
- Kurzschlüsse im Bereich der Steuerung, Meldung und Antriebsversorgung dürfen nicht zu einem Ausfall von Komponenten der fernwirktechnischen Einrichtung führt. Hierzu sind die o.g. Bereiche über separate Absicherungen zu führen.
- Zur Überwachung dieser Gleichspannungs-Kreise ist eine gemeinsame Störmeldung mittels Hilfskontakten der verwendeten Leitungsschutzschalter zu bilden
- Störmeldungen von Ladegleichrichter, Netzgeräte, Erdschluss- und Spannungsüberwachung sind ebenfalls in die Überwachung mit einzubeziehen
- Die Gleichspannungsversorgung der Fernwirktechnischen Verbindung (SWT Gateway) ist unter Punkt Fernwirkschrank/Eigenschaften beschrieben.
- Der gesicherte Betrieb über Batterie, bei Netzausfall, ist über einen Zeitraum von 8h zu gewährleisten. (TAB)

## 5 Signalumfang

### 5.1 Signaltabelle

Die aktuell geltende Signaltabelle, mit den daraus resultierenden Vorgaben, können Sie dem Dokument „*Signaltabelle Ergänzung zur Richtlinie Fernwirktechnische Anbindung*“ entnehmen.

Im Zuge der Projektabstimmung zwischen dem Betreiber und SWT wird anhand der durch den Betreiber gelieferten Anlagen- und Projektdaten diese Signalliste projektbezogen abgestimmt. Ein Signal ist grundsätzlich dann umzusetzen, wenn in der Spalte des jeweils vorliegenden Anlagentyps ein Kreuz (x) vermerkt ist.

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung öffentlich Seite: 12 von 19
---	--

## 5.2 Schnittstellenprotokoll

Für die Kommunikation zwischen SWT-Gateway und dem kombinierten Erd-/ Kurzschluss-Überwachungsgerät wird das Modbus RTU Protokoll verwendet.

- Folgende Schnittstellenparameter werden hier angewandt:
  - Parität gerade
  - Stoppbits 1 Stoppbit
  - Wartezeit 0 ms
  - Baudrate 9600 bps

- Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle listet die möglichen „Modbus Function Codes“ (FC) auf:

- Für Meldungen:
  - 01: Read Coil
  - 02: Read Input Status
  - 03: Read Holding Registers
  - 04: Read Input Registers
- Für Befehle:
  - 05: Force Single Coil
  - 15: Force Multiple Coils
  - 06: Preset Single Register
  - 16: Preset Multiple Registers
- Für Mess- und Zählwerte:
  - 03: Read Holding Registers
  - 04: Read Input Registers
- Für Sollwerte:
  - 06: Preset Single Register
  - 16: Preset Multiple Registers

## Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 13 von 19
---	---

### 5.3 Prinzipschaltbild:

Ein Leitungsabschluß (LT) von 150 Ohm ist am Ende der Leitung vorzusehen.

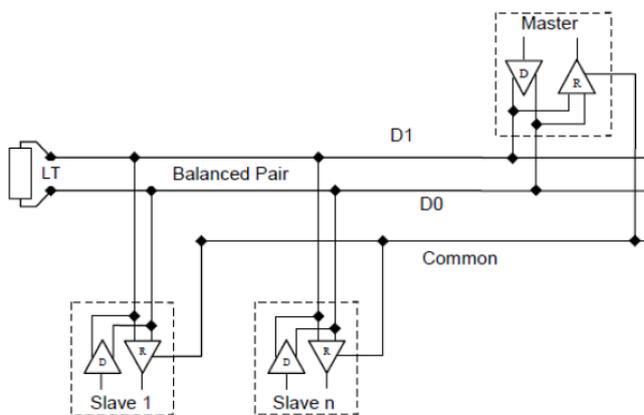


Abbildung 2: Prinzipschaltbild MODBUS

Für weitere Informationen verwenden Sie bitte die "MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02".  
[http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

### 5.4 Stations- und Feldadresse

Die Stations- und Feldadresse(n) werden je Übergabestation im Rahmen der Anlagenplanung vergeben und sind durch den Betreiber entsprechend im Protokoll anzuwenden. Die Angaben hierzu sind in der Planungsphase auszutauschen.

Der Zahlenwert der Modbus-Geräte-Adresse entspricht dem Zahlenwert der Feldnummer, des entsprechenden Einbauortes.

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 14 von 19
---	---

## 5.5 Registeradresse Modbus

Die Registeradressierung unterliegt keiner Normung, daher unterscheidet sich diese je nach Anwendung und Hersteller. Eine Auflistung der in der Signaltabelle vorgegebenen Datenpunkte mit Zuordnung der Registeradressen am Beispiel eines ComPass BS Gerätes der Fa. Horstmann befindet sich im Anhang.

Davon abweichende Adressierungen sind im Vorfeld mit SWT abzustimmen.

## 5.6 Warn- / Störmeldungen Allgemein

Die in der Signaltabelle definierten Warn- und Störmeldungen sind in der Anlage vorzusehen. Störmeldungen gleicher Art, wie z.B. Auslösung von Sicherungsautomaten, sind potenzialfrei zusammenzuschalten und auf einer Klemmleiste zur Verfügung zu stellen.

## 5.7 Störung / Entstörung

### **Verhalten während eines Ausfalls des Modbus Slave Gerätes:**

Während des Ausfalls können keine Informationen übertragen werden. Im Netzleitsystem der SWT wird der Ausfall registriert, angezeigt und in die Funktion des Netzsicherheitsmanagements einbezogen. Die Geräte sind Teil der Kundenanlage und befinden sich im Zuständigkeitsbereich des Kunden

### **Verhalten während eines Ausfalls der Fernwirktechnischen Verbindung (SWT. Gateway):**

Während des Ausfalls können keine Informationen übertragen werden. Im Netzleitsystem der SWT wird der Ausfall registriert, angezeigt und in die Funktion des Netzsicherheitsmanagements einbezogen. Die Modbus Slave Geräte werden nicht mehr abgefragt, die Funktion dieser Geräte werden nicht beeinflusst. Die Entstörung obliegt der SWT.

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 15 von 19
---	---

## Verhalten nach Ausfalls und Wiederaufnahme der Kommunikation der Fernwirktechnischen Verbindung:

Die entsprechenden Daten werden abgefragt und im Netzleitsystem aktualisiert. Anstehende Ausfallmeldungen werden bei erfolgreicher Kommunikationsaufnahme zurückgesetzt.

## 6 Montage

Die Montage der Kleinfjernwirkanlage und des SWT-Gateways, sowie deren Einbindung in die Anlage erfolgt durch den Betreiber. Hierfür sind in der Anlage folgende Einbaubedingungen vorzusehen:

- Platzbedarf entsprechend der Geräte Bauform
- Die Geräte sind zur Wandmontage geeignet. Das Kleinfjernwirkgerät, kann auch auf einem Zählerplatz montiert werden.
- Die Herstellung einer Durchführung und der Aufbau der Außenantenne.
- Die Herstellung von Spannungsversorgung und Verbindungen zur Steuerung, und aller ggf. erforderlichen baulichen Anpassungen.

### 6.1 Antennenaufbau:

Allen Geräten gemein ist ein Antennenanschluss zum Mobilfunkempfang (im Normalfall Vodafone D2 Netz) Die externe Antenne der Mobilfunkanbindung ist an der Außenseite des Gebäudes senkrecht anzubringen. Ein Mindestabstand von 50 cm zu weiteren Antennen ist einzuhalten. Eine Antenne mit einer Leitungslänge von 5m ist den Geräten beigelegt. Dies ist bei der Montage, bezüglich maximaler Entfernung zu beachten. Optional kann eine Antenne mit einer Leitungslänge bis zu 10m geliefert werden. Dies ist im Vorfeld mit SWT abzustimmen.

Dieser Montageort ist in Bezug auf optimale Empfangsbedingungen messtechnisch zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Empfangsqualität, sowohl im GSM als auch im LTE-Band, muss einem Wert von mindestens -90dBm entsprechen

### 6.2 Anschlussleitungen:

- Busverbindung der Modbus Geräte:

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 16 von 19
---	---

Die Modbus Geräte sind in Linie mittels möglichst kurzen Abgriffen zu verschalten. Das Ende der Busleitung muss mittels Abschlusswiderstand (Wert entsprechend der Angabe des Herstellers) abgeschlossen werden. Als Leitungstyp muss ein geeignetes Buskabel, z.B. Profibus-Kabel 02YS-ST-CY, verwendet werden.

- Störmeldungen

Der Anschluss der Warn- und Störmeldungen erfolgt über eine flexible Mehraderleitung, z.B. Ölflex YSLY-JZ 12x0.5. Ein Querschnitt von 0,5mm<sup>2</sup> ist ausreichend.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Inbetriebsetzung der Fernwirktechnische Anbindung (Gateway):

- Der Anschluss an die Spannungsversorgung und der Antenne (und ggf. DSL-Router) kann nur im Beisein von entsprechendem Fachpersonal von SWT erfolgen (Gehäuse ist mittels SWT Schließzylinder gegen unerlaubten Zugriff geschützt). Nach Herstellen der Verbindung des Gateways mit der fernwirktechnischen Einrichtung des Betreibers (Patchkabel RJ45) kann eine Inbetriebnahme erfolgen.

Im Rahmen der Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Einrichtung erfolgt eine Quelle-Senke-Prüfung unter Einbeziehung aller am Prozess beteiligten Komponenten: Leitsystem SWT, SWT-Gateway, fernwirktechnische Einrichtung des Betreibers, DEA-Anlagensteuerung, Erzeugungseinheit.

Folgende Voraussetzungen müssen darüber hinaus erfüllt sein:

- Alle Gerätschaften sind durch den Betreiber montiert und Spannungsversorgung des Übergabepunktes ist betriebsbereit
- Eventuell erforderliche projektspezifische Änderungen am Datenmodell der Anbindung (alle Änderungen gegenüber der oben eingebundenen Signalliste) sind mit SWT abgestimmt.
- Ein Termin für die Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung ist mit SWT vereinbart und ein Mitarbeiter der SWT ist während der Inbetriebnahme vor Ort.
- Seitens des Anlagenbetreibers steht Fachpersonal zur Durchführung der Quelle-Senke-Prüfung in der Übergabestation zur Verfügung

## Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 17 von 19
---	---

Die Vereinbarung eines Termins sowie die Durchführung der Prüfung ist mit der zuständigen netzführenden Stelle bei SWT abzustimmen. Die Kontaktdaten werden durch den SWT-Kundenbetreuer zur Verfügung gestellt.

Eine erfolgreiche Durchführung der Quelle-Senke-Prüfung ist Voraussetzung für die produktive Inbetriebnahme der Übergabestation mit galvanischer Verbindung an das Verteilnetz der SWT. Sie ist über die zugehörigen Formulare zu dokumentieren. Hierbei bestätigen der Anlagenbetreiber und der ausführende Montagebetrieb die fachgerecht ausgeführten Arbeiten. Entsprechende Formulare werden von SWT zur Verfügung gestellt.

Im Falle eines fehlerbedingten Scheiterns der Inbetriebnahme-Prüfung kann eine Kundenanlage nicht mit dem Netz verbunden werden.

Liegt der Fehler auf Seiten des Betreibers der Kundenanlage, ist dieser zur Fehlerbehebung aufgefordert, bevor eine erneute Inbetriebnahme-Prüfung durchgeführt werden kann.

Unterstützung bei Montage, Inbetriebnahme-Prüfung und ggf. Fehlerbehebung kann bei Bedarf über die SWT Versorgungs-GmbH bezogen werden.

## 8 Allgemeines

Für technische Fragestellungen zu dieser Spezifikation steht die SWT-Fachabteilung zur Verfügung.

# Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie Version: 02 vom 07-2022 Klassifizierung: öffentlich Seite: 18 von 19
---	---

(Auszug aus Dokument Fa. Horstmann, ComPass 104100-0134 |März2021)

Reg Adr.	Parameter	Abkürzung	Modus	R/W	Typ	Kapitel	Gerät	FW
21000	Kurzschluss - Allgemein	I>>_G	RES	R	uint16	3.2.4	A/B/BS/BE	1.000
21007	Erdschluss (alle Algorithmen) - Richtung B - Allgemein	IE> B_G	RES	R	uint16	3.2.4	B/BS/BE	1.000
21024	Erdschluss (Pulsortung) - Allgemein	ΔIE>_G	EOF	R	uint16	3.2.4	B/BS/BE	1.000
23001	Fehlerlogik	Bit 6		R	uint16	3.2.11	BS	
23001	Scheinstrom zu hoch	Bit 7		R	uint16	3.2.11	BS	
23001	Blindlaststrom zu hoch	Bit 8		R	uint16	3.2.11	BS	
Reg Adr.	Parameter	R/W	Typ	Einheit			Gerät	FW
23002	Status-Register Binäre Eingänge	R	uint16	-		3.2.12	A/B/BS/BE	1.000
20000	Phasenstrom I1	R	float32	A		-	A/B/BS/BE	1.000
20002	Phasenstrom I2	R	float32	A		-	A/B/BS/BE	1.000
20004	Phasenstrom I3	R	float32	A		-	A/B/BS/BE	1.000
20008	Spannung U12	R	float32	U		-	B/BS/BE	1.000
20014	Spannung U1	R	float32	U		-	B/BS/BE	1.000
20016	Spannung U2	R	float32	U		-	B/BS/BE	1.000
20018	Spannung U3	R	float32	U		-	B/BS/BE	1.000
20048	Wirkleistung P	R	float32	W		-	B/BS/BE	1.000
20050	Blindleistung Q	R	float32	VAr		-	B/BS/BE	1.000
Reg Adr.	Parameter	R/W	Typ	Einheit			Gerät	FW
23100	Schalten Lasttrennschalter	W	uint16	-		3.2.13	BS/BE	1.000

Tabelle 1: Signaltabelle Modbus Geräte ComPass BS

# Integriertes Management System

<b>Richtlinie</b>  <b>Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz der SWT</b>	Dokumentart: Richtlinie  Version: 02 vom 07-2022  Klassifizierung: öffentlich  Seite: 19 von 19
---	---

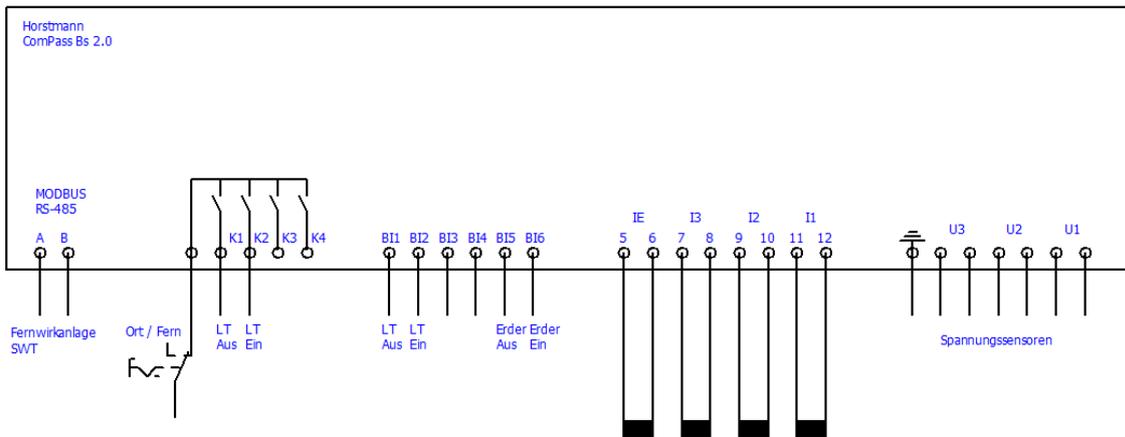


Abbildung 3: Anschluss ComPass BS 2.0