Merkblätter und Richtlinien

Bestandteil der Verdingungsunterlage der Bauleistungen

Inhaltsverzeichnis

Merkblatt, Richtlinie	Stand	verantwortlich
Datenpunktliste zur Steuerung und Bedienung von GUW	28.02.2017	DVB AG, INI31
Netzrichtlinie Nr. 3: Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz	01.01.2024	SachsenNetze
Netzrichtlinie Nr. 4: Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz	16.08.2021	SachsenNetze
Netzrichtlinie Nr. 5: Technische Mindestanforderungen zum Einsatz von Mittelspannungsschaltanlagen im Mittelspannungsnetz	01.05.2025	SachsenNetze
Technische Spezifikation Hochspannungs- und Teilentladungsmessung an MS-Schaltanlagen	2013	SachsenNetze
Betriebsvorschrift T4-458-1 Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen	13.08.2019	DVB AG, INI31/ INP
Betriebsvorschrift T4-459-0 Planung und Verlegung von Bahnstromkabeln	11. 08. 2017	DVB AG, INI31/ INP
Richtlinie Bedingungen für das Verlegen von Fernmeldekabeln der DVB AG	März 2015	DVB AG, INP3
AU-Informationsblatt der DVB AG „Hinweis für Fremdfirmen“	September 2023	DVB AG, TB/ INP
Hinweise für Fremdfirmen über die Abfallentsorgung bei der DVB AG	März 2019	DVB AG, INA3/ INP
Informationen zur Entsorgung von Bauabfällen	November 2025	Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt
Merkblatt Schutz vor Baulärm und Luftverunreinigung	Juli 2019	Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt
Informationsblatt zu Ver- und Entsorgungsleitungen	November 2025	Landeshauptstadt Dresden, Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften

Anlagenteil	IEC-Objektnummer		
	Ziffer 5-7 v.r.	Ziffer 4 v.r.	Ziffer 1-3 v.r.
	(Anlagenteil)	Meldeart*	(lfd. Nr.)
Einspeisung/ Messung	01x		
LS,GR,Trafo	02x		
EB-Trafo, HS-LS/LaT	03x		
NS/EB-Feld	04x		
Rückleiter	05x		
Meldefeld	060		
LT,Sammelschiene	07x		
Batterie, Ladegerät	08x		
(Sonstige)	09x		
Fahrleitung/Weichen/son	1yy		
Strecken	2yy		
Einzelmeldung		1	000 ... 999
Doppelmeldung		2	000 ... 999
Einzelbefehl		3	000 ... 999
Doppelbefehl		4	000 ... 999
Messung		5	000 ... 999
16-Bit Stellbefehl (neu)		6	000 ... 999

* dient neben einer logischen Trennung der einzelnen Objekte nach Meldeart auch der Filterung für das Routing (z.B. über GPRS keine Messwerte)

Nur eine fortlaufende Teilekennung keine Feldbezeichnung !!! Zellen und Streckennummern können im Betrieb umbenannt werden.

MS Kupplung	011; Verwendung 012, ... bei mehr als 2 Kuppel-/Einspeisefeldern
MS Messung	01x; x ist fortlaufende Nummer des Kuppelfeldes
MS/Tr/Gr	021, 022, 033, ...
NS/EB-Feld	041, 042, 043, ...
Strecken	200, 201, 202, ..., 2nn; (Strecke - 10 * GUW + 200)
Streckenersatz	2nn+1; Ersatzfeld erhält höchtste Streckennummer nn+1;
Rückleiterfeld	051; Verwendung 052, ... bei mehr als 2 Rückleiterfeldern ?

Object-Address setzt sich wie folgt zusammen:

Ziffer 5-7 v.r.	Anlagenkennung	1
Ziffer 4 v.r.	Meldeart	1
Ziffer 1-3 v.r.	lfd.Nummer	101

Beispiel MS Kupplung Lasttrenner Doppelmeldung geschlossen: 0035-0012101

z.B. MS21 LS Ein	0035-0212007
z.B. Str.351 Überstrom	0035-2011023
z.B. Befehl Str.352 UT Ein	0035-2024002
z.B. Glr.1 Spannung	0035-0215002

Bei Doppelmeldungen und -befehlen gilt der Subindex 0 für aus, offen, ausgefahren usw.
Der Subindex 1 wird für für ein, geschlosssen, eingefahren usw. verwendet.

Die Datenpunktliste ist als Einheitsdatenliste zu verstehen. Einzelne Meldungen die im vorliegenden Datenmodell unrelevant sind, werden nur als bereits vergebener Platzhalter aufgelistet, um diese Datenpunkte bei anderen Anlagen (später) nutzen zu können.

** Die Modbus-, Profibus-, 3964- oder SPS-Adressen dienen der Kommunikation SPS - Fernwirkunterstation/Gateway und sind vom GUW-Errichter zu dokumentieren und an den Betreiber zu übergeben.

Die Datenpunkte Testbefehl und Testmeldung (TestDMDB) sind jeweils auf einen freien Reserve-Ein- und Ausgang der SPS zu legen und per Draht miteinander zu verbinden.

Meßwerte sind skaliert und mit der höchstmöglichen Auflösung und Anzahl zu übertragen.

Dokument nur im Original ändern - Kein Änderungsdienst !

Alle Rechte vorbehalten! Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte nur mit schriftlicher Genehmigung der SIGNON GmbH bzw. entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen gestattet.

© SIGNON Deutschland GmbH 2017

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
1											13	1	0	00 00	013 1 000	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Automatenfall
2											13	1	1	00 00	013 1 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Gasdruck
3											13	1	2	00 00	013 1 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Gasdruck_Sammelschiene
4											13	1	3	00 00	013 1 003	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Schalterfall
5											13	1	4	00 00	013 1 004	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall
6											13	1	8	00 00	013 1 008	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Ortssteuerung
7											13	1	9	00 00	013 1 009	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Ortssteuerung
8											13	1	10	00 00	013 1 010	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Geraetestoerung
9											13	1	11	00 00	013 1 011	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfehler
10											13	1	12	00 00	013 1 012	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.Fehler
11											13	1	13	00 00	013 1 013	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Erdungstrenner.MD.Erdungstrenner_Fehler
12											13	1	14	00 00	013 1 014	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberstromausloesung
13											13	1	15	00 00	013 1 015	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Schutz_blockiert
14											13	1	16	00 00	013 1 016	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Messzelle.Automatenfall
15											13	1	17	00 00	013 1 017	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Messzelle.10_20_kV_Spannung_fehlt
16											13	1	5	00 00	013 1 005	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Gasdruck
17											13	1	7	00 00	013 1 007	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfall
18											13	1	18	00 00	013 1 018	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Messzelle.Erdschluss
19											13	1	19	00 00	013 1 019	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Messzelle.Gasdruck
20											13	1	21	00 00	013 1 021	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Schutz_gestoert
21											13	1	22	00 00	013 1 022	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Kurzschluss
22											13	1	23	00 00	013 1 023	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberlastausloesung
23											13	1	31	00 00	013 1 031	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Kurzschlussanzeiger
24											13	2	0	00 00	013 2 000	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.ein
25											13	2	1	00 00	013 2 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.MD.aus
26											13	2	1	00 00	013 2 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.aus
27											13	2	1	00 00	013 2 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.MD.ein
28											13	2	2	00 00	013 2 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Erdungstrenner.MD.offen
29											13	2	2	00 00	013 2 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Erdungstrenner.MD.geschlossen
30											13	2	3	00 00	013 2 003	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Schaltwagen.MD.ausgefahren
31											13	2	3	00 00	013 2 003	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Schaltwagen.MD.eingefahren
32											13	2	5	00 00	013 2 005	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Trenner.MD.offen
33											13	2	5	00 00	013 2 005	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Trenner.MD.geschlossen
34											21	1	24	00 00	021 1 024	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfall
35											21	1	25	00 00	021 1 025	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfehler
36											21	1	26	00 00	021 1 026	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberstromausloesung
37											21	1	28	00 00	021 1 028	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall
38											21	1	29	00 00	021 1 029	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Gasdruck
39											21	1	30	00 00	021 1 030	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberlastausloesung
40											21	1	31	00 00	021 1 031	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Kurzschluss

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
41											21	1	32	00 00	021 1 032	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Schutz_gestoert
42											21	1	33	00 00	021 1 033	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall2
43											21	1	34	00 00	021 1 034	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall_Antriebspannung
44											21	1	35	00 00	021 1 035	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichterzelle.Busstoerung
45											21	1	36	00 00	021 1 036	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Fernsteuerung
46											21	1	37	00 00	021 1 037	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Gasdruck_Sammelschiene
47											21	1	38	00 00	021 1 038	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Schutzgeraet_gestoert
48											21	1	39	00 00	021 1 039	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.Ortssteuerung
49											21	1	40	00 00	021 1 040	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Trenner.MD.Fehler
50											21	1	41	00 00	021 1 041	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Minustrenner.MD.Fehler
51											21	1	42	00 00	021 1 042	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Plustrenner.MD.Fehler
52											21	1	43	00 00	021 1 043	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Schaltwagen.MD.Fehler
53											21	1	44	00 00	021 1 044	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Erdungstrenner.MD.Erdungstrenner_Fehler
54											21	1	47	00 00	021 1 047	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Temperaturwarnung
55											21	1	48	00 00	021 1 048	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Temperaturausloesung
56											21	1	49	00 00	021 1 049	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Buchholzwarnung
57											21	1	50	00 00	021 1 050	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Buchholzausloesung
58											21	1	51	00 00	021 1 051	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Oeldruck
59											21	1	52	00 00	021 1 052	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Oelverlust
60											21	1	53	00 00	021 1 053	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Transformator.Temperaturstoerung
61											21	1	64	00 00	021 1 064	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Sicherung_Spannungsmessung_angesprochen
62											21	1	65	00 00	021 1 065	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichterzelle.Bedaempfungssicherung_defekt
63											21	1	66	00 00	021 1 066	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Diodendefekt
64											21	1	67	00 00	021 1 067	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.thermische_Ausloesung
65											21	1	68	00 00	021 1 068	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Automatenfall_Steuer-Meldespannung
66											21	1	69	00 00	021 1 069	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Automatenfall_Schutz
67											21	1	70	00 00	021 1 070	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Automatenfall_Messung
68											21	1	71	00 00	021 1 071	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichter.Automatenfall
69											21	1	73	00 00	021 1 073	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichterzelle.Erdschluss
70											21	1	74	00 00	021 1 074	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichterzelle.Geruestschluss
71											21	1	75	00 00	021 1 075	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Gleichrichterzelle.MS_Aus
72											21	2	0	00 00	021 2 000	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Plustrenner.MD.offen
73											21	2	0	00 00	021 2 000	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Plustrenner.MD.geschlossen
74											21	2	1	00 00	021 2 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.aus
75											21	2	1	00 00	021 2 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.MD.ein
76											21	2	2	00 00	021 2 002	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Schaltwagen.MD.ausgefahren
77											21	2	2	00 00	021 2 002	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Schaltwagen.MD.eingefahren
78											21	2	3	00 00	021 2 003	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Minustrenner.MD.offen
79											21	2	3	00 00	021 2 003	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Minustrenner.MD.geschlossen
80											21	2	4	00 00	021 2 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Erdungstrenner.MD.offen

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
81											21	2	4	00 00	021 2 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Erdungstrenner.MD.geschlossen
82											21	2	5	00 00	021 2 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Trenner.MD.offen
83											21	2	5	00 00	021 2 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Trenner.MD.geschlossen
84											22	1	24	00 00	022 1 024	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfall
85											22	1	25	00 00	022 1 025	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Schalterfehler
86											22	1	26	00 00	022 1 026	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberstromausloesung
87											22	1	28	00 00	022 1 028	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall
88											22	1	29	00 00	022 1 029	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Gasdruck
89											22	1	30	00 00	022 1 030	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Ueberlastausloesung
90											22	1	31	00 00	022 1 031	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Kurzschluss
91											22	1	32	00 00	022 1 032	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Schutz_gestoert
92											22	1	33	00 00	022 1 033	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall2
93											22	1	34	00 00	022 1 034	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Automatenfall_Antriebspannung
94											22	1	35	00 00	022 1 035	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichterzelle.Busstoerung
95											22	1	36	00 00	022 1 036	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Fernsteuerung
96											22	1	37	00 00	022 1 037	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Gasdruck_Sammelschiene
97											22	1	38	00 00	022 1 038	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Schutzgeraet_gestoert
98											22	1	39	00 00	022 1 039	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.Ortssteuerung
99											22	1	40	00 00	022 1 040	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Trenner.MD.Fehler
100											22	1	41	00 00	022 1 041	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Minustrenner.MD.Fehler
101											22	1	42	00 00	022 1 042	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Plustrenner.MD.Fehler
102											22	1	43	00 00	022 1 043	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Schaltwagen.MD.Fehler
103											22	1	44	00 00	022 1 044	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Erdungstrenner.MD.Erdungstrenner_Fehler
104											22	1	47	00 00	022 1 047	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Temperaturwarnung
105											22	1	48	00 00	022 1 048	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Temperaturausloesung
106											22	1	49	00 00	022 1 049	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Buchholzwarnung
107											22	1	50	00 00	022 1 050	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Buchholzausloesung
108											22	1	51	00 00	022 1 051	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Oeldruck
109											22	1	52	00 00	022 1 052	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Oelverlust
110											22	1	53	00 00	022 1 053	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Transformator.Temperaturstoerung
111											22	1	64	00 00	022 1 064	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Sicherung_Spannungsmessung_angesprochen
112											22	1	65	00 00	022 1 065	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichterzelle.Bedaempfungssicherung_defekt
113											22	1	66	00 00	022 1 066	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Diodendefekt
114											22	1	67	00 00	022 1 067	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.thermische_Ausloesung
115											22	1	68	00 00	022 1 068	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Automatenfall_Steuer-Meldespannung
116											22	1	69	00 00	022 1 069	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Automatenfall_Schutz
117											22	1	70	00 00	022 1 070	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Automatenfall_Messung
118											22	1	71	00 00	022 1 071	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichter.Automatenfall
119											22	1	73	00 00	022 1 073	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichterzelle.Erdschluss
120											22	1	74	00 00	022 1 074	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichterzelle.Geruestschluss

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
121											22	1	75	00 00	022 1 075	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Gleichrichterzelle.MS_Aus
122											22	2	0	00 00	022 2 000	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Plustrenner.MD.offen
123											22	2	0	00 00	022 2 000	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Plustrenner.MD.geschlossen
124											22	2	1	00 00	022 2 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.aus
125											22	2	1	00 00	022 2 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.MD.ein
126											22	2	2	00 00	022 2 002	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Schaltwagen.MD.ausgefahren
127											22	2	2	00 00	022 2 002	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Schaltwagen.MD.eingefahren
128											22	2	3	00 00	022 2 003	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Minustrenner.MD.offen
129											22	2	3	00 00	022 2 003	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Minustrenner.MD.geschlossen
130											22	2	4	00 00	022 2 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Erdungstrenner.MD.offen
131											22	2	4	00 00	022 2 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Erdungstrenner.MD.geschlossen
132											22	2	5	00 00	022 2 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Trenner.MD.offen
133											22	2	5	00 00	022 2 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Trenner.MD.geschlossen
134											51	1	0	00 00	051 1 000	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.G_Schutz_Stromausloesung
135											51	1	1	00 00	051 1 001	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.G_Schutz_Spannung_Warnung
136											51	1	2	00 00	051 1 002	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.G_Schutz_Spannungsausloesung
137											51	1	3	00 00	051 1 003	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.alle_RL_offen
138											51	1	4	00 00	051 1 004	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.G_Schutz_gestoert
139											51	1	5	00 00	051 1 005	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.Automatenfall_Schutz
140											51	1	7	00 00	051 1 007	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.Automatenfall_Steuerung
141											51	1	12	00 00	051 1 012	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Rueckleiterzelle.Automatenfall_Betaetigung
142											51	2	0	00 00	051 2 000	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_1.MD.offen
143											51	2	0	00 00	051 2 000	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_1.MD.geschlossen
144											51	2	1	00 00	051 2 001	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_2.MD.offen
145											51	2	1	00 00	051 2 001	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_2.MD.geschlossen
146											51	2	2	00 00	051 2 002	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_3.MD.offen
147											51	2	2	00 00	051 2 002	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_3.MD.geschlossen
148											51	2	3	00 00	051 2 003	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_4.MD.offen
149											51	2	3	00 00	051 2 003	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_4.MD.geschlossen
150											51	2	4	00 00	051 2 004	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_5.MD.offen
151											51	2	4	00 00	051 2 004	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_5.MD.geschlossen
152											51	2	5	00 00	051 2 005	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_6.MD.offen
153											51	2	5	00 00	051 2 005	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_6.MD.geschlossen
154											51	2	6	00 00	051 2 006	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_7.MD.offen
155											51	2	6	00 00	051 2 006	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_7.MD.geschlossen
156											51	2	7	00 00	051 2 007	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_8.MD.offen
157											51	2	7	00 00	051 2 007	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_8.MD.geschlossen
158											51	2	8	00 00	051 2 008	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_9.MD.offen
159											51	2	8	00 00	051 2 008	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_9.MD.geschlossen
160											51	2	9	00 00	051 2 009	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_10.MD.offen

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
161											51	2	9	00 00	051 2 009	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_10.MD.geschlossen
162											60	1	0	00 00	060 1 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	Fernsteuerung
163											60	1	2	00 00	060 1 002	GUW_00_Muster	Meldefeld	Not_AUS_betaetigt
164											60	1	4	00 00	060 1 004	GUW_00_Muster	Meldefeld	Tuer_geschlossen
165											60	1	5	00 00	060 1 005	GUW_00_Muster	Meldefeld	Tuer_offen
166											60	1	7	00 00	060 1 007	GUW_00_Muster	Meldefeld	Busstoerung_IPC
167											60	1	13	00 00	060 1 013	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall
168											60	1	14	00 00	060 1 014	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_230V
169											60	1	15	00 00	060 1 015	GUW_00_Muster	Meldefeld	Spannung_24V_DC_fehlt
170											60	1	16	00 00	060 1 016	GUW_00_Muster	Meldefeld	Erdschluss_24V
171											60	1	18	00 00	060 1 018	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Steuerspannung
172											60	1	19	00 00	060 1 019	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Steuer-Meldespannung
173											60	1	22	00 00	060 1 022	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ueberspannungsschutz_400V
174											60	1	23	00 00	060 1 023	GUW_00_Muster	Meldefeld	Busstoerung_2
175											60	1	24	00 00	060 1 024	GUW_00_Muster	Meldefeld	Busstoerung_1
176											60	1	25	00 00	060 1 025	GUW_00_Muster	Meldefeld	Testmeldung
177											60	1	26	00 00	060 1 026	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_1
178											60	1	27	00 00	060 1 027	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_2
179											60	1	28	00 00	060 1 028	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_3
180											60	1	29	00 00	060 1 029	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_4
181											60	1	30	00 00	060 1 030	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_5
182											60	1	31	00 00	060 1 031	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ausloesung_Ortsnetz
183											60	1	32	00 00	060 1 032	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_24V
184											60	1	33	00 00	060 1 033	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Einspeisezelle_GS
185											60	1	34	00 00	060 1 034	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_FLSA
186											60	1	36	00 00	060 1 036	GUW_00_Muster	Meldefeld	Buskoppel_Fehler
187											60	1	37	00 00	060 1 037	GUW_00_Muster	Meldefeld	Dynamische_Zeitinsel
188											60	1	42	00 00	060 1 042	GUW_00_Muster	Meldefeld	Haustechnikstoerung
189											60	1	44	00 00	060 1 044	GUW_00_Muster	Meldefeld	Master_Busstoerung
190											60	1	45	00 00	060 1 045	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ortssteuerung
191											60	1	46	00 00	060 1 046	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ortssteuerung_FLSA
192											60	1	47	00 00	060 1 047	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ortssteuerung_NS
193											60	1	48	00 00	060 1 048	GUW_00_Muster	Meldefeld	Spannungssicherung_Bahnuebergang
194											60	1	50	00 00	060 1 050	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ueberspannung_110V
195											60	1	51	00 00	060 1 051	GUW_00_Muster	Meldefeld	Unterspannung_110V
196											60	1	52	00 00	060 1 052	GUW_00_Muster	Meldefeld	Sammelschienenspannung_DC_fehlt
197											60	1	53	00 00	060 1 053	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Einspeisezelle_GS_Schutz
198											60	1	54	00 00	060 1 054	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Einspeisezelle_GS_Steuerung
199											60	1	58	00 00	060 1 058	GUW_00_Muster	Meldefeld	Modem_gestoert
200											60	1	60	00 00	060 1 060	GUW_00_Muster	Meldefeld	Raumtemperatur

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
201											60	1	61	00 00	060 1 061	GUW_00_Muster	Meldefeld	Luftfeuchte
202											60	1	63	00 00	060 1 063	GUW_00_Muster	Meldefeld	Wasserstand
203											60	1	64	00 00	060 1 064	GUW_00_Muster	Meldefeld	Wassereinbruch_Kabeleinfuehrung
204											60	1	65	00 00	060 1 065	GUW_00_Muster	Meldefeld	Wassereinbruch_TW_Anschluss
205											60	1	66	00 00	060 1 066	GUW_00_Muster	Meldefeld	Isolationswaechter
206											60	1	67	00 00	060 1 067	GUW_00_Muster	Meldefeld	Tuer_Bhf_Steuerung_offen
207											60	1	68	00 00	060 1 068	GUW_00_Muster	Meldefeld	Potentialschutz_FLSA
208											60	1	69	00 00	060 1 069	GUW_00_Muster	Meldefeld	Si_NS_Verteilung
209											60	1	70	00 00	060 1 070	GUW_00_Muster	Meldefeld	AC-DC_Wandler_24V_gestoert_gestoert
210											60	1	71	00 00	060 1 071	GUW_00_Muster	Meldefeld	DC-DC_Wandler_24V_gestoert_gestoert
211											60	1	72	00 00	060 1 072	GUW_00_Muster	Meldefeld	Redundanzmodul_24V_gestoert_gestoert
212											60	1	74	00 00	060 1 074	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_MS_Kupplung
213											60	1	75	00 00	060 1 075	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_AC-DC_Wandler
214											60	1	76	00 00	060 1 076	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_DC-DC_Wandler
215											60	1	77	00 00	060 1 077	GUW_00_Muster	Meldefeld	Luefterstoerung_Traforaum
216											60	1	78	00 00	060 1 078	GUW_00_Muster	Meldefeld	Luefterstoerung_Anlagenraum
217											60	1	100	00 00	060 1 100	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Ueberlast_Trafo_041
218											60	1	101	00 00	060 1 101	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Ueberlast_Trafo_042
219											60	1	102	00 00	060 1 102	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Ueberlast_Trafo_043
220											60	1	103	00 00	060 1 103	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Ueberlast_Trafo_044
221											60	1	201	00 00	060 1 201	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Trafo_041_Einspeisung_fehlt
222											60	1	202	00 00	060 1 202	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Trafo_042_Einspeisung_fehlt
223											60	1	203	00 00	060 1 203	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Trafo_043_Einspeisung_fehlt
224											60	1	204	00 00	060 1 204	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Trafo_044_Einspeisung_fehlt
225											60	1	205	00 00	060 1 205	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ausloesung_EB_041
226											60	1	206	00 00	060 1 206	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ausloesung_EB_042
227											60	1	207	00 00	060 1 207	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ausloesung_EB_043
228											60	1	208	00 00	060 1 208	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ausloesung_EB_044
229											60	1	209	00 00	060 1 209	GUW_00_Muster	Meldefeld	Ortsnetz_fehlt
230											60	1	210	00 00	060 1 210	GUW_00_Muster	Meldefeld	Spannung_230_400V_fehlt
231											60	1	211	00 00	060 1 211	GUW_00_Muster	Meldefeld	EB_Automatik_aus
232											60	1	214	00 00	060 1 214	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_110V
233											60	1	215	00 00	060 1 215	GUW_00_Muster	Meldefeld	Automatenfall_Netzwerkschrank
234											60	2	0	00 00	060 2 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	TestDMDB.offen
235											60	2	0	00 00	060 2 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	TestDMDB.geschlossen
236											71	1	201	00 00	071 1 201	GUW_00_Muster	HSS	Spannung_fehlt
237											71	1	202	00 00	071 1 202	GUW_00_Muster	HSS	Automatenfall_Spannungsmessung
238											72	1	201	00 00	072 1 201	GUW_00_Muster	USS	Spannung_fehlt
239											72	1	202	00 00	072 1 202	GUW_00_Muster	USS	Automatenfall_Spannungsmessung
240											73	1	201	00 00	073 1 201	GUW_00_Muster	HSS2	Spannung_fehlt

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
241											73	1	202	00 00	073 1 202	GUW_00_Muster	HSS2	Automatenfall_Spannungsmessung
242											74	1	201	00 00	074 1 201	GUW_00_Muster	USS2	Spannung_fehlt
243											74	1	202	00 00	074 1 202	GUW_00_Muster	USS2	Automatenfall_Spannungsmessung
244											77	1	1	00 00	077 1 001	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.MD.Automatenfall
245											77	1	2	00 00	077 1 002	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.MD.Busstoerung
246											77	1	3	00 00	077 1 003	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.MD.Fehler
247											77	2	1	00 00	077 2 001	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.MD.offen
248											77	2	1	00 00	077 2 001	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.MD.geschlossen
249											78	1	1	00 00	078 1 001	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.MD.Automatenfall
250											78	1	2	00 00	078 1 002	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.MD.Busstoerung
251											78	1	3	00 00	078 1 003	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.MD.Fehler
252											78	2	1	00 00	078 2 001	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.MD.offen
253											78	2	1	00 00	078 2 001	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.MD.geschlossen
254											80	1	0	00 00	080 1 000	GUW_00_Muster	Batterie	Tiefentladung
255											80	1	1	00 00	080 1 001	GUW_00_Muster	Batterie	Ueberspannung
256											80	1	2	00 00	080 1 002	GUW_00_Muster	Batterie	Unterspannung
257											80	1	3	00 00	080 1 003	GUW_00_Muster	Batterie	Ladestoerung
258											80	1	4	00 00	080 1 004	GUW_00_Muster	Batterie	Erdschluss
259											80	1	5	00 00	080 1 005	GUW_00_Muster	Batterie	Automatenfall
260											80	1	6	00 00	080 1 006	GUW_00_Muster	Batterie	Stoerung
261											80	1	7	00 00	080 1 007	GUW_00_Muster	Batterie	Batteriespannung_fehlt
262											80	1	8	00 00	080 1 008	GUW_00_Muster	Batterie	Ueber_oder_Unterspannung
263											100	1	0	00 00	100 1 000	GUW_00_Muster	FLSA_Meldefeld	MD.Ortssteuerung
264											100	1	1	00 00	100 1 001	GUW_00_Muster	FLSA_Meldefeld	MD.Automatenfall
265											100	1	2	00 00	100 1 002	GUW_00_Muster	FLSA_OKV_SFA0xx	MD.Automatik
266											100	1	3	00 00	100 1 003	GUW_00_Muster	FLSA_OKV_SFA0xx	MD.Einschaltsperre
267											101	2	0	00 00	101 2 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_01	MD.offen
268											101	2	0	00 00	101 2 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_01	MD.geschlossen
269											102	2	0	00 00	102 2 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_02	MD.offen
270											102	2	0	00 00	102 2 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_02	MD.geschlossen
271											117	2	0	00 00	117 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_01	MD.offen
272											117	2	0	00 00	117 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_01	MD.geschlossen
273											118	2	0	00 00	118 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_02	MD.offen
274											118	2	0	00 00	118 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_02	MD.geschlossen
275											119	2	0	00 00	119 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_03	MD.offen
276											119	2	0	00 00	119 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_03	MD.geschlossen
277											120	2	0	00 00	120 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_04	MD.offen
278											120	2	0	00 00	120 2 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_04	MD.geschlossen
279											201	1	0	00 00	201 1 000	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Parameter_1
280											201	1	1	00 00	201 1 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Parameter_2

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
281											201	1	2	00 00	201 1 002	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Parameter_3
282											201	1	3	00 00	201 1 003	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Parameter_4
283											201	1	4	00 00	201 1 004	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Parameter_5
284											201	1	5	00 00	201 1 005	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Streckenpruefung
285											201	1	9	00 00	201 1 009	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Automatik_ein
286											201	1	10	00 00	201 1 010	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Einschaltfehler
287											201	1	17	00 00	201 1 017	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelspannung_1
288											201	1	18	00 00	201 1 018	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelspannung_1_fehlt
289											201	1	19	00 00	201 1 019	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelspannung_2
290											201	1	20	00 00	201 1 020	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelspannung_2_fehlt
291											201	1	24	00 00	201 1 024	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Ausloesung
292											201	1	26	00 00	201 1 026	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung
293											201	1	27	00 00	201 1 027	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.thermische_Schutzausloesung
294											201	1	28	00 00	201 1 028	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_1
295											201	1	29	00 00	201 1 029	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_2
296											201	1	30	00 00	201 1 030	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Trennverstaerker_Fehler
297											201	1	31	00 00	201 1 031	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Schalterfehler
298											201	1	32	00 00	201 1 032	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Hand_aus
299											201	1	34	00 00	201 1 034	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabel_Schirm-Erde_Messfehler
300											201	1	35	00 00	201 1 035	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelschirmunterbrechung
301											201	1	36	00 00	201 1 036	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_GUW
302											201	1	37	00 00	201 1 037	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_Strecke
303											201	1	38	00 00	201 1 038	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Mitnahmestoerung
304											201	1	39	00 00	201 1 039	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Pruefschutzfehler
305											201	1	40	00 00	201 1 040	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Automatenfall
306											201	1	41	00 00	201 1 041	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.thermische_Schutzwarnung
307											201	1	42	00 00	201 1 042	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_1
308											201	1	43	00 00	201 1 043	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_2
309											201	1	45	00 00	201 1 045	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Dauerkurzschluss
310											201	1	46	00 00	201 1 046	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Automatenfall_Pruefkreis
311											201	1	47	00 00	201 1 047	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Automatenfall_Antriebspannung
312											201	1	48	00 00	201 1 048	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Busstoerung
313											201	1	49	00 00	201 1 049	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Diagnosefehler_0
314											201	1	50	00 00	201 1 050	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung_verzoegert
315											201	1	52	00 00	201 1 052	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Geruestschluss
316											201	1	53	00 00	201 1 053	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Handkurbel_Schaltwagen
317											201	1	54	00 00	201 1 054	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.di-dt_Geraetestoerung
318											201	1	55	00 00	201 1 055	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Kommunikationsstoerung
319											201	1	56	00 00	201 1 056	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Schaltwagenfehler
320											201	1	57	00 00	201 1 057	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.Spannung

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
321											201	1	58	00 00	201 1 058	GUW_00_Muster	Strecke_001	Streckenzelle.System_nicht_bereit
322											201	1	59	00 00	201 1 059	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_1.MD.Fehler
323											201	1	60	00 00	201 1 060	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_2.MD.Fehler
324											201	1	72	00 00	201 1 072	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.Kondensatorausloeser_nicht_bereit
325											201	2	0	00 00	201 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.aus
326											201	2	0	00 00	201 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.MD.ein
327											201	2	1	00 00	201 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schaltwagen.MD.ausgefahren
328											201	2	1	00 00	201 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schaltwagen.MD.eingefahren
329											201	2	3	00 00	201 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_1.MD.offen
330											201	2	3	00 00	201 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_1.MD.geschlossen
331											201	2	4	00 00	201 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_2.MD.offen
332											201	2	4	00 00	201 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_001	Kabeltrenner_2.MD.geschlossen
333											202	1	0	00 00	202 1 000	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Parameter_1
334											202	1	1	00 00	202 1 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Parameter_2
335											202	1	2	00 00	202 1 002	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Parameter_3
336											202	1	3	00 00	202 1 003	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Parameter_4
337											202	1	4	00 00	202 1 004	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Parameter_5
338											202	1	5	00 00	202 1 005	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Streckenpruefung
339											202	1	9	00 00	202 1 009	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Automatik_ein
340											202	1	10	00 00	202 1 010	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Einschaltfehler
341											202	1	17	00 00	202 1 017	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelspannung_1
342											202	1	18	00 00	202 1 018	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelspannung_1_fehlt
343											202	1	19	00 00	202 1 019	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelspannung_2
344											202	1	20	00 00	202 1 020	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelspannung_2_fehlt
345											202	1	24	00 00	202 1 024	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Ausloesung
346											202	1	26	00 00	202 1 026	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung
347											202	1	27	00 00	202 1 027	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.thermische_Schutzausloesung
348											202	1	28	00 00	202 1 028	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_1
349											202	1	29	00 00	202 1 029	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_2
350											202	1	30	00 00	202 1 030	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Trennverstaerker_Fehler
351											202	1	31	00 00	202 1 031	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Schalterfehler
352											202	1	32	00 00	202 1 032	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Hand_aus
353											202	1	34	00 00	202 1 034	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabel_Schirm-Erde_Messfehler
354											202	1	35	00 00	202 1 035	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelschirmunterbrechung
355											202	1	36	00 00	202 1 036	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_GUW
356											202	1	37	00 00	202 1 037	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_Strecke
357											202	1	38	00 00	202 1 038	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Mitnahmestoerung
358											202	1	39	00 00	202 1 039	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Pruefschutzfehler
359											202	1	40	00 00	202 1 040	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Automatenfall
360											202	1	41	00 00	202 1 041	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.thermische_Schutzwarnung

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
361											202	1	42	00 00	202 1 042	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_1
362											202	1	43	00 00	202 1 043	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_2
363											202	1	45	00 00	202 1 045	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Dauerkurzschluss
364											202	1	46	00 00	202 1 046	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Automatenfall_Pruefkreis
365											202	1	47	00 00	202 1 047	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Automatenfall_Antriebspannung
366											202	1	48	00 00	202 1 048	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Busstoerung
367											202	1	49	00 00	202 1 049	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Diagnosefehler_0
368											202	1	50	00 00	202 1 050	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung_verzoegert
369											202	1	52	00 00	202 1 052	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Geruestschluss
370											202	1	53	00 00	202 1 053	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Handkurbel_Schaltwagen
371											202	1	54	00 00	202 1 054	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.di-dt_Geraetestoerung
372											202	1	55	00 00	202 1 055	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Kommunikationsstoerung
373											202	1	56	00 00	202 1 056	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Schaltwagenfehler
374											202	1	57	00 00	202 1 057	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.Spannung
375											202	1	58	00 00	202 1 058	GUW_00_Muster	Strecke_002	Streckenzelle.System_nicht_bereit
376											202	1	59	00 00	202 1 059	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_1.MD.Fehler
377											202	1	60	00 00	202 1 060	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_2.MD.Fehler
378											202	1	72	00 00	202 1 072	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.Kondensatorausloeser_nicht_bereit
379											202	2	0	00 00	202 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.aus
380											202	2	0	00 00	202 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.MD.ein
381											202	2	1	00 00	202 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schaltwagen.MD.ausgefahren
382											202	2	1	00 00	202 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schaltwagen.MD.eingefahren
383											202	2	3	00 00	202 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_1.MD.offen
384											202	2	3	00 00	202 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_1.MD.geschlossen
385											202	2	4	00 00	202 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_2.MD.offen
386											202	2	4	00 00	202 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_002	Kabeltrenner_2.MD.geschlossen
387											203	1	0	00 00	203 1 000	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Parameter_1
388											203	1	1	00 00	203 1 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Parameter_2
389											203	1	2	00 00	203 1 002	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Parameter_3
390											203	1	3	00 00	203 1 003	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Parameter_4
391											203	1	4	00 00	203 1 004	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Parameter_5
392											203	1	5	00 00	203 1 005	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Streckenpruefung
393											203	1	9	00 00	203 1 009	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Automatik_ein
394											203	1	10	00 00	203 1 010	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Einschaltfehler
395											203	1	17	00 00	203 1 017	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelspannung_1
396											203	1	18	00 00	203 1 018	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelspannung_1_fehlt
397											203	1	19	00 00	203 1 019	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelspannung_2
398											203	1	20	00 00	203 1 020	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelspannung_2_fehlt
399											203	1	24	00 00	203 1 024	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Ausloesung
400											203	1	26	00 00	203 1 026	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung

Informationsliste **Meldungen und Alarme** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104 dezimal, unstrukturiert

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
401											203	1	27	00 00	203 1 027	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.thermische_Schutzausloesung
402											203	1	28	00 00	203 1 028	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_1
403											203	1	29	00 00	203 1 029	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelschluss_Leiter-Schirm_2
404											203	1	30	00 00	203 1 030	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Trennverstaerker_Fehler
405											203	1	31	00 00	203 1 031	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Schalterfehler
406											203	1	32	00 00	203 1 032	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Hand_aus
407											203	1	34	00 00	203 1 034	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabel_Schirm-Erde_Messfehler
408											203	1	35	00 00	203 1 035	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelschirmunterbrechung
409											203	1	36	00 00	203 1 036	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_GUW
410											203	1	37	00 00	203 1 037	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Mitnahmeausloesung_Strecke
411											203	1	38	00 00	203 1 038	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Mitnahmestoerung
412											203	1	39	00 00	203 1 039	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Pruefschutzfehler
413											203	1	40	00 00	203 1 040	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Automatenfall
414											203	1	41	00 00	203 1 041	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.thermische_Schutzwarnung
415											203	1	42	00 00	203 1 042	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_1
416											203	1	43	00 00	203 1 043	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kabelschluss_Schirm-Erde_2
417											203	1	45	00 00	203 1 045	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Dauerkurzschluss
418											203	1	46	00 00	203 1 046	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Automatenfall_Pruefkreis
419											203	1	47	00 00	203 1 047	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Automatenfall_Antriebspannung
420											203	1	48	00 00	203 1 048	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Busstoerung
421											203	1	49	00 00	203 1 049	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Diagnosefehler_0
422											203	1	50	00 00	203 1 050	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.di-dt_Ausloesung_verzoegert
423											203	1	52	00 00	203 1 052	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Geruestschluss
424											203	1	53	00 00	203 1 053	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Handkurbel_Schaltwagen
425											203	1	54	00 00	203 1 054	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.di-dt_Geraetestoerung
426											203	1	55	00 00	203 1 055	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Kommunikationsstoerung
427											203	1	56	00 00	203 1 056	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Schaltwagenfehler
428											203	1	57	00 00	203 1 057	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.Spannung
429											203	1	58	00 00	203 1 058	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Streckenzelle.System_nicht_bereit
430											203	1	59	00 00	203 1 059	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_1.MD.Fehler
431											203	1	60	00 00	203 1 060	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_2.MD.Fehler
432											203	1	72	00 00	203 1 072	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.Kondensatorausloeser_nicht_bereit
433											203	2	0	00 00	203 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.aus
434											203	2	0	00 00	203 2 000	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.MD.ein
435											203	2	1	00 00	203 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schaltwagen.MD.ausgefahren
436											203	2	1	00 00	203 2 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schaltwagen.MD.eingefahren
437											203	2	3	00 00	203 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_1.MD.offen
438											203	2	3	00 00	203 2 003	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_1.MD.geschlossen
439											203	2	4	00 00	203 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_2.MD.offen
440											203	2	4	00 00	203 2 004	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Kabeltrenner_2.MD.geschlossen

Informationsliste | **Befehlsausgaben** | Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG | Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA | Protokoll IEC 60870-5-104

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
1											13	3	1	00 00	013 3 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.BF.QUITTIERUNG
2											13	4	1	00 00	013 4 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.BF.AUS
3											13	4	1	00 00	013 4 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Lasttrenner.BF.EIN
4											13	4	2	00 00	013 4 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.BF.AUS
5											13	4	2	00 00	013 4 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	MS_Leistungsschalter.BF.EIN
6											21	3	1	00 00	021 3 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.BF.QUITTIERUNG
7											21	4	1	00 00	021 4 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.BF.AUS
8											21	4	1	00 00	021 4 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Leistungsschalter.BF.EIN
9											21	4	5	00 00	021 4 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Trenner.BF.AUS
10											21	4	5	00 00	021 4 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	MS_Trenner.BF.EIN
11											22	3	1	00 00	022 3 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.BF.QUITTIERUNG
12											22	4	1	00 00	022 4 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.BF.AUS
13											22	4	1	00 00	022 4 001	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Leistungsschalter.BF.EIN
14											22	4	5	00 00	022 4 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Trenner.BF.AUS
15											22	4	5	00 00	022 4 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	MS_Trenner.BF.EIN
16											60	4	0	00 00	060 4 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	TestDMDB.AUS
17											60	4	0	00 00	060 4 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	TestDMDB.EIN
18											60	3	0	00 00	060 3 000	GUW_00_Muster	Meldefeld	GENERAL_AUS
19											60	3	1	00 00	060 3 001	GUW_00_Muster	Meldefeld	QUITTIERUNG
20											60	3	2	00 00	060 3 002	GUW_00_Muster	Meldefeld	Testbefehl
21											60	3	3	00 00	060 3 003	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_BF_1
22											60	3	4	00 00	060 3 004	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_BF_2
23											60	3	5	00 00	060 3 005	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_BF_3
24											60	3	6	00 00	060 3 006	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_BF_4
25											60	3	7	00 00	060 3 007	GUW_00_Muster	Meldefeld	Reserve_BF_5
26											77	4	1	00 00	077 4 001	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.BF.AUS
27											77	4	1	00 00	077 4 001	GUW_00_Muster	LTHSS	Laengstrenner.BF.EIN
28											78	4	1	00 00	078 4 001	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.BF.AUS
29											78	4	1	00 00	078 4 001	GUW_00_Muster	LTUSS	Laengstrenner.BF.EIN
30											101	4	0	00 00	101 4 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_01	BF.AUS
31											101	4	0	00 00	101 4 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_01	BF.EIN
32											102	4	0	00 00	102 4 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_02	BF.AUS
33											102	4	0	00 00	102 4 000	GUW_00_Muster	Tr_Reserve_02	BF.EIN
34											117	4	0	00 00	117 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_01	BF.AUS
35											117	4	0	00 00	117 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_01	BF.EIN
36											118	4	0	00 00	118 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_02	BF.AUS
37											118	4	0	00 00	118 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_02	BF.EIN
38											119	4	0	00 00	119 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_03	BF.AUS
39											119	4	0	00 00	119 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_03	BF.EIN
40											120	4	0	00 00	120 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_04	BF.AUS

Informationsliste **Befehlsausgaben** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
41											120	4	0	00 00	120 4 000	GUW_00_Muster	Sp_Reserve_04	BF.EIN
42											201	3	1	00 00	201 3 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.Parameter_1
43											201	3	2	00 00	201 3 002	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.Parameter_2
44											201	3	3	00 00	201 3 003	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.Parameter_3
45											201	3	4	00 00	201 3 004	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.QUITTIERUNG
46											201	3	5	00 00	201 3 005	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.EIN
47											201	4	1	00 00	201 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.AUS
48											201	4	1	00 00	201 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.EIN_pruefen
49											202	3	1	00 00	202 3 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.Parameter_1
50											202	3	2	00 00	202 3 002	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.Parameter_2
51											202	3	3	00 00	202 3 003	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.Parameter_3
52											202	3	4	00 00	202 3 004	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.QUITTIERUNG
53											202	3	5	00 00	202 3 005	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.EIN
54											202	4	1	00 00	202 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.AUS
55											202	4	1	00 00	202 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.EIN_pruefen
56											203	3	1	00 00	203 3 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.Parameter_1
57											203	3	2	00 00	203 3 002	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.Parameter_2
58											203	3	3	00 00	203 3 003	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.Parameter_3
59											203	3	4	00 00	203 3 004	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.QUITTIERUNG
60											203	3	5	00 00	203 3 005	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.EIN
61											203	4	1	00 00	203 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.AUS
62											203	4	1	00 00	203 4 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.EIN_pruefen

Informationsliste **Meßwerte** Anlage: **GUW 00 Muster**

DVBAG Unterstation/ZSPS: **0/0**

Leitsystem: WinCC OA Protokoll IEC 60870-5-104

	Anlageninterne Daten										IEC Information Obeject Address					Datenpunktname		
Lfd. Nr.	Zelle	Text	Wert 1	Wert 2	Variable / SPS-Addresse	Functioncode	WORD-Adresse	BYTE-Adresse	Bit-Nr.	Index/Rangierung	Anlagenteil **A (Ziffer 5-7 v.r.)**	Meldeart **M (Ziffer 4 v.r.)**	lfd.Nummer **L (Ziffer 1-3 v.r.)**	IEC-Objektnummer **Common Address dezimal**	IEC-Objektnummer **Information Object Address dezimal**	Anlage	Anlagenteil	Datenpunkt
1											13	5	1	00 00	013 5 001	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Spannung.value
2											13	5	2	00 00	013 5 002	GUW_00_Muster	MS_Kupplung	Strom.value
3											21	5	4	00 00	021 5 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Spannung.value
4											21	5	5	00 00	021 5 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_1	Strom.value
5											22	5	4	00 00	022 5 004	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Spannung.value
6											22	5	5	00 00	022 5 005	GUW_00_Muster	Gleichrichter_2	Strom.value
7											51	5	1	00 00	051 5 001	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Summenstrom.value
8											51	5	11	00 00	051 5 011	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_1.MW.Strom.value
9											51	5	12	00 00	051 5 012	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_2.MW.Strom.value
10											51	5	13	00 00	051 5 013	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_3.MW.Strom.value
11											51	5	14	00 00	051 5 014	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_4.MW.Strom.value
12											51	5	15	00 00	051 5 015	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_5.MW.Strom.value
13											51	5	16	00 00	051 5 016	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_6.MW.Strom.value
14											51	5	17	00 00	051 5 017	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_7.MW.Strom.value
15											51	5	18	00 00	051 5 018	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_8.MW.Strom.value
16											51	5	19	00 00	051 5 019	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_9.MW.Strom.value
17											51	5	20	00 00	051 5 020	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Minusabgangstrenner_10.MW.Strom.value
18											51	5	21	00 00	051 5 021	GUW_00_Muster	Rueckleiterfeld	Potentialdifferenz_RL_SE.value
19											60	5	1	00 00	060 5 001	GUW_00_Muster	Meldefeld	Summenstrom_Speisung.value
20											60	5	2	00 00	060 5 002	GUW_00_Muster	Meldefeld	Summenstrom_Ruecksspeisung.value
21											71	5	1	00 00	071 5 001	GUW_00_Muster	HSS	Spannung.value
22											72	5	1	00 00	072 5 001	GUW_00_Muster	USS	Spannung.value
23											73	5	1	00 00	073 5 001	GUW_00_Muster	HSS2	Spannung.value
24											74	5	1	00 00	074 5 001	GUW_00_Muster	USS2	Spannung.value
25											201	5	1	00 00	201 5 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Spannung.value
26											201	5	2	00 00	201 5 002	GUW_00_Muster	Strecke_001	Strom.value
27											201	5	10	00 00	201 5 010	GUW_00_Muster	Strecke_001	Pruefstrom.value
28											201	6	1	00 00	201 6 001	GUW_00_Muster	Strecke_001	Schnellschalter.BF.Parameter_Nr
29											202	5	1	00 00	202 5 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Spannung.value
30											202	5	2	00 00	202 5 002	GUW_00_Muster	Strecke_002	Strom.value
31											202	5	10	00 00	202 5 010	GUW_00_Muster	Strecke_002	Pruefstrom.value
32											202	6	1	00 00	202 6 001	GUW_00_Muster	Strecke_002	Schnellschalter.BF.Parameter_Nr
33											203	5	1	00 00	203 5 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Spannung.value
34											203	5	2	00 00	203 5 002	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Strom.value
35											203	5	10	00 00	203 5 010	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Pruefstrom.value
36											203	6	1	00 00	203 6 001	GUW_00_Muster	Strecke_00E	Schnellschalter.BF.Parameter_Nr

Netzrichtlinie

Nr. 3

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz

TAB Mittelspannung
Ergänzungen zur Anschlussregel VDE-AR-N-4110; 2018-11
Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)

gültig ab: 01.01.2024

Geltungsbereich:

SachsenNetze GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 Dresden

SachsenNetze HS.HD GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 Dresden

DREWAG SachsenNetze SachsenEnergie SachsenNetze HS.HD	Errichtungsgrundsätze von Umspannstationen **ÜBERGABESTATIONEN** Technische Richtlinie	**Freigegeben** **TN U** 1_3_01

Ersatz für
Ausgabe 2019-05

Änderungen

gegenüber Ausgabe 2019-05:

– Grundlegende inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung
– Anhang H – Vorgaben zur Projektierung von Schutzeinrichtungen

Frühere Ausgaben

Werknorm (WN) TN U 0.3 (Informationsdienst 8/98): 1998-05 (ESAG);
WN TN U 1.3.01:1998-05 (Intranet ESAG);
Technische Richtlinie: 2000 (DREWAG);
WN TN U 1.3.01:2002-09; 2005-06; 2007-6; 2009-11; 2014-05; 2019-05

Fortsetzung Seite 2 bis 43

Die Werknorm ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ausschließlich im Rahmen der Beauftragung durch unser Unternehmen verwendet und nicht an Dritte weitergegeben werden.

Vorwort

Diese Technischen Anschlussbedingungen konkretisieren und ergänzen die Anforderungen der VDE-AR-N 4110:2018-11 (TAR Mittelspannung) und treten am 01.01.2024 in Kraft.

Es sind die Fristen des Europäischen Network Code „Requirements for Generators“ (NC RfG), Artikel 4, Abs. 2, und Artikel 72, und des Network Code on Demand Connection (NC DCC), Artikel 4, Abs. 2, und Artikel 59, sowie nationale Festlegungen zu beachten.

Die Einstufung als Bestandanlage gemäß § 118 EnWG.

Die Gliederung dieses Dokumentes ist an die Gliederung der TAR Mittelspannung angelehnt und wird ergänzt durch die besonderen Festlegungen, welche für Übergabestationen im Versorgungsbereich von

SachsenNetze GmbH und

SachsenNetze HS.HD GmbH

(nachfolgend Netzbetreiber [NB] genannt) zu beachten sind.

Den Festlegungen schließen sich folgende Unternehmen an:

Energie und Wasserversorgung Aktiengesellschaft Kamenz

Energieversorgung Pirna GmbH

EWB Energie- und Wasserwerke Bautzen GmbH

Freitaler STROM + GAS GmbH

MSW Meißener Stadtwerke GmbH

Stadtwerke ELBTAL GmbH

Stadtwerke Zittau GmbH

ENGIE Deutschland GmbH (Netzgebiet Radeberg)

Die folgenden Hinweise ersetzen nicht die vom Anschlussnehmer (AN) zu veranlassende Antragstellung und den Abschluss des Netzanschlussvertrages.

Inhalt

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8
2.1 Ergänzende Normen, Gesetze und Verordnungen 8
2.2 Technische Mindestanforderungen des Netzbetreibers (NB) 10

3 Begriffe und Abkürzungen 11
3.1 Begriffe 11
3.2 Abkürzungen 13

4 Allgemeine Grundsätze 14
4.1 Bestimmungen und Vorschriften 14
4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen 14
4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation 14
4.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage 14

5 Netzanschluss 15
5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes 15
5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel 15
5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt 15
5.4 Netzrückwirkungen 15
5.5 Blindleistungsverhalten 16

6 Übergabestation 17
6.1 Baulicher Teil 17
6.2 Elektrischer Teil 20
6.3 Sekundärtechnik 24
6.4 Störschreiber 26

7 Abrechnungsmessung 27
7.1 Allgemeines 27
7.2 Zählerplatz 27
7.3 Netz-Steuerplatz 27
7.4 Messeinrichtung 28
7.5 Messwandler 29
7.6 Datenfernübertragung 29
7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung 29

8 Betrieb der Kundenanlage 31
8.1 Allgemeines 31
8.2 Netzführung 31
8.3 Arbeiten in der Übergabestation 31
8.4 Zugang 31
8.5 Bedienung vor Ort 31
8.6 Instandhaltung 31
8.7 Kupplung von Stromkreisen 32
8.8 Betrieb bei Störungen 32
8.9 Notstromaggregate 32
8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern 32
8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge 32
8.12 Lastregelung bzw. Lastzuschaltung 32
8.13 Leistungsüberwachung 32

9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage 32

10 Erzeugungsanlagen 33
10.1 Allgemeines 33
10.2 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz 33
10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen 33
10.4 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung 34

10.5 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen 34
10.6 Modelle 34
11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen 34
12 Prototypen-Regelung 34
Anhang D - Beispiele für Mittelspannungsanschlüsse 35
Anhang G - Zählerschrank und Wandleranlage 38
Anhang H - Vorgaben zur Projektierung von Schutzeinrichtungen 44

1 Anwendungsbereich

Die TAB MS gelten zusammen mit § 19 EnWG „Technische Vorschriften“ und sind somit Bestandteil von Netzanschlussverträgen und Anschlussnutzungsverhältnissen.

Bei Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) ist die jeweils aktuelle Fassung zu beachten. Fragen, die bei der Anwendung der TAB MS auftreten, klären Planer, Errichter, Anschlussnehmer (AN) und Anschlussnutzer der elektrischen Anlage mit dem zuständigen Netzbetreiber (NB).

Für den Anschluss von Anlagen, die vom Standard oder in der Ausführung von der aktuellen Fassung der TAB MS abweichen, sind u. U. zusätzliche Forderungen des NB zu beachten, die besonderer Vereinbarungen zwischen AN und NB bedürfen. Solche Anlagen sind beispielsweise:

- MS-Anlagen mit Knotenpunktcharakter
- Anlagen für Kunden mit erhöhten Anforderungen an die Versorgungszuverlässigkeit
- Anlagen mit Saisonbetrieb
- Anlagen für Baustrom und bewegliche Anlagen
- Anlagen zur Wiederinbetriebsetzung sowie nach Trennung oder Zusammenlegung von Kundenanlagen.

2 Normative Verweisungen

2.1 Ergänzende Normen, Gesetze und Verordnungen

Neben den normativen Verweisungen der VDE-AR-N 4110 sind folgende Dokumente zu beachten:

26. BImSchV	Verordnung über elektromagnetische Felder; 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (sowie länderspezifische Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder)
AltölV	Altölverordnung
BDEW	Technische Regel - Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz
ChemVerbotsV	Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung)
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise
DIN 18014	Erdungsanlagen für Gebäude
DIN 18252	Profilzylinder für Türschlösser; Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung
DIN 43856	Elektrizitätszähler, Tarifschaltuhren und Rundsteuerempfänger
DIN 43870	Zählerplätze
DIN 4844-1	Graphische Symbole; Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen; Teil 1: Gestaltung für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen
DIN 4844-2	-; -; Teil 2: Darstellung von Sicherheitszeichen
DIN 49440	Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt, AC 16 A 250 V
DIN EN 12464-1	Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
DIN EN 50065 VDE 0808	Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz
DIN EN 50216-1 VDE 0532-216-1	Zubehör für Transformatoren und Drosselspulen Teil 1: Allgemeines
DIN EN 50464-1 VDE 0532-221	Ölgefüllte Drehstrom-Verteilungstransformatoren 50 Hz, 50 kVA bis 2500 kVA mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel bis 36 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 50541-1 VDE 0532-241	Drehstrom-Trocken-Verteilungstransformatoren, 50 Hz, 100 kVA bis 3150 kVA, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel kleiner oder gleich 36 kV; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60071 VDE 0111	Isolationskoordination
DIN EN 60076 VDE 0532-76-1	Leistungstransformatoren; Teil1: Allgemeines
DIN EN 60376 VDE 0373-1	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF_6) von technischem Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien, Erneuerbare-Energien-Gesetz
SächsBO	Sächsische Bauordnung
SächsEltBauR	Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums des Innern über den Bau von Betriebsräumen für elektrischen Anlagen

EMVG	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, Energiewirtschaftsgesetz
FNN	Leitfaden zum Einsatz von Schutzsystemen in elektrischen Netzen
FGSV 939	Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung)
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
StromNZV	Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung) vom 25. Juli 2005
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
TRGS 519	Technische Regeln Gefahrstoffe: Asbest; Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
VAwS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe sowie evtl. dazugehörende Verwaltungsvorschriften des jeweiligen Bundeslandes (z.B. VV-VAwS, VVAwS, AV-VawS)
VDE 0510	VDE-Bestimmungen für Akkumulatoren und Batterieanlagen
VDE	Technische Spezifikation - Prüfstecksysteme für Schutzeinrichtungen
VDEW	Gasisolierte metallgekapselte Lasttrennschalteranlagen bis 36 kV; Betriebliche Anforderungen für Projektierung, Bau und Betrieb im EVU
VDN	Technische Richtlinie für digitale Schutzsysteme
VDN Distribution Code 2007	Regeln für den Zugang zu Verteilnetzen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

2.2 Technische Mindestanforderungen des Netzbetreibers (NB)

WN TN U 1.3.02	Netzrichtlinie Nr. 4 - Umspannstationen bis 20 kV; Errichtungsgrundsätze von Umspannstationen; Übergabestationen; Fernsteuerung von Übergabestationen
WN TN U 3.02	Netzrichtlinie Nr. 5 - Technische Mindestanforderung zum Einsatz von Mittelspannungsschaltanlagen; Einsatzrichtlinie für MS-Schaltanlagen
TAB NS	Technische Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz
TMA Lade-einrichtungen MS	Netzrichtlinie Nr. 8 - Technische Mindestanforderung für den Anschluss von festinstallierten Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Mittelspannungsnetz
TMA Lade-einrichtungen NS	Netzrichtlinie Nr. 9 - Technische Mindestanforderung für den Anschluss von festinstallierten Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Niederspannungsnetz
TMA Messeinrichtung	Netzrichtlinie Nr. 13 - Technische Mindestanforderung an Messeinrichtungen
TMA P-/Q-Management	Netzrichtlinie Nr. 6 - Technische Mindestanforderung zur Umsetzung des Wirk- und Blindleistungsmanagements von Erzeugungsanlagen und Speichern bei Anschluss an das Mittel- und Hochspannungsnetz

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

3.1.11 Betriebserlaubnisverfahren

3.1.11.5 Inbetriebsetzungsauftrag

Mitteilung des Anlagenerrichters an den NB über die ausgeführte Installation der Übergabestation unter Einhaltung der geltenden Vorschriften oder behördlichen Verfügungen, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den zurzeit gültigen DIN-, DIN-VDE-Normen, der DGUV Vorschrift 3 sowie den Technischen Anschlussbedingungen des zuständigen NB.
Die Ergebnisse der erforderlichen Prüfungen sind zu dokumentieren.

3.1.28 Kurzschlussleistungsbegriffe

3.1.28.3 KSA

Kurzschlussanzeiger

3.1.28.4 KESA

Kurz- und Erdschlussanzeiger

3.1.28.5 KESRA

Richtungsselektiver Kurz- und Erdschlussanzeiger

3.1.30 Leistungsbegriffe

3.1.30.17 Leistungsbedarf

Der Leistungsbedarf ist die maximal in einer Kundenanlage gleichzeitig benötigte elektrische Leistung. Er ist das Produkt aus installierter Leistung (Summe der Anschlusswerte) und Gleichzeitigkeitsfaktor.

3.1.65 Erdungsbegriffe

3.1.65.1 Betriebserder

Erdung eines Punktes des Betriebsstromkreises, die für den ordnungsgemäßen Betrieb von Geräten oder Anlagen erforderlich ist.

3.1.65.2 Fundamenterder

Teil eines Bauwerks mit leitenden Eigenschaften, der in Beton eingebettet ist und der mit Erde großflächig in leitendem Kontakt steht.

3.1.65.3 Oberflächenerder

Erder, der in geringer Tiefe verlegt ist, im Allgemeinen bis etwa 1 m. Er kann z. B. aus Band, Rundmaterial oder Seil bestehen und als Strahlen-, Ring- oder Maschenerder oder als Kombination dieser Arten ausgeführt sein.

3.1.65.4 Schutzerdung

Erdung eines leitfähigen Teiles, das nicht zu den spannungsführenden Teilen gehört, um Personen vor gefährlichen Körperströmen zu schützen.

3.1.65.5 Steuererder

Leiter, der durch Form und Anordnung mehr zur Potentialsteuerung als zum Erreichen eines bestimmten Ausbreitungswiderstands verwendet wird.

3.1.65.6 Tiefenerder

Erder, der im Allgemeinen in größeren Tiefen verlegt oder in größere Tiefe eingetrieben ist. Er kann z. B. aus einem Rohr, Rundstab oder anderem Profilmaterial bestehen.

3.1.65.7 Erdungsschalter

Mechanisches Schaltgerät zum Erden von Teilen eines Stromkreises, das während einer bestimmten Dauer elektrischen Strömen unter anormalen Bedingungen, wie z. B. beim Kurzschluss, standhält, aber im üblichen Betrieb keinen elektrischen Strom führen muss.

3.1.66 Abrechnungsmessung

3.1.66.1 Messeinrichtung

Messgerät (Zähler), dass allein oder in Verbindung mit anderen Zusatzgeräten, z. B. Smart-Meter-Gateway, Wandler, zur Gewinnung eines oder mehrerer Messwerte eingesetzt wird.

3.1.66.2 Messstelle

Die Messstelle ist die Gesamtheit aller zusammenarbeitenden Messeinrichtungen einschließlich der erforderlichen Anschlüsse und datentechnischen Verbindungen untereinander.

3.1.66.3 Messstellenbetrieb/Messstellenbetreiber

Mit Messstellenbetrieb, also Einbau, Betrieb und Wartung aller Komponenten von Messeinrichtungen, wird das Tätigkeitsfeld des Messstellenbetreibers umschrieben.

3.1.66.4 Messwert

Ein Messwert ist ein mit geeichter Messeinrichtung ermittelter Wert wie Zählerstand, Energiemenge oder Lastgang. Messwerte können als Primär- und Sekundärmesswerte vorliegen. Messwerte werden immer mit Zusatzdaten übertragen.

3.1.66.5 Freiluftschrank

Anschlussschrank im Freien nach VDE-AR-N 4100, welcher u. a. der Unterbringung des Zählerplatzes und gegebenenfalls der Funktionsflächen des Leistungsteiles nach DIN VDE 0603-2-2 dient.

3.1.66.5 Wandler, Messwandler, Strom- und Spannungswandler, Wandlerfaktor

Bei höheren Strömen und Spannungen werden Wandler verwendet; im NS-Netz nur Stromwandler, im MS- und HS-Netz Strom- und Spannungswandler. Strom- und Spannungswandler haben die Aufgabe, die Primärgrößen „Strom“ und „Spannung“ nach Betrag und Winkel auf die Sekundärgrößen abzubilden. Das Verhältnis zwischen Primär- und Sekundärgrößen drückt der Wandlerfaktor aus.

3.1.66.6 Zähler

Ein Zähler ist ein Messgerät, das allein oder in Verbindung mit anderen Messeinrichtungen für die Ermittlung und Anzeige einer oder mehrerer Messwerte eingesetzt wird. Für die Energieabrechnung verwendete Zähler müssen den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

3.2 Abkürzungen

Keine Ergänzungen

4 Allgemeine Grundsätze

4.1 Bestimmungen und Vorschriften

Der NB beauftragt geeignete Fachfirmen mit dem Anschluss der Kundenanlage an sein Netz.

4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen

4.2.1 Allgemeines

Anmerkung zu den anschlussrelevanten Unterlagen/Vordrucken: Der NB stellt alle notwendigen Unterlagen zum Download auf der jeweiligen Internetpräsenz zur Verfügung.

Anmerkung zum Zeitplan zur Errichtung eines Netzanschlusses:

Bei begehbaren Einbaustationen, welche nicht als fabrikfertige Station im Sinne DIN EN 62271-202 gelten, ist vor dem Einbringen der technischen Anlagen zudem eine Bauvorabnahme gemeinsam mit dem NB vorzunehmen, z. B. zwischen Zeitpunkt t_{bb} = 0 und t_{IBN} – 4 Wochen. Verantwortlich für die Terminvereinbarung zur Bauvorabnahme ist der AN.

4.2.2 Anschlussanmeldung/Grobplanung

Die Ergebnisse der Grobplanung werden in einem technischen Abstimmungsprotokoll durch den NB dokumentiert und als Anlage zum Netzanschlussvertrag durch die Unterschrift des AN verbindlich.

Für kostenpflichtige Netzanschlüsse werden bei vollständig vorliegenden Anmeldungen die Grobkosten anschlussbezogen durch den NB auf Basis von Erfahrungswerten vergleichbarer Projekte ermittelt. Diese sind Bestandteil des Netzanschlussvertrages und stellen somit gleichzeitig ein Realisierungsangebot dar. Zum Zeitpunkt der Grobkostenermittlung liegen i. d. R. noch keine Trassengenehmigungen oder Zustimmungen vor, der Umgang mit Kostenänderungen ist im Netzanschlussvertrag geregelt.

4.2.3 Reservierung/Feinplanung

Der NB strebt an, den Netzanschluss innerhalb von 6 Monaten nach rechtskräftiger Unterzeichnung des Netzanschlussvertrages herzustellen. Die tatsächliche Realisierungszeit hängt u. a. von der umgehenden Erteilung eventuell notwendiger Zustimmungen und Genehmigungen Dritter ab. Der Zeitbedarf für die Erteilung aller notwendigen Zustimmungen und Genehmigungen ist durch den NB nicht beeinflussbar und kann den Termin zur Inbetriebsetzung des Netzanschlusses bzw. der geplanten Leistungsbereitstellung verzögern.

4.2.4 Bauvorbereitung und Bau

Die Unterlagen zur Errichtungsplanung sind elektronisch, im PDF-Format einzureichen. Projektspezifisch kann der NB die Unterlagen zur Errichtungsplanung im DWG-Format beim AN abfordern.

4.2.5 Vorbereitung der Inbetriebsetzung der Übergabestation

Keine Ergänzungen

4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation

Inbetriebsetzungsprotokoll für Übergabestationen E.7 (siehe Veröffentlichung Downloadbereich Netzbetreiber)

4.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage

Keine Ergänzungen

5 Netzanschluss

5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Die kundeneigene Übergabestation ist grundsätzlich für eine Einschleifung in das Mittelspannungs-(MS-) Netz auszulegen. Der Standort der Übergabestation ist so zu wählen, dass die Einschleiflänge von 15 m im Regelfall nicht überschritten wird.

Eigentumsgrenze sind grundsätzlich die Kabelendverschlüsse der in der kundeneigenen Übergabestation ankommenden NB-eigenen MS-Kabel. Abweichend davon kann nach Vorgabe des NB die Eigentumsgrenze zwischen den Einschleiffeldern des NB und dem Übergabeschaltfeld des Kunden festgeschrieben werden. In diesem Fall sind anreihbare gas- oder luftisolierte MS-Schaltanlagen so zu gestalten, dass zwischen den Schaltfeldern des NB und denen des Kunden eine körperliche Trennung möglich ist. Eigentumsgrenzen für solche Anlagen sind die Sammelschienenverbindungen an dieser Stelle.

5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel

Für die Dimensionierung der Netzbetriebsmittel, z. B. Leitungen, Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen, wird die vereinbarte Anschlussscheinleistung S_{AV} zu Grunde gelegt.

5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt

5.3.1 Allgemein

Die Versorgungsspannung U_c ist gleich der Netznennspannung, welche in Anwendung der DIN EN 50160 am Netzanschlusspunkt bereitgestellt wird. In den MS-Netzen der SachsenNetze GmbH und der SachsenNetze HS.HD GmbH betragen die Netznennspannungen 10 kV, 15 kV oder 20 kV, die Nennfrequenz beträgt 50 Hz.

5.3.2 Zulässige Spannungsänderung

In den MS-Netzen der SachsenNetze GmbH und der SachsenNetze HS.HD GmbH beträgt die max. zulässige Spannungsänderung $\Delta u = 2\ \%$. Abweichungen nach oben werden nicht zugelassen.

5.3.3 Mindestkurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt für Typ-1-Anlagen

Keine Ergänzungen

5.4 Netzrückwirkungen

5.4.1 Allgemeines

Treten störende Netzrückwirkungen im unzulässigen Bereich auf, ist der NB berechtigt, die Übergabestation bis zur Behebung der Mängel vom Netz zu trennen.

5.4.2 Schnelle Spannungsänderungen

Keine Ergänzungen

5.4.3 Flicker

Keine Ergänzungen

5.4.4 Oberschwingungen, Zwischenharmonische und Supraharmonische

Die Ermittlung der maximal zulässigen Oberschwingungsströme, welche durch die Kundenanlage am Netzanschlusspunkt eingespeist werden dürfen, erfolgt durch das vereinfachte Berechnungsverfahren.

5.4.5 Unsymmetrien

Keine Ergänzungen

5.4.6 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Im Netzgebiet werden keine Tonfrequenz-Rundsteuerungen betrieben.

5.4.7 Trägerfrequente Nutzung des Kundennetzes

Keine Ergänzungen

5.4.8 Vorkehrungen gegen Spannungsabsenkung und Versorgungsunterbrechungen

Keine Ergänzungen

5.5 Blindleistungsverhalten

Die Notwendigkeit der Verdrosselung der Kompensationsanlage legt der Anlagenerrichter fest. Es wird ein Verdrosselungsfaktor von p=7 %, bei hohen Anteilen der 3. Oberschwingung im kundeneigenen Netz von p=14 %, empfohlen.

6 Übergabestation

6.1 Baulicher Teil

6.1.1 Allgemeines

Die Bestimmungen der sächsischen Bauordnung (SächsBO) und der SächsEltBauR sind zu beachten.

Eine Einhausung bzw. Überbauung von fabrikfertigen Stationen ist nicht zulässig.

Übergabestationen, die in ein vorhandenes Gebäude integriert werden, sind im Erdgeschoss oder im ersten Untergeschoss an Außenwänden einzuordnen und dürfen eine Grundfläche von 30 m² nicht unterschreiten.

Die NB orientieren auf den Einsatz von Öltransformatoren in Hermetikausführung. Die Transformatorstandorte sind bauseitig einschließlich der erforderlichen Tür- und Lüftungsöffnungen auszurüsten.

Transformatoren sind in gleicher Etage wie die Schaltanlagen aufzustellen. Eine Verteilung der Stationsräume auf mehrere Etagen ist grundsätzlich nicht gestattet.

Ebenso sind Transformatoren mit einer abnehmbaren, aus nicht leitfähigem Material gefertigten Schutzleiste gemäß VDE 0101 abzugrenzen, wenn die Transformatoren und ihre Anschlüsse nicht berührungssicher ausgeführt sind.

Bei Stationen im Keller soll der Stationsfußboden nicht mehr als 4,0 m unter der Geländeoberfläche liegen. Ist dies der Fall, dann ist nur der Einsatz von Trockentransformatoren oder Transformatoren mit Isolierflüssigkeiten nach DIN EN 61099 (synthetische Esther) zulässig.

Seitens des NB wird auf Einraumstationen orientiert. Mehrere angrenzende Räume auf einer Ebene sind auch möglich.

Die bauliche Ausführung muss so sein, dass Transformatoren und Schaltanlagen eingebracht/gewechselt werden können. Für Stationen in Kellerräumen können dazu Schächte vor deren Außenwänden errichtet werden. Meist ermöglichen diese gleichzeitig eine natürliche Belüftung. Jeder Schacht ist mit einer verkehrssicheren und verschließbaren Abdeckung auszustatten und gegen eindringendes Wasser zu schützen bzw. zu entwässern.

Bei Erfordernis ist ein Notausstieg vorzusehen.

Standorte in Uferbereichen von Gewässern (einschließlich Hochwasserzonen) sowie durch Grund-, Oberflächen- oder Niederschlagwasser gefährdete Standorte sind nur bei Nachweis über geeignete Hochwasserschutzmaßen zulässig. Zur Ermittlung der Hochwasserzonen ist stets der hundertjährige Hochwasserstand des jeweiligen Gewässers als Grundlage zu betrachten.

Die lichte Raumhöhe über Fußboden in Einbaustationen muss mindestens 2,7 m betragen, unter dem Fußboden wird ein 0,8 m hoher Kabelkeller benötigt.

6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

6.1.2.1 Allgemeines

Stationsräume sind von anderen Räumen feuerbeständig (F90) abzutrennen. Für tragende Bauteile (Stützer, Träger, Wände) mit oder ohne Raumabschluss und nicht tragende Innenwände ist die Feuerwiderstandsklasse F90 einzuhalten. Außentüren sind feuerhemmend (T30) herzustellen.

Stationsräume werden nicht mit Feuerlöscheinrichtungen ausgestattet.

Meldeanlagen, z. B. für Temperatur, Rauchentwicklung, werden, falls vorhanden, vom NB nicht finanziert und betrieben. Sind Meldeanlagen im Brandmeldekonzept zwingend vorgeschrieben, müssen wartungsfreie Rauchansaugsysteme (RAS) oder Temperatursensorkabel in Stationsräumen zum Einsatz kommen. Auf Rauchmelder in Stationen ist an den Zugangstüren hinzuweisen.

Freischaltungen der Stationsräume für Wartungsarbeiten an Haustechnikanlagen werden nicht akzeptiert.

6.1.2.2 Zugang und Türen

An Türen der MS-Anlagen- und Transformatorräume sind Warnschilder D-W008 (Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung) mit Zusatzschildern D-S002 ("Hochspannung, Lebensgefahr") nach DIN 4844-2 anzubringen. Der Zugang zum NS-Raum ist mit Warnschild D-W008 zu kennzeichnen.

Fluchtwege und Bediengänge nach VDE 0101 sind generell zu gewährleisten.

Für den Einsatz von Notstromaggregaten bzw. Mess- und Prüftechnik ist eine LKW-Zufahrt bis vor die Übergabestation notwendig. Der Weg vom LKW-Standort bis zum Schaltanlagenraum darf eine Strecke von 40 m nicht überschreiten. Bei Unterflurstationen kann für die provisorische Verlegung der Leitungen auch der Einbringschacht genutzt werden.

Zwischen der öffentlichen Zuwegung und der Übergabestation ist der Zugang durch Doppelschließung (NB stellt eigene Schließzylinder) dauerhaft zu gewährleisten.

Tabelle 6.1.2.2 – Türmaße bei Einbaustationen

Raum	Minimales lichtes Innenmaß in m	
	Breite	**Höhe**
NS-Raum	1,2	2,1
MS-Raum	1,2	2,1 (2,5) [a]
Transformatorraum	1,2 (2,0) [b]	2,1

[a] bei Einsatz von Leistungsschalterfeldern
[b] für Transformator in Querfahrt
Für Transformatoren > 630 kVA oder älterer Bauart sind deren Abmessungen zu berücksichtigen.

Flächen vor Zugangstüren, Belüftungstüren bzw. -gittern sind zu befestigen. Die befestigte Fläche soll sich über die gesamte Türbreite ausdehnen und eine Tiefe von ca. 1 m betragen. Zum Einsatz kommen Betonplatten, Gehwegplatten oder Betonsteinpflaster.

6.1.2.3 Fenster

Die Räume der Übergabestation sind aus Sicherheitsgründen fensterlos auszuführen.

6.1.2.4 Klimabeanspruchung, Belüftung und Druckentlastung

Ist im Sonderfall die natürliche Belüftung nicht in ausreichendem Maß realisierbar, so ist bauseitig eine entsprechende Zwangslüftung vorzusehen. Diese ist vom Kunden auf seine Kosten zu installieren und zu warten. Aus Gründen der Sicherheit, der Kosten und des Wartungsaufwandes ist Zwangslüftung möglichst zu vermeiden.

Für Einbaustationen ist die thermische Dimensionierung durch den AN nachzuweisen.

Decken, Wände, Zwischenböden und Türen sind nach den jeweils aktuellen Bau- und Sicherheitsvorschriften zu errichten und müssen den statischen, thermischen und dynamischen Beanspruchungen genügen, die bei einem Störlichtbogenereignis auftreten können. Druckentlastungsöffnungen sollten nach außen, zumindest jedoch in einen nicht öffentlich zugänglichen Raum führen.

6.1.2.5 Fußböden

Sollten MS-Schaltanlagen in den Zwischenboden druckentlasten (SF_6-Schaltanlagen), so ist dieser generell zu verriegeln (mindestens Zweipunktverriegelung). In diesem Fall ist eine Druckentlastungs-öffnung aus dem Bereich des Zwischenbodens zu schaffen. Eine Personengefährdung muss sicher ausgeschlossen werden.
In MS-Schaltanlagenräumen ist die Verwendung von Gitterrosten nicht zulässig. Im Zwischenboden verlegte Steuer- und Messleitungen sind lichtbogensicher zu schotten.

6.1.2.6 Schallschutzmaßnahmen und Auffangwannen

DIN 4109 ist besonders bei Einbaustationen zu beachten. Danach ist für Wände und Decken i. d. R. ein Schalldämmmaß von 52 ... 55 dB, für Türen 27 dB, einzuhalten. Ausnahmen werden durch die Art der Nutzung benachbarter Räume bestimmt. Zusätzlich können Maßnahmen zur Körperschalldämmung erforderlich werden.

6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel

Kabeltrassen dürfen nicht durch Transformatorräume verlegt werden.

Die Kabeleinführung in das Gebäude und der Anschluss an die Schaltanlagen sowie Transformatoren müssen so erfolgen, dass die Verlegungs- und Brandschutzvorschriften eingehalten und unzulässige mechanische Belastungen der Kabel ausgeschlossen werden. Es sind druckdichte Kabeleinführungssysteme einzusetzen. Typ, Anzahl und Lage werden vom NB vorgegeben, Systemdeckel sind bereit zu stellen Kabeltrassen innerhalb von Gebäuden (nicht Stationsraum) sind zu verrohren und F90 zu schotten. Die Kosten hierfür trägt der AN.

6.1.2.8 Beleuchtung, Steckdosen

Beleuchtung und Servicesteckdosen sind in allen Übergabestationen bauseits zu installieren.

Installationsleitungen sind so zu verlegen, dass sie durch Störlichtbogen und mechanische Einwirkungen nicht gefährdet werden.

In Übergabestationen, bei denen die Hilfsspannung aus Eigenbedarfswandlern bereitgestellt wird, ist die Absicherung nach der Leistungsfähigkeit des Eigenbedarfswandlers zu bemessen. Es ist ein zusätzlicher Hinweis an der Steckdose über die maximale Leistungsabgabe anzubringen.

6.1.2.9 Fundamenterder

In Gebäuden, in denen MS-Schaltanlagen und NS-Schaltanlagen errichtet werden, sind Fundamenterder nach DIN 18014 vorzusehen, wobei eine Anschlussfahne in der Übergabestation herausgeführt sein muss. Ist die notwendige Erdfühligkeit des Fundamenterders nicht gegeben, ist ein Ringerder zu installieren. Weiteres zum Thema Schutzerdung siehe 6.2.4.

6.1.3 Hinweisschilder und Zubehör

6.1.3.1 Hinweisschilder

Bestimmung zur Ausführung:

- „Schalten Verboten/Es wird gearbeitet
  Magnetfolie ≥ 0,6 mm, 210 x 148 mm, rot/schwarz, Untergrund weiß
- „Geerdet und Kurzgeschlossen“
  Magnetfolie ≥ 0,6 mm, 120 x 200 mm, blau negativ – RAL 5005, Untergrund weiß

6.1.3.2 Zubehör

Keine Ergänzungen

6.2 Elektrischer Teil

6.2.1 Allgemeines

6.2.1.1 Allgemeine technische Daten

Der NB stellt dem AN nach Anfrage zur Dimensionierung der AN-eigenen Schutzeinrichtungen und für Netzrückwirkungs-Betrachtungen folgende Daten zur Verfügung:

- Anfangskurzschlusswechselstrom aus dem Netz des NB am Netzanschlusspunkt
- Fehlerklärungszeit des Hauptschutzes aus dem Netz des NB am Netzanschlusspunkt.

Beispiele für Übersichtsschaltpläne von Übergabestationen siehe Anhang D.

6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit

Zum Einsatz kommen nur MS-Schaltanlagen mit einer Bemessungsspannung U_r = 24 kV, welche folgende Werte aufweisen: Bemessungskurzzeitstrom 20 kA, 1 s, und Bemessungsstoßstrom 50 kA. Die so dimensionierten Anlagen werden auch in Netzen mit Nennspannung 10 und 15 kV eingesetzt.

Bei luftisolierten MS-Schaltanlagen ist die Druckentlastung nach oben vorzusehen. Kabelanschlussräume sind nach unten zu verschließen.

6.2.1.3 Schutz gegen Störlichtbögen

Der Nachweis der Störlichtbogensicherheit für fabrikfertige Stationen ist entweder durch Vorlage entsprechender Prüfberichte akkreditierter Prüfinstitute oder durch geeignete Nachweisführung über die Übertragbarkeit der Prüfergebnisse einer erfolgreich geprüften vergleichbaren Konstruktion auf die zu errichtende Anordnung zu erbringen (Konformitätserklärung). Die zu Grunde liegenden Prüfberichte können auszugsweise eingereicht werden. In jedem Fall müssen jeweils das Deckblatt des Berichtes, die Beschreibung des Zündortes, die elektrischen Parameter der Prüfung sowie maßstäbliche Zeichnungen der geprüften Anordnungen enthalten sein.

Als fabrikfertige Station werden auch solche Baukörper und Raumzellen betrachtet, welche ihrem ursprünglichen Verwendungszweck nach als Umspann-/ bzw. Schaltstation konzipiert sind, deren elektrotechnischer Ausbau jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. am Aufstellungsort) erfolgt.

Für Einbaustationen ist zum Nachweis über die Störlichtbogensicherheit eine Druckberechnung für die Übergabestation durch den AN anzufertigen und dem NB zur Überprüfung und Freigabe zu übergeben.

Tabelle 6.2.1.3 – Vorgaben zur Druckberechnung

Druckberechnungsverfahren	Raummittelndes Verfahren oder ortsauflösende Verfahren	
Kenngrößen für die Störlichtbogenprüfungen	Entsprechend der Konstruktion des Schottraumes nach DIN EN 62271-200. Für Schaltanlagenteile mit unterschiedlicher Isolationsart sind jeweils separate Berechnungen auszuführen.	
Störlichtbogenstrom	I_k“ … jeweils beim NB nachzufragen	
R/X - Verhältnis	jeweils beim NB nachzufragen	
Zündzeitpunkt	t_Z = 0,5 ms	
Störlichtbogendauer	t_B = 1.000 ms	
Berechnungszeit	$t_R \geq$ 1.000 ms	
Lichtbogenspannung	U_B = 25 V/cm * l_B (l_B = Lichtbogenlänge in cm)	
Transferkoeffizient	K_{P0} = 0,55	
Ausflussziffer	α_0 = 0,6	
Abstände	· zwischen Lichtbogen und Entlastungsöffnung (1. Fehlerraum) · zwischen den Entlastungsflächen der Entlastungsräume	
Volumina	Alle relevanten Volumina sind als Nettovolumen in der Berechnung zu berücksichtigen. Das Volumen einer Schaltanlage, eines Transformators oder anderer Einbauten in der Station ist vom Bruttoraumvolumen abzuziehen.	
Querschnitt der Druckentlastungsöffnungen	Die Nettofläche (freier Querschnitt) von Druckentlastungs-öffnungen/Gittern/Lüftungselementen geht ohne Einzelnachweis mit dem 0,4-fachen der Bruttofläche des Elements in die Berechnung ein.	
Angabe der in der Berechnung zum Ansatz gekommenen Größen	· Anfangsdruck im Schottraum (1. Fehlerraum) · Ansprechdruck von Berstscheiben/Klappen (je Teilvolumen) · Masse und Wirkungsgrad von Absorbern	
Ergebnis	Es ist der zeitliche Verlauf des Überdruckes für alle relevanten Druckentlastungsvolumina darzustellen.	
Bewertung Annahmen zu Festigkeitswerten/Stabilität von Gebäudeteilen	· bewehrte Ziegelwand · Fertigbetonteile · Ortbeton	2,5 kPa (25 mbar) 5,0 kPa (50 mbar) 7,0 kPa (70 mbar)
	Für Türen, Gitter, etc. ist ein Festigkeitsnachweis erforderlich.	

6.2.2 Schaltanlagen

6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

In Übergabestationen sind nur MS-Schaltanlagen einzusetzen, die eine gültige Typzulassung bei SachsenNetze GmbH und SachsenNetze HS.HD GmbH besitzen (siehe Netzrichtlinie Nr. 5).

6.2.2.2 Ausführung

Werden für Bedienung und Betrieb der Schaltanlage spezielle Hilfsmittel erforderlich (z. B. Rollwagen zum Herausziehen des Leistungsschalters), werden diese vom Kunden bereitgestellt. Ein geeigneter Abstellbereich außerhalb des Fluchtweges ist vorzusehen.

Es ist sicherzustellen, dass alle Anlagenteile (MS-Anlage, Transformator, NS-Anlage) einzeln austauschbar sind, ohne dass vom Umbau nicht betroffene Anlagenteile demontiert werden müssen. Anlagenabmessungen können deshalb größere Gangbreiten erfordern.

Als Sammelschienen-Erdungsmöglichkeit sind bei luftisolierten Schaltanlagen mit Sammelschienen-Längstrennung Kugelfestpunkte ∅ 25 mm mindestens in jedem Sammelschienenabschnitt des im NB-Verfügungsbereich stehenden Schaltanlagenteiles vorzusehen. In Messfeldern sind die Erdungsfestpunkte hinter den Messwandlern auf dem feststehenden Teil der Anlage zu montieren. Für den erdseitigen Anschluss der Erdungsgarnitur ist anlagenseitig eine Anschlusslasche für die Erdungsklemme und ein Erdungs-Anschlussstück (Stehbolzen M12) vorzusehen.

Die im Verfügungsbereich des NB stehenden Schaltfelder sind zur Prüfung auf Spannungsfreiheit mit einem 3-phasigen, kapazitiven, integriertem Spannungsprüfsystem WEGA 1 der Firma Horstmann mit LRM-Schnittstellen einzusetzen. Es ist zu gewährleisten, dass die Spannungs-

anzeige bei 24-kV-Schaltanlagen in allen Versorgungsspannungsebenen (siehe 5.3.1) eindeutig funktioniert und die vorgeschriebenen Schnittstellenbedingungen erfüllt.

Die im Verfügungsbereich des NB stehenden Schaltfelder sind zur Detektierung von Kurz- und Erdschlüssen mit je einem KESRA vom Typ ComPassB 2.0 inkl. 3 Phasenstromsensoren D55/3 m auszurüsten (Firma Horstmann, Artikel-Nr.: V38-4150-011-001).

Spannungssensoren zum Einbau in die Steckergarnituren der Schaltfelder im Verfügungsbereich des NB sind grundsätzlich nicht zugelassen.

Beim Einsatz einer anreihbaren MS-Schaltanlage sind für den NB-Verfügungsbereich der Anlage und den Kundenanlagenteil MS-Schaltfelder gleichen Typs vorzusehen.

Für die im Verfügungsbereich des NB stehenden Schaltfelder sind Maßnahmen gegen unbefugtes Betätigen der Schalter und Öffnen der Türen zu treffen. Eine entsprechende Kennzeichnung und Beschriftung ist ausreichend.

Für MS-Anlagen des NB mit Schutz- und Steuereinrichtungen werden anlagenspezifische Ausschreibungsunterlagen durch den NB erstellt.

Steuer- und Messleitungen sind vorzugsweise von unten in die Schaltfelder einzuführen. Im Schaltfeld ist eine lichtbogensichere Verlegung, z. B. durch metallgeschottete Kanäle, zu gewährleisten.

Steckbare Durchführungen an den Schaltfeldern im Verfügungsbereich des NB sind nach DIN EN 50181, Anschlusstyp C, auszuführen.

Grundsätzlich darf je Schaltfeld im Verfügungsbereich des NB nur ein Kabelsystem angeschlossen werden.

In allen Übergabestationen mit anreihbaren Leistungsschalterfeldern, die sich im Verfügungsbereich des NB befinden bzw. nach Vorgabe des NB, ist eine Hochspannungsprüfung und TE-Messung der MS-Schaltanlage vor Ort durchzuführen. Die gültigen einzuhaltenden Grenzwerte sind jeweils beim NB abzufragen.

6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Erdungsschalter sowie deren Antriebsöffnungen und Bedienhebel sind rot zu kennzeichnen.

6.2.2.4 Schaltgeräte

Schaltgeräte müssen vor Ort mechanisch zu betätigen sein. Ausführung und technische Details für die Fernsteuerung werden in den Technischen Mindestanforderungen für die Fernsteuerung von Übergabestationen (Netzrichtlinie Nr. 4) beschrieben und sind zu erfüllen. Lasttrennschalter in den Einschleiffeldern müssen mit Sprungantrieb ausgerüstet sein. Speicherantriebe in Übergabeschaltfeldern müssen ohne erneutes Aufziehen des Speichers ausschaltbar sein.

Folgende Mindestanforderungen sind einzuhalten:

Tabelle 6.2.2.4 – Mindestanforderungen Schaltgeräte

<table>
<tr><th>Anzahl Kunden-abgänge</th><th>Übergabeschaltgerät</th><th>Leitungsabgang für nachgeordnetes Netz</th><th>Transformatorabgang</th></tr>
<tr><td>bis 3</td><td>LaT mit HH-Sicherung bis 63 A</td><td rowspan="2">LaT ohne HH-Sicherung</td><td rowspan="2">LaT mit HH-Sicherung bis 63 A</td></tr>
<tr><td>ab 4</td><td>LS mit Schutz</td></tr>
</table>

In Anlagen, die an das NB-Netz angeschlossen werden, dürfen grundsätzlich nur HH-Sicherungen bis max. 63 A Bemessungsstrom eingesetzt werden. Der Bemessungsstrom der HH-Sicherungen ist entsprechend DIN VDE 0670-402 sowie DIN EN 62271-105 zu wählen. Mit Rücksicht auf die Selektivität zum vorgelagerten Schutz werden vom NB die maximal zulässigen Bemessungsströme oder Kennlinienbereiche angegeben. Sicherungen müssen leicht und gefahrlos ausgewechselt werden können.

6.2.2.5 Verriegelungen

Lasttrennschalter sind gegen Erdungsschalter zu verriegeln.

Leistungsschalter sind:

- gegen Einschubwagen bei Leistungsschaltern in Einschubtechnik zu verriegeln
- gegen den zugehörigen Trennschalter bei Festeinbau des Leistungsschalters zu verriegeln.

Leistungsschalter mit zugeordnetem Trennschalter sind gegen Erdungsschalter zu verriegeln.

6.2.2.6 Transformatoren

In MS-Netzen mit U_c < 20 kV sind generell auf 20 kV Netznennspannung umschaltbare Transformatoren einzusetzen.

6.2.2.7 Wandler

Vorausgesetzt der NB ist Messstellenbetreiber, gelten folgende Vorgaben:

Als Messkern (Strom) zum Anschluss von zum Bsp. EZA-Reglern (Zentralen Steuereinheiten) kann seitens des NB ein zweiter Kern im Stromwandler der Verrechnungsmessung zur Verfügung gestellt werden [Voraussetzung NB ist Messstellenbetreiber].
Eine separate Messwicklung (Spannung) zum Anschluss von zum Bsp. EZA-Reglern (Zentralen Steuereinheiten) ist grundsätzlich nicht notwendig. Die Spannung kann parallel zur Verrechnungsmessung über einen separaten Spannungswandlerschutzschalter (C/0,5A) abgegriffen werden (siehe Anhang G.3).
Grundsätzlich erfolgt der Einsatz von Wandlern der Genauigkeitsklasse 0,5S, davon abweichende Anforderungen sind im Rahmen der Projektierung abzustimmen.

6.2.2.8 Überspannungsableiter

Keine Ergänzungen

6.2.3 Sternpunktbehandlung

MS-Netze der SachsenNetze GmbH und der SachsenNetze HS.HD GmbH werden grundsätzlich als kompensierte Netze mit kurzzeitig niederohmiger Sternpunkterdung (KNOSPE) betrieben. Kompensationsmaßnahmen werden allein durch SachsenNetze GmbH bzw. SachsenNetze HS.HD GmbH realisiert (ggf. mit entsprechender Kostenbeteiligung des AN). Der bei aktiver KNOSPE maximal über die Fehlerstelle fließende Strom wird in seiner Höhe begrenzt:

- bei SachsenNetze GmbH auf ca. 300 A und zeitlich auf ca. 0,5 s
- bei SachsenNetze HS.HD GmbH auf ca. 2.000 A und zeitlich auf ca. 150 ms

und dient in Verbindung mit geeigneten Auswerteeinrichtungen zur Selektierung des Erdschlussortes (nur Meldung, keine Auslösung). Der im Erdschlussfall im fehlerbehafteten Leiter zusätzlich zum Laststrom fließende KNOSPE-Strom ist ggf. bei der Festlegung der Schutzeinstellungen im Kundenteil zu berücksichtigen, um evtl. Überfunktionen dieser Schutzeinrichtungen zu vermeiden.

6.2.4 Erdungsanlage

Die Dimensionierung und Errichtung der Erdungsanlagen ist bauseits zu erbringen. Die Haupterdungsschiene ist sichtbar und gut erreichbar in der Umspannstation zu errichten, Anschlüsse sind dauerhaft lesbar zu kennzeichnen. Bei freistehenden Umspannstationen ist zwingend mindestens ein Ringerder zur Potentialsteuerung zu errichten. Die Verbindung zur Erdungswanddurchführung, bzw. zum Fundamenterder muss so errichtet werden, dass eine Kontrollmessung per Anlegezange durchgeführt werden kann. Die Mindestquerschnitte der Erdungswanddurchführung für Einbaustationen belaufen sich auf mindestens 70 mm² Cu bzw. 252 mm² V4A. Es ist korrosionsbeständiges Material einzusetzen.

Dimensionierungsgrundlagen:
- Doppelerdschlussstrom MS-seitig: 13,6 kA, Fehlerdauer 1 Sekunde
- Stromtragfähigkeit Erdungswanddurchführung bzw. Anschluss an Gebäudeerdungsanlage: min. 10 kA, Fehlerdauer 1 Sekunde
- Dauererdschlussstrom 60 A, t>10 Sekunden

Nachweis der Funktionsfähigkeit:
- Gebäudestationen mit Fundamenterder: Errichterbestätigung, Erdungsmessung
- Freistehende Stationen: Erdungsmessung
- Erdungsmessprotokoll Sachsenenergie, oder DIN VDE AR-N 4110 E.6

Bei Erreichen folgender Erdausbreitungswiderstände wird davon ausgegangen, dass die Grenzwerte der Berührungsspannung eingehalten werden:
- Globales Erdungssystem (geschlossene Bebauung): <10 Ω
- außerhalb des globalen Erdungssystems: <2,67 Ω

Die Ausführung der Erdungsanlage von Stationen zur Versorgung von Bahnanlagen ist mit dem NB abzustimmen.

6.3 Sekundärtechnik

6.3.1 Allgemeines

Der Platz für Einrichtungen des NB, die für den Anschluss der Kundenanlage erforderlich sind (z. B. Sekundärtechnik), wird vom AN kostenfrei zur Verfügung gestellt.

6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an netzführende Stelle

Die Technischen Mindestanforderungen für die Fernsteuerung nach Netzrichtlinie Nr. 4 und die Technischen Mindestanforderungen Einspeisemanagement (Netzrichtlinie Nr. 6 und 7) sind einzuhalten. Der NB behält sich vor, die Inbetriebnahme der Fernsteuerung zu einem späteren Zeitpunkt als der Erstinbetriebnahme der Anlage vorzunehmen.

6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung für die Fernsteuerung der Schaltgeräte im Verfügungsbereich des NB sowie der Kurz- und Erdschlussanzeiger erfolgt getrennt von den Schutz- und Hilfseinrichtungen der im Verfügungsbereich des AN stehenden Anlagenteile. Einzelheiten dazu sind in den technischen Mindestanforderungen für die Fernsteuerung (Netzrichtlinie Nr. 4) spezifiziert.

Wandlerstromgespeiste Schutzgeräte sind grundsätzlich als Übergabeschutz nicht zugelassen.

6.3.4 Schutzeinrichtungen

6.3.4.1 Allgemeines

Für Kurzschlussschutzeinrichtungen gilt, dass die Summe aus Schutz-Eigenzeit und Auslösezeit des Schaltgerätes 100 ms nicht überschreiten darf.

Für Entkupplungsschutzeinrichtungen gilt, dass die Summe aus Schutz-Eigenzeit und Auslösezeit des Schaltgerätes 150 ms nicht überschreiten darf.

Betreibt der AN ein internes MS-Kabelnetz und/oder Transformatoren, die über erdverlegte MS-Kabel angeschlossen sind, so hat er Einrichtungen zur Erdschlussselektivierung vorzusehen.

6.3.4.2 Netzschutzeinrichtungen

Keine Ergänzungen

6.3.4.3 Kurzschlussschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers (AN)

6.3.4.3.1 Allgemeines

Schutzgeräte sind ist im Sekundärteil der MS-Schaltanlage bzw. in einem separaten Gefäßsystem im gleichen Raum und in örtlicher Nähe zur MS-Schaltanlage unterzubringen.

Der initiale Einstellwert der Kurzschlussschutzeinrichtung des Übergabeschaltfeldes beträgt für den Strom $I_{>>}$ = 450 A, die Zeit $t_{I>>}$ = 100 ms.

Sind für den Betrieb der Kundenanlage diese Einstellwerte nicht ausreichend, ist ggf. die Realisierung einer rückwärtigen Verriegelung mit den stationseigenen Abgangsfeldern bzw. zur Schutzeinrichtung des speisenden UW-Abgangs notwendig. Eine detaillierte Abstimmung der Planung, Projektierung und Realisierung mit dem NB ist in diesen Fällen zwingend erforderlich.

Grundsätzlich geltenden folgende Mindestanforderungen an die Stromwandler der Kurzschluss-schutzeinrichtung: 100/1 A, Klasse 5P10, 5 VA.

Abhängig vom tatsächlichen Aufbau/Konzept der Schutzeinrichtung und von den konkreten Kurzschlussstromverhältnissen am Netzanschlusspunkt können zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Übertragungsverhaltens von den Mindestanforderungen abweichende Eigenschaften der Stromwandler erforderlich sein.

6.3.4.3.2 HH-Sicherungen

Siehe 6.2.2.4.

Die Vorgaben des Herstellers der MS-Schaltanlage bzw. der Lastschalter-Sicherungs-Kombination sind zu beachten.

6.3.4.3.3 Abgangsschaltfelder

Die vom NB vorgegeben Auslösezeit der Kurzschlussschutzeinrichtung des Übergabeschaltgerätes darf nicht überschritten werden. Um Selektivität in der AN-eigenen elektrischen Anlage zu erreichen, kann deshalb eine rückwärtige Verriegelung des Kurzschlussschutzes der Abgangs-schaltfelder zum Kurzschlussschutz des Übergabeschaltfeldes erforderlich werden.

6.3.4.3.4 Platzbedarf

Keine Ergänzungen

6.3.4.4 Automatische Frequenzentlastung

Keine Ergänzungen

6.3.4.5 Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen

Als Schnittstelle zur Durchführung der Funktionsprüfung aller Schutzeinrichtungen werden Prüf-steckdosen des Typs ITS B14(Fa. Secu-Control) gefordert.

Die Zugänglichkeit der Schnittstelle muss frontal und werkzeugfrei möglich sein. Der Einbau muss im Niederspannungsteil/Sekundärteil der Anlage erfolgen. Der Einbau der Schnittstelle im Antriebs-raum der MS-Schaltgeräte ist nicht zulässig.

6.3.4.6 Mitnahmeschaltung bei Parallelschaltung von Transformatoren

Im Parallelbetrieb müssen die NS-Leistungsschalter zur selektiven Auslösung von Fehlern zwischen ihnen und den MS-Schaltern mindestens über gerichteten UMZ-Schutz verfügen. Die Hilfsenergieversorgung der Mitnahmeschaltungen und der Auslösekreise muss im Fehlerfall ohne Netzspannung sicher funktionieren.

6.3.4.7 Schutzprüfung

Prüfprotokolle sollen gemäß FNN-Leitfaden zum Einsatz von Schutzsystemen in elektrischen Netzen erstellt werden, optional ergänzt durch automatisch generierte Prüfprotokolle/Ausdrucke.

6.4 Störschreiber

Keine Ergänzungen

7 Abrechnungsmessung

7.1 Allgemeines

Für jede Marktlokation ist grundsätzlich eine separate Messstelle vorzusehen.

Der Aufbau der Messung erfolgt grundsätzlich nach vertraglich und eichrechtlichen Anforderungen sowie den geltenden Errichtungsbestimmungen der Messebene. Für niederspannungsseitige Messungen sind die einschlägigen Anforderungen der VDE ARN 4100 sowie der DIN VDE 0603-2-2 einzuhalten.

7.2 Zählerplatz

Jede Messstelle mit Wandlermessung besteht aus einem Leistungsteil und einem Messteil, die mit Messleitungen verbunden werden. Leistungs- und Messteil einer niederspannungsseitigen Messung dürfen sich im gleichen Gehäuse befinden.

Das Leistungsteil einer mittelspannungsseitigen Messung besteht aus dem Stromwandler- und Spannungswandlersatz und einer mittelspanungsseitigen Lasttrenn- oder Schalteinrichtung.

Das Leistungsteil einer niederspannungsseitigen Messung besteht aus einer netzseitigen Trennvorrichtung, einem Messpannungsabgriff, dem Messwandlersatz sowie der anlagenseitigen Trennvorrichtung, die auch als Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage gilt. Wenn möglich sollte auf eine Anordnung nach DIN VDE 0603-2-2 zurückgegriffen werden.

Der Leistungsteil ist so auszulegen, dass sich die Temperatur um die Wandler im Betrieb nicht auf über 40°C erhöht.

Der Messteil der Übergabemessung enthält mindestens die Zählerplatzfunktionsflächen

- Wandlerzusatzraum
- Zählerfeld
- Raum für APZ
- Steuergerätefeld (für ein Datengerät)
- Steuergerätefeld (für ein Netzsteuergerät), wenn Steuerung erforderlich

Das Messteil einer Untermessung enthält mindestens die Zählerplatzfunktionsflächen

- Wandlerzusatzraum (Wandlermessung) bzw. netzseitiger Anschlussraum (Direktmessung)
- Zählerfeld
- Anlagenseitiger Anschlussraum (nur bei Direktmessung zwingend mit 300 mm Höhe)

Optional oder funktional können im Messteil anlagenseitige Anschlussräume und Räume für thermischen Ausgleich benötigt werden. Die Zählerplatzfunktionsflächen des Messteiles müssen der DIN VDE 0603-1 entsprechen und sind nach DIN VDE 0603-2-2 anzuordnen (siehe auch Anlage G.1):

- in einem Zählerschrank nach DIN VDE 0603 oder
- in einem äquivalenten Gefäßsystem nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600).

Grundsätzlich werden Zählerfelder mit 3 Punkt-Befestigung eingesetzt.

Zählerschränke bzw. äquivalente Gefäßsysteme sind in der Übergabestation bzw. in einem, für die Beauftragten des Netzbetreibers bzw. Messstellenbetreibers jederzeit zugänglichen Raum unterzubringen und geschützt gegen die Auswirkungen von Störlichtbögen anzuordnen.

In nicht begehbaren Stationen bzw. in Freiluftschränken darf der Abstand von der Geländeoberfläche bis Mitte der Messeinrichtung auf 0,65 m, in begründeten Ausnahmefällen auf 0,55 m reduziert werden. Es dürfen keine Betriebsmittel unter 0,20 m über der Geländeoberfläche angeordnet werden. Der Zählerplatz muss (z. B. durch eine IP54-Abdeckung) so ausgestattet sein, dass in ihm für den Innenraumbereich bestimmte Betriebsmittel eingesetzt werden können.

7.3 Netz-Steuerplatz

Keine Ergänzungen

7.4 Messeinrichtung

Es gelten jeweils die Technischen „Mindestanforderungen Messeinrichtungen Strom“ der SachsenNetze GmbH bzw. der SachsenNetze HS.HD GmbH.

Analog zur TR Direkt- und Wandlermessungen im Niederspannungsnetz, Abschnitt 3, können Leistungswerte für direkte Messeinrichtungen nach VDE AR-N 4100 mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden.

Der primäre Bemessungsstrom der Stromwandler wird durch den NB im Abstimmungsprotokoll unter Einhaltung der Mess- und Eichverordnung festgelegt. Bei einer Nutzungsänderung, die zu Betriebsströmen außerhalb des zugelassenen Messbereiches führt, ist dieser erneut abzustimmen und anzupassen.

Bei mittelspannungsseitiger Messung sind bei entsprechender kundenseitiger Anforderung vorzugsweise Stromwandler mit einem zweiten Messkern einzusetzen.

Die Zugänglichkeit zu Wandlern und deren Sekundäranschlüssen muss von der Bedienseite der Anlage aus möglich sein. Sekundäranschlüsse der Wandler müssen zur Bedienseite hin ausgerichtet sein.

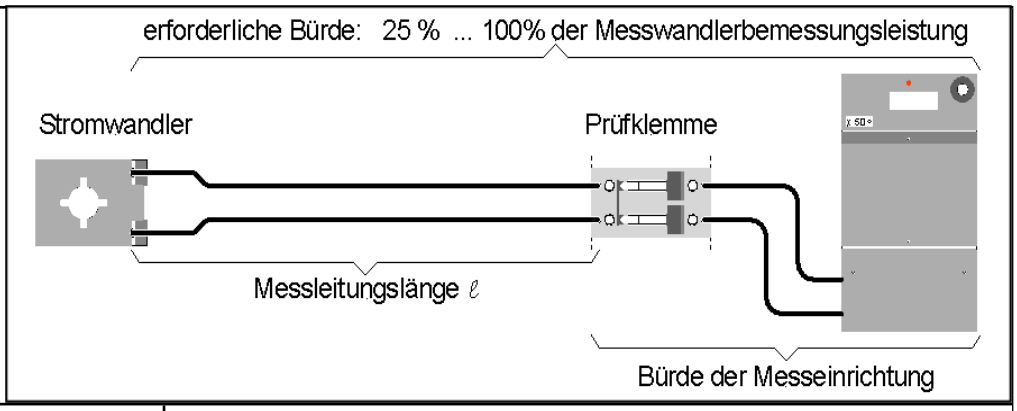
Spannungs- und Strommessleitungen müssen jeweils in getrennter Umhüllung verlegt werden, sie sind in den unteren Anschlussraum des Zählerplatzes einzuführen und an der Reihenprüfklemme - X3 anzuschließen (Aufbau der Reihenprüfklemme, Anschluss und Kennzeichnung der Aderenden nach Anhang G.2).

An die Zählwicklung der Spannungswandler dürfen weitere Betriebsgeräte nur nach Zustimmung des NB angeschlossen werden. Die Zustimmung dazu wird im Abstimmungsprotokoll festgelegt, der Anschluss muss, wie in Anhang G.3 dargestellt, ausgeführt werden.

Querschnitte der Messleitungen sind so zu dimensionieren, dass auch unter Einfluss der Bebürdung die zulässige Messabweichung der Messwandler und der Spannungsfall eingehalten werden.

Tabelle 7.5 – Messleitungen

Wandlermessleitungen Strom



Sekundärstrom (A)		5	zulässige Messleitungslänge l in Metern							
Bürde der Messeinrichtung(W)	min	max								
	0,5	1,25								
Querschnitt der Kupfer-Messleitung in mm²			1,5		2,5		4		6	
			min	max	min	max	min	max	min	max
Wandlerbemessungs-leistung	2,5	VA	0,2	2,1	0,4	3,5	0,6	5,6	0,8	8,4
	5	VA	1,3	6,3	2,1	10,5	3,4	16,8	5,0	25,2
	10	VA	3,4	14,7	5,6	24,5	9,0	39,2	13,4	58,8

Die Spannungs-Messleitung muss einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm² Cu aufweisen.

Zwischen Spannungswandler und Messsicherung ist die Messleitung erdschluss- und kurzschlusssicher zu verlegen (max. 3 m lang).

7.5 Messwandler

Keine Ergänzungen

7.6 Datenfernübertragung

Bauseits ist vom Hausübergabepunkt (HÜP) ein Installationsrohr bzw. Elektroinstallationskanal mit einem Mindestdurchmesser von 25 mm für eine Datenleitung zur Funktionsfläche „Raum für Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)“ zu verlegen, bei Erfordernis mit Zugdraht.

Es können darüber hinaus folgende technische Voraussetzungen für die Einrichtungen der Datenübertragung notwendig werden:

- Bereitstellen einer Betriebsspannung für Kommunikationszwecke
- ausreichende Empfangsfeldstärken örtlicher Mobilfunknetze am Zählerplatz oder bedarfsgerechte Anbringung vom Netz- bzw. Messstellenbetreiber bereitgestellter Antennen und Antennenleitungen sowie Durchführungen.

Eine Abstimmung zwischen AN und NB ist dazu erforderlich.

7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung

7.7.1 Allgemeines

Der NB gibt vor, ob die Messung der an das MS-Netz angeschlossenen Kundenanlage auf der MS- oder der NS-Seite erfolgt.

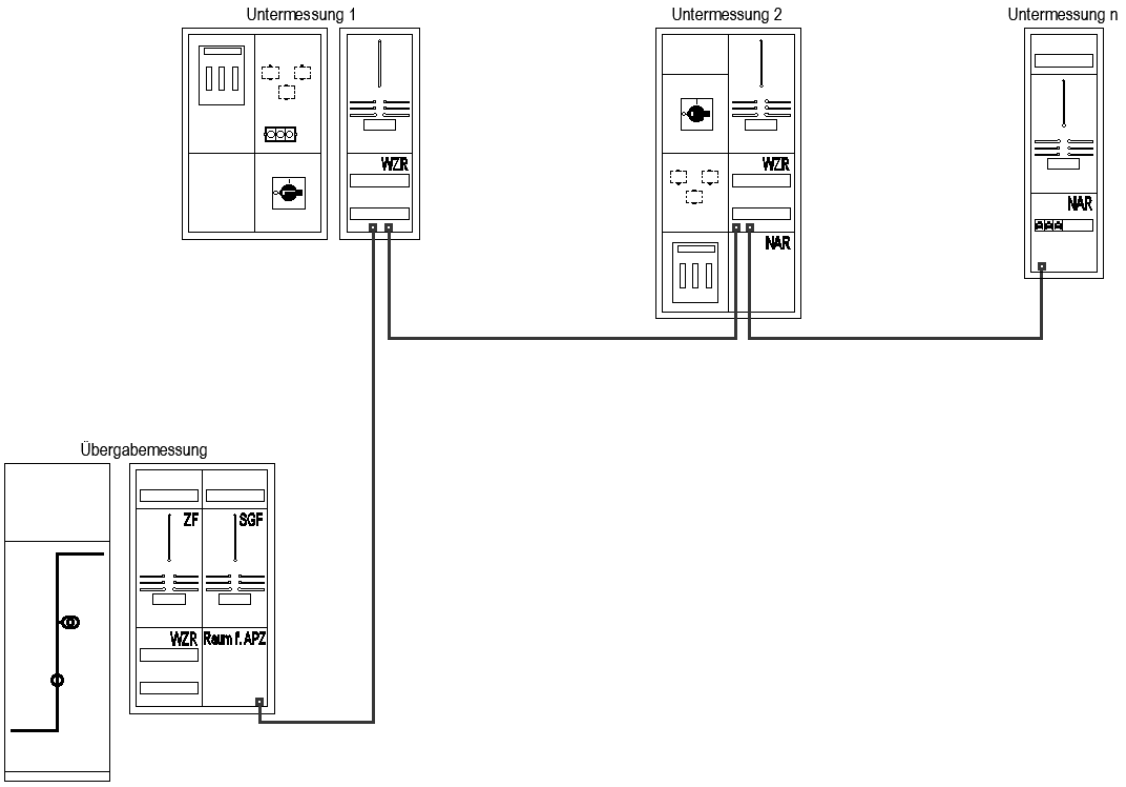
Für Bezugsanlagen ab 400 kVA ist grundsätzlich eine MS-seitige Messung, kleiner 400 kVA grundsätzlich eine NS-seitige Messung vorzusehen. Eine mittelspannungsseitige Messung ist unabhängig von der Leistung auch dann grundsätzlich erforderlich, wenn mehrere Transformatoren zum Einsatz kommen oder die Mittelspannung anlagenseitig auf ein anderes System als 3x230/400 V transformiert wird.

Erzeugungsanlagen mit Anschluss am MS-Netz (Volleinspeisung oder Mischeinspeisung) werden grundsätzlich MS-seitig gemessen.

Bezugsanlagen mit Anschluss am MS-Netz, die auch Erzeugungsanlagen mit einer Gesamtleistung >100 kW enthalten, werden ebenfalls grundsätzlich MS-seitig gemessen.

Abrechnungsrelevante Untermessungen sind analog der Hauptmessung der jeweiligen Spannungsebene aufzubauen. Eine weitere Kaskadierung ist zu vermeiden.

Alle Messstellen von abrechnungsrelevanten Untermessungen sind in Reihe mit Datenleitungen (mind. Cat5; im Wandlerzusatzraum/netzseitigen Anschlussraum beidseitig abgeschlossen mit isolierten RJ45-Buchsen) mit dem Raum für APZ der Übergabemessung zu verbinden (siehe Schema). Die Leitungslänge des Gesamtsystems ist auf 1000 m begrenzt.



Bis zu fünf Untermessungen, die so datenmäßig mit der Übergabemessung verbunden sind, benötigen weder separate Steuergerätefelder für Datengeräte noch die Funktionsfläche „Raum für APZ“.

Anmerkung: Müssen Erzeugungsanlagen gesteuert werden, gelten zusätzlich die Anforderungen der Netzrichtlinie Nr. 6 bzw. Netzrichtlinie Nr. 7. Diesbezügliche Steuer- Datenleitungen sind hier nicht dargestellt.

7.7.2 NS-seitige Messung

Der Aufbau erfolgt analog zur Technischen Richtlinie Direkt- und Wandlermessungen im Niederspannungsnetz. Ist der Überlast- und Kurzschlussschutz für die Wandler anderweitig sichergestellt, darf eine mittelspannungsseitige Trennvorrichtung als netzseitige Trennvorrichtung verwendet werden. Dies gilt nicht für Untermessungen.

Hinweis: Seitens des NB werden vorzugsweise Wandler mit 5 VA bereitgestellt.

Messeinrichtungen sind nach MessEV §23 innerhalb ihres zulässigen Messbereiches zu betreiben. Um dies auch bei Untermessungen zu gewährleisten, sind bei entsprechend kleinen Betriebsströmen auf der Niederspannungsseite Direktmessungen nach VDE AR N 4100 und, sofern aus genanntem Grund notwendig, auch Direktmessungen über 63 A einzusetzen (siehe Technische Richtlinie Direkt- und Wandlermessungen im Niederspannungsnetz).

Der Aufbau von Direktmessungen ist nur bei Hinterschaltungen (Untermessungen) möglich und nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7 vorzunehmen.

7.7.3 MS-seitige Messung

Die MS-seitige Wandlermessung ist als Vierleitermessung und der Messsatzart M1 entsprechend DIN 43856 aufzubauen.

Messwandler sind entsprechend Anhang G.1 in ein luftisoliertes Schaltfeld zu montieren.
Der Wandlerplatz ist für den Einsatz von Strom- und Spannungswandlern entsprechend DIN 42600-8 und -9 (jeweils schmale Bauform, Stromwandler mit Barriere) aufzubauen. Abweichungen davon bedürfen der Abstimmung mit dem NB.

Stromwandler werden so eingebaut, dass die Primärklemme K (P1) in Richtung öffentliches Netz und die Primärklemme L (P2) in Richtung Kundenanlage zeigt.

Die Erdung der Wandler erfolgt nach VDE 0101. Nicht zum Betriebsstromkreis gehörende metallische Wandlerteile (z. B. Bodenplatte) sind in der Messzelle durch Erdungsleitung bzw. Metallgerüst zu erden.

Sekundärkreise sind an den Klemmen entsprechend Anhang G.5 zu erden. Bei dafür vorgesehenen Wandlern erfolgt die Erdung im Wandlerklemmkasten ohne zusätzliche Leitungen mittels Brückenschraube zur Wandlerbodenplatte.

Ggf. zusätzlich vorhandene und nicht benötigte Wicklungen sind bei Spannungswicklungen (z. B. e-n-Wicklung) einseitig, bei Stromkernen beidseitig zu erden.

Sekundärklemmen der Wandler sowie Einrichtungen, mit denen Wandler von der Anlage getrennt werden können, müssen plombierbar ausgeführt sein.

Spannungsmessleitungen werden mit Sicherungen Typ D01, 2 A abgesichert. Sicherungen sind in einem Sicherungskasten (plombierbares Gehäuse) unterzubringen. Der Sicherungskasten ist grundsätzlich in der Sekundärnische (Niederspannungsteil) des Messfeldes einzubauen. In diesen Sicherungskasten oder in einem separaten plombierbaren Gehäuse ist auch die Zwischenklemme der Stromwandlersekundärkreise -X8 einzubauen.

Für die Prüfung der Messeinrichtung hat der AN bzw. -nutzer die erforderlichen Anlagenteile in spannungsfreiem Zustand gemäß DIN VDE 0105-100 bereitzustellen (Arbeitsbereiche sind üblicherweise Messzelle und Wandlerschrank).

7.7.4 Vergleichsmessung

Jeder Vertragspartner ist berechtigt, auf eigene Kosten eine eigene Vergleichsmessung entsprechend VDE-AR-N 4400 zu betreiben. Aufbau und Auslegung sind zwischen AN und NB abzustimmen.

8 Betrieb der Kundenanlage

8.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

8.2 Netzführung

Keine Ergänzungen

8.3 Arbeiten in der Übergabestation

Keine Ergänzungen

8.4 Zugang

Keine Ergänzungen

8.5 Bedienung vor Ort

Es werden keine gemischten Verfügungsbereiche definiert. Der NB ist zu Schalthandlungen des Übergabeschaltgerätes berechtigt, wenn die Anlage nicht den technischen Mindestanforderungen genügt, kein gültiger Netzanschlussvertrag besteht oder Gefahr im Verzug ist. Die Wiederzuschaltung des Übergabeschaltgerätes obliegt dem Anlagenbetreiber!

8.6 Instandhaltung

Freischaltungen im Verfügungsbereich des NB vereinbart der Anlagenbetreiber mit dem NB mindestens 14 Tage im Voraus.

8.7 Kupplung von Stromkreisen

Keine Ergänzungen

8.8 Betrieb bei Störungen

Keine Ergänzungen

8.9 Notstromaggregate

Keine Ergänzungen

8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern

Keine Ergänzungen

8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

8.11.1 Allgemeines

Die Technischen Mindestanforderungen des NB für den Anschluss von festinstallierten Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Mittel- und Niederspannungsnetz (Netzrichtlinie Nr. 8) sind zu beachten.

8.11.2 Blindleistung

Keine Ergänzungen

8.11.3 Wirkleistungsbegrenzung

Keine Ergänzungen

8.11.4 Wirkleistungsabgabe bei Über- und Unterfrequenz

Keine Ergänzungen

8.12 Lastregelung bzw. Lastzuschaltung

Keine Ergänzungen

8.13 Leistungsüberwachung

Für den Betrieb der Kundenanlage sind die „TMA P-/Q- Management, Netzrichtlinie Nr. 6“ des jeweiligen NB zu beachten.

9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage

Um die Betriebssicherheit der Kundenanlage zu erhalten, muss durch den Kunden eine Anpassung an den technischen Stand oder an geänderte Netzverhältnisse, z. B. an eine höhere Kurzschlussleistung, durchgeführt werden. Der AN trägt die Kosten der dadurch an seinem Netzanschluss entstehenden Folgemaßnahmen.

Mit der Demontage und der Entsorgung von Übergabestationen oder Teilen davon dürfen nur dafür autorisierte Firmen beauftragt werden, die eine sachgerechte Ausführung dieser Arbeiten und die vorgeschriebene Entsorgung dabei eventuell anfallender Reststoffe gewährleisten. Hierbei sind die geltenden Gesetze und Verordnungen einzuhalten. Ebenfalls sind die Kosten für die Ausbindung der Station vom AN zu tragen.

10 Erzeugungsanlagen

10.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

10.2 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz

10.2.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

10.2.2 Statische Spanungshaltung/Blindleistungsbereitstellung

10.2.2.1 Allgemeine Randbedingungen

Keine Ergänzungen

10.2.2.2 Blindleistungsbereitstellung bei Pb inst

Keine Ergänzungen

10.2.2.3 Blindleistungsbereitstellung bei unterhalb von Pb inst

Keine Ergänzungen

10.2.2.4 Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Grundsätzlich erfolgt die Bereitstellung der Blindleistung als Kennlinienfunktion der Wirkleistung Q = f(P). Die TMA zur Umsetzung des Wirk- und Blindleistungsmanagements von Erzeugungsanlagen und Speichern bei Anschluss an das Mittel- und Hochspannungsnetz (Netzrichtlinie Nr. 6) sind einzuhalten.

10.2.2.5 Besonderheiten bei der Erweiterung von Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

10.2.2.6 Besonderheiten bei Mischanlagen mit Bezugsanlagen

Keine Ergänzungen

10.2.3 Dynamische Netzstützung

Keine Ergänzungen

10.2.4 Wirkleistungsabgabe

Keine Ergänzungen

10.2.5 Kurzschlussstrombeitrag der Erzeugungsanlage

Keine Ergänzungen

10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

10.3.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

10.3.2 Kurzschlussschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzungen

10.3.3 Entkupplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzungen

10.3.4 Anschluss der Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines Umspannwerks

Keine Ergänzungen

10.3.5 Anschluss der Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz

10.3.5.1 Entkupplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers (AN)

10.3.5.2 Übergeordneter Entkupplungsschutz

Bei Anschluss über eine Lastschalter-Sicherungs-Kombination darf der übergeordnete Entkupplungsschutz auf diese elektrisch wirken. Die geforderte Abschaltzeit ist sicherzustellen.

Der Spannungsrückgangsschutz U < am Netzanschlusspunkt darf blockiert werden, wenn der aktuell eingespeiste Strom weniger als 4 % des Nennstromes der Anlage (bezogen auf $S_{AV,E}$) beträgt. Damit ist z. B. eine Wiederzuschaltung der Anlage nach Spannungsrückkehr möglich.

10.3.6 Schutzkonzept bei Mischanlagen

Keine Ergänzungen

10.4 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

Keine Ergänzungen

10.5 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

10.6 Modelle

Keine Ergänzungen

11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen

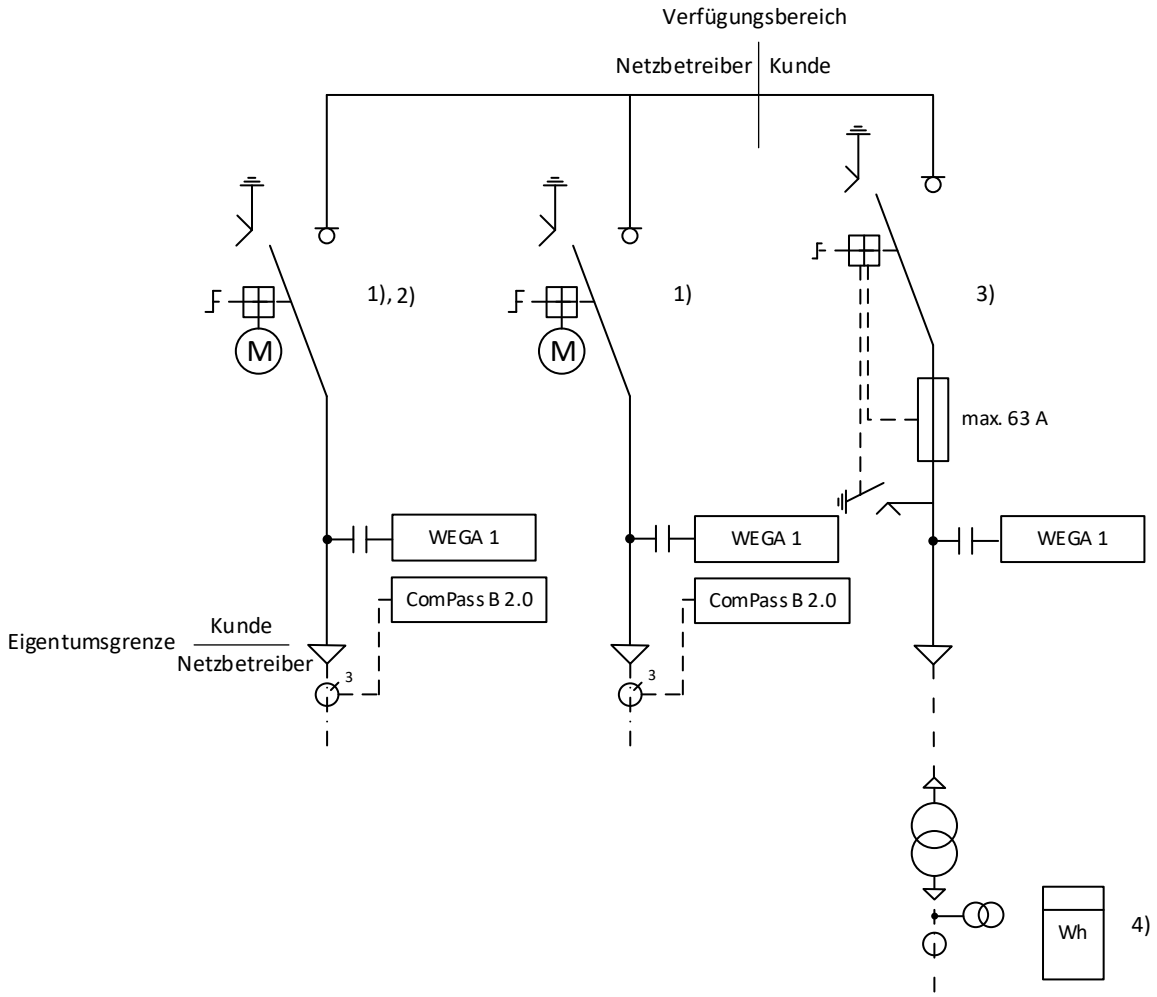
Keine Ergänzungen

12 Prototypen-Regelung

Keine Ergänzungen

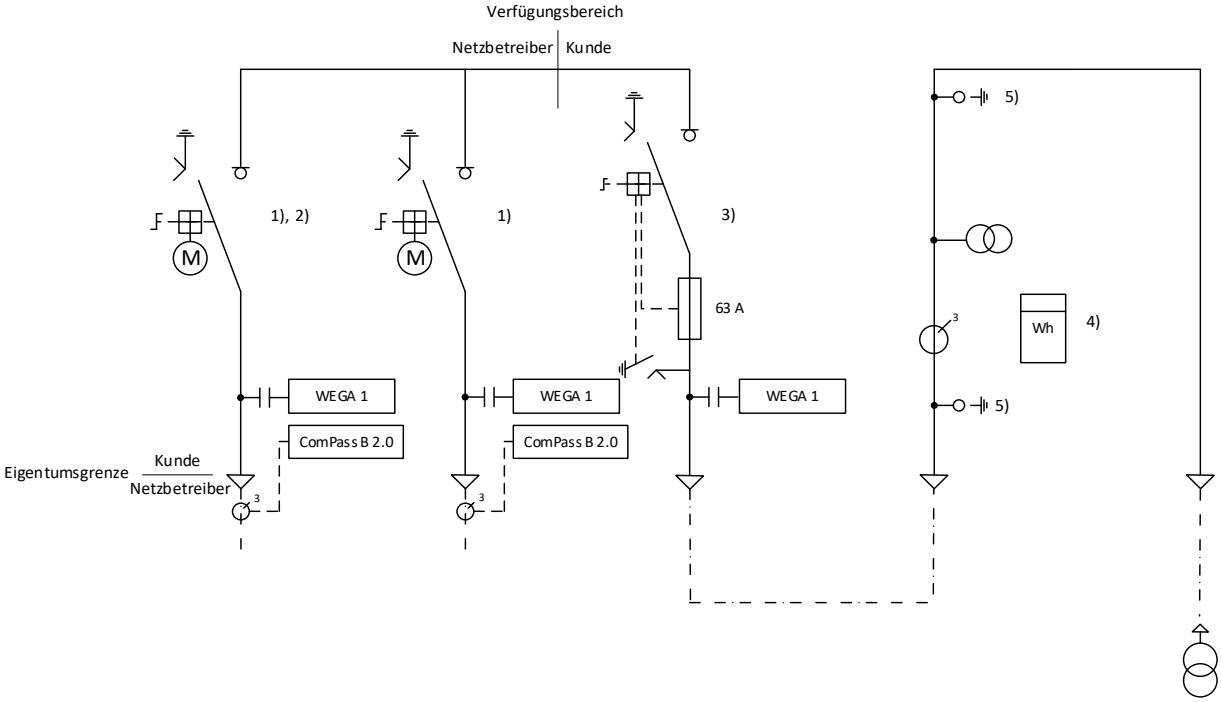
Anhang D - Beispiele für Mittelspannungsanschlüsse

In den Bildern D.1.1, D.1.2 und D.2.1 sind Beispiele für Mittelspannungs-Netzanschlüsse dargestellt.



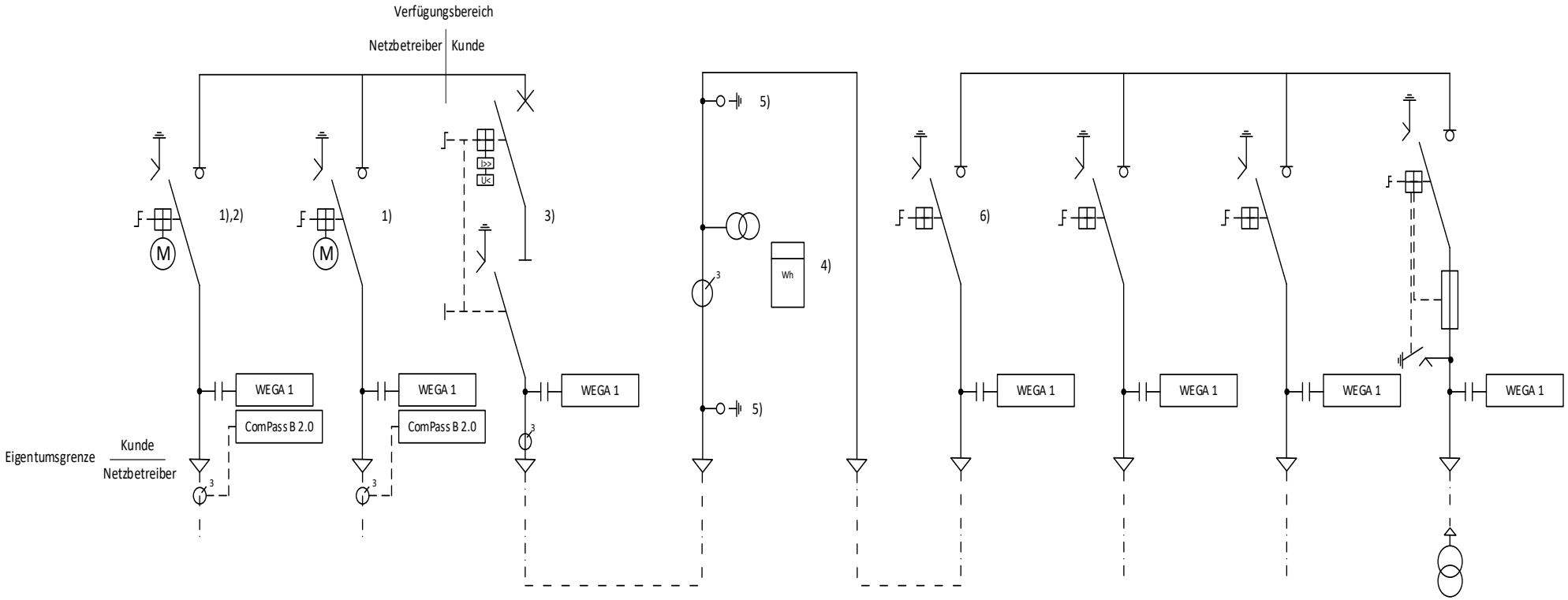
1) In den netzseitigen Eingangsschaltfeldern kann der Einsatz von Leistungsschaltern mit Schutzeinrichtungen erforderlich sein, wenn es die Versorgungszuverlässigkeit der angeschlossenen Kundenanlage oder die Netzkonstellation erfordern.
2) Es können weitere netzseitige Eingangsschaltfelder möglich sein.
3) Anstelle des Lasttrennschalters mit HH-Sicherung kann auch ein Leistungsschalter mit Schutz notwendig werden.
4) Niederspannungsseitige Messung (Anordnung der Wandler aus Sicht des NB Spannung vor Strom).

Bild D.1.1 – Beispiel für eine Übergabestation mit einem Netztransformator und niederspannungsseitiger Messung



1) In den netzseitigen Eingangsschaltfeldern kann der Einsatz von Leistungsschaltern mit Schutz-einrichtungen erforderlich sein, wenn es die Versorgungszuverlässigkeit der angeschlossenen Kundenanlage oder die Netzkonstellation erfordern.
2) Es können weitere netzseitige Eingangsschaltfelder möglich sein.
3) Anstelle des Lasttrennschalters mit HH-Sicherung kann auch ein Leistungsschalter mit Schutz notwendig werden.
4) Mittelspannungsseitige Messung (Anordnung der Wandler aus Sicht des NB Strom vor Spannung).
5) Erdungsfestpunkt oder Erdungsschalter

Bild D.1.2 – Beispiel für eine Übergabestation mit einem Netztransformator und mittelspannungsseitiger Messung

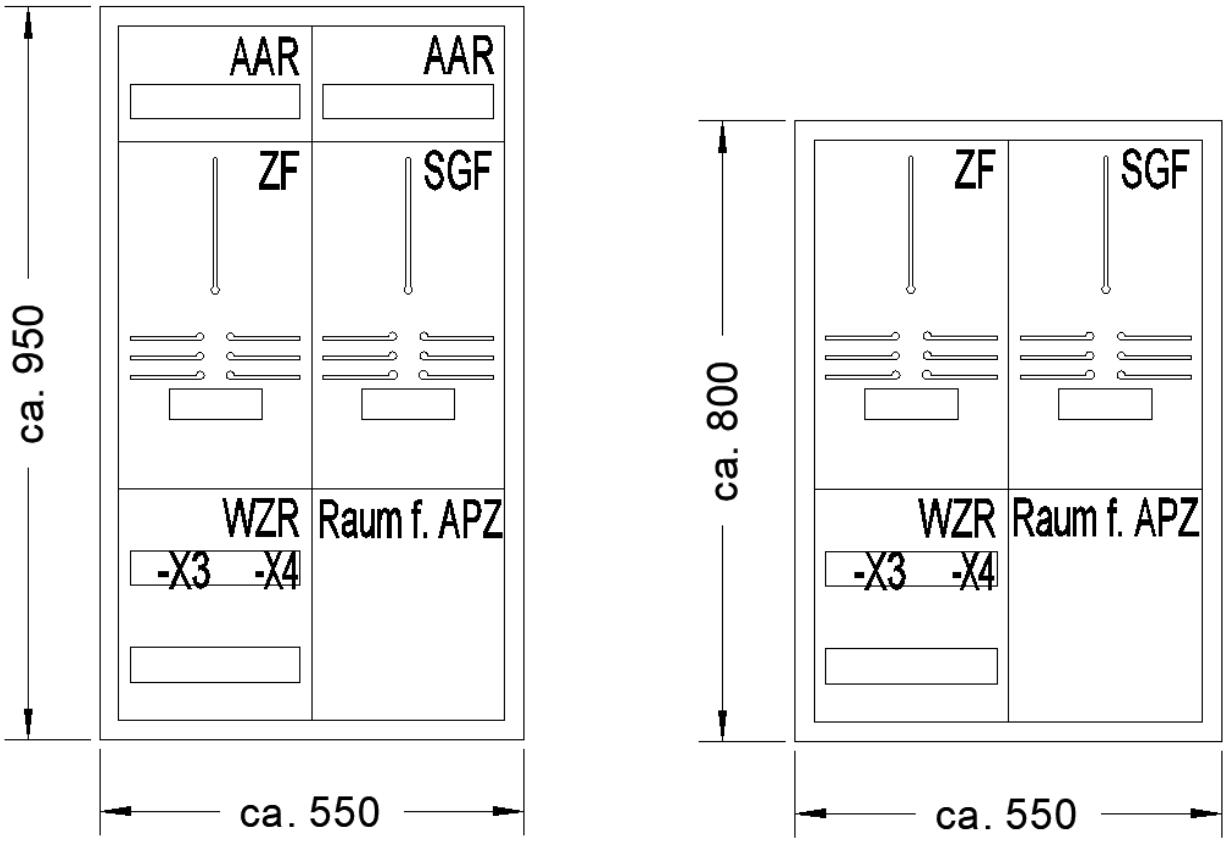


1) In den netzseitigen Eingangsschaltfeldern kann der Einsatz von Leistungsschaltern mit Schutzeinrichtungen erforderlich sein, wenn es die Versorgungszuverlässigkeit der angeschlossenen Kundenanlage oder die Netzkonstellation erfordern.
2) Es können weitere netzseitige Eingangsschaltfelder möglich sein.
3) Bei weniger als 4 Kundenabgangsfeldern kann auch Anstelle des Leistungsschalters ein Lasttrennschalter mit HH-Sicherung eingesetzt werden.
4) Mittelspannungsseitige Messung (Anordnung der Wandler aus Sicht des NB Strom vor Spannung).
5) Erdungsfestpunkt oder Erdungsschalter
6) Kann auch als schalterloses Hochführungsfeld ausgeführt werden.

Bild D.2.1 – Beispiel für eine Übergabestation mit mehreren Kundenabgängen und mittelspannungsseitiger Messung

Anhang G - Zählerschrank und Wandleranlage

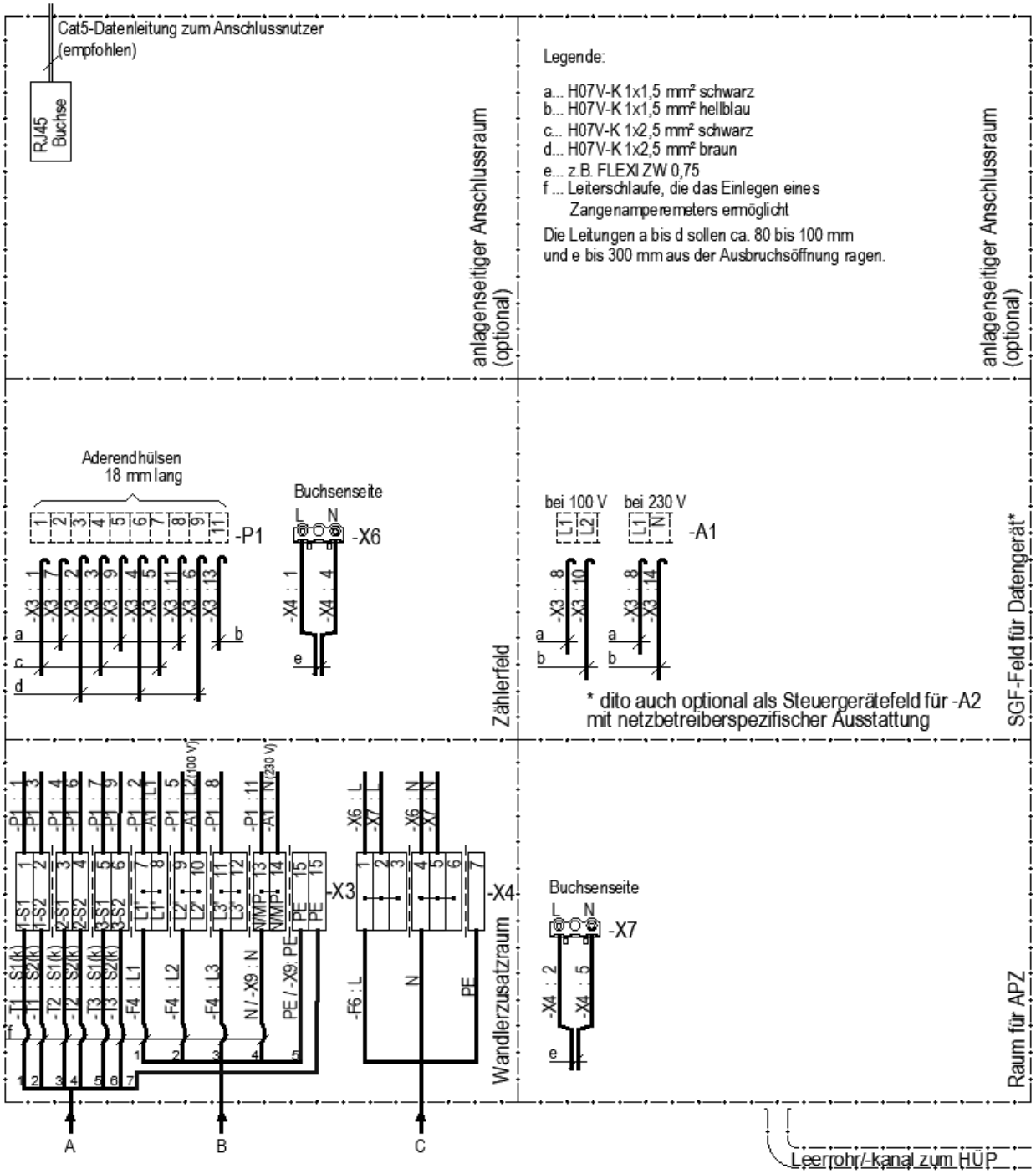
Anhang G.1 Aufbau, Zählerplatzfunktionsflächen



Zählerschränke angelehnt an DIN VDE 0603-2-2 Bild 108 und 106

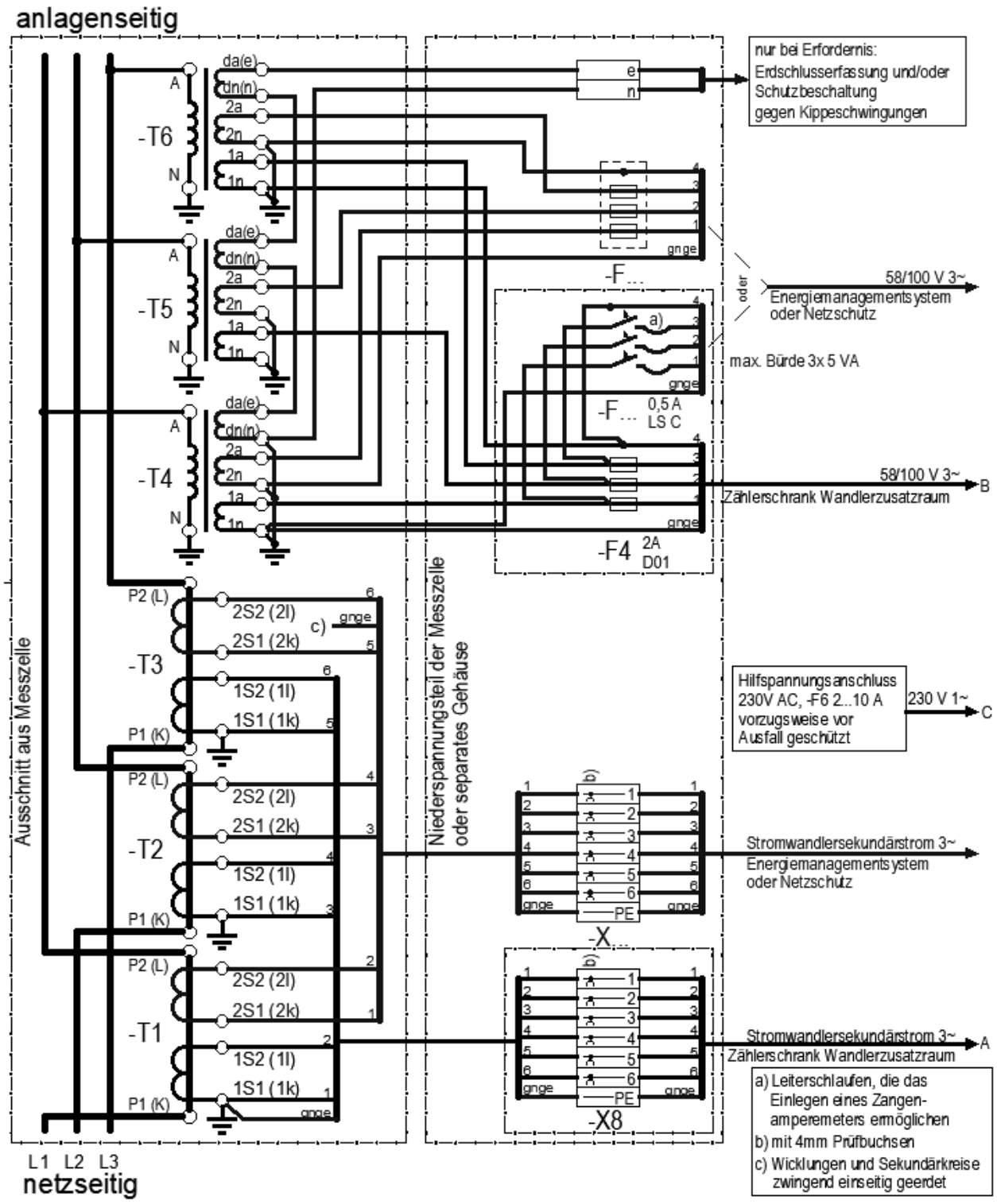
Anhang G.2 Anschlussplan Zählerschrank Wandlermessung

Optionale bzw. bedarfsweise Einrichtungen sind in der Abbildung in blau dargestellt

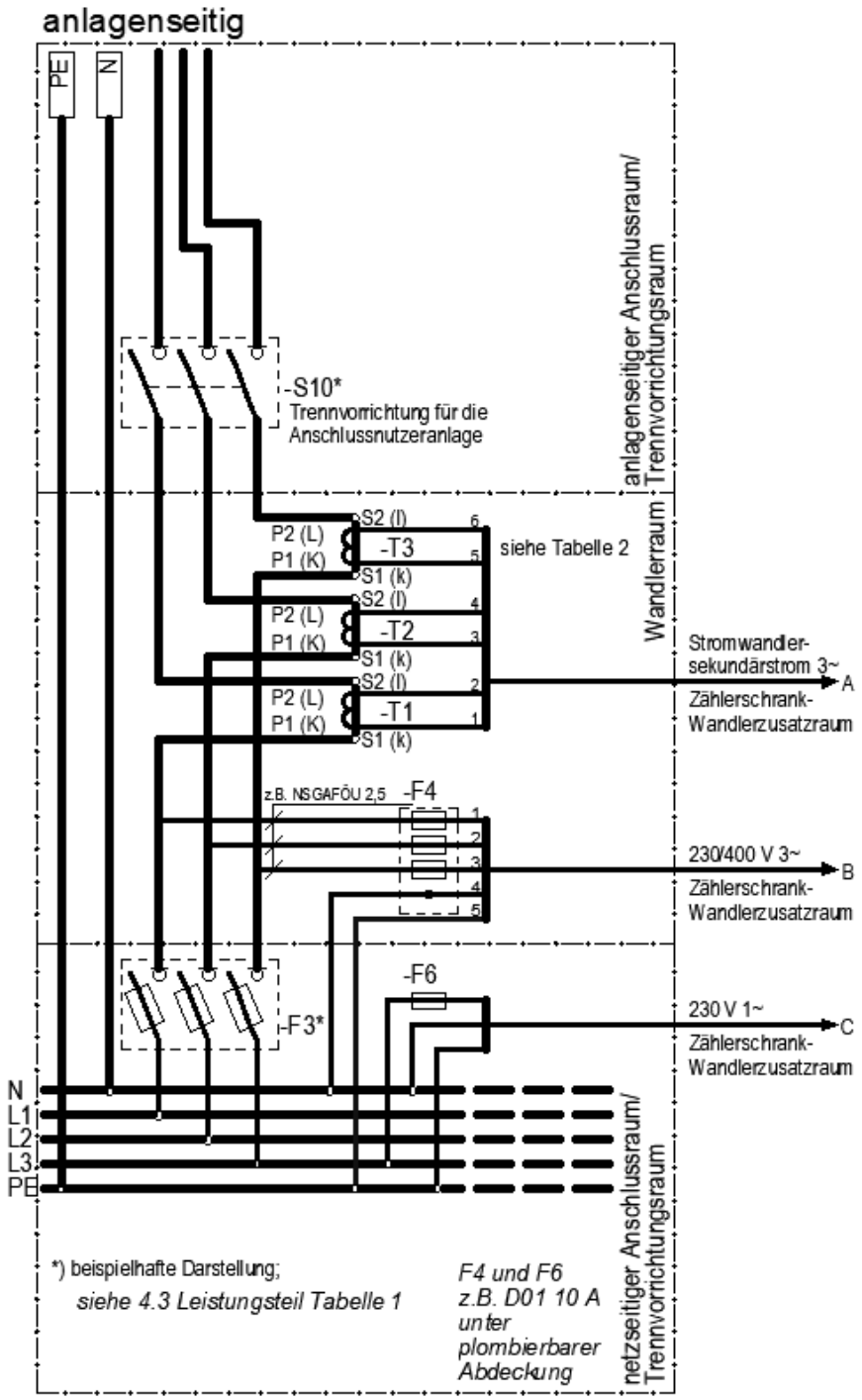


Anhang G.3 Wandleranschlussplan MS-Messung

Optionale bzw. bedarfsweise Einrichtungen sind in der Abbildung in blau dargestellt

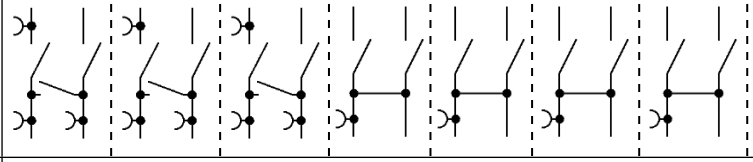


Anhang G.4 Wandleranschlussplan NS-Messung
Optionale bzw. bedarfsweise Einrichtungen sind in der Abbildung in blau dargestellt



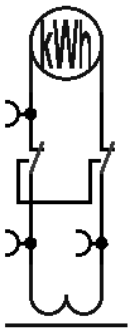
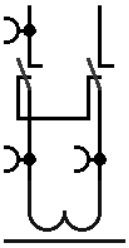
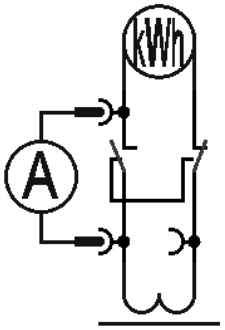
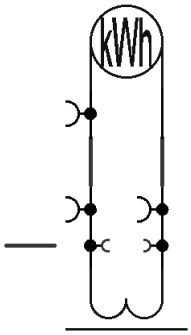
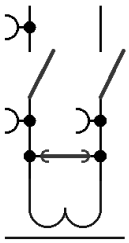
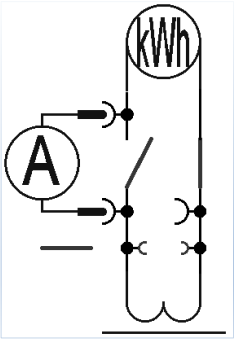
Anhang G.5 Wandlermessung – Reihenprüfklemme, Legende für Anschlusspläne

Tabelle G.5.1 Aufbau der Reihenprüfklemme (-X3) für Wanderanlagen-Zählerschränke

Reihenprüfklemme (-X3)																
	oben = zählerseitig															
Klemmenbezeichnung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	PE	PE
Klemmenschaltbild (gestrichelte Linien kennzeichnen die Lage isolierender Trennstege)															nach Netzsystem	
	Unten = wandlerseitig															
Allgemeine und Längstrenneigenschaft	• Klemmen 1-2, 3-4 und 5-6 wandlerseitig kurzschließbar • Klemmen 1 bis 6 mit Längstrennung • Schaltzustände gemäß Tabelle 4						• Klemmen 7 bis 14 mit Längstrennung								• Dient zur Aufnahme des mitgeführten Schutzleiters • Ist isoliert gegenüber der Hutschiene und der übrigen Teile im Zählerschrank aufgebaut	
Querschnittsbereich in mm²	1,5 bis 6						1,5 bis 6								1,5 bis 16	
Anschlusseigenschaft	• für wiederholt verwendbare Anschlüsse • einzeln mit Schlitz – oder Kreuzschlitz-Schrauben ausgestattete Schraubklemmen oder einem ohne Spezialwerkzeug und nur auf eine Klemmstelle wirkenden Öffnungsmechanismus ausgestattete Federklemmen • für massive und mit Aderendhülsen o.ä. gefasste flexible Leiter															
Buchse für 4mm Sicherheits-Prüfstecker	beidseitig	unten	beidseitig	unten	beidseitig	unten	Unten		Unten		Unten		unten			
Kennzeichnung	1S1	1S2	1S1	1S2	1S1	1S2										
	L1		L2		L3		L1		L2		L3		N (blau)		PE (bspw. Schwarz/gelb)	

Anhang G.5 Wandlermessung – Reihenprüfklemme, Legende für Anschlusspläne

Tabelle G.5.2 Funktionalität der Reihenprüfklemmen

Funktionalität der Stromzwischenklemmen	Normalbetrieb	Schutzstellung ohne Zähler	Vergleichsmessung
	Hinweis: Bei einer in Betrieb befindlichen Anlage darf der Sekundärstromkreis der Stromwandler zu keinem Zeitpunkt geöffnet werden!		
	Betrieb am eingebauten Zähler • Kurzschlussbrücke geöffnet • Längstrennung geschlossen	Betrieb bei Zählerwechsel • Kurzschlussbrücke geschlossen • Längstrennung geöffnet	Temporäres Einschleifen eines Prüfzählers oder Amperemeters • Kurzschlussbrücke geöffnet • linke Längstrennung nach Einschleifen geöffnet
Schaltstellung für Klemmen mit interner Brücke			
Schaltstellung für Klemmen mit externer Brücke			

Inhalt

1. Anwendungsbereich 2
2. Anforderungen an die Schaltungsunterlagen der Genehmigungsdokumentation 2
3. Stromwandler für Schutzzwecke 3
3.1 Anforderung an das Übersetzungsverhältnis für Q→&U< - Schutz ohne UMZ 3
3.2 Anforderungen an die Erdung des Sekundärkreises 3
3.3 Anforderungen an die Leitungen zwischen Wandler und Schutzgerät 3
4. Spannungsmessung für Schutzzwecke 3
4.1 Spannungswandler für Schutzzwecke 3
4.1.1 Anforderungen an Spannungswandler für Schutzzwecke (Übergabeschutz) 3
4.1.2 Anforderungen bei Verwendung der e-n-Wicklung 3
4.2 Spannungsmessung für Schutzzwecke mit ohmschen Spannungsteilern 3
5. Aufbau der Schutzgeräteperipherie 4
5.1 Anforderung an die unterbrechungsfreie Stromversorgung 4
5.2 Visualisierung Schutzauslösung und Schutzanregung 4
5.3 Anforderungen an den Einbauort von UMZ- und/oder Entkupplungsschutzgeräten 4
5.4 Prüfsteckdose 4
6. Schutzgerät – Wirkungsweise 5
6.1 Anforderungen an den Auslösekreis 5
6.2 Rückwärtige Verriegelung von nachgelagerten Schutzgeräten 5
6.3 Rückwärtige Verriegelung zum Schutzgerät im UW 5
6.4 Q→&U< - Schutz 5
7. Auswahl zulässiger Schutzgeräte 5
8. Prinzipschaltbilder für Auslöse- und Meldekreis 6
8.1 Allgemeines 6
8.2 Anschluss Prüfsteckdose 6
8.3 Legende für die Prinzipschaltbilder der Schutzgeräte 6
8.4 Prinzipschaltbilder für Bezugsanlagen 7
8.4.1 Bezug: UMZ + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung) 7
8.4.2 Bezug: UMZ + MS-LS (RS-Auslösung) 9
8.4.3 Bezug: HH-Si + MS-LaT (AS/RS-Auslösung) 11
8.5 Prinzipschaltbilder für Anlagen mit Volleinspeisung 13
8.5.1 Volleinspeisung: UMZ + ÜEKS + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung) 13
8.5.2 Volleinspeisung: UMZ + ÜEKS + MS-LS (RS-Auslösung) 15
8.5.3 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS +24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LaT (AS-Auslösung) 17
8.5.4 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS + MS-LaT (RS-Auslösung) 19
8.5.5 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 21
8.5.6 Volleinspeisung: ZEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 23
8.6 Prinzipschaltbilder für Anlagen mit Bezug und Einspeisung (Mischanlagen) 24
8.6.1 Mischanlage: UMZ + ÜEKS + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 24
8.6.2 Mischanlage: UMZ + ÜEKS + MS-LS (RS-Auslösung) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 26
8.6.3 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 28
8.6.4 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS (ohne Mindeststromkriterium) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung) 30
8.6.5 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS (ohne Mindeststromkriterium) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung), mit Spannungsteiler 32
8.6.6 Mischanlage: ZEKS + NS-Kuppelschalter – Erzeugungsleistung ≥ 1 MVA 34
8.6.7 Mischanlage: ZEKS + NS-Kuppelschalter – Erzeugungsleistung < 1 MVA 35
8.7 Ergänzung - Rückwärtige Verriegelung (Übergabeschutz zum Trafoabgang) 36

1. Anwendungsbereich

Diese Planungs- und Projektierungshilfe (PPR-Hilfe) gilt für kundeneigene Übergabestationen im MS-Netz der SachsenNetze GmbH. Sie regelt die grundsätzlichen Anforderungen an die Schutzsysteme der MS- und NS-Schaltanlagen.
Die PPR-Hilfe gilt für Standard-Übergabestationen (bis Schaltungsart 3K2T/ 3K2LS und den in der Netzrichtlinie Nr. 3 festgelegten Eigentums- und Verfügungsbereiche). Wird von dieser Konfiguration abgewichen, dann sind die folgenden erweiterten Anforderungen mit den Fachbereichen Netzschutz, Fernwirktechnik und Netzplanung abzustimmen.

Erweiterte/zusätzliche Anforderungen sind u. a. notwendig:

- bei Schutzeinrichtungen im Eigentum des Netzbetreibers
- bei Umschaltautomatiken für Schaltfelder des Netzbetreibers oder Übergabeschaltfeldern im Kundeneigentum
- bei rückwärtigen Verriegelungen der Schutzeinrichtungen zu den Schutzeinrichtungen der Leitungsschaltfelder im Umspannwerk
- bei umspannwerksnahen Standorten
- wenn eine $P_{AV,\ E}$-Überwachung (Einspeisebegrenzung) nach Verknüpfungspunktberechnung gefordert wird

2. Anforderungen an die Schaltungsunterlagen der Genehmigungsdokumentation

- Die Übersichtspläne sind nach dem Schema wie in der VDE-AR-N 4110 Anhang D dargestellt zu erstellen.
- Es sind fertige Schaltungsunterlagen im PDF-Format, keine Entwürfe oder Skizzen, einzureichen. Es sind alle Anlagenteile nur einmal einzureichen. Entweder werden eigene erstellte Unterlagen oder die des Herstellers eingereicht.
- Es sind die Funktionstexte für Schutzfunktionen funktionsgenau aus den Tabellen in Abschnitt 8 zu verwenden, da diese als Grundlage der Parametrierung der Schutzgeräte dienen.
- Es sind die Funktionstexte für Meldungen und Befehle aus dem der Netzrichtlinie Nr. 4 (TN U 1 3 02) zu verwenden.
- Die Projektbezeichnung, das Erstellungs- und Revisionsdatum müssen am Deckblatt des Dokumentes deutlich erkennbar sein. Wird auf einer beliebigen Seite eine Änderung vorgenommen, dann ist das Änderungsdatum am Anfang des Dokumentes anzupassen.
- Werden mehrere Schaltungsunterlagen von verschiedenen Herstellern verwendet (z.B. NSHV, Schutzschrank, MS-Schaltanlage), dann sind die Verweise untereinander korrekt einzutragen.
- Es sind alle integrierten Brücken an den (Schutz-) Geräten darzustellen.

Weitere Unterlagen (soweit zutreffend):

- Rechnerischer Nachweis der Auslegung der USV für eine Überbrückungszeit von 8 h
- Datenblatt der Schutzstromwandler
- Konzept der 24-h/365-Tage-Überwachung des Anschlussnehmers
- Berechnung des minimalen Kurschlussstroms einer RV-Ringleitung (wie in Abschnitt 8.6.7) nach VDE 0102-10

3. Stromwandler für Schutzzwecke

3.1 Anforderung an das Übersetzungsverhältnis für Q→&U< - Schutz ohne UMZ

10 % des primären Stromes der Erzeugungsanlage müssen ≥ 4 % des Wandlernennstromes betragen.

3.2 Anforderungen an die Erdung des Sekundärkreises

- Die Erdung ist in Richtung des zu schützenden Objekts anzubringen (P2: Richtung Leitung → S2: geerdet).
- Die Erdung ist direkt am Wandler anzubringen. Sind die Anschlussleitungen angegossen, dann ist die Erdverbindung an der ersten Klemmstelle anzuschließen.
- Besitzt ein Wandler mehrere Abgriffe, dann sind alle nicht verwendeten Abgriffe offen auf eine Klemmleiste zulegen.

3.3 Anforderungen an die Leitungen zwischen Wandler und Schutzgerät

- Minimaler Querschnitt: ≥ 2,5 mm²
- Maximale einfache Länge: < 4 m

4. Spannungsmessung für Schutzzwecke

4.1 Spannungswandler für Schutzzwecke

4.1.1 Anforderungen an Spannungswandler für Schutzzwecke (Übergabeschutz)

- Spannungswandler müssen im Schutzbereich des Übergabe-UMZ liegen.
- Der Anschluss an Verrechnungs-Wandler (wenn MSB = SachsenNetze) ist nach Vorgabe gemäß Netzrichtlinie Nr. 3, Anhang G.3 möglich.

4.1.2 Anforderungen bei Verwendung der e-n-Wicklung

- Der Einsatz einer offenen Dreiecks-Wicklung ist nicht erforderlich.
- Bei Verwendung der Dreieckswicklung ist ein Kippschwingwiderstand (25 Ohm) mit einem 6 A-Leitungsschutzschalter und Hilfsschalter 1S/1Ö einzusetzen.

4.2 Spannungsmessung für Schutzzwecke mit ohmschen Spannungsteilern

- Nur zulässig für Nachrüstung von Bestandsanlagen (Mischanlagen) ohne MS-Wandler, z. B. für die Nachrüstung eines ÜEKS (prinzipieller Aufbau siehe Abschnitt 8.6.5).
- Die ohmschen Teiler dürfen nicht an den Ringkabelfeldern bzw. in den Schaltfeldern mit Verfügungsbereich des Netzbetreibers eingesetzt werden.
- Das System/ der Messverstärker muss auf die Netznennspannung des NAP angepasst werden (10, 15 oder 20 kV).
- Die Sekundäre Nennspannung (U_{L-N}) muss 100/√3 V betragen.
- Die Spannungsmesseinrichtung besteht aus einem System mit ohmschen Teilern, Messleitungen und Messverstärker.
- Der Hilfsspannungsanschluss des Messverstärkers erfolgt an die abgesicherte Versorgungsspannung des ÜEKS ohne zusätzliche Absicherung. Die Überwachung des Versorgungsspannungsausfalles erfolgt über -K301.
- Der Messkreis ist gemäß Herstellervorgabe abzusichern.
- Die Messgenauigkeit des Systems muss den Anforderungen der VDE-AR-N 4110 (Abschnitt 6.2.2.7) genügen (Kl. 0,5).
- Die Ausgangsleistung des Messverstärkers muss mindestens 0,5 VA betragen. Die Bürde aller angeschlossenen Geräte und Leitungen darf diese nicht überschreiten und muss messtechnisch nachgewiesen werden.
- Die maximale Leitungslänge zwischen ohmschen Teilern und Messverstärker wird durch das eingesetzte System (Herstellervorgabe) beschränkt (typisch zwischen 9 – 15 m), die Herstellervorgaben dazu müssen eingehalten werden.

- Die Verlegung der Mess- und Sekundärleitungen muss vor mechanischen Einwirkungen geschützt und mit den notwendigen Abständen zu Spannungsführenden Teilen erfolgen.
- Die Masse-Anschlüsse des ohmschen Teilers und die Schirmdrähte der Messleitungen sind entsprechend Herstellvorgabe zu erden.

- Beispielhaft zulässige Gerätekombination, welche die o.g. Anforderungen erfüllt:
  - ohmscher Spannungssensor Typ OAS12 oder OAS 24 mit 0,2 % Genauigkeit
  - Messverstärker CAPDIS-4o_HF (Hersteller-Artikel-Nr. 2502073_H001_S003) mit 0,3 % Genauigkeit

5. Aufbau der Schutzgeräteperipherie

5.1 Anforderung an die unterbrechungsfreie Stromversorgung

Eine USV mit einer separaten Akku-Überwachung mit einem diesbezüglichen Meldekontakt, einschließlich der Meldung „USV-Akku i. O.“, ist grundsätzlich erforderlich.
Das Überwachungsmodul muss einen kritischen Zustand des Akkus im Normalbetrieb erkennen und über den Meldekontakt ausgeben.

Folgende Meldungen müssen auf den Kontakt „Akku i. O.“ wirken:
- Akkuspannung sehr tief/ Tiefentladung
- Akkukreis unterbrochen
- Akkufehler/ Kapazität zu niedrig

Folgende Meldungen dürfen <u>nicht</u> auf den Kontakt „Akku i. O.“ wirken:
- Pufferbetrieb
- Netzbetrieb
- Laden des Akkus

Hinweis:
- Eine separate USV_{-G302} ist nicht notwendig, wenn der zwischengelagerte Entkupplungsschutz (ZEKS) an die USV_{-G301} des übergeordneten Entkupplungsschutz (ÜEKS) angeschlossen werden kann.

5.2 Visualisierung Schutzauslösung und Schutzanregung

Ist das Schutzgerät in der Schaltanlage nicht sichtbar verbaut, dann sind mindestens drei Visualisierungen (z.B. Fallklappenrelais) für Schutzstörung, Schutzanregung und Schutzauslösung sichtbar anzubringen.

5.3 Anforderungen an den Einbauort von UMZ- und/oder Entkupplungsschutzgeräten

Das Schutzgerät ist im Sekundärteil der MS-Schaltanlage bzw. in einem separaten Schrank im gleichen Raum und in örtlicher Nähe zur MS-Schaltanlage unterzubringen.

5.4 Prüfsteckdose

Zur Verwendung zugelassene Prüfsteckdosen sind die Typen „ITS“ oder „SAX“, B14, SecuControl.
Die Anschaltung der Prüfsteckdose erfolgt nach Schema gemäß Abschnitt 8.2, Tabelle 2.

6. Schutzgerät – Wirkungsweise

6.1 Anforderungen an den Auslösekreis

Die Auslösung des Schutzgerätes muss direkt auf die Auslösespule des Schaltgerätes wirken. Die Auslösung über Zwischenrelais ist nicht gestattet (Ausnahme Binärsignalübertrager).

6.2 Rückwärtige Verriegelung von nachgelagerten Schutzgeräten

Eine rückwärtige Verriegelung des Übergabeschutzes durch nachgelagerte Schutzgeräte innerhalb der Kundenanlage ist erforderlich.

6.3 Rückwärtige Verriegelung zum Schutzgerät im UW

Eine rückwärtige Verriegelung zum entsprechenden Schutzgerät im UW ist notwendig, wenn für die Auslösestufe $I_{>>}$ ein größerer Wert als 450 A benötigt wird.

6.4 Q→&U< - Schutz

Bei Erzeugungsanlagen mit eingeschränkter dynamischer Netzstützung oder Erzeugungsanlagen < 1 MVA darf auf den Q→&U< - Schutz verzichtet werden.
Bei Volleinspeisern (Kap. 8.5.3 bis 8.5.5) < 1 MVA mit ÜEKS ohne ÜEKS-Stromwandleranschluss und damit ohne QU-Schutz und Mindeststromkriterium, ist die Sperre für die Schutzfunktion U< - Schutzfunktion zwingend durch die Schalterstellungsmeldung von -Q2 zu realisieren.

Hinweis:
Wird an einer Bestandsanlage erst durch schrittweisen Zubau die Erzeugungsleistung von 1 MVA überschritten, dann ist der QU-Schutz mit entsprechenden Stromwandlern nachzurüsten (bei Mischanlagen an jeder EZA bzw. zentral für alle EZA).

7. Auswahl zulässiger Schutzgeräte

Die Auswahl der Schutzgeräte muss gemäß ihrer Schutzaufgaben und aus den zulässigen Typen, wie in Tabelle 1 aufgelistet, erfolgen.

Tabelle 1 zulässige Schutzgeräte in der Übergabe

Hersteller	Typ	Funktionen	
		UMZ	ÜEKS
Phoenix Contact/ NSE	Powersave	x	x
Schneider Electric	P132	x	x
Siemens	7SJ8	x	x
SEG Electronics	MRA4/ MCA4	x	x
	MRI4	x	-
	MRU4	-	x*
Ziehl	UFR1002IP	-	x*

*… nur für Anlagen mit LaT+HH-Si in der Übergabe

8. Prinzipschaltbilder für Auslöse- und Meldekreis

8.1 Allgemeines

Die folgenden Anlagen sind detailgetreu umzusetzen. Begründete Abweichungen sind nur nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber zulässig.
Die Messkonzepte sind nicht Bestandteil der Prinzipschaltbilder.

8.2 Anschluss Prüfsteckdose

Tabelle 2 Prüfsteckdose SecuControl ITS/SAX B14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I_N	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	U_N	U_{L1}	U_{L2}	U_{L3}	L+A	L+/L+E	L+A	FWA	L+	L-

8.3 Legende für die Prinzipschaltbilder der Schutzgeräte

- Auslösekreis
- Hilfsspannungsversorgung
- Melde- und Steuerkreise:
  - Die Binärausgänge für SAN UMZ und SAU ÜEKS müssen selbständig nach ≤1 s zurückfallen (keine Selbsthaltung)
- Meldekreis des Anschlussnehmers (gestützt durch USV ≥ 8 h)

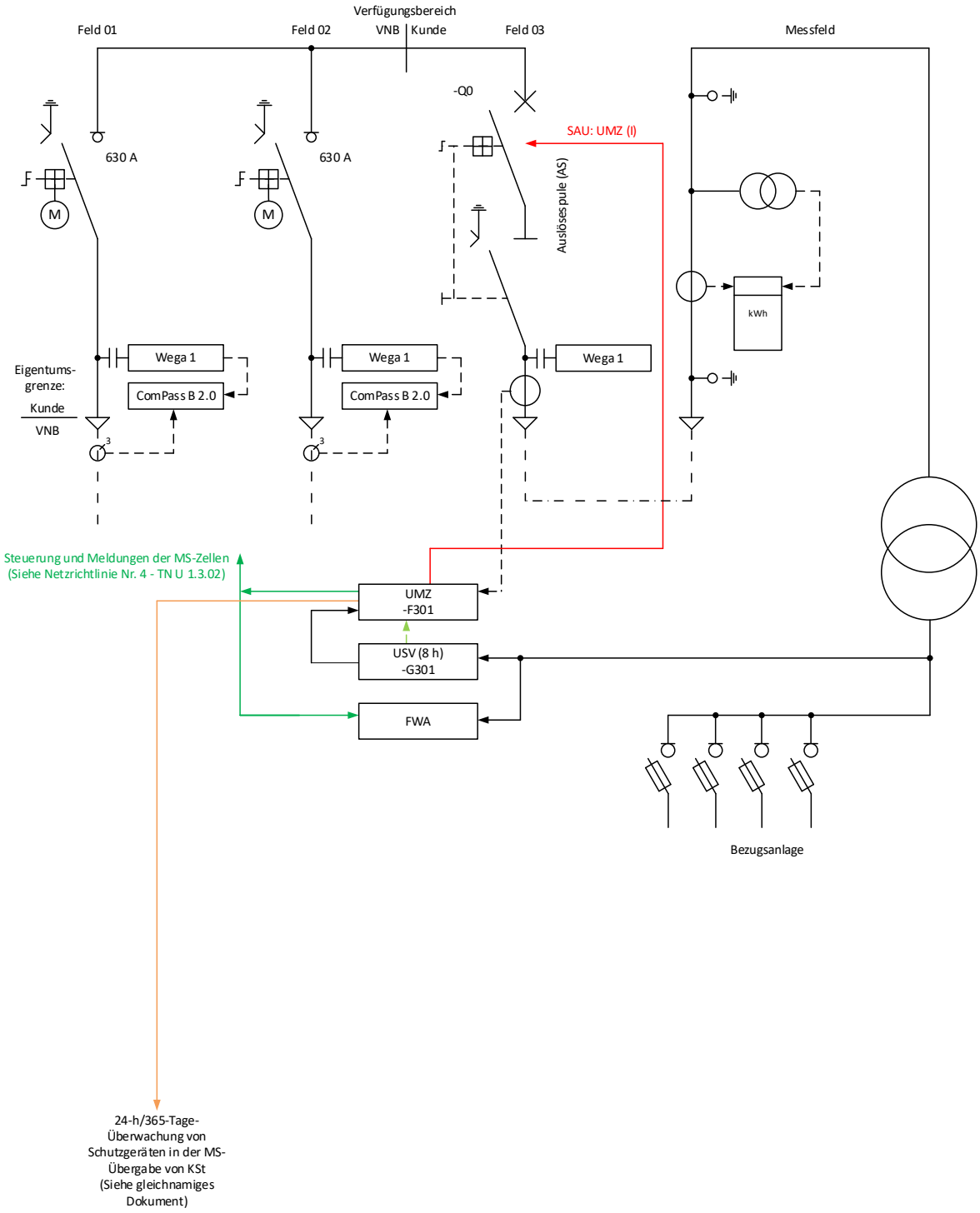
- AS Arbeitsstromauslösung
- AWZ Automatische Wiederzuschaltung
- BA Binärausgang
- FWA Fernwirkanlage
- L+ Steuerspannung +
- L+A Auskommando +
- L+E Einkommando +
- RS Ruhestromauslösung
- RV Rückwärtige Verriegelung
- SAN Schutzanregung
- SAU Schutzauslösung
- ÜEKS Übergeordneter Entkupplungsschutz
- UMZ Unabhängiger Überstromzeitschutz
- WZF Wiederzuschaltfreigabe
- ZEKS Zwischengelagerter Entkupplungsschutz

Tabelle 3 Betriebsmittelkennzeichen

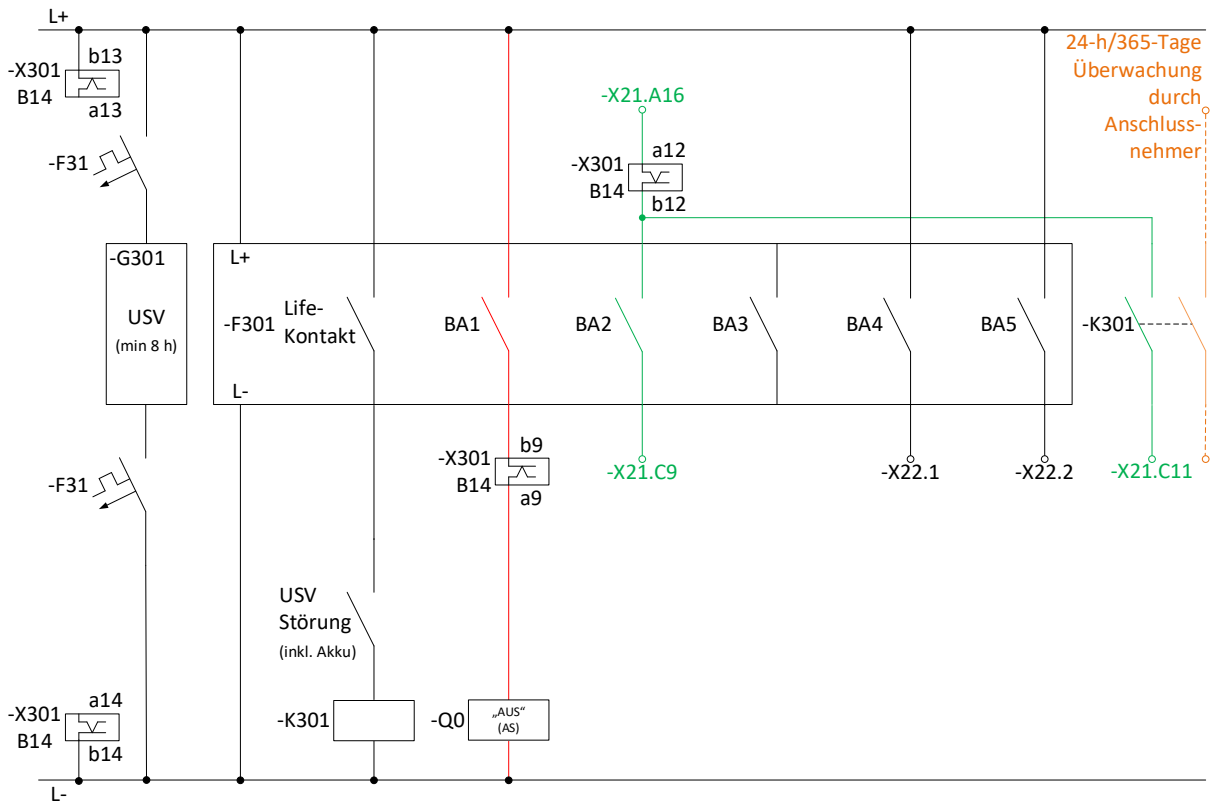
Beschriftung	Betriebsmittel	Beschriftung	Betriebsmittel
-B301.1	Binärsignalübertrager - ÜEKS	-K301	Hilfsrelais
-B301.2	Binärsignalübertrager - ZEKS	-KF2	Zeitrelais für AWZ
-F31	Schutzautomat für –F301	-S30	Schalter: AWZ Ein/Aus
-F32	Schutzautomat für –F302	-Q0	MS-LS
-F33	Schutzautomat für Motoraufzug	-Q1	NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$
-F34	Schutzautomat für RV	-Q2	NS-Kuppelschalter$_{ZEKS}$
-F35	Schutzautomat für Blockierungen	-X21	Klemmleisten der FWA
-F301	Schutzgeräte für MS-Übergabe	-X22	Klemmleiste für Prüfung
-F302	ZEKS	-X301	Prüfsteckdose
-F401	U-Wandler-Schutzschalter	-X302	Prüfsteckdose/Klemme
-G301	USV für UMZ/ÜEKS		
-G302	USV für ZEKS		

8.4 Prinzipschaltbilder für Bezugsanlagen

8.4.1 Bezug: UMZ + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung)



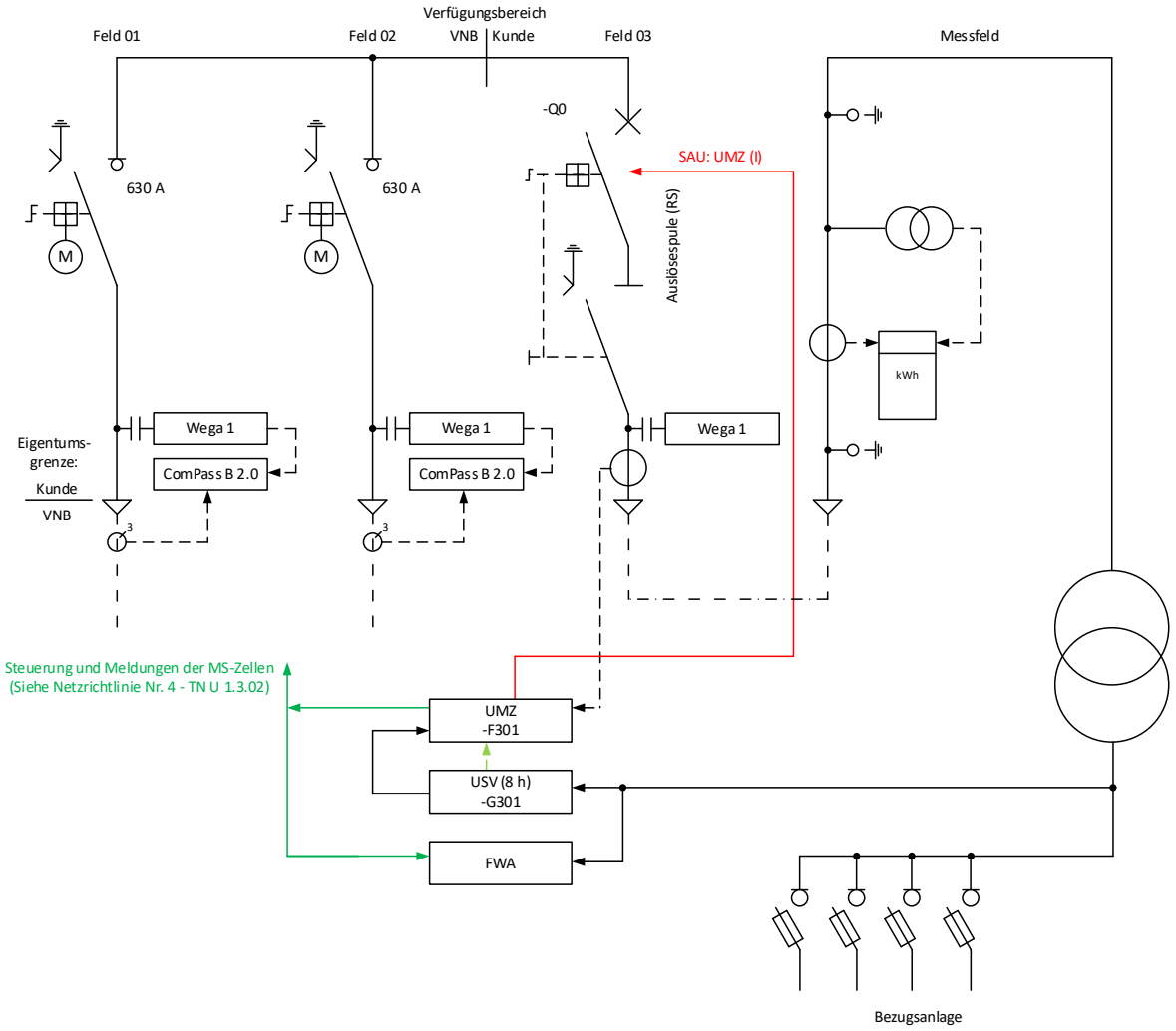
Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	FWA		Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAN		SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	I> I>>		I> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		- - - - - -	- - - - - -		- - - - - -	- - - - - -



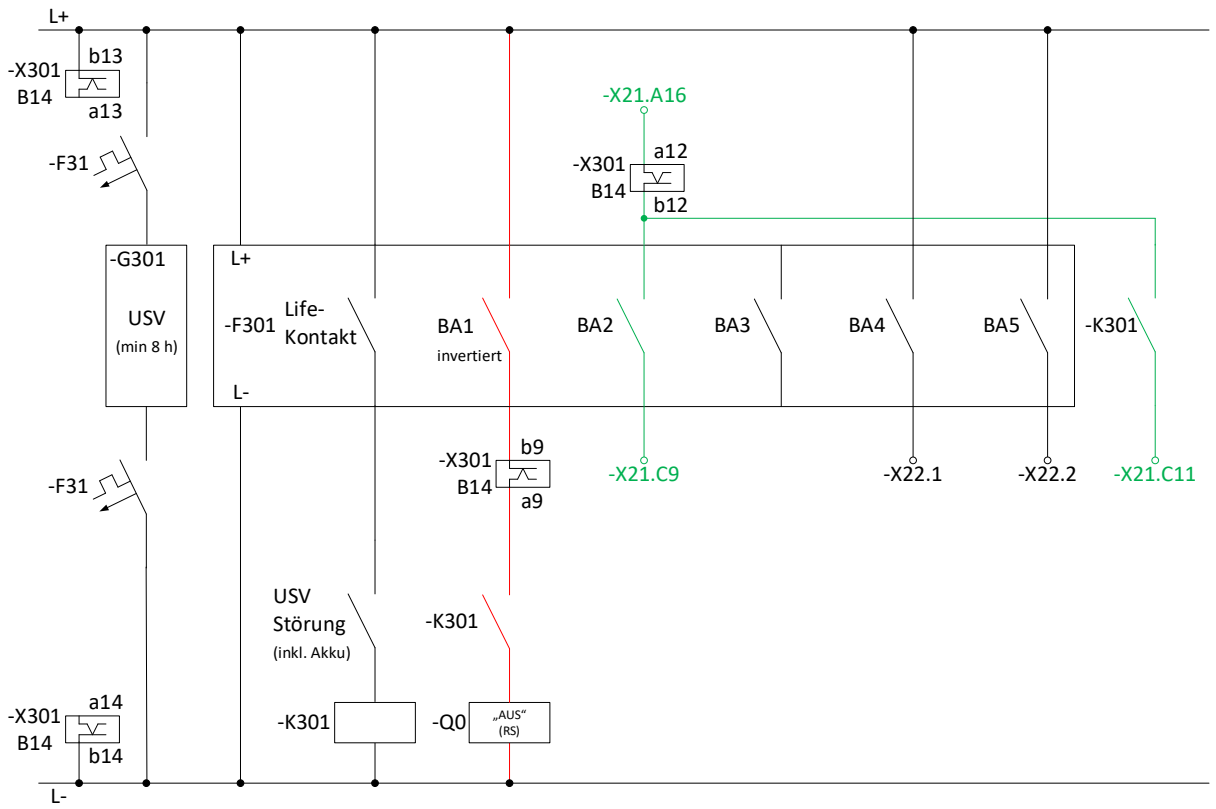
-Q0 (MS-LS):

- Arbeitsstromauslösung (AS)
- Kann eine 24-h/365-Tage-Überwachung nicht garantiert werden, dann ist zwingend eine Ruhestromauslösung (RS) für den MS-LS einzusetzen.

8.4.2 Bezug: UMZ + MS-LS (RS-Auslösung)



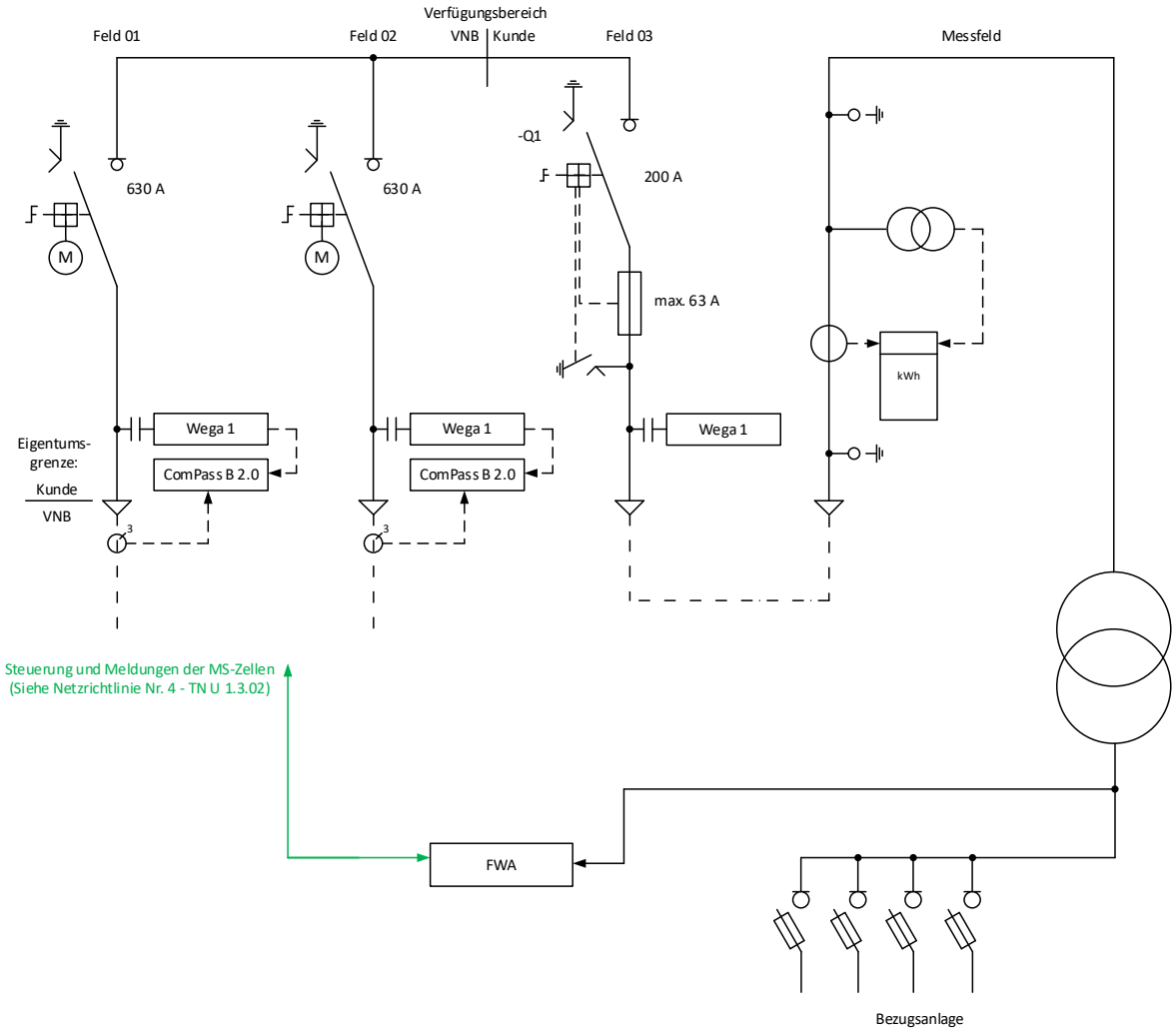
Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	FWA		Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAN		SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	I> I>>		I> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		- - - - - -	- - - - - -		- - - - - -	- - - - - -



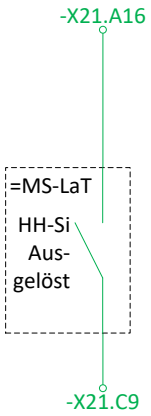
-Q0 (MS-LS):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

8.4.3 Bezug: HH-Si + MS-LaT (AS/RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung						
Typ						
Parameter: UMZ						
Parameter: ÜEKS						

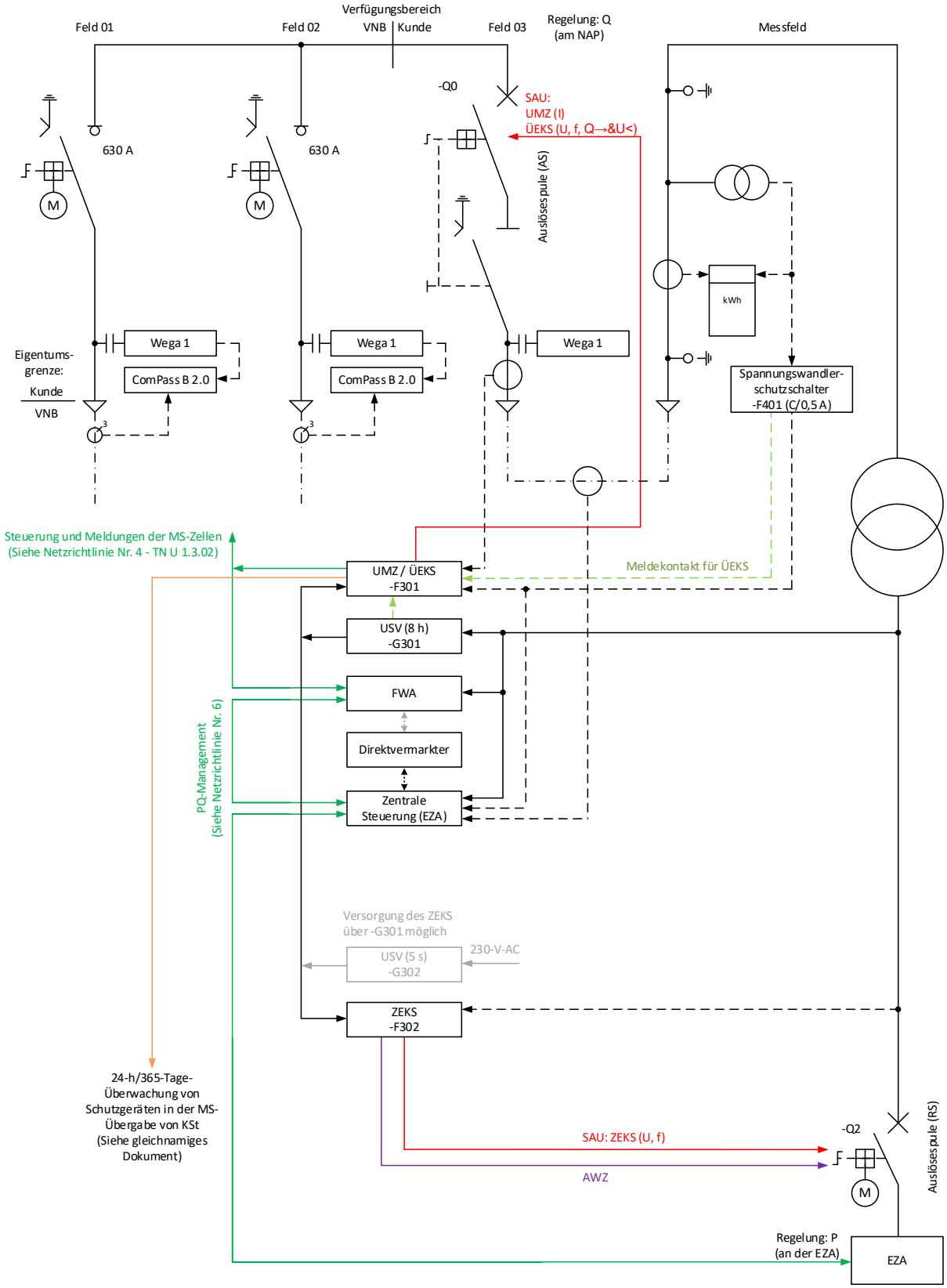


-Q1 (MS-LaT):

- Arbeitsstromauslösung (AS) / Ruhestromauslösung (RS)

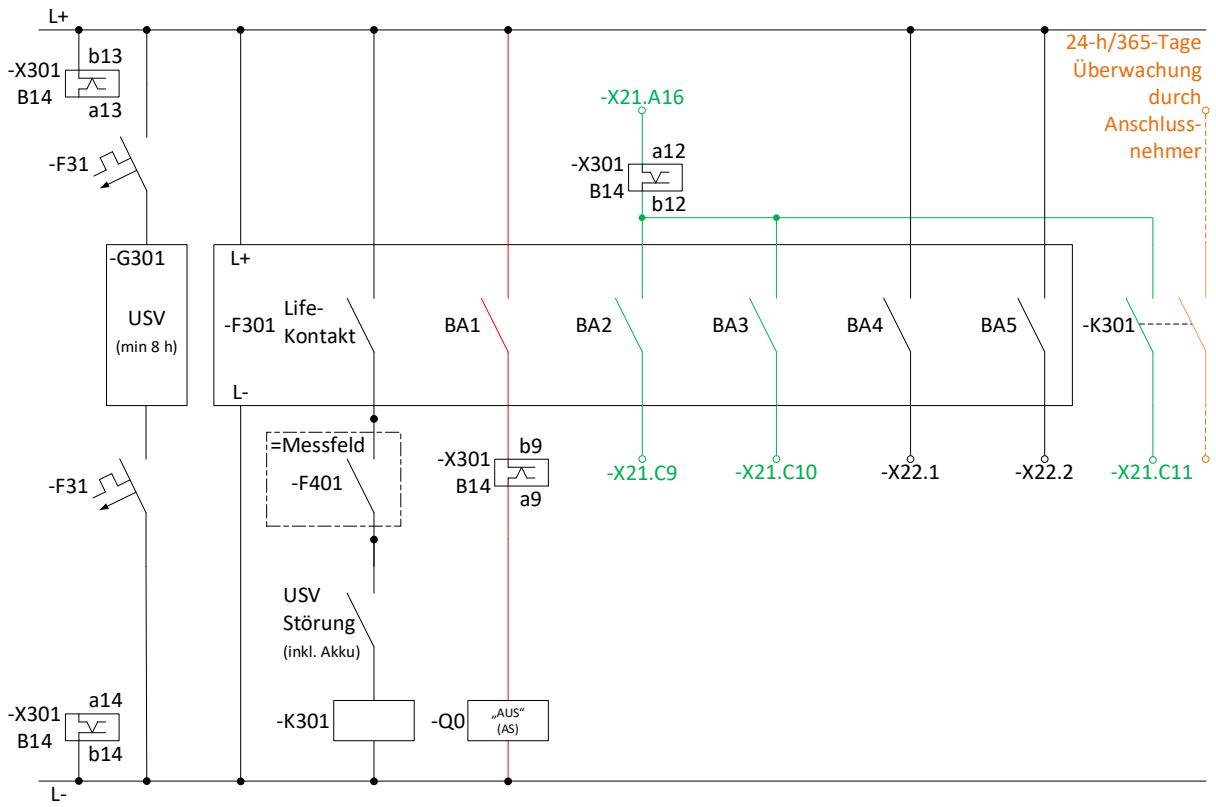
8.5 Prinzipschaltbilder für Anlagen mit Volleinspeisung

8.5.1 Volleinspeisung: UMZ + ÜEKS + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	FWA	FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAN	SAU	SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	I>> I>>	- -	I>> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- - - - - -	U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - Q→&U<

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



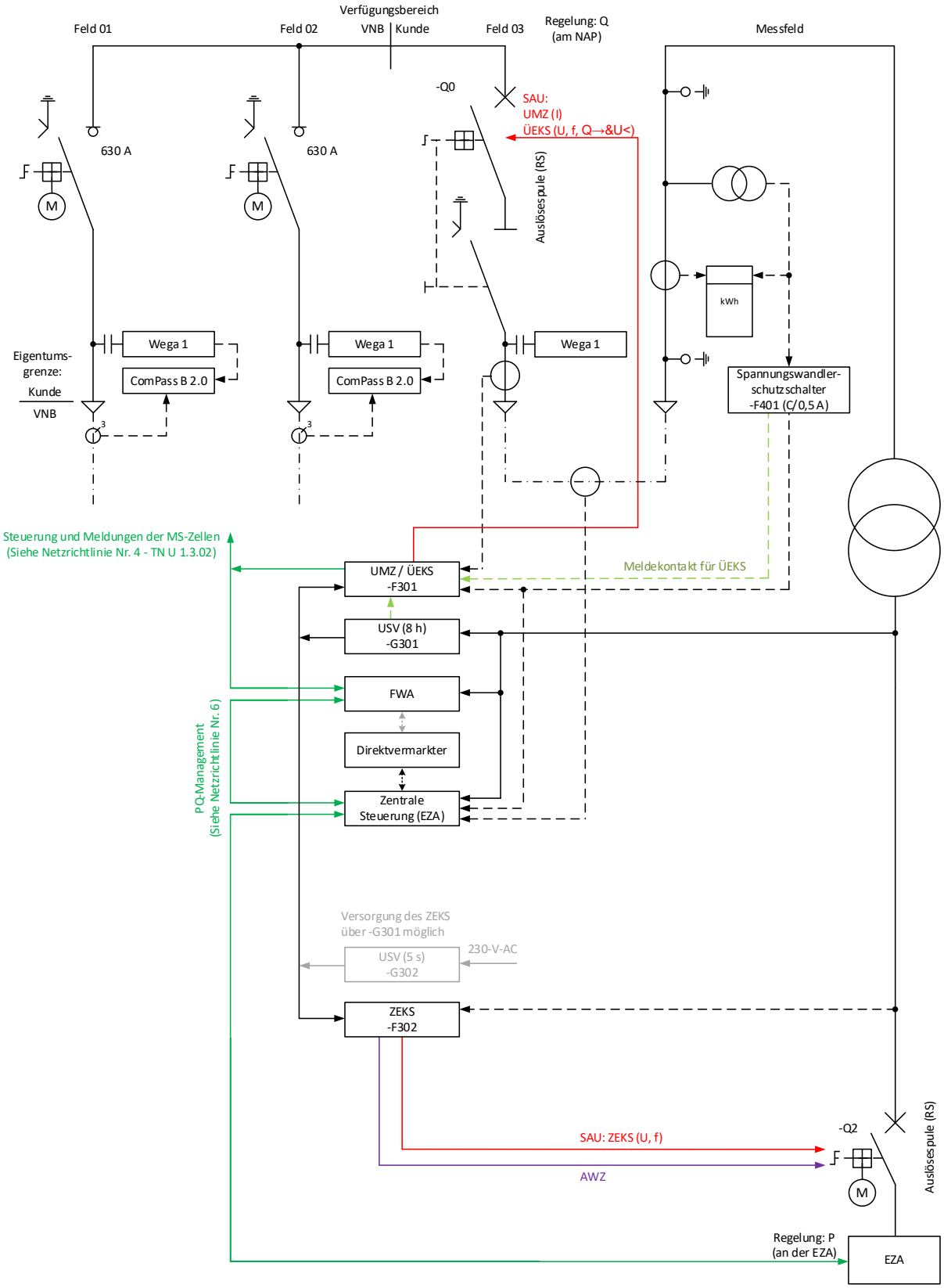
-Q0 (MS-LS):

- Arbeitsstromauslösung (AS)
- Kann eine 24-h/365-Tage-Überwachung nicht garantiert werden, dann ist zwingend eine Ruhestromauslösung (RS) für den MS-LS einzusetzen.

-F401:

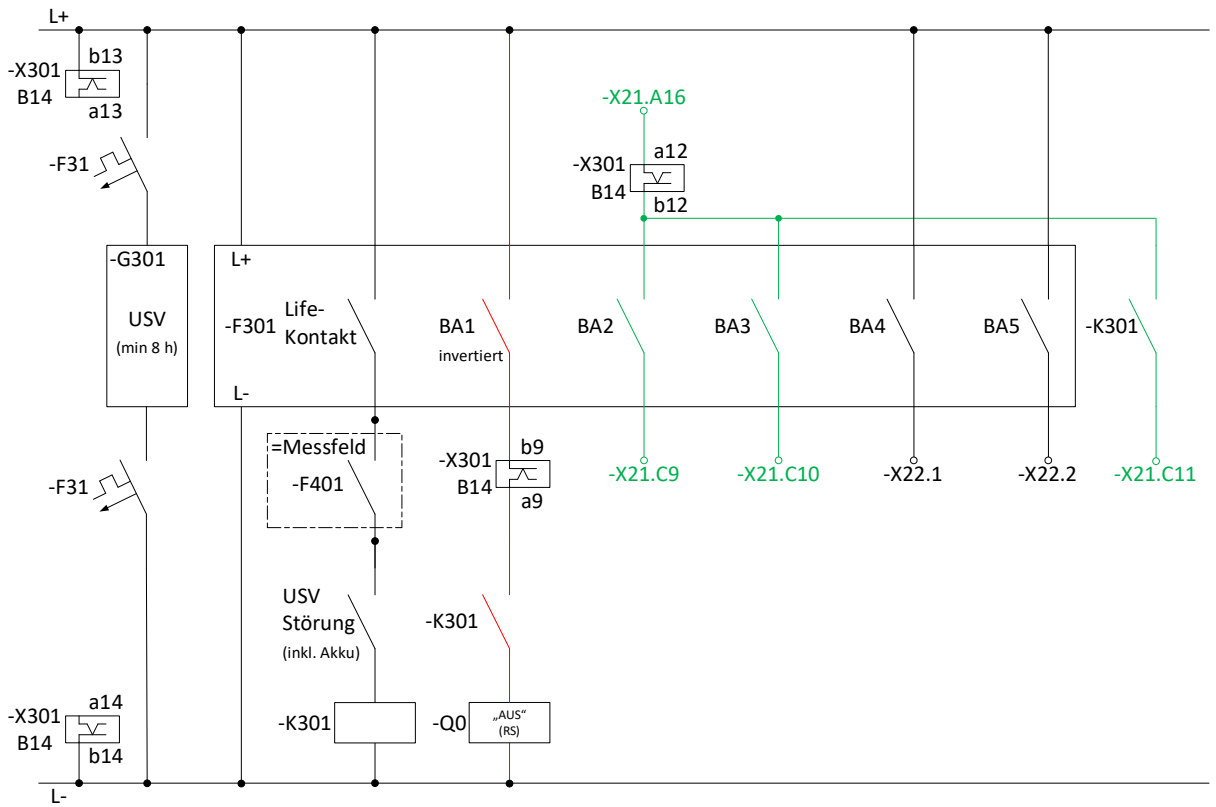
- Spannungswandlerschutzschalter

8.5.2 Volleinspeisung: UMZ + ÜEKS + MS-LS (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	FWA	FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAN	SAU	SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	I>> I>>	- -	I>> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- - - - - -	U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - Q→&U<

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



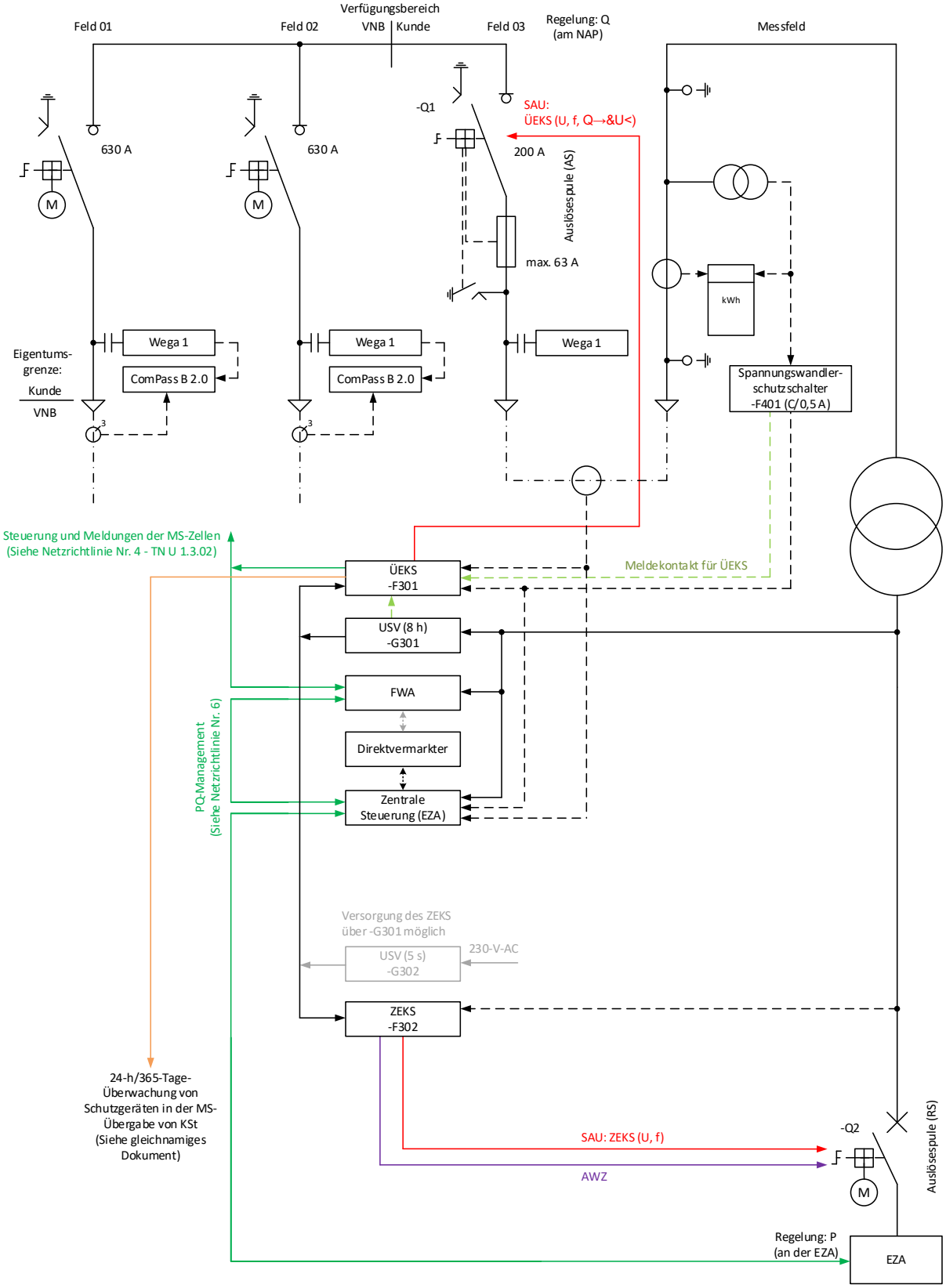
-Q0 (MS-LS):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

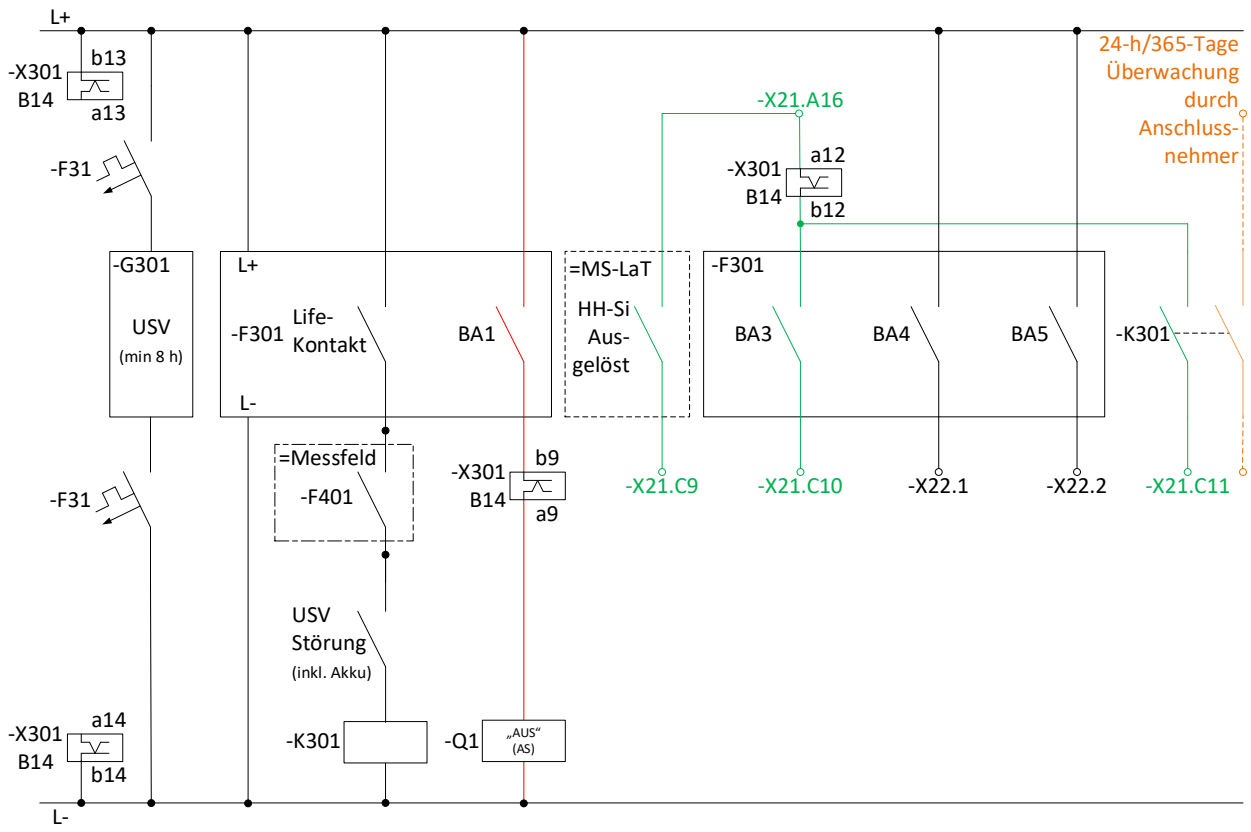
- Spannungswandlerschutzschalter

8.5.3 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS +24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LaT (AS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LaT		FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU		SAU	SAN	SAN
Parameter: UMZ		- -		- -	- -	- -
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< Q→&U<		U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - Q→&U<

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



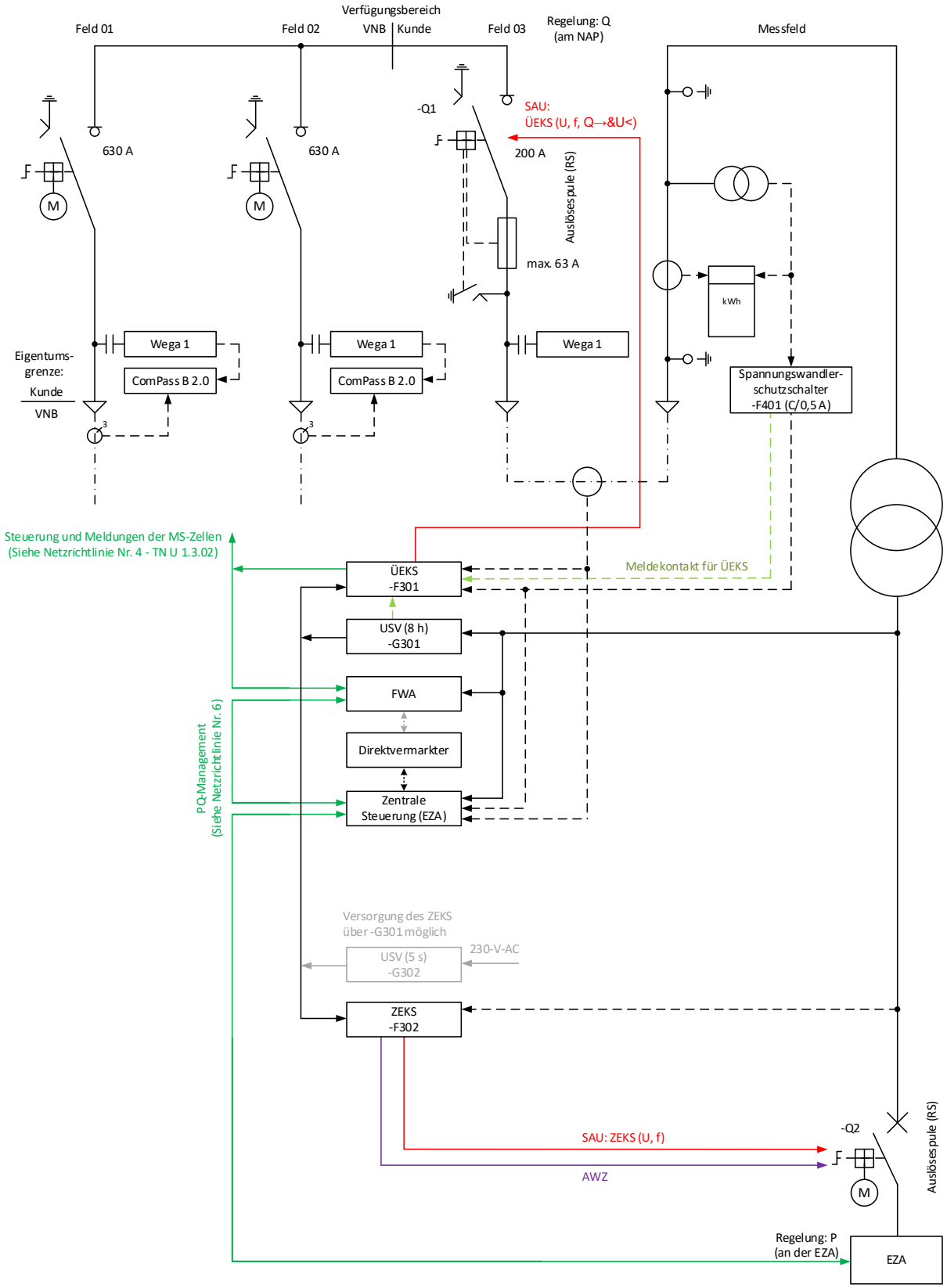
-Q1 (MS-LaT):

- Arbeitsstromauslösung (AS)
- Kann eine 24-h/365-Tage-Überwachung nicht garantiert werden, dann sind zwingend 2 NS-LS mit Ruhestromauslösung (RS) einzusetzen.

-F401:

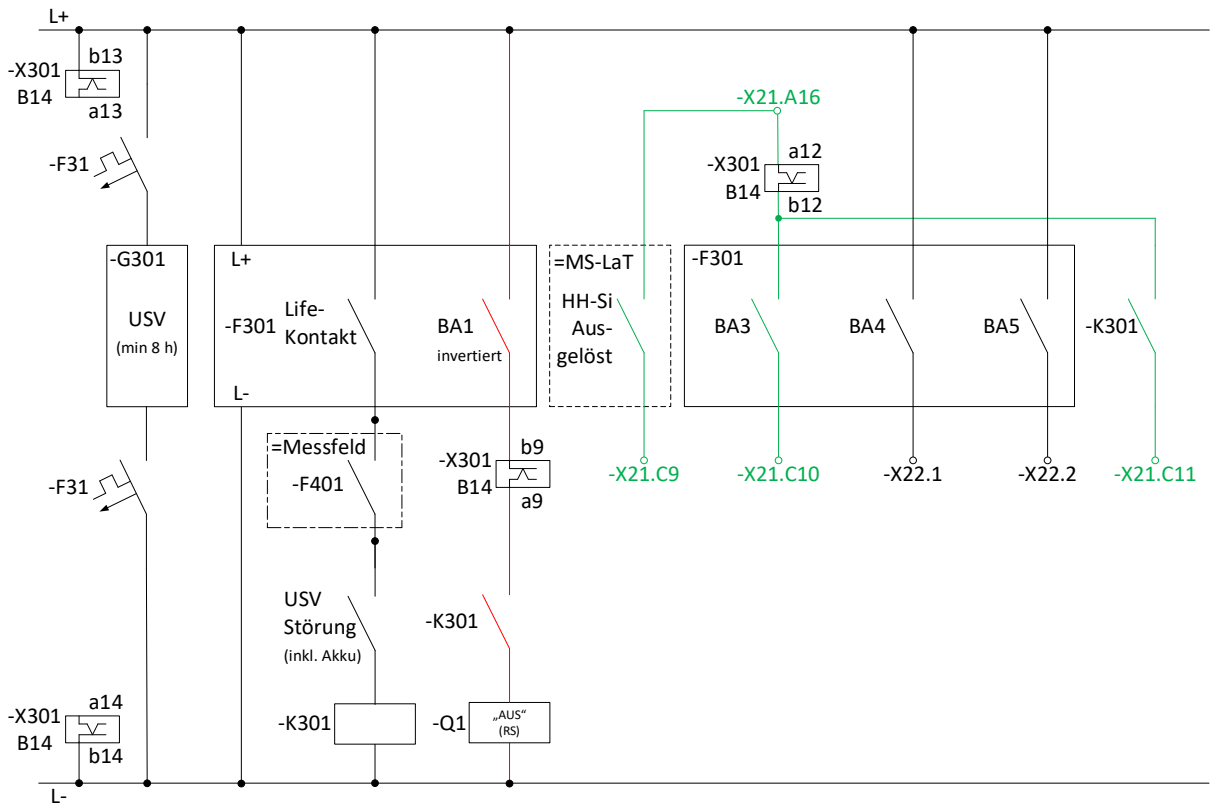
- Spannungswandlerschutzschalter

8.5.4 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS + MS-LaT (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LaT		FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU		SAU	SAN	SAN
Parameter: UMZ		- -		- -	- -	- -
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< Q→&U<		U>> U> *U< f> f< Q→&U<	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - Q→&U<

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



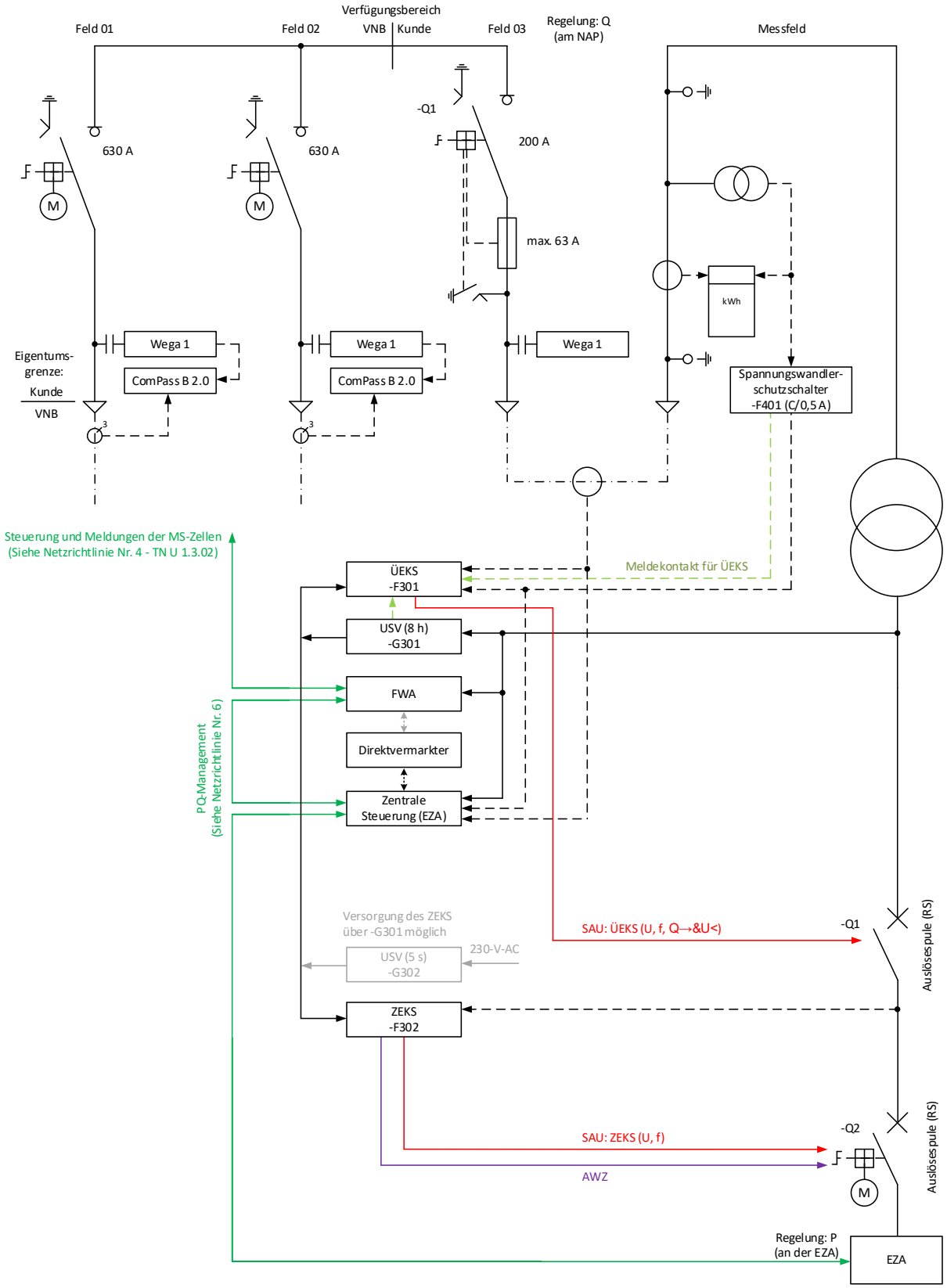
-Q1 (MS-LaT):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

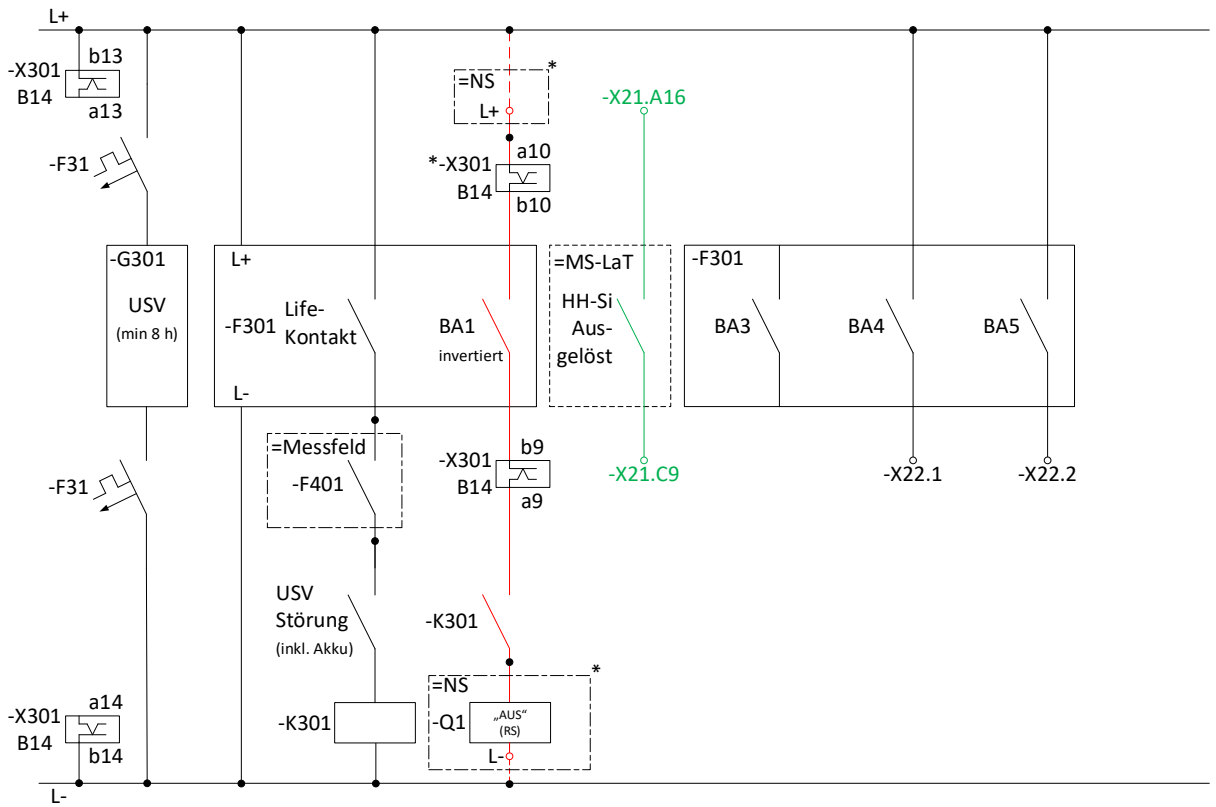
- Spannungswandlerschutzschalter

8.5.5 Volleinspeisung: HH-Si + ÜEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	$Kupp_{ÜEKS}$			Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU			SAN	SAN
Parameter: UMZ		- -			- -	- -
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< Q→&U<			- U> *U< f> f< -	U>> - - - - Q→&U<

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



* Wenn der NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$ (-Q1) sich im gleichen Baukörper/Raum wie der ÜEKS befindet, dann ist der Anschluss über eine gemeinsame USV zulässig. Der Prüfsteckdosenkontakt B14:10 ist somit nicht notwendig.

-Q1 (NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

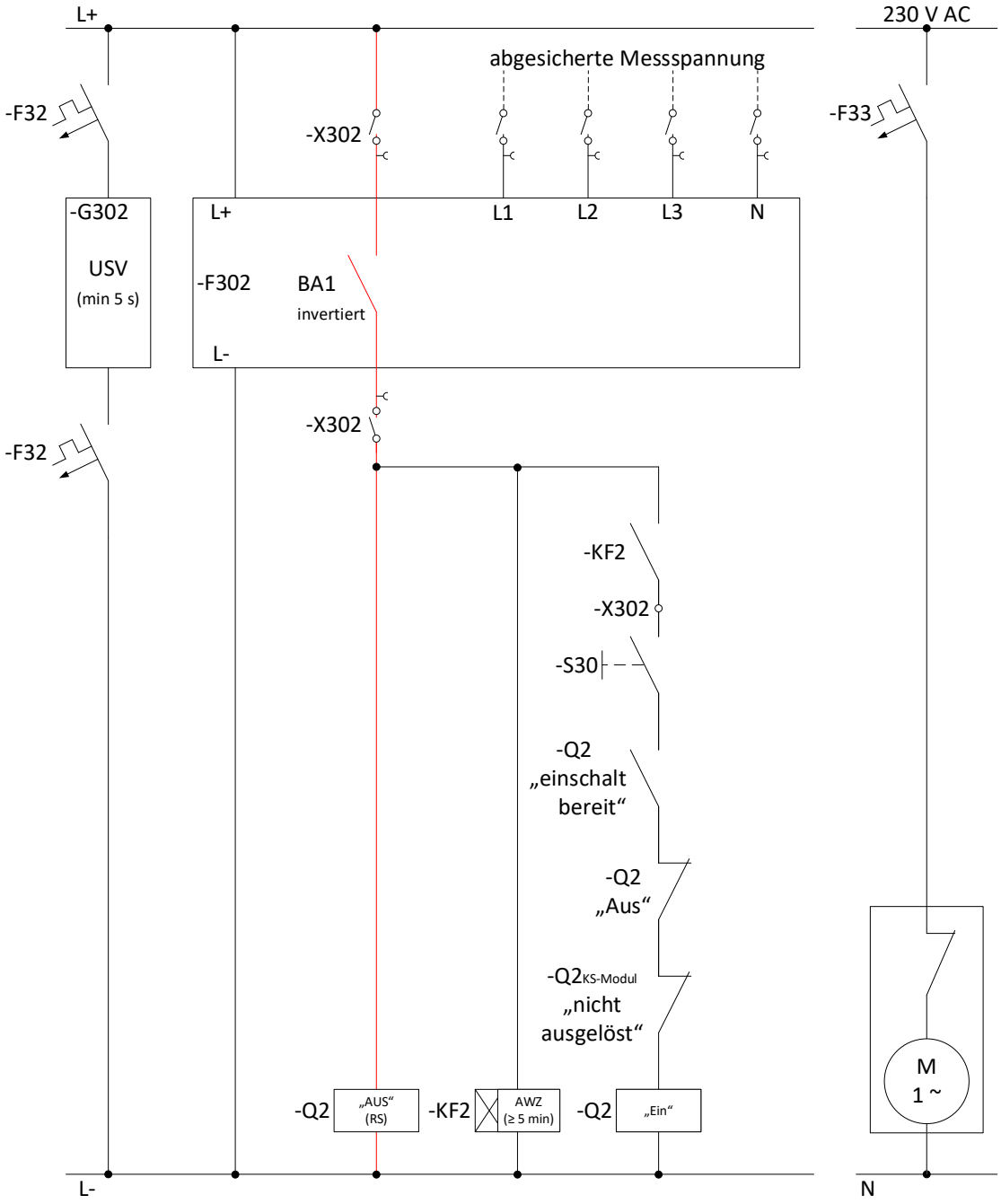
-F401:

- Spannungswandlerschutzschalter

8.5.6 Volleinspeisung: ZEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)

Binärkontakte:	BA1	
Wirkung	$Kupp_{EZE}$	
Typ	SAU	
Parameter: ZEKS	U>> **U> U< U<<	f>> f> f< WZF_{0s}

**Vorgabe durch NB



-Q2 (NS-Kuppelschalter$_{EZE}$):

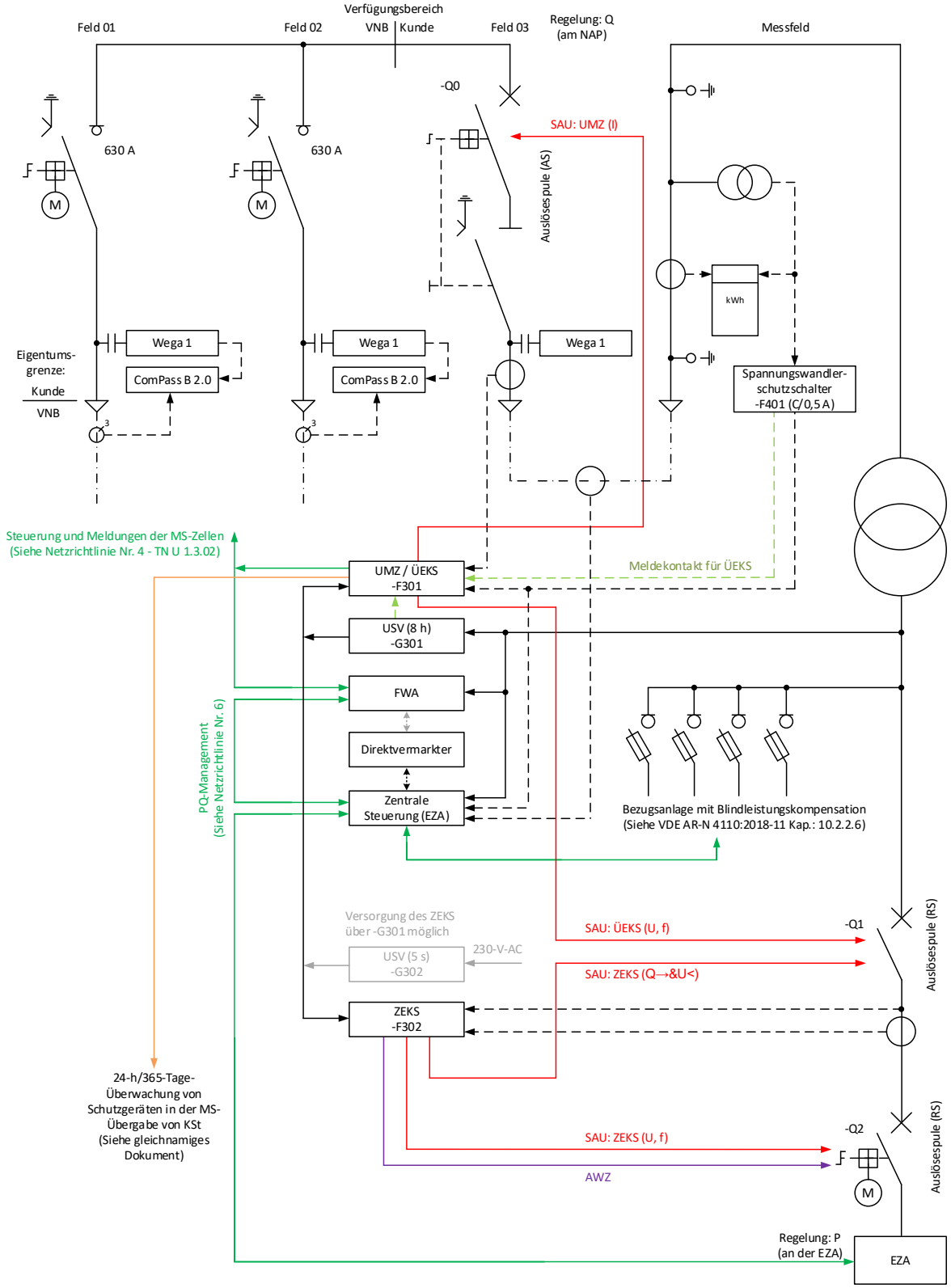
- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

Hinweis:

- Messspannung und Strom für –F302 sind zwischen -Q1 und -Q2 abzugreifen/ zu messen.

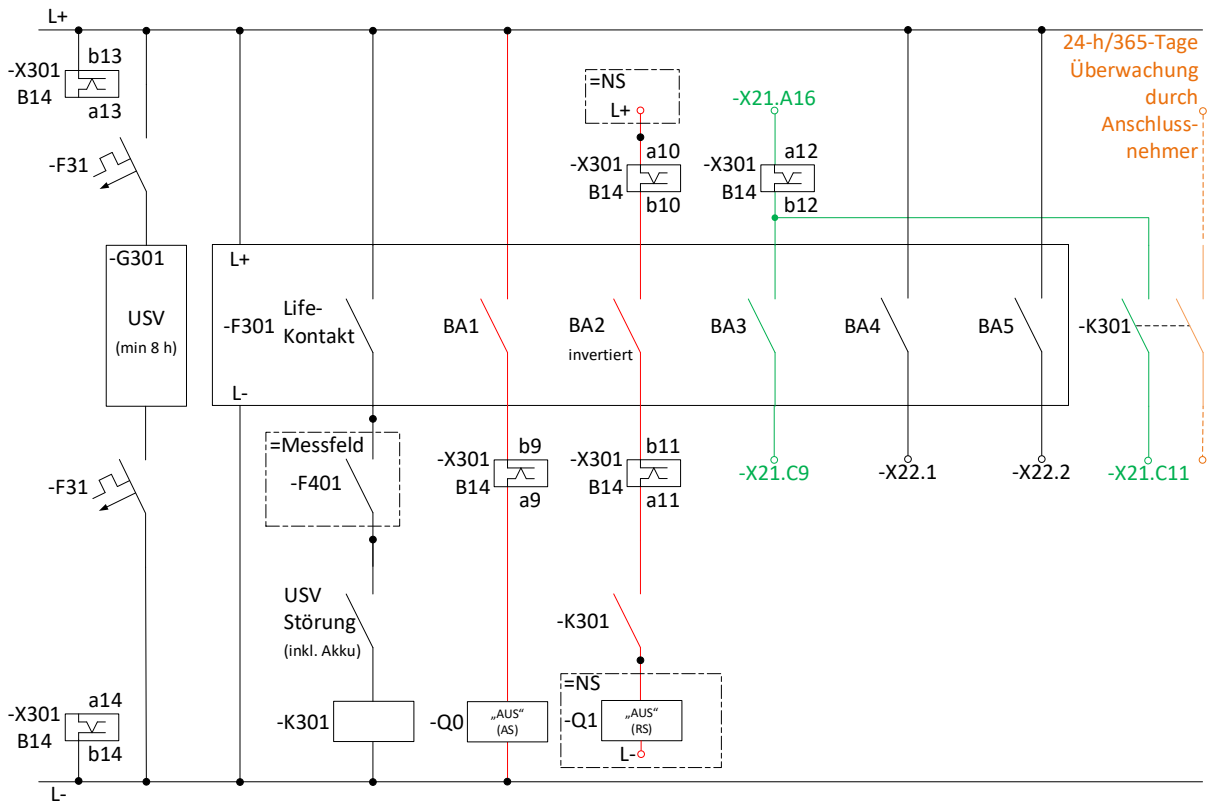
8.6 Prinzipschaltbilder für Anlagen mit Bezug und Einspeisung (Mischanlagen)

8.6.1 Mischanlage: UMZ + ÜEKS + 24-h/365-Tage-Überwachung + MS-LS (AS-Auslösung) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	$Kupp_{ÜEKS}$	FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAU	SAN	SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	- -	I> I>>	I> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		- - - - - -	U>> U> *U< f> f< -	- - - - - -	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - -

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



-Q0 (MS-LS):

- Arbeitsstromauslösung (AS)
- Kann eine 24-h/365-Tage-Überwachung nicht garantiert werden, dann ist zwingend eine Ruhestromauslösung (RS) für den MS-LS einzusetzen.

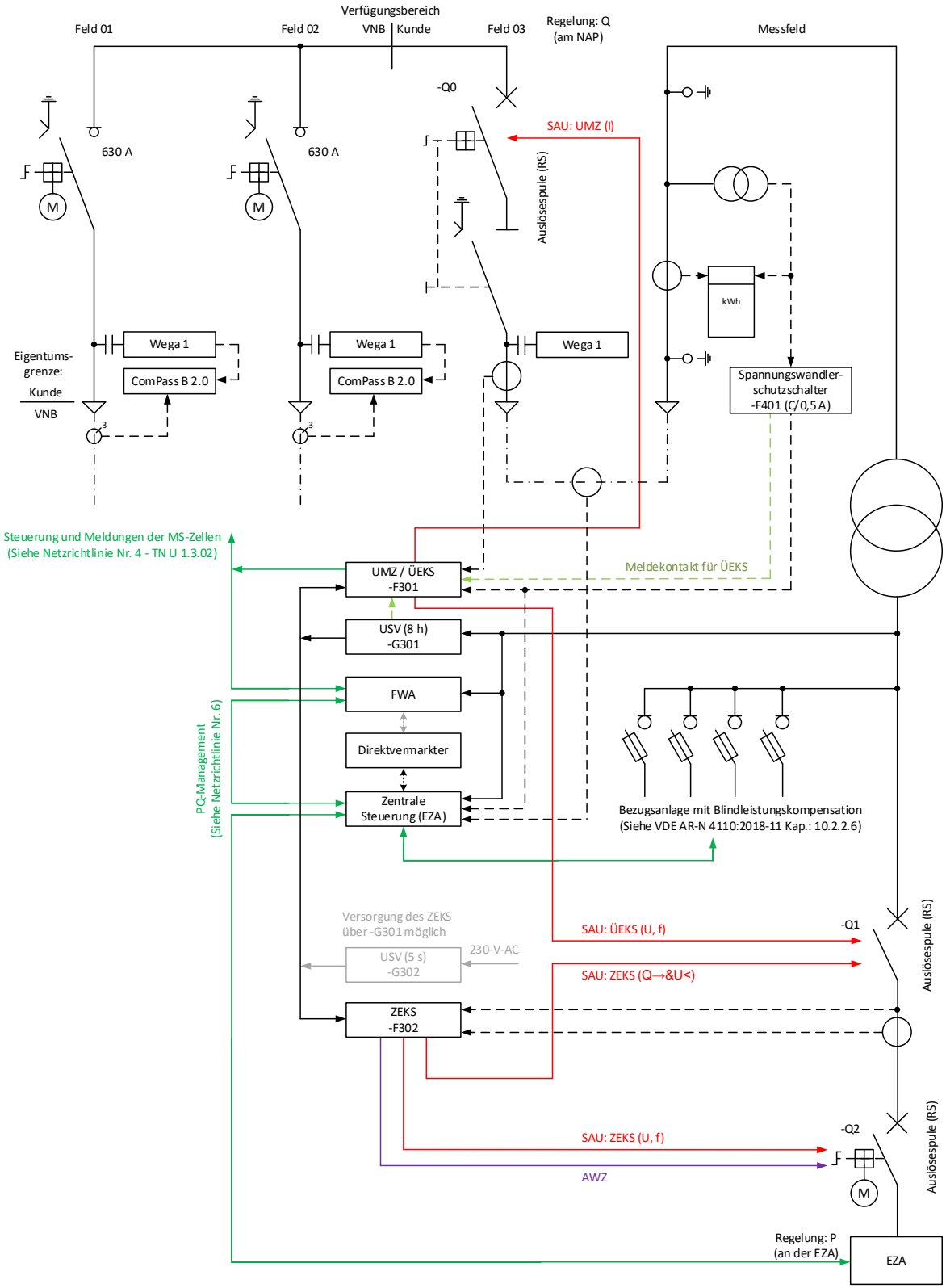
-Q1 (NS-$Kuppelschalter_{ÜEKS}$):

- Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

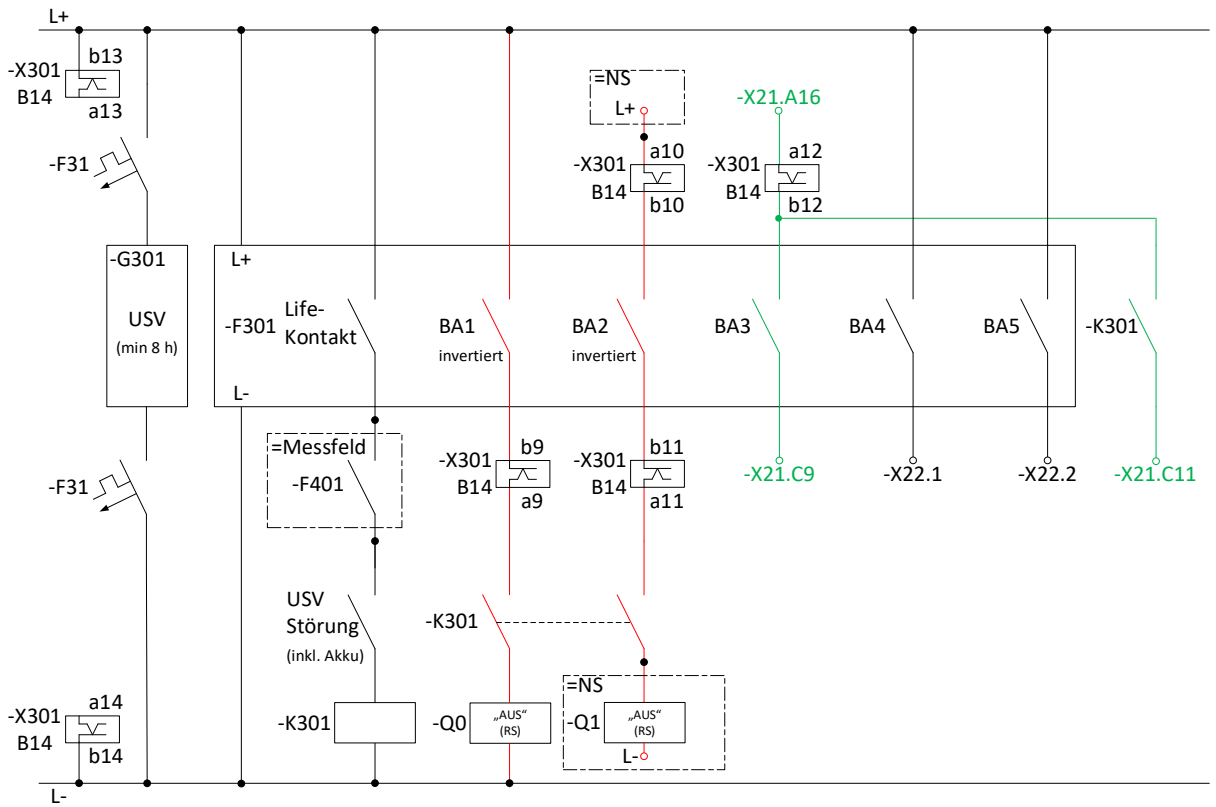
- Spannungswandlerschutzschalter

8.6.2 Mischanlage: UMZ + ÜEKS + MS-LS (RS-Auslösung) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	MS-LS	$Kupp_{ÜEKS}$	FWA	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAU	SAN	SAN	SAN
Parameter: UMZ		I> I>>	- -	I> I>>	I> -	- I>>
Parameter: ÜEKS		- - - - - -	U>> U> *U< f> f< -	- - - - - -	- U> *U< f> f< -	U>> - - - - -

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



-Q0 (MS-LS):

- Ruhestromauslösung (RS)

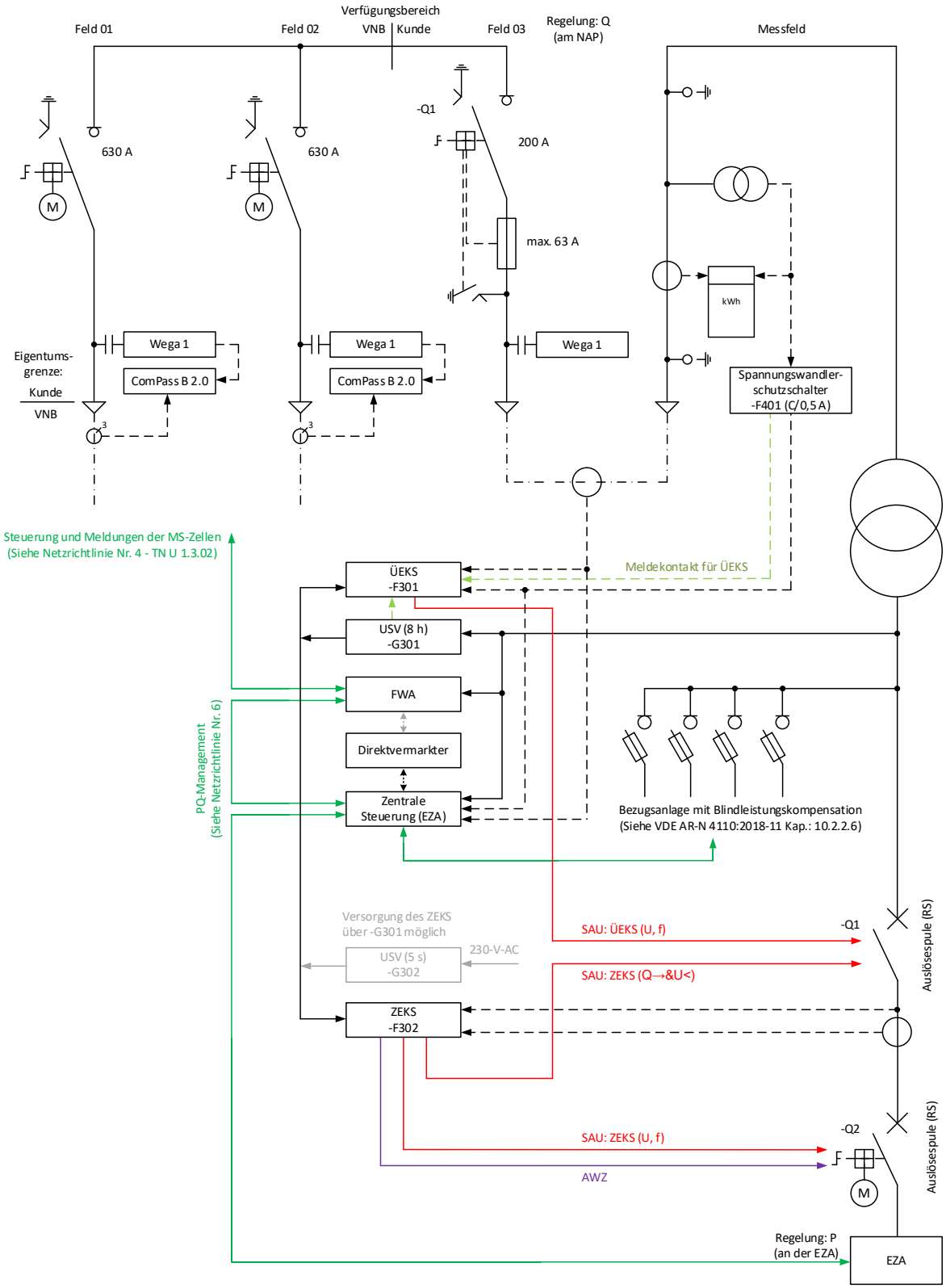
-Q1 (NS-$Kuppelschalter_{ÜEKS}$):

- Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

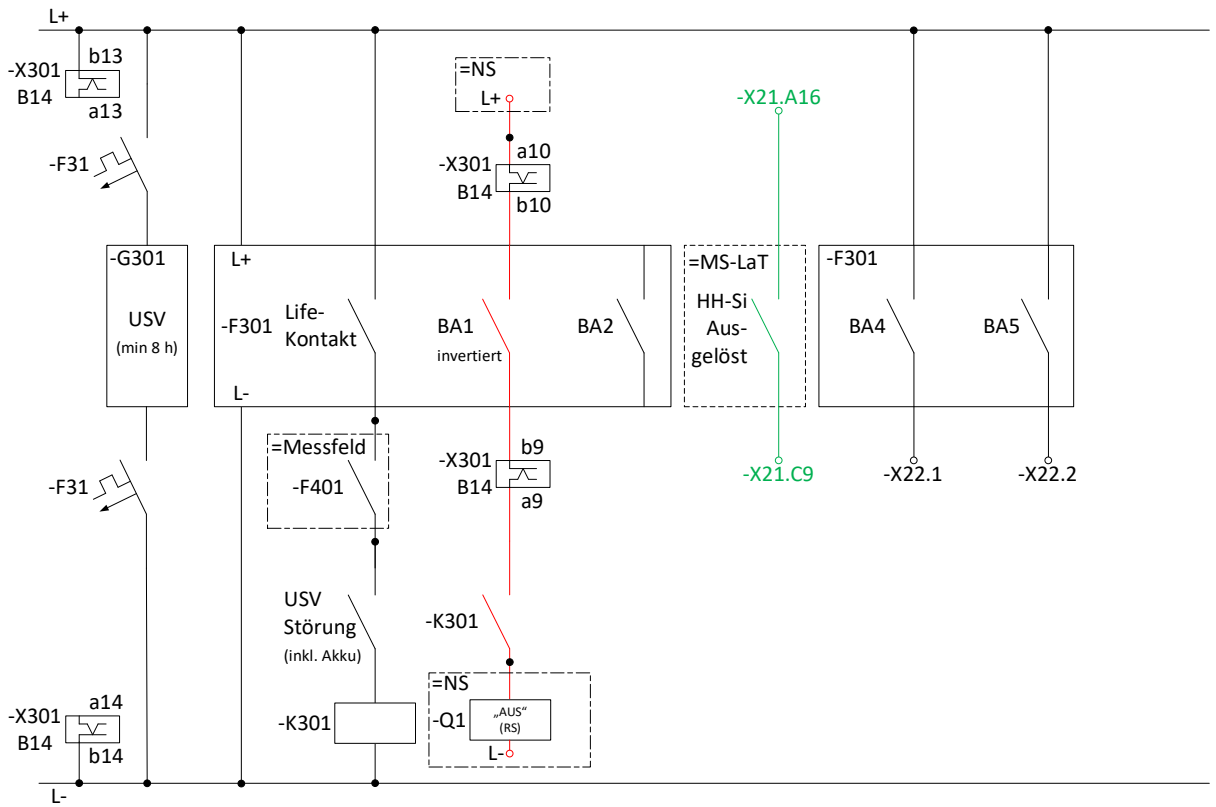
- Spannungswandlerschutzschalter

8.6.3 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	$Kupp_{ÜEKS}$			Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU			SAN	SAN
Parameter: UMZ		- -			- -	- -
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< -			- U> *U< f> f< -	U>> - - - - -

*U< Mindeststromkriterium → I_{min} = 0,04 x $I_{Wandlernennstrom}$



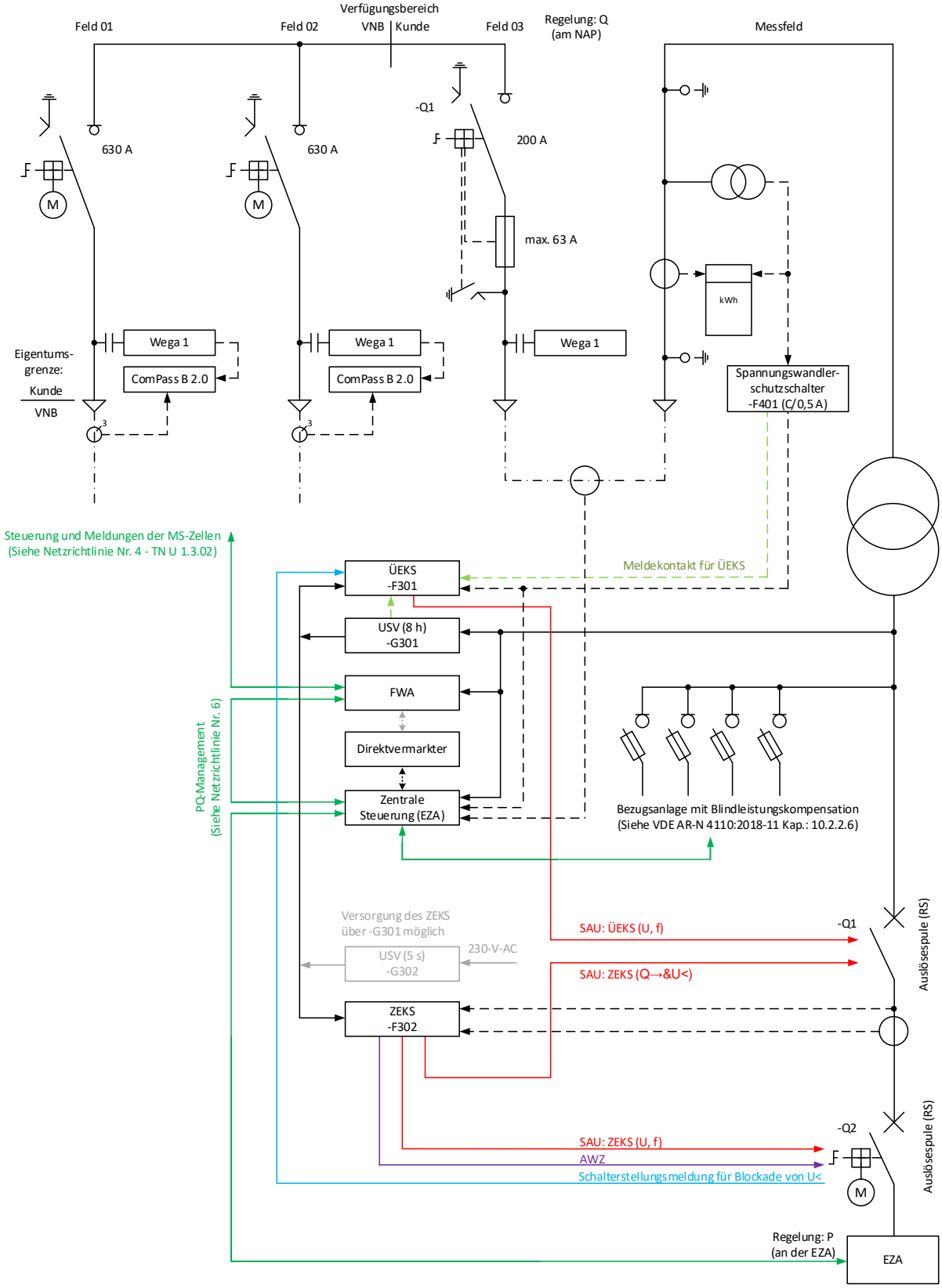
-Q1 (NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$):

- Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

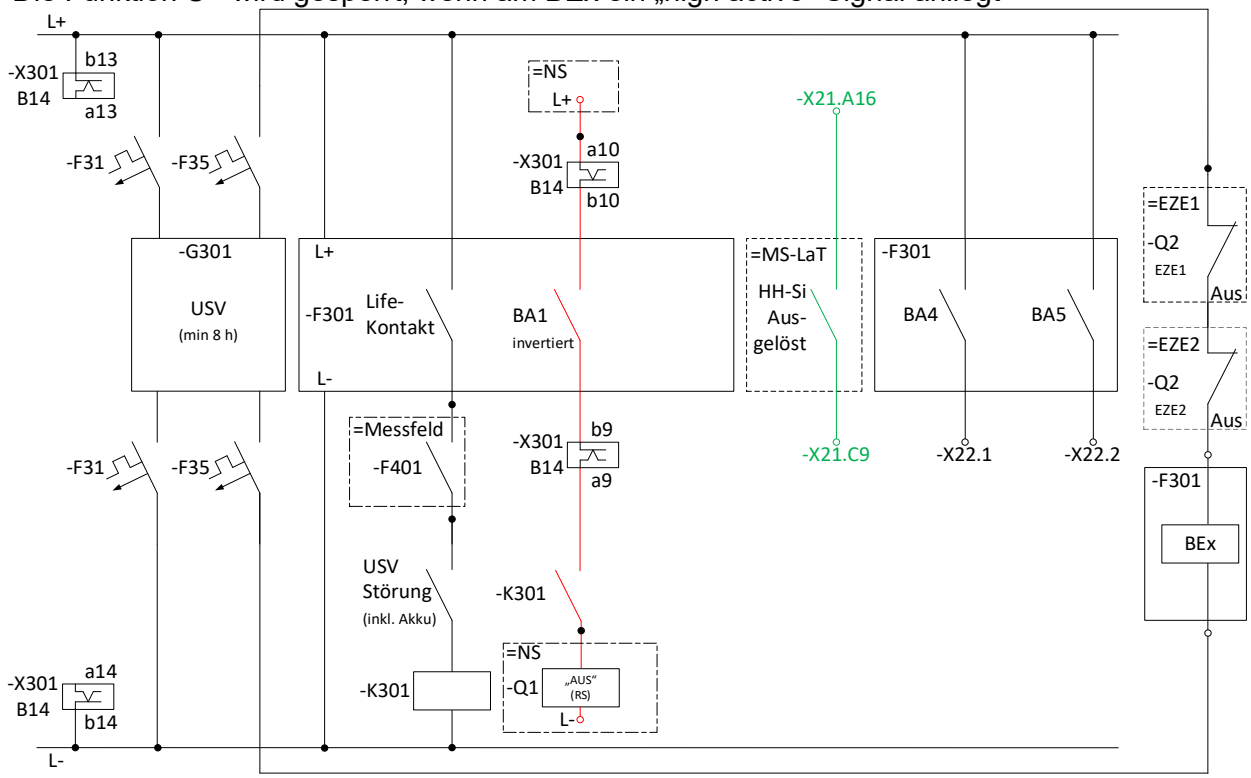
- Spannungswandlerschutzschalter

8.6.4 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS (ohne Mindeststromkriterium) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung)



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5	BEx
Wirkung	-K301	Kupp$_{ÜEKS}$			Klemme	Klemme	Sperre von U< durch BEx („high active“)
Typ	Störung	SAU			SAN	SAN	
Parameter: UMZ		- -			- -	- -	
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< -			- U> *U< f> f< -	U>> - - - - -	

*Die Funktion U< wird gesperrt, wenn am BEx ein „high active“-Signal anliegt



* Wenn der NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$ (-Q1) sich im gleichen Baukörper/Raum wie der ÜEKS befindet, dann ist der Anschluss über eine gemeinsame USV zulässig. Der Prüfsteckdosenkontakt B14:10 ist somit nicht notwendig.

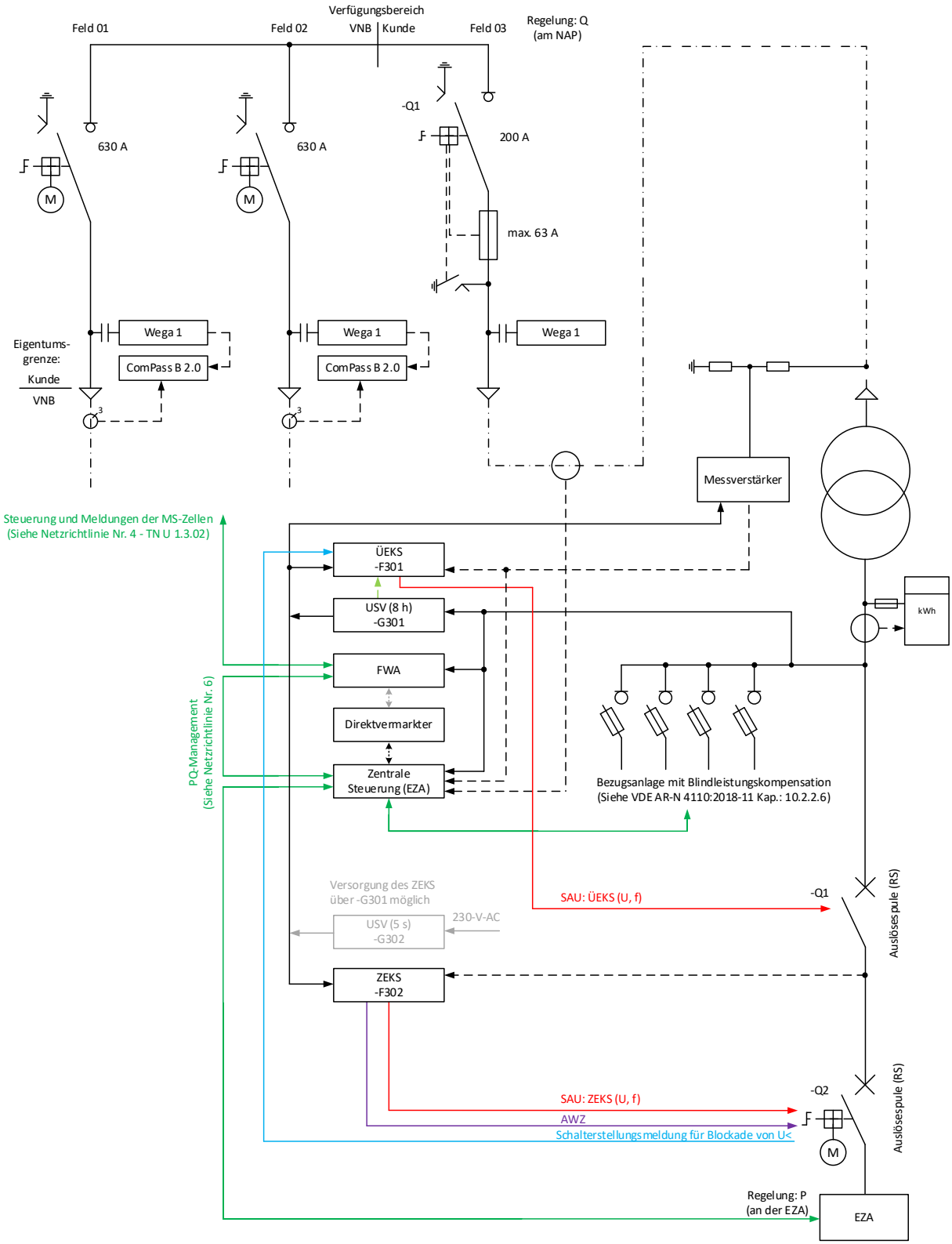
-Q1 (NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

-F401:

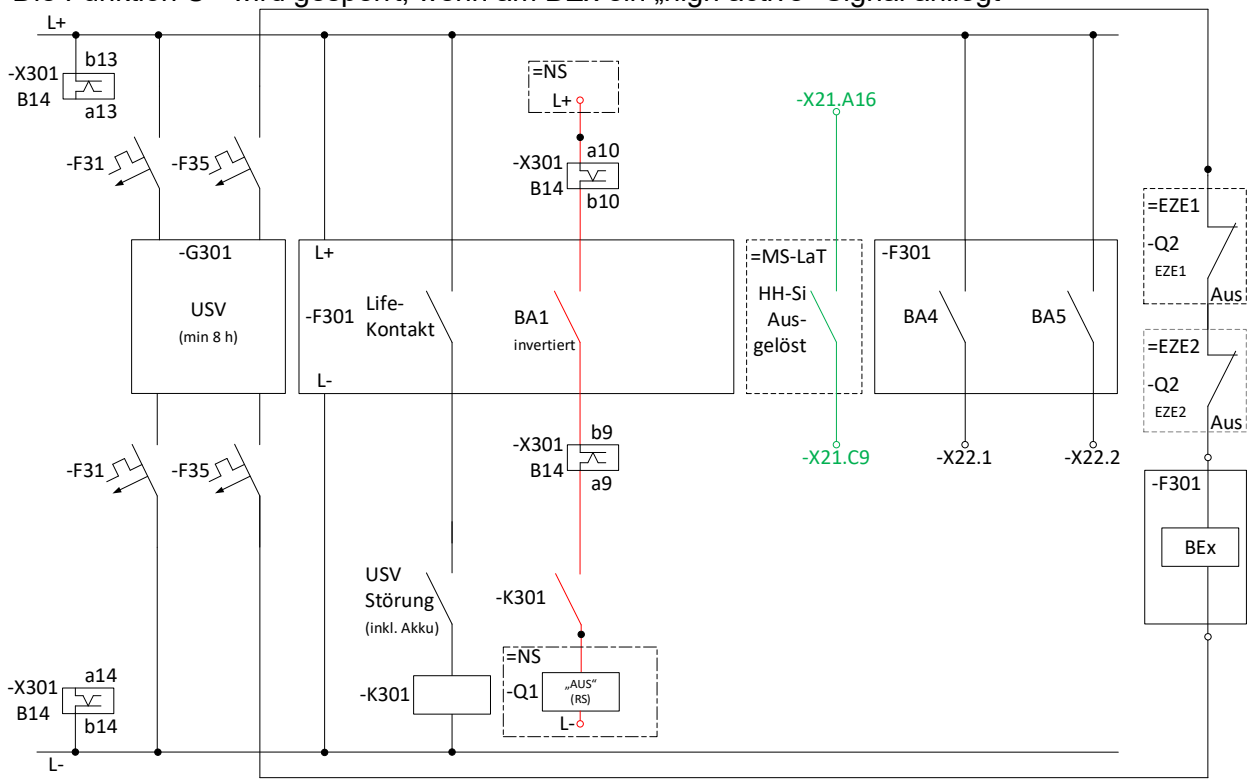
- Spannungswandlerschutzschalter

8.6.5 Mischanlage: HH-Si + ÜEKS (ohne Mindeststromkriterium) + NS-Kuppelschalter (RS-Auslösung), mit Spannungsteiler



Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5	BEx
Wirkung	-K301	Kupp$_{ÜEKS}$			Klemme	Klemme	Sperre von U< durch BEx („high active“)
Typ	Störung	SAU			SAN	SAN	
Parameter: UMZ		- -			- -	- -	
Parameter: ÜEKS		U>> U> *U< f> f< -			- U> *U< f> f< -	U>> - - - - -	

*Die Funktion U< wird gesperrt, wenn am BEx ein „high active“-Signal anliegt



* Wenn der NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$ (-Q1) sich im gleichen Baukörper/Raum wie der ÜEKS befindet, dann ist der Anschluss über eine gemeinsame USV zulässig. Der Prüfsteckdosenkontakt B14:10 ist somit nicht notwendig.

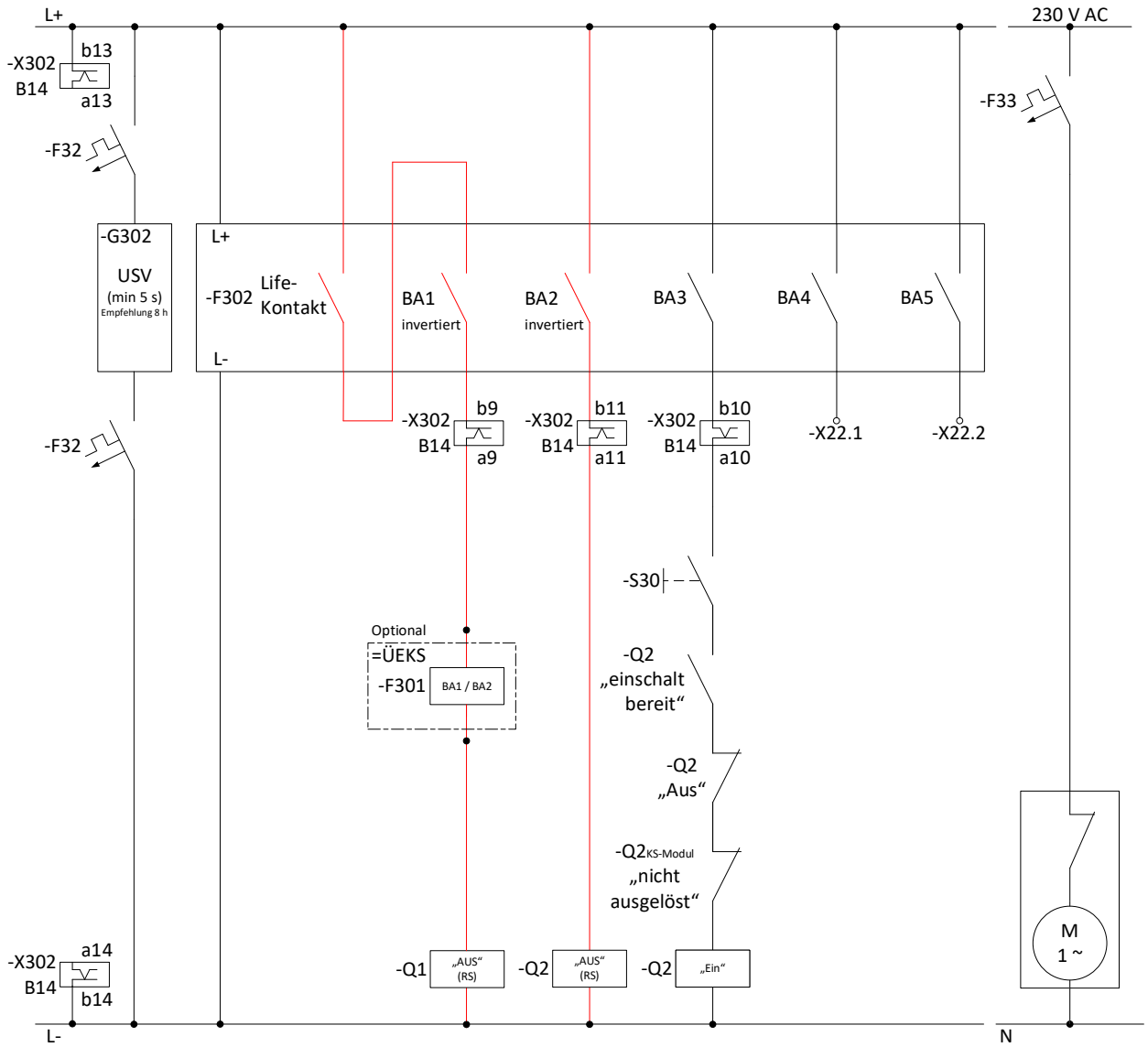
-Q1 (NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

8.6.6 Mischanlage: ZEKS + NS-Kuppelschalter – Erzeugungsleistung ≥ 1 MVA

Binärkontakte:	Life-K.	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
Wirkung	-K301	$Kupp_{ÜEKS}$	$Kupp_{EZE}$	$Kupp_{EZE}$	Klemme	Klemme
Typ	Störung	SAU	SAU	Ein	SAN	SAN
Parameter: ZEKS		-	U>>	AWZ_{5min}	-	U>>
		-	**U>		**U>	-
		-	U<		U<	-
		-	U<<		-	U<<
		-	f>>		-	f>>
		-	f>		f>	-
		-	f<		f<	-
		Q→&U<	-		-	Q→&U<
		-	WZF_{0s}		WZF_{0s}	WZF_{0s}

**Vorgabe durch NB



-Q1 (NS-Kuppelschalter$_{ÜEKS}$):

- Ruhestromauslösung (RS)

-Q2 (NS-Kuppelschalter$_{EZE}$):

- zwingend Ruhestromauslösung (RS)

Hinweis:

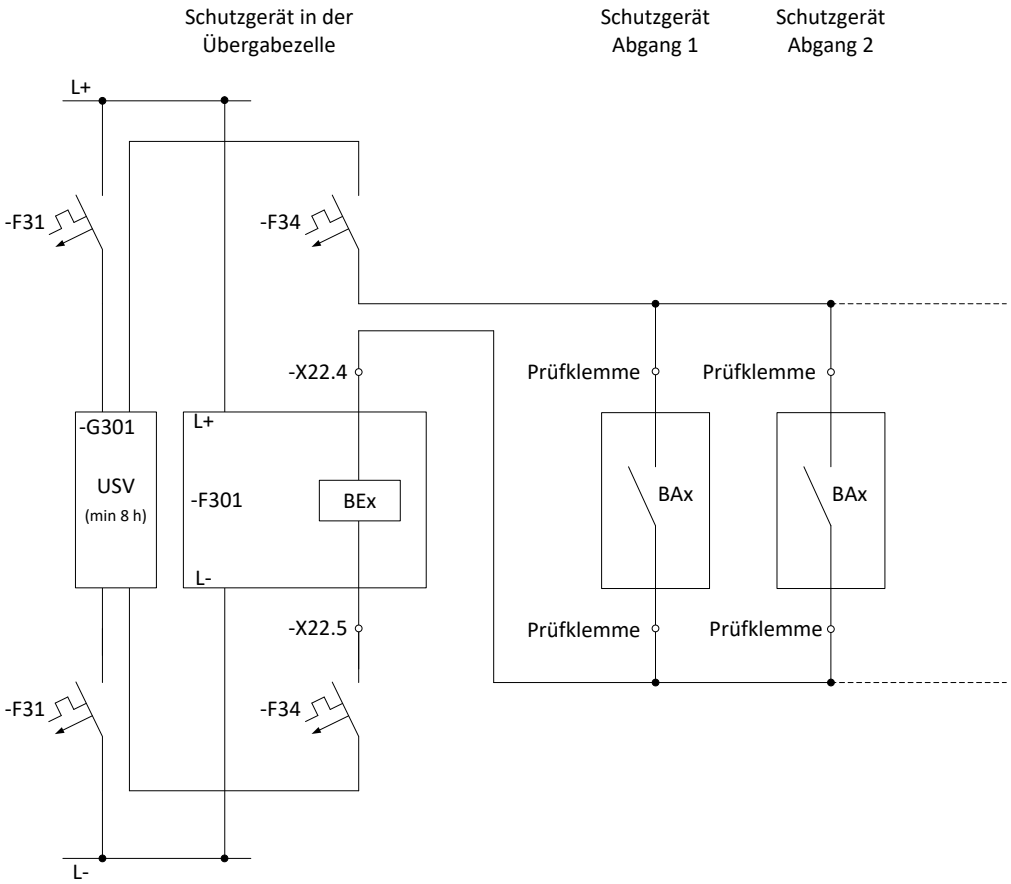
- Messspannung und Strom für –F302 sind zwischen -Q1 und -Q2 abzugreifen/ zu messen.

8.6.7 Mischanlage: ZEKS + NS-Kuppelschalter – Erzeugungsleistung < 1 MVA

Ausführung wie in Kapitel 8.5.6

8.7 Ergänzung - Rückwärtige Verriegelung (Übergabeschutz zum Trafoabgang)

Schutzgerät	Übergabe	Abgang 1	Abgang 2	Abgang x
Binärkontakte:	BEx	BAx	BAx	BAx
Typ	SAU	SAN	SAN	SAN
Parameter	Blockierung von I>>	I> /I>>	I> /I>>	I> /I>>



–F34:

- Der minimale Kurschlussstrom auf der RV-Ringleitung ist nach VDE 0102-10 zu berechnen.

Netzrichtlinie

Nr. 4

Technische Mindestanforderungen an die Fernsteuerbarkeit von Übergabestationen im Mittelspannungsnetz

Errichtungsgrundsätze Umspannstationen

gültig ab: 16.08.2021

Geltungsbereich:

SachsenNetze GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 Dresden

bis 31.12.2020 DREWAG NETZ GmbH

SachsenNetze HS.HD GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 Dresden

bis 31.12.2020 ENSO NETZ GmbH

SachsenNetze SachsenNetze HS.HD	Errichtungsgrundsätze von Umspannstationen **ÜBERGABESTATIONEN** Fernsteuerung von Übergabestationen	**Norm** **TN U** 1_3_02

Ersatz für
Ausgabe 2019-12

Inhalt

1 Anwendungsbereich
2 Grundlagen
3 Begriffe und Abkürzungen
4 Verantwortlichkeiten
5 Systembeschreibung, Anlagenstruktur
6 Anforderungen an die Ausrüstung der MS-Schaltanlage
7 Fernwirkschrank
8 Ausführung von Kabelsatz und Stecksystem
9 Definitionen zur seriellen Datenübertragung
10 Kommunikation zur Netzleitstelle
11 Dokumentation
12 Prüfungen und Inbetriebnahme
Anhang A – Hinweise zu Material und Montage

Änderungen

gegenüber Ausgabe 2019-12:

- Anwendungsbereich angepasst sowie redaktionelle Überarbeitung des Dokuments
- Abschnitt 6, Anforderungen an den Ausbau der MS-Schaltanlage überarbeitet
- Anhang A.1, Tabellen A.1.1 und A.1.2: Artikelnummern aktualisiert
- Anhang A.2, Tabelle A.2.2: Bezeichnungen der Datenpunkte (Störungsmeldungen) geändert
- Anhang A.5, Tabelle A.5.2: Bezeichnungen der Prüfpunkte (Störungsmeldungen) geändert
- Überarbeitung der Angaben zu den Status-/Störmeldungen im gesamten Dokument

Frühere Ausgaben

Werknorm (WN) TN U 1.3.02:2010-09 (*nur ENSO*)
WN TN U 1.3.02:2015-11; 2016-01; 2016-11; 2019-12

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Richtlinie gilt für Netz- und Übergabestationen im MS-Netz der SachsenNetze GmbH sowie der SachsenNetze HS.HD GmbH, im Folgenden als SachsenNetze bezeichnet. Sie regelt die technischen Mindestanforderungen an MS-Schaltanlagen für die Fernsteuerung der Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfelder im Verfügungsbereich des Netzbetreibers. Bei Ausfall der Einspeisung der MS-Schaltanlage wird damit eine schnelle Wiederversorgung gewährleistet. Die Wiederversorgungszeit wird auf ein Minimum reduziert.

Die Fernsteuerung wird durch den Netzbetreiber mittels seiner Leitstelle realisiert.

Fortsetzung Seite 2 bis 21

Die Werknorm ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung ist unzulässig; das gilt insbesondere für Übersetzungen, Microverfilmungen, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

2 Grundlagen

Neben den einschlägigen Normen für die Errichtung und den Betrieb von elektrischen Anlagen sind folgende Dokumente Grundlage dieser Technischen Richtlinie:

26.BImSchV	Sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)
DIN EN 61158	Industrielle Kommunikationsnetze; Feldbusse
DIN EN 61936-1 VDE 0101-1	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV AC und 1,5 kV DC - Teil 1: Wechselstrom
DIN EN 62271-1 VDE 0671-1	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
DIN EN 62271-200 VDE 0671-200	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen; Teil 200: Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
DIN VDE 0292 VDE 0292	System für Typkurzzeichen von isolierten Leitungen
EltBauVO	Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen
IEC 60870-5-101	Fernwirkeinrichtungen und -systeme - Teil 5-101: Übertragungsprotokolle; Anwendungsbezogene Norm für grundlegende Fernwirkaufgaben
TMA P-/Q-Management [Netzrichtlinie Nr. 6]	Technische Mindestanforderung der SachsenNetze zur Umsetzung des Wirk- und Blindleistungsmanagements von Erzeugungsanlagen und Speichern bei Anschluss an das Mittel- und Hochspannungsnetz der SachsenNetze
VDE-AR-N 4110	Technische Anwendungsregel für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb
WN TN U 1.3.01 [Netzrichtlinie Nr. 3]	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz (TAB Mittelspannung)
WN TN U 3.02 [Netzrichtlinie Nr. 5]	Mittelspannungsschaltanlagen; Einsatzrichtlinie für Schaltanlagen

3 Begriffe und Abkürzungen

AC	Wechselspannung
DC	Gleichspannung
ET	Erdungstrennschalter
FM	Fernmelde
FW	Fernwirk-…
FWA	Fernwirkanlage
HH-Si	Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherung
KESRA	Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger
LaT	Lasttrennschalter
LS	Leistungsschalter
M	Male
MCU	Motor-Control-Unit
MODBUS	Serielles Kommunikationsprotokoll (RS485)
MS	Mittelspannung
NB	Netzbetreiber
n.c.	ohne Signalbelegung
NS	Niederspannung
RTU	Remote Terminal Unit (Modbus-Typ)
SAN	Schutzanregung
SAU	Schutzauslösung
SM	Sammelmeldung
TK	Telekommunikation
TN U	Technische (Werk-)Norm für Umspannstationen
Tr	Transformator
ÜEKS	Übergeordneter Entkupplungsschutz
UMZ	unabhängiger Maximalstromzeitschutz
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VDS	Voltage Detection System (permanentes Spannungsanzeigesystem)
WN	Werknorm
-X	Stecker

4 Verantwortlichkeiten

- **Schaltanlagenlieferant**
  Der Schaltanlagenlieferant liefert eine MS-Schaltanlage nach DIN EN 62271-200 und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

- **Auftraggeber**
  Der Auftraggeber ist für die fachgerechte Planung und Montage aller Komponenten in der Station zuständig. Er koordiniert die Planung, Projektierung, Errichtung, Prüfung und Abnahme der Anlage.

- **Netzbetreiber**
  Der Netzbetreiber übernimmt folgende Hauptaufgaben:
  - Prüfung und Genehmigung der übergebenen Projektdokumentation
  - Projektierung und Einbindung der Anlage in die Leitsysteme
  - Prüfung der Anlage mit dem Anlagenerrichter und der Netzleitstelle

5 Systembeschreibung, Anlagenstruktur

MS-Schaltanlagen sind für Fernsteuerung entsprechend dieser WN auszurüsten. Die Fernsteuerung erfolgt über einen externen Steuerschrank mit Fernwirkanlage (FW-Schrank). Der FW-Schrank wird über definierte Schnittstellen mit der MS-Schaltanlage, der NS-Verteilung, den Steuerschränken der Managementsysteme und den Kommunikationseinrichtungen verbunden. Die Verbindungen zwischen der MS-Schaltanlage, der NS-Verteilung und dem FW-Schrank erfolgen über genormte Kabelsätze.

Die fernwirktechnische Erschließung umfasst maximal drei Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfelder und zwei Übergabe- bzw. Transformatorschaltfelder. In den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfelder erfolgen die Steuerung des Hauptschaltgerätes und die Bereitstellung von Messwerten. Stellungs- und Statusmeldungen werden aus allen Schaltfeldern und den zugehörigen Schutzeinrichtungen übertragen.
Der Steuer- und Meldeumfang ist entsprechend Anhang A.2 zu realisieren.

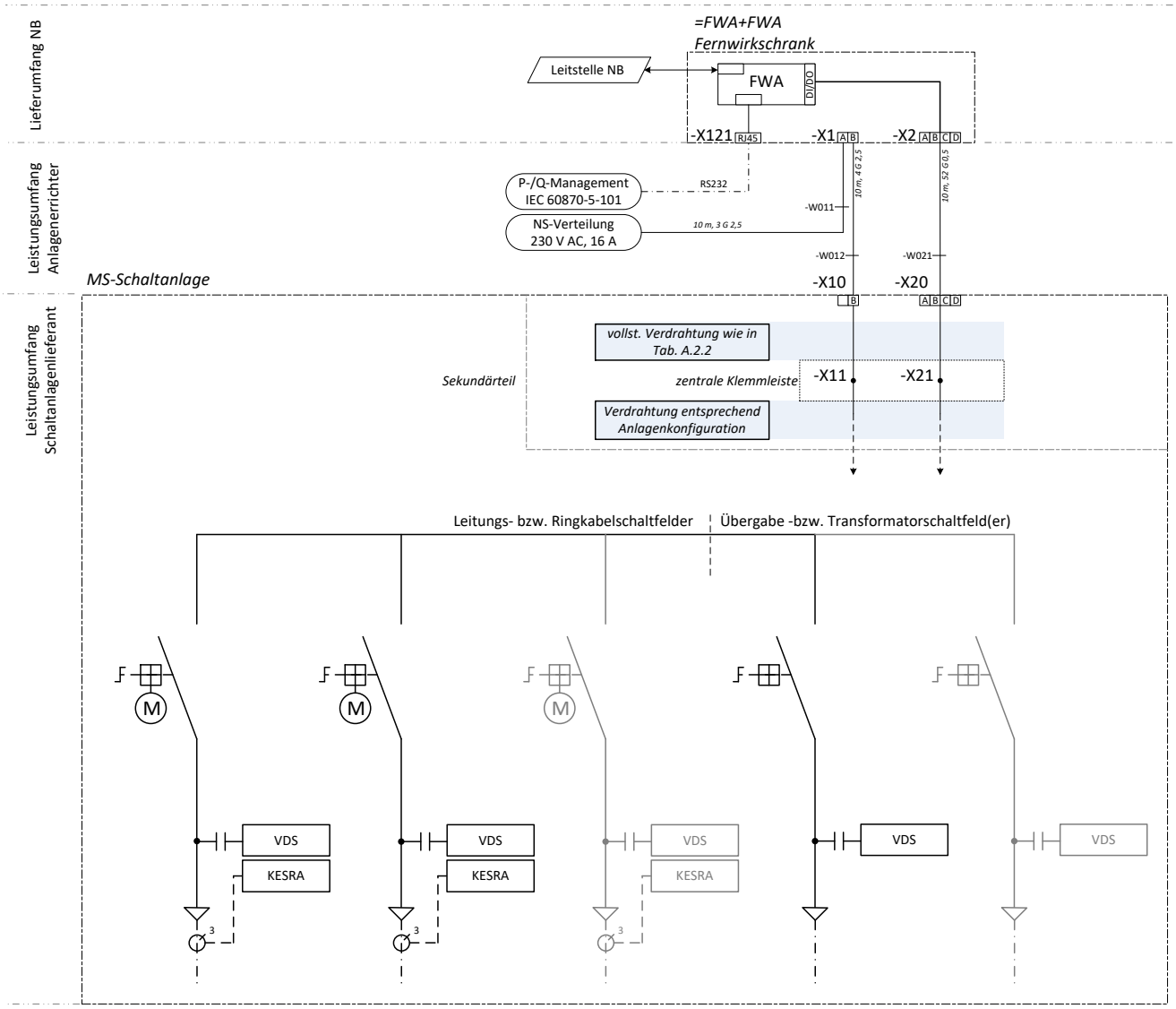


Bild 1 – Schematischer Aufbau und Anbindung MS-Schaltanlage und Fernwirkschrank

6 Anforderungen an die Ausrüstung der MS-Schaltanlage

6.1 Allgemeine Anforderungen an die Primärausrüstung und den Aufbau der MS-Schaltanlage

Es gelten die folgenden Mindestanforderungen an die Primärausrüstung der MS-Schaltanlage:

- fernsteuerbare Hauptschaltgeräte in den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfelder im Verfügungsbereich des Netzbetreibers
- keine elektrischen EIN-/AUS-Taster, keine elektrische Vor-Ort-Steuerung von Schaltgeräten
- Übertragung von Statusmeldungen der MS-Schaltanlage sowie Stellungsmeldungen der Schaltgeräte
- feldweiser Einbau von Schaltgeräten, Motorantrieben sowie Kurz- und Erdschlussanzeigern
- gasisolierte MS-Schaltanlagen mit temperaturkompensierter Drucküberwachung
- keine abgesetzten Sekundärteile der MS-Schaltanlagen bzw. separaten Steuerschränke zulässig
- Sekundärteil der MS-Schaltanlage mit:
  - Steuer-/Überwachungs-/Koppel- und ggf. Schutzrelais
  - (elektronischen) Motorsteuerungen
  - Schutzschaltern und Klemmen
  - optional mit USV für Schutzeinrichtungen
  - optional mit Prüfsteckdose für Schutzeinrichtungen
    (Typ und Anschlussbelegung siehe WN TN U 1.3.01 - Netzrichtlinie Nr. 3)

Die Anordnung und der Anschluss der Betriebsmittel im Sekundärteil muss unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik, sowie insbesondere den in DIN EN 61936-1 und DIN EN 62271-1 genannten Anforderungen, erfolgen:

- die Instandhaltung der Steuerstromkreise muss ohne Zugriff auf die Hochspannungsschaltgeräte möglich sein
- Minimierung der Wahrscheinlichkeit der Einflüsse von Isolationsfehlern
- Möglichkeit der Sichtprüfung aller Elemente im Sekundärteil
- Möglichkeit der elektrischen Prüfung und Instandsetzung von Anschlüssen, ohne Demontage anderer Bauteile
- ausreichender Platz für einwandfreie Verlegung und Anschluss der elektr. Leiter
- Schutz vor mechanischer Beschädigung der elektr. Leiter
- sichtbare Kennzeichnung der Verdrahtung
- einfache und nachvollziehbare Prüfbarkeit der Konformität der Hilfs- und Steuerstromkreise mit den Schalt- und Verdrahtungsplänen

- *<u>Hinweis:</u> Ein Sekundärteil der MS-Schaltanlagen mit einer Höhe von 300 mm (über die Breite der MS-Schaltanlage) wird grundsätzlich als geeignet betrachtet, die o. g. normativen Forderungen, nach Prüf- und Sichtbarkeit der Betriebsmittel und der Stromkreise, zu erfüllen.*

Der Auf- und Ausbau des Sekundärteils mit den Steuer- und Hilfsstromkreisen ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist Bestandteil der Unterlagen zur Errichtungsplanung und bedarf der Freigabe durch den NB.

6.2 Anforderungen an die fernsteuerbaren Hauptschaltgeräte

- sichtbare Schaltzustandsanzeige vor Ort
- Motornennspannung 24 V DC
- die mechanische Vor-Ort-Betätigung der Schaltgeräte muss zusätzlich möglich bleiben, mindestens Gewährleistung eines Hand-Not-Betriebs (Kurbel)
- keine Motorsteuerung über serielle Datenanbindungen
- Motorsteuerung über 1,5-polige Befehlsausgabe (Impulsdauer 0,5 s) aus der FWA
- isolierter Aufbau der Schaltgerätesteuerung gegen Erde
- Selbsthaltungen und Absteuerung (mit Endschaltern) in der MS-Schaltanlage
- feldweise Absicherung der Motorspannung einschließlich der Zuordnung der Schutzschalter, z. B. Feld 1: -F101, Feld 2: -F102

- Auslösung des Schutzschalters „Motorspannung“ muss zum Abfall anstehender Steuerbefehle AUS/EIN führen
- Unterbrechung von Fernbefehlen bei gesteckten Antriebshebeln
- Entspannungsmöglichkeit oder automatische Entspannung der Antriebsfedern nach Abbruch von Schaltvorgängen
- Meldung der Schaltgerätestellungen nach Tabelle A.2.2
- Abschluss eines Schaltvorganges innerhalb von 30 s (inkl. 2 s Nachlaufzeit)
- Motoranlaufstrom: max. 22 A für 0,3 s
- Überlaststrom: max. 15 A für 3 s
- Dauerstrom: max. 10 A für 30 s
- Koppelrelais der Motoren mit Freilaufdioden

6.3 Anforderungen an Kontakte bzw. Hilfskontakte

- Stellungs- und Statusmeldungen über potentialfreie Kontakte
- in der MS-Schaltanlage entprellte Kontakte
- erzeugen von Statusmeldungen als im gestörten Zustand abfallendes Signal (low- active), siehe Abschnitt 6.8

6.4 Anforderungen an die KESRA der Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfelder

- ausschließlich Einsatz KESRA Firma Horstmann, Artikel-Nr. **V38-4150-011-001**
  - inkl. KESRA Typ ComPass B 2.0
  - inkl. 3 St. Phasenstromsensoren D55/3 m
- Einbau in der Front der MS-Schaltanlage rechts neben oder über VDS
- Anschluss an das VDS des zugehörigen Schaltfeldes
- Hilfsspannung von 24 V DC über Hilfsspannungsringleitung, ohne feldweise Absicherung
- Einsatz von einphasigen, teilbaren Stromsensoren pro Leiter
- kein Einsatz von Mehrphasen- und Summenstromgebern
- Montage der Stromsensoren im Kabelanschlussraum unterhalb der Kabelendverschlüsse
- Länge der Anschlussleitungen der Stromsensoren so, dass Montage problemlos möglich ist

6.5 Anforderungen an Stecksysteme

- Steckverbindungen nur mit Verriegelung bzw. Verschraubung
- frontal zugängliche, bedienbare Steckkontakte -X10/-X20 (Siehe auch Abschnitt 8)

6.6 Anforderungen an die zentralen Übergabeklemmleisten -X11/-X21

- Einbau unmittelbar nach den Steckkontakten -X10/-X20, vor den feldspezifischen Klemmen
- Ausrüstung mit Schraub- oder Zugfederklemmen (andere Klemmen nur nach Zustimmung des NB)
- Klemmenbelegung nach Anhang A.2, Tabellen A.2.1 und A.2.2

6.7 Anforderungen an den Fern-/Ort-Umschalter

- Einbau in der Front oder im Sekundärteil der MS-Schaltanlage
- kein Schlüsselschalter
- zwei Schaltstellungen, eindeutig und dauerhaft mit „Ort“ und „Fern“ beschriftet
- drei Schaltebenen (Schließer) mit folgenden Funktionen:
  - Unterbrechung der Steuerspannung 24 V: -X21:D14/-X21:D16
  - Unterbrechung der Steuerspannung 0 V: -X21:D15
  - Stellungsmeldung: -X21:C8

6.8 Anforderungen an die Überwachung und Fernmeldungen

- Überwachung der Hilfsspannung (-K202) sowie der Motorspannung (-K203) in der MS-Schaltanlage mittels Ruhestromrelais (siehe Anhang A.3, Bild A.3.2)
- im gestörten Zustand abfallendes Signal (low-active bzw. nach „Ruhestromprinzip“) für die drahtbruchsichere Überwachung
  - der Schaltfeldsteuerung (Leitungsschutzschalter gefallen und/oder MCU-Störung)
  - der DC-Stromkreise (Störung Hilfs- , Motor- und Meldespannung)
  - des Drucks der fluidgefüllten Schotträume mit den durch die Leitstelle des NB fernsteuerbaren Schaltgeräten

6.9 Mindestanforderungen hinsichtlich Materialeinsatz

- **nur** bei Festlegung der Eigentumsgrenze zwischen den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfeldern des NB und den Übergabe- bzw. Transformatorschaltfeld(ern) ist der Einsatz des nachfolgenden Materials für den Klemmleistenaufbau verbindlich:
  - Spannung/Steuerung: Phoenix UK5N
  - Strom: Phoenix UGSK/S mit Gleitsteg und festen Brücken (Die Lage der Strombrücken so, dass ein schwerkraftbedingtes, selbsttätiges Öffnen der Gleitstege nicht möglich ist)
  - Hilfsrelais: Typ Relog 2RH02 bzw. 2RH32

7 Fernwirkschrank

Nachfolgende Informationen zum FW-Schrank sind bei der Planung, Montage, der Hilfsspannungsversorgung, dem Potentialausgleich (Erdung) sowie dem Anschluss zu berücksichtigen:

- Lieferung von Fernwirkschrank und Kabelsatz erfolgt durch den NB
- Bestellung des Fernwirkschrankes beim NB mindestens 12 Wochen vor der geplanten Funktionsprüfungen durch den Anschlussnehmer
- Montage im MS-Schaltanlagenraum der Kundenstation und Verlegung Kabelsatz/Anschlusskabel durch Anlagenerrichter (Platzbedarf unterhalb des Fernwirkschrankes von ca. 30 cm beachten).
- Berücksichtigung der maximalen Länge des Kabelsatzes von 10 m bei Wahl des Montageortes
- Freigabe Montageort durch den NB, entsprechend Betriebsmittelplan des Anschlussnehmers
- Betriebsmittel-Kennzeichen des FW-Schrankes in allen Dokumentationen: „=FWA+FWA“
- Außenmaße 800 mm x 400 mm x 300 mm (H x B x T)
- bauseitig vorzubereiten:
  - 4 Stück M10-Befestigungsbolzen inkl. Muttern, Unterlegscheiben und Federringen
  - horizontaler Abstand der Bolzen von 342 mm, vertikal mittiger Abstand von 830 mm
  - vorzugsweise Verwendung eines Schienensystems mit Einlegeschrauben, Montagefläche siehe Anhang A.4, Bild A.4.2
- Hauptbestandteile sind AC/DC-Netzteil, USV, FWA, Router/Modem, Leitungsschutzschalter/ Hilfsschalter einschließlich Konfiguration
- Hilfsspannungsversorgung (230 V AC, B16 A) aus NS-Verteilung bzw. über separat abgesicherten Stromkreis oder aus Eigenbedarfswandler (230 V AC, B6 A)
- Schaffung eines Potentialausgleiches im Abstand von max. 1 m vom Montageort mittels Anschlussbolzen M8
- Anschluss an das örtliche Potentialausgleichssystem mit isoliertem Leiter, min. 16 mm² Cu
- nachfolgende Anschlüsse bzw. Kabeldurchführungen befinden sich auf/in einer Durchführungsplatte auf der Unterseite:
  - MS-Schaltanlage/NS-Verteilung — Stecksystem -X1, -X2
  - P-/Q-Management — RJ45-Buchse -X121
  - Kommunikation zur Netzleitstelle — RJ45-Buchse -X122
  - Durchführungen — 4 x M20
- Instandhaltung der Komponenten im FW-Schrank erfolgt ausschließlich durch den NB

Der FW-Schrank dient ausschließlich der Versorgung und Steuerung der Komponenten in den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfeldern im Verfügungsbereich des NB.

Die Versorgung und Steuerung der Übergabe- bzw. Transformatorschaltfelder ist separat zu realisieren.

8 Ausführung von Kabelsatz und Stecksystem

8.1 Verbindung FW-Schrank, MS-Schaltanlage und NS-Verteilung

Bei der Fertigung der MS-Schaltanlage sind nachfolgende Festlegungen zum Kabelsatz und zum Stecksystem zu berücksichtigen:

- Schnittstellen zwischen FW-Anlage (mit Kabelsatz) und MS-Schaltanlage (mit Typzulassung nach Netzrichtlinie Nr. 4, WN TN U 3.02) zur Realisierung von Steuerung, Meldung, Messung und Hilfsspannungsversorgung sind modulare Anbaustecker (-X10; -X20):
  - Typ HEAVYCON Firma Phoenix Contact
  - Typ HAN Firma Harting
- Aufbau und Kontaktbelegung der Stecksysteme an der MS-Schaltanlage sind gemäß Anhang A.1 bzw. A.2 auszuführen
- Verbindung FW-Schrank, MS-Schaltanlage und NS-Verteilung mittels 10 m langen Kabelsätzen, siehe Tabelle 8.1
- Gewährleistung der Zugänglichkeit zum Stecksystem von der Bedienseite der MS-Schaltanlage
- Verlegung unter Einhaltung der Biegeradien der Anschlussleitungen (10 x Außendurchmesser)
- Anbringung der Anbaustecker links- oder rechtsseitig, auf oder an der Front (Sekundärteil) der MS-Schaltanlage
- Anbringung der Anbaustecker und Positionierung des Fernwirkschrankes: Platzreserve von mindestens 300 mm zwischen den Steckerunterteilen und Stationsbaukörper bzw. benachbarten Betriebsmitteln (Abweichungen nur nach Zustimmung des NB)
- Demontage der Stecksysteme muss unter Einhaltung der Biegeradien möglich sein
- bei frontaler Montage von Stecksystemen auf schwenkbaren Anlagenteilen (Türen von Sekundärschränken) müssen diese unter Einhaltung der Biegeradien der Anschlussleitungen mind. 90° schwenkbar sein
- Zwischenklemmkasten am Ende der Leitung -W011, wenn die Entfernung zur NS-Verteilung 10 m übersteigt
- das Stecksystem (-X1; -X2) am FW-Schrank ist bei Lieferung fertig montiert

Tabelle 8.1 – Kabelsatz FW-Schrank/MS-Schaltanlage/NS-Verteilung

Betrachtungseinheit		Leitung	Ziel MS-Schaltanlage/NSV	Ziel FW-Schrank	Typ*/ Biegeradius
Eigenbedarf/ Hilfsenergie	230 V AC	-W011	NSV, 230 V AC	-X1	3 G 2,5/ ≥ 85 mm
Hilfsspannung, Motorspannung	24 V DC	-W012	MS-Schaltanlage -X10	-X1	4 G 2,5/ ≥ 90 mm
Steuerung, Meldung, Messung		-W021	MS-Schaltanlage -X20	-X2	52 G 0,5/ ≥ 175 mm
* flexibel, schwer brennbar, ölbeständig					

8.2 Anforderungen an die Verdrahtung in der MS-Schaltanlage

- feldinterne Verdrahtung der Motorstromkreise mit Mindestquerschnitt 2,5 mm²
- sonstige feldinterne Verdrahtungen mit Mindestquerschnitt 1 mm²
- Verwendung geschirmter Leitungen zur Herstellung der seriellen Datenverbindungen (RS485)
- die Life-Kontakte aller Schutzgeräte mit Wirkung auf das Übergabeschaltfeld sind in den Meldepfad „Schutz in Ordnung“ einzubinden, weitere Details zur Anschaltung der Schutztechnik siehe TAB Mittelspannung (WN TN U 1.3.01)

9 Definitionen zur seriellen Datenübertragung

9.1 MODBUS

Nur die KESRA in den Leitungs- bzw. Ringkabelschaltfeldern im Verfügungsbereich des NB sind Gegenstand der seriellen Datenübertragung mit nachfolgenden Forderungen:

- Realisierung Datenverbindungen durch Direktverdrahtung (z. B. JE-LiYCY 2x2x0,5) oder RJ45 Verbindungen (z. B. RJ45 Y-Adapter, Patchkabel) , Aufbau wie in Anhang A.3, Bild A.3.3 oder Bild A.3.4 dargestellt
- Verwendung geschirmter Leitungen
- anlageninterne Verdrahtung vorzugsweise in „Bus- bzw. Linienstruktur“, Ausführungen siehe Anhang A.3
- Abschlusswiderstand (120 Ω, 0,5 W) zwischen D1 und D0 am Busende
- kein Anschluss des Schirmes am Endgerät
- kein Einsatz von D-Sub Stecker, keine D-Sub Steckverbindungen
- serielle Datenübertragung mit Protokoll Modbus RTU
- die Geräte sind vorparametriert. Änderungen an den Parametern dürfen ausschließlich durch den Netzbetreiber vorgenommen werden

9.2 Netzbetreiber-Schnittstelle für Wirk- und Bindleistungsmanagement

- die von außen am FW-Schrank zugängliche Schnittstelle (Bezeichnung –X121) ist als RJ45 Einbaubuchse ausgeführt
- die V.24 (RS-232) Schnittstelle wird ohne Steuerleitungen und Handshakesignale ausgeführt, Pinbelegung wie in Tabelle 9.2
- Datenpunkt- und Interoperabilitätsliste (IEC 60870-5-101) siehe TMA P-/Q-Management (Netzrichtlinie Nr. 6)

Tabelle 9.2 – Netzbetreiber Schnittstelle

	-X121 (RJ45)	EZA
Pin 4	RxD	TxD
Pin 5	TxD	RxD
Pin 6	GND	GND

10 Kommunikation zur Netzleitstelle

Die Kommunikationsanbindung mit der Netzleitstelle erfolgt auf einem der beiden nachfolgend genannten Übertragungswege. Eine drahtgebundene Übertragung wird grundsätzlich bevorzugt.

- Drahtgebundene Übertragung, privates Netz (NB):
  - Übertragung mittels FM-Kabel des NB
  - Verlegung notwendiger Leerrohre zwischen TK-Verteiler und FW-Schrank durch den Anlagenerrichter
  - Verlegung des FM-Kabels durch NB
- Nicht drahtgebundene Übertragung, öffentliches Netz:
  - Übertragung mittels öffentlichen Mobilfunknetzes
  - Festlegung des Stationsstandortes nach erfolgreicher Funkmessung durch den NB (Sicherstellung Netzempfang)
  - Anbringung einer Außenantenne bei zu geringer Empfangsfeldstärke im Stationsinnenraum:
    - Beistellung Außenantenne und Anschlusskabel durch NB
    - Keine Beistellung von Befestigungsmaterial
    - Durchführung (∅ 15 mm) nach außen im Abstand von höchstens 3 m vom Montageplatz des FW-Schrankes
    - Projektspezifische Abstimmung zwischen Anschlussnehmer und NB bei Notwendigkeit

11 Dokumentation

Als Teil der Unterlagen zur Errichtungsplanung ist für die zu errichtende MS-Schaltanlage ein Schaltungsbuch zur Prüfung und Genehmigung unter Berücksichtigung nachfolgender Hinweise durch den Anschlussnehmer einzureichen:

- Stromlaufplan/Schaltungsbuch
- Betriebsmittelplan/detaillierte Stücklisten (mit Typschlüssel des Herstellers)
- Klemmenpläne
- Frontansichten/Anordnungspläne des Sekundärteils der MS-Schaltanlage gemeinsam mit den Schaltungsunterlagen
- zusammenhängendes Schaltungsbuch aller Komponenten der MS-Schaltanlage, im PDF-Format
- Funktionstexte entsprechen den Datenpunkten in Anhang A.2

Der NB erstellt innerhalb der in der VDE-AR-N 4110 genannten Frist einen Prüfbericht zur Genehmigungsdokumentation.

Folgende Dokumentationen sind spätestens zur Anlagenabnahme als Minimum zu übergeben:

- Funktionsprüfprotokoll der Steuerungen, Meldungen, Messungen, Überwachungen
- Prüfprotokolle der KESRA
- Gesamtübersichtsschaltplan
- Schaltungsbuch
- Schutzprüfprotokoll und unterschriebenes Einstellblatt des Übergabeschutzes

12 Prüfungen und Inbetriebnahme

12.1 Funktionsprüfung durch den Anschlussnehmer

Vor der Funktionsprüfung des NB führt der Anschlussnehmer folgende Prüfungen an der fertig montierten MS-Schaltanlage durch:

- Prüfung Gasdruckanzeige einschließlich Fernmeldung und abfallender Meldung „Gasdruck i. O.“
- Betätigen der Schaltelemente und Überprüfung der Stellungsanzeigen
- Prüfung der Verriegelungen
- Prüfung/Vorführung aller Steuer-, Melde-, Mess- und Überwachungsfunktionen:
  - Verwendung der Prüfprotokolle nach Anhang A.5
  - Verwendung eigener, inhaltlich gleichwertiger Prüfprotokolle
- Prüfung KESRA (Betriebsbereitschaft, Schnittstellen, Anregungen[1)], Meldungen[2)], Messwerte)
  - endgültige Parametrierung/Einstellung der KESRA erfolgt im Rahmen der Funktionsprüfung durch den NB

    [1)] Anregung mit vermindertem Strom (100 A) zulässig
    [2)] Relaiskontakte

12.2 Funktionsprüfung durch den Netzbetreiber

Der Termin für die Funktionsprüfung der Fernsteuerung ist mindestens 8 Wochen vorher mit dem NB abzustimmen. Die Funktionsprüfung erfolgt nur nach zuvor durch den NB schriftlich freigegebenen Schaltungsunterlagen.

- FW-Prüfungen (Befehle, Meldungen, Messwerte):
  - nach Vorgaben/unter Mitwirkung NB
  - in Zusammenarbeit mit der Netzleitstelle
  - Benennung erkannter Mängel, welche durch den AN abzustellen sind (NB erstellt Prüfprotokoll über die Funktionsprüfung)

Die Funktionsprüfung wird durch den NB durchgeführt, der Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragte nehmen an der Prüfung teil werden

Die erfolgreich abgeschlossenen Funktionsprüfungen aller Anlagenteile wie oben beschrieben ist Voraussetzung für die Einbindung der MS-Schaltanlage in das Verteilnetz.
Die in Abschnitt 4.2 der VDE-AR-N 4110 geregelten Fristen sollen eingehalten werden.
Aufwendungen für Wiederholungsprüfungen an mangelhaften MS-Schaltanlagen werden dem Anschlussnehmer durch den NB in Rechnung gestellt.

Anhang A – Hinweise zu Material und Montage

A.1 Material Steckverbinder

Tabelle A.1.1 – Materialliste Steckverbinder -X10 an der Schaltanlage (24 V M)

Anzahl	Hersteller Harting		Hersteller Phoenix Contact (Alternative)		Bemerkung
	Bezeichnung	**Artikel Nr.**	**Bezeichnung**	**Artikel Nr.**	
1	Anbaugehäuse HAN 6B-agg-LB	09 30 006 0301	HC-STA-B06-BWS-ELC-AL	1411318	
1	Gelenkrahmen 6B für Gehäuseoberteile und 2 Module (A-B)	09 14 006 0361 *(09 14 006 0303*)*	HC-M-B06-MF-H	1182087	
1	Modular DD-Modul Stifteinsatz (M)	09 14 012 3002 *(09 14 012 3001*)*	HC-M-12-CT-M	1414354	Modul B
4	Crimpkontaktstifte 2,5 mm², versilbert (M)	09 15 000 6106	CK1,6-ED-2,50ST AG	1663381	Modul B
1	Han-Modular-Blindmodul	09 14 000 9950	HC-M-00	1414353	Modul A
*…wird ersetzt					

Tabelle A.1.2 – Materialliste Steckverbinder -X20 an der Schaltanlage (M)

Anzahl	Hersteller Harting		Hersteller Phoenix Contact (Alternative)		Bemerkung
	Bezeichnung	**Artikel Nr.**	**Bezeichnung**	**Artikel Nr.**	
1	Anbaugehäuse HAN 16B-agg-LB	09 30 016 0307	HC-STA-B16-BWS-ELC-AL	1411324	
1	Gelenkrahmen M16B für Gehäuseoberteile und 4 Module (A-D)	09 14 016 0361 *(09 14 016 0303*)*	HC-M-B16-MF-H	1182093	
4	DDD-Modul Stifteinsatz für 17 Kontakte (M)	09 14 017 3001	HC-M-17-CT-M	1414356	
max. 61	Crimpkontaktstifte, 0,5 mm², versilbert (M) Crimpkontaktstifte, 1,0 mm², versilbert (M) Crimpkontaktstifte, 1,5 mm², versilbert (M)	09 15 000 6103 09 15 000 6102 09 15 000 6101	CK1,6-ED-0,50ST AG CK1,6-ED-1,00ST AG CK1,6-ED-1,50ST AG	1663349 1663365 1663378	Auswahl abhängig von angeschlossenem Leiterquerschnitt
*…wird ersetzt					

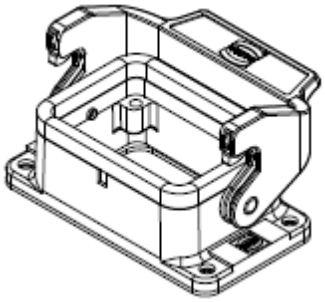


Bild A.1.1 – Anbaugehäuse -X10

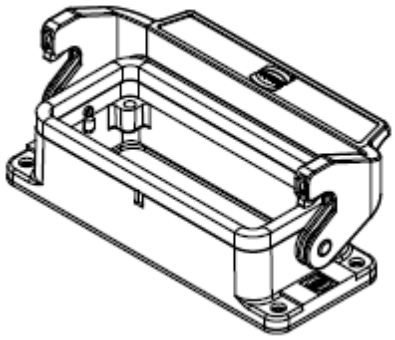


Bild A.1.2 – Anbaugehäuse -X20

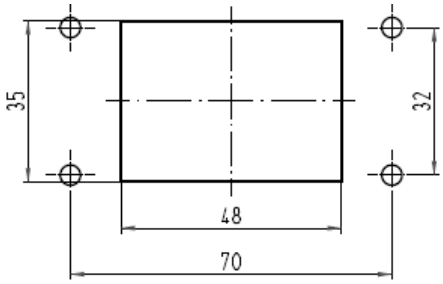


Bild A.1.3 – Montageausschnitt -X10

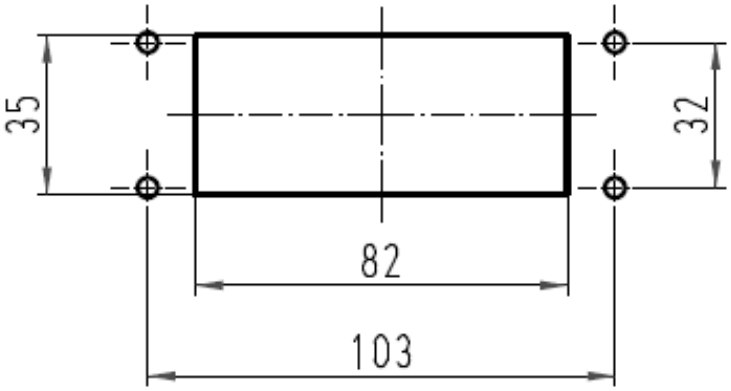


Bild A.1.4 – Montageausschnitt -X20

A.2 Kontaktbelegung Stecksystem

Tabelle A.2.1 – Steckkontaktbelegung -X1/-X10

Modul	Kontakt	Bezeichnung	Bemerkung	Ader	Ziel
-X1.A	1	L	230 V/AC	BR	NSV
	2	n.c.			
	3	N	230 V/AC	HBL	
	4-5	n.c.			
	6	PE, gebrückt zu Gehäuse	PE	GNGE	
-X1.B	1	L+	24 V/DC(Motorspannung)	SW 1	=FWA+FWA
	2	L-	0 V/DC(Motorspannung)	SW 2	
	3-5	n.c.			
	6	L+	24 V/DC (Hilfsspannung)	SW 3	
	7-11	n.c.			
	12	L-	0 V/DC (Hilfsspannung)	SW 4	
-X10.A	-	-	Blindmodul		
-X10.B	1	L+	24 V/DC (Motorspannung)	SW 1	-X11:B1
	2	L-	0 V/DC (Motorspannung)	SW 2	-X11:B2
	3-5	n.c.			
	6	L+	24 V/DC (Hilfsspannung)	SW 3	-X11:B6
	7-11	n.c.			
	12	L-	0 V/DC (Hilfsspannung)	SW 4	-X11:B12

Tabelle A.2.2 – Steckkontaktbelegung -X20; Datenpunktliste

Modul	Kontakt	Schaltfeld	Bezeichnung	Bemerkung	Ader	Ziel
-X20.A (Meldungen)	1	01	LaT geöffnet		1	-X21:A1
	2	01	LaT geschlossen		2	-X21:A2
	3	02	LaT geöffnet		3	-X21:A3
	4	02	LaT geschlossen		4	-X21:A4
	5	03	LaT geöffnet		5	-X21:A5
	6	03	LaT geschlossen		6	-X21:A6
	7		n.c.			
	8		n.c.			
	9	Übergabe 1/Tr.1	LS aus/LaT (HH-Si) geöffnet		7	-X21:A9
	10	Übergabe 1/Tr.1	LS ein/LaT (HH-Si) geschlossen		8	-X21:A10
	11	Übergabe 2/Tr.2	LS aus/LaT (HH-Si) geöffnet		9	-X21:A11
	12	Übergabe 2/Tr.2	LS ein/LaT (HH-Si) geschlossen		10	-X21:A12
	13		Reserve		11	-X21:A13
	14		Reserve		12	-X21:A14
	15		n.c.			
	16		L+	Meldespannung	13	-X21:A16
	17		L-	Meldespannung	14	-X21:A17
-X20.B (Meldungen)	1	01	ET geöffnet		15	-X21:B1
	2	01	ET geschlossen		16	-X21:B2
	3	02	ET geöffnet		17	-X21:B3
	4	02	ET geschlossen		18	-X21:B4
	5	03	ET geöffnet		19	-X21:B5
	6	03	ET geschlossen		20	-X21:B6
	7		n.c.			
	8		n.c.			
	9		n.c.			
	10	01	KESRA Meldung 1		21	-X21:B10
	11	01	KESRA Meldung 2		22	-X21:B11
	12	02	KESRA Meldung 1		23	-X21:B12
	13	02	KESRA Meldung 2		24	-X21:B13
	14	03	KESRA Meldung 1		25	-X21:B14
	15	03	KESRA Meldung 2		26	-X21:B15
	16		n.c.			
	17		n.c.			
-X20.C (Meldungen)	1	01	Schaltfeld in Ordnung (SM)	kein Automatenfall, keine MCU-Störung,…	27	-X21:C1
	2	02	Schaltfeld in Ordnung (SM)	kein Automatenfall, keine MCU-Störung,…	28	-X21:C2
	3	03	Schaltfeld in Ordnung (SM)	kein Automatenfall, keine MCU-Störung,…	29	-X21:C3
	4		n.c.			
	5		n.c.			
	6		DC Stromkreise in Ordnung	DC-Überwachung Endfeld	30	-X21:C6
	7		Gasdruck in Ordnung	Gasraumüberwachung der MS-Anlage	31	-X21:C7
	8		Fernsteuerung EIN	Betriebsart	32	-X21:C8
	9	Übergabe 1/Tr.1	UMZ SAN/HH-Si. ausgelöst		33	-X21:C9
	10	Übergabe 1	ÜEKS SAU (Q->&U<,U>>,U<>,f<>)	nur, wenn die SAU auf Übergabe 1 wirkt	34	-X21:C10
	11	Übergabe 1	Schutz in Ordnung	UMZ/ÜEKS	35	-X21:C11
	12	Übergabe 2/Tr.2	UMZ SAN/HH-Si. ausgelöst		36	-X21:C12
	13	Übergabe 2	ÜEKS SAU (Q->&U<,U>>,U<>,f<>)	nur, wenn die SAU auf Übergabe 2 wirkt	37	-X21:C13
	14	Übergabe 2	Schutz in Ordnung	UMZ/ÜEKS	38	-X21:C14
	15		A (D0)	Modbus (-RTU)	39	-X21:C15
	16		B (D1)	Modbus (-RTU)	40	-X21:C16
	17		C (Com).	Modbus (-RTU)	41	-X21:C17
-X20.D (Befehle)	1	01	LaT Öffnen		42	-X21:D1
	2	01	LaT Schließen		43	-X21:D2
	3	02	LaT Öffnen		44	-X21:D3
	4	02	LaT Schließen		45	-X21:D4
	5	03	LaT Öffnen		46	-X21:D5
	6	03	LaT Schließen		47	-X21:D6
	7 - 13		n.c.			
	14		L+‘	Steuerspannung (+), von F/O	48	-X21:D14
	15		E/A-	Steuerspannung (-), über F/O	49	-X21:D15
	16		L+	Steuerspannung (+), auf F/O	50	-X21:D16
	17		L-	Steuerspannung (-)	51	-X21:D17

A.3 Verdrahtung in der Schaltanlage (partielle Darstellungen)

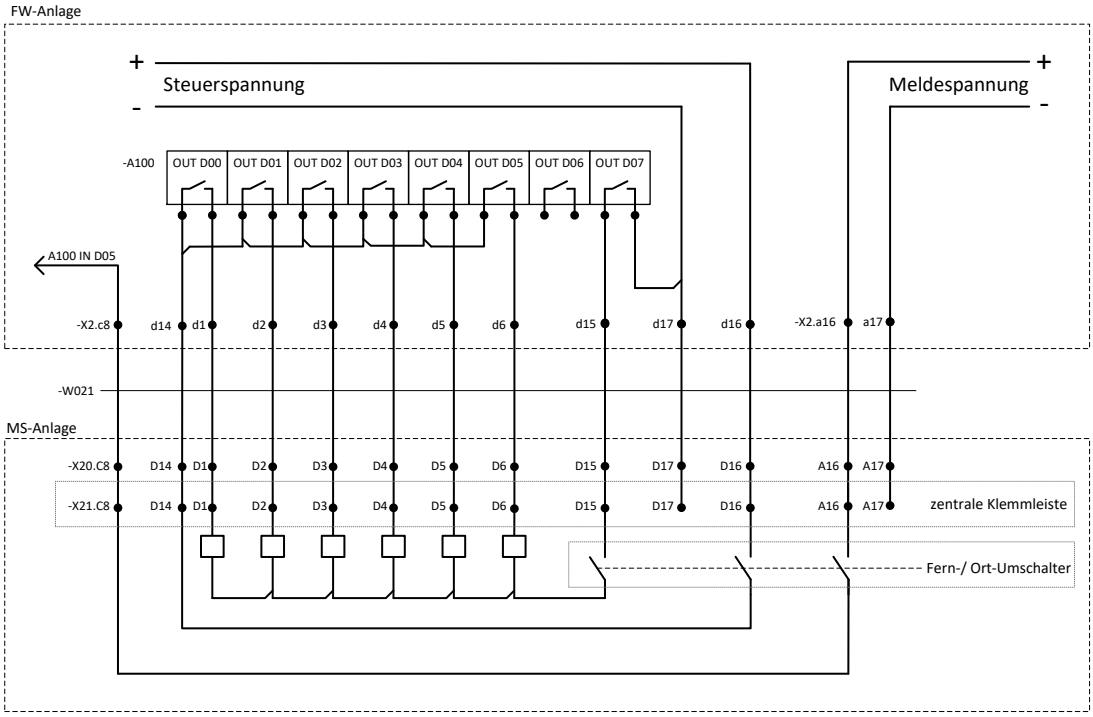


Bild A.3.1 – 1,5-polige Steuerung

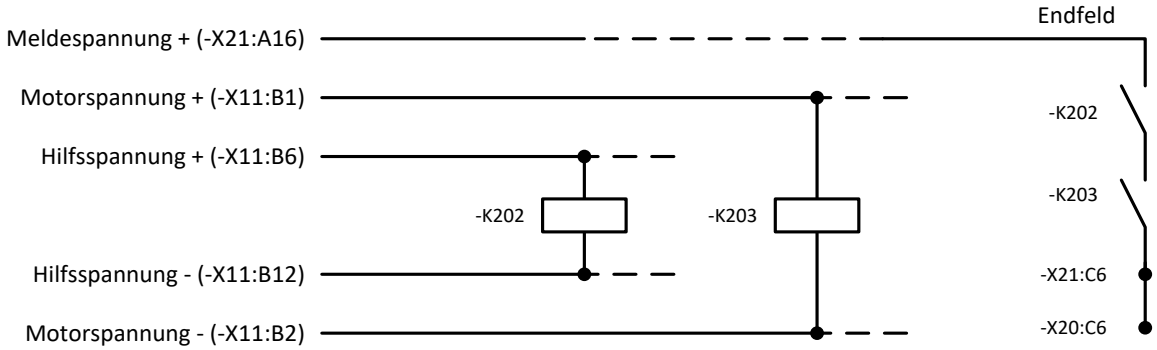


Bild A.3.2 – Überwachung DC-Stromkreise

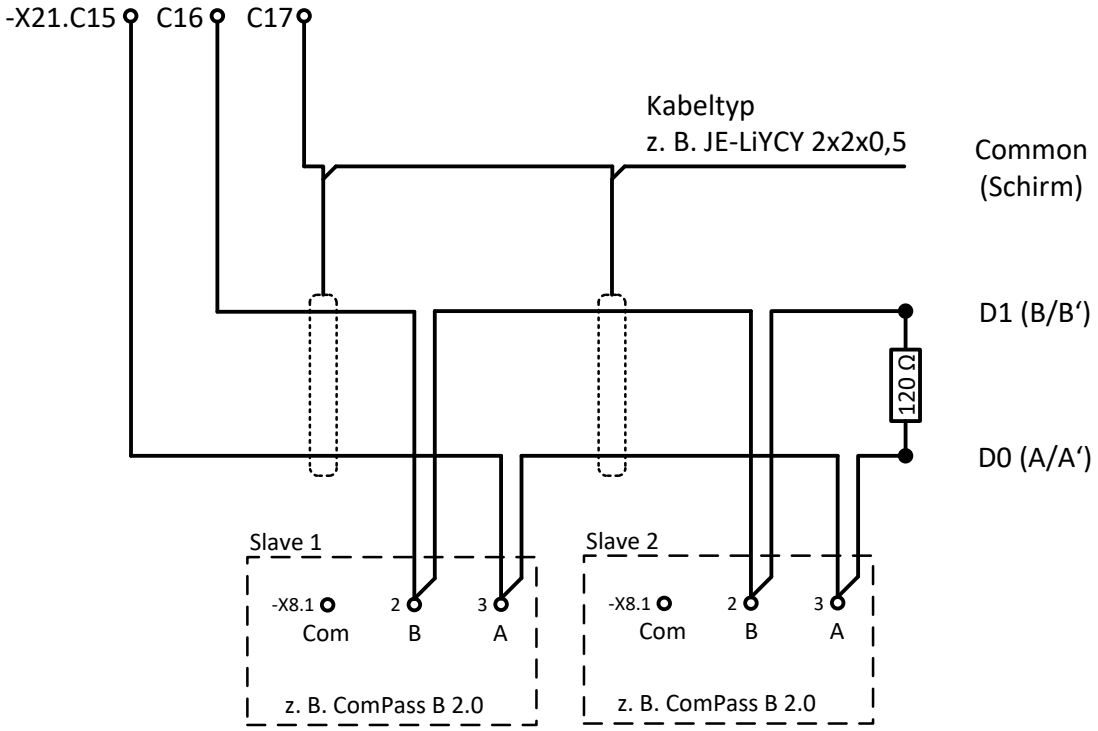


Bild A.3.3 – Anschlussschema für serielle Datenübertragung, Variante 1

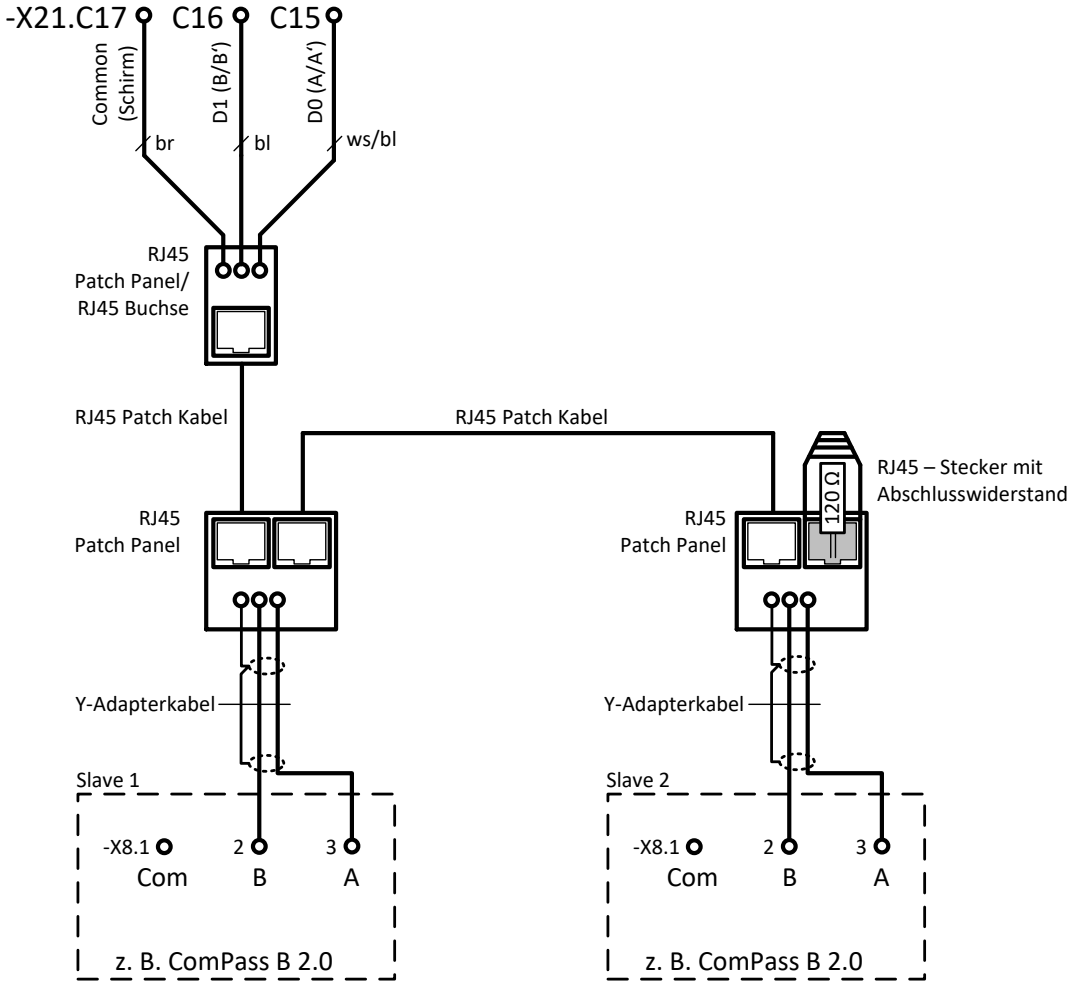


Bild A.3.4 – Anschlussschema für serielle Datenübertragung, Variante 2

A.4 Montage Fernwirkschrank

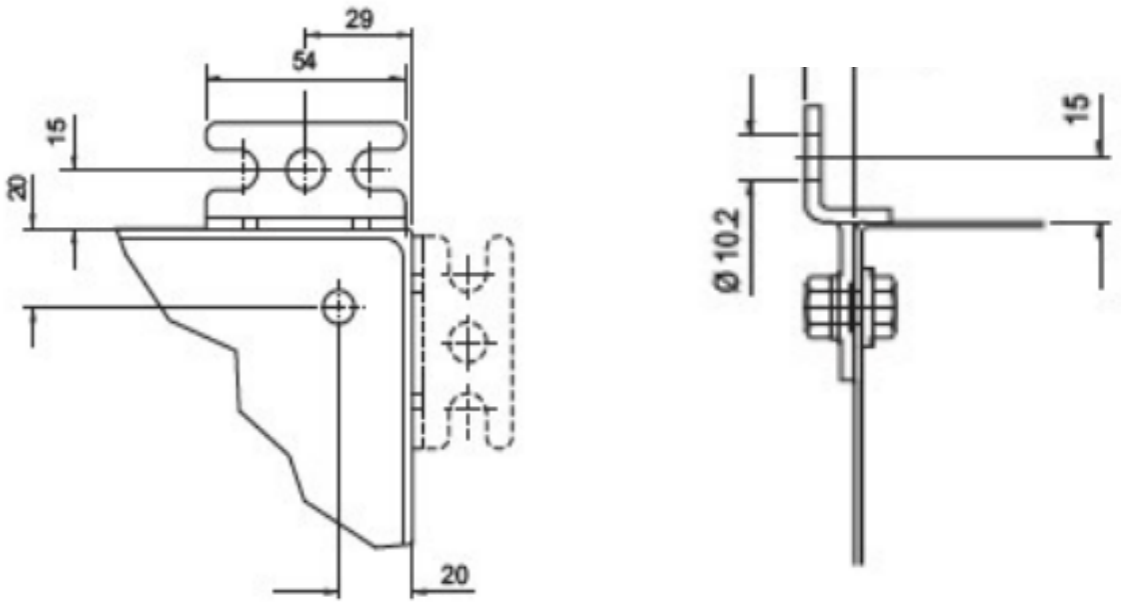


Bild A.4.1 – Wandbefestigungswinkel

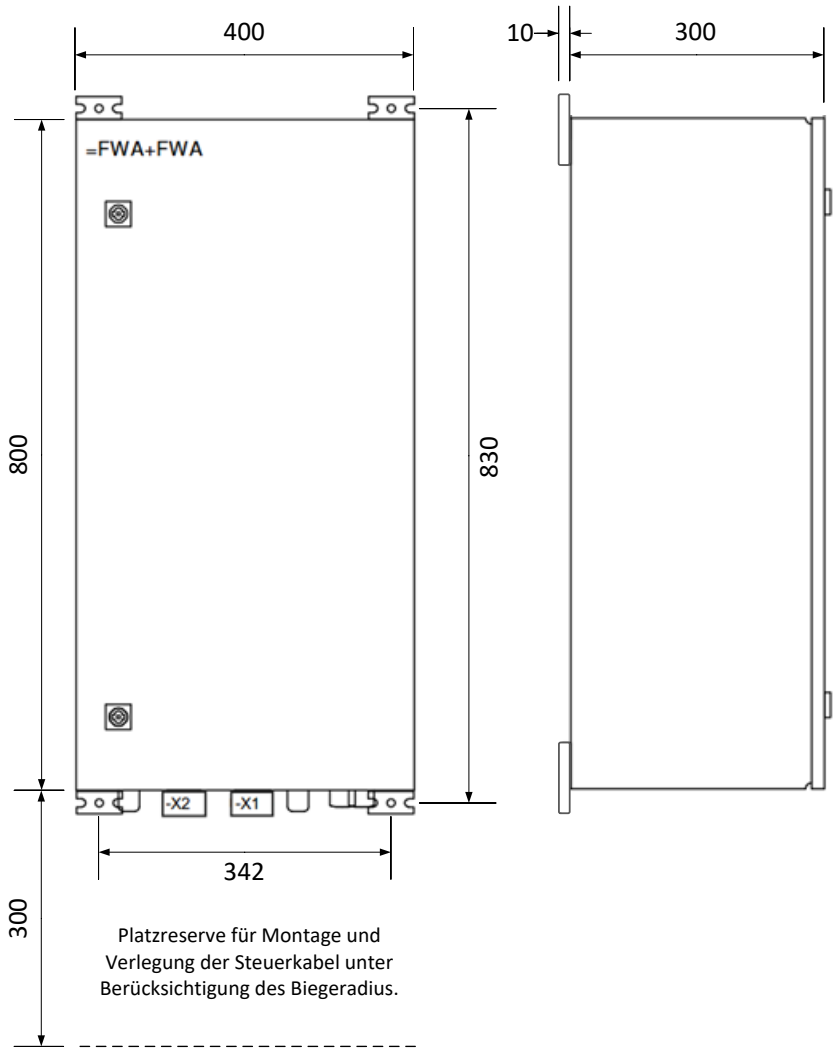


Bild A.4.2 – Maße und Befestigung Fernwirkschrank

A.5 Prüfprotokolle

A.5.1 Schnittstelle Fernwirktechnik /Schaltanlage für Übergabestationen

Stations-/Projektname: _____

Ort/Anschrift der Station: _____

_____

Anlagenerrichter: _____

Geprüft am Stationsstandort:

Ort, Datum: _____

Firma: _____

Name Prüfer: _____

Unterschrift: _____

Mit der Unterschrift bestätigt der Prüfer die Ordnungsmäßigkeit der Schalt- und Signalzustände wie in den Tabellen A.5.2 bis A.5.4 aufgeführt. Die Anlagen sind diesem Deckblatt beizufügen.

A.5.2 Kontrolle Schalt- und Signalzustände durch Verdrahtungs- und Funktionsprüfung

■ … Messsignal durchgängig
□ … Messsignal nicht durchgängig

Tabelle A.5.2 – Prüfliste Signalzustände an Steckkontakt -X20

Signal	Kontakt K1 – K2	Schalt-/Signalzustand				Geprüft
Schaltfeld 1 LaT	16A – 1A	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 2A	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 2 LaT	16A – 3A	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 4A	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 3 LaT *	16A – 5A	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 6A	geschlossen	■	geöffnet	□	
Übergabe 1/Tr 1 LS/LaT	16A – 9A	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 10A	geschlossen	■	geöffnet	□	
Übergabe 2/Tr 2 LS/LaT *	16A – 11A	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 12A	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 1 Erdungsschalter	16A – 1B	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 2B	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 2 Erdungsschalter	16A – 3B	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 4B	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 3* Erdungsschalter	16A – 5B	geöffnet	■	geschlossen	□	
	16A – 6B	geschlossen	■	geöffnet	□	
Schaltfeld 1 in Ordnung (SM)	16A – 1C	steht an	■	steht nicht an	□	
Schaltfeld 2 in Ordnung (SM)	16A – 2C	steht an	■	steht nicht an	□	
Schaltfeld 3 in Ordnung (SM) *	16A – 3C	steht an	■	steht nicht an	□	
DC Stromkreise in Ordnung	16A – 6C	steht an	■	steht nicht an	□	
Gasdruck in Ordnung	16A – 7C	steht an	■	steht nicht an	□	
Fernsteuerung	16A – 8C	ein	■	aus	□	
Übergabe 1/Tr 1 Sa/HH-Si.	16A – 9C	ausgelöst	■	nicht ausgelöst	□	
Übergabe 1/Tr 1 (Q->&U<,U>>,U<>,f<>) *	16A – 10C	steht an	■	steht nicht an	□	
Übergabe 1/Tr 1 – in Ordnung	16A – 11C	steht an	■	steht nicht an	□	
Übergabe 2/Tr 2 Sa/HH-Si. *	16A – 12C	ausgelöst	■	nicht ausgelöst	□	
Übergabe 2/Tr 2 (Q->&U<,U>>,U<>,f<>) *	16A – 13C	steht an	■	steht nicht an	□	
Übergabe 2/Tr 2 – in Ordnung *	16A – 14C	steht an	■	steht nicht an	□	
Modbus D0	– 15C		■		□	
Modbus D1	– 16C		■		□	
Modbus Common.	– 17C		■		□	
Fernsteuerung Befehle	14D – 16D	ein	■	aus	□	
*…wenn vorhanden						

A.5.3 Kontrolle der Schaltbefehle durch Verdrahtungsprüfung oder Funktionsprüfung

Anlegen einer abgesicherten 24 V DC Spannung an den Steckdosen X10 und X20 oder an der zentralen Klemmleiste.

■ … Befehl vom Schaltgerät ausgeführt, wenn F-/O-Umschalter in Stellung „FERN“
□ … Befehl vom Schaltgerät nicht ausgeführt, wenn F-/O-Umschalter in Stellung „ORT“

Tabelle A.5.3 – Prüfliste Befehle an Steckkontakt -X20

Befehl	**Kontakt K1 – K2**	**Befehl**				**Geprüft**
Schaltfeld 1 LaT	15D – 1D	Öffnen	■	Öffnen	□	
	15D – 2D	Schließen	■	Schließen	□	
Schaltfeld 2 LaT	15D – 3D	Öffnen	■	Öffnen	□	
	15D – 4D	Schließen	■	Schließen	□	
Schaltfeld 3 LaT *	15D – 5D	Öffnen	■	Öffnen	□	
	15D – 6D	Schließen	■	Schließen	□	
*…wenn vorhanden						

A.5.4 Körperschlusskontrolle der Signal- und Befehlsgeber

Prüfung gegen blankes Metallgehäuse der MS-Anlage (Erdpotential).

Tabelle A.5.4 – Prüfliste Verbindungsfreiheit gegen Erde an Steckkontakt -X20

Kontakt K1 – K2	**Geprüft**
1A bis 17A – Erde	
1B bis 17B – Erde	
1C bis 17C – Erde	
1D bis 17D – Erde	

Netzrichtlinie

Nr. 5

Technische Mindestanforderungen zum Einsatz von Mittelspannungsschaltanlagen im Mittelspannungsnetz

Errichtungsgrundsätze von Umspannstationen

gültig ab: 01.05.2025

Geltungsbereich:

SachsenNetze GmbH

Friedrich-List-Platz 2

01069 Dresden

SachsenNetze HS.HD GmbH
Friedrich-List-Platz 2
01069 Dresden

DREWAG SachsenEnergie SachsenNetze SachsenNetze HS.HD	Mittelspannungsschaltanlagen Einsatzrichtlinie für MS-Schaltanlagen	**Freigegeben** **TN U** 3_02

Ersatz für
Ausgabe 2024-06

Inhalt

1 Anwendungsbereich

2 Grundsätze

3 Grundlagen

4 Kriterien zur Auswahl von MS-Schaltanlagen

5 MS-Schaltanlagen mit Typzulassung

Änderungen

gegenüber Ausgabe 2024-06:

– Tabelle 1: Freigabe gasisolierte Schaltanlage Siemens 8DJH 24 blue GIS (mit/ohne Fernsteuerung)
– Tabelle 1: Freigabe gasisolierte Schaltanlage Schneider Electric RM AirSeT (mit Fernsteuerung)
– Punkt 4: Verfahrensweise Einsatz von SF6-Schaltanlagen

Frühere Ausgaben
Werknorm (WN) TN U 3.02:2010-12; 2012-01; 2014-01 (*alle DREWAG*)
WN TN U 3.02:2015-10; 2016-01, 2017-06; 2018-01; 2020-01; 2021-06; 2022-12; 2024-06

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Richtlinie gilt für Netz- und Übergabestationen im MS-Netz der SachsenNetze GmbH sowie der SachsenNetze HS.HD GmbH, im Folgenden als SachsenNetze bezeichnet. Sie ergänzt die Technische Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz“.

2 Grundsätze

In neu zu errichtenden Stationen sind ausschließlich metallgekapselte Innenraum-Schaltanlagen nach DIN EN 62271-200 einzusetzen. Diese müssen der WN TN U 1.3.01 [Netzrichtlinie Nr. 3] entsprechen. Zugelassen sind luftisolierte anreihbare sowie gasisolierte kompakte und anreihbare Schaltanlagen.
Es sind nur MS-Schaltanlagen einzusetzen, die eine gültige Typzulassung bei SachsenNetze besitzen. Für gasisolierte Schaltfelder mit Netzschutz ist keine Typzulassung erforderlich, in diesen Fällen erfolgt eine projektspezifische Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

Fortsetzung Seite 2 bis 3

Die Werknorm ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ausschließlich im Rahmen der Beauftragung durch unser Unternehmen verwendet und nicht an Dritte weitergegeben werden.

3 Grundlagen

DIN EN 61936-1 VDE 0101-1	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV; Teil 1: Allgemeine Bestimmungen
DIN EN 62271-200; VDE 0671-200	Hochspannungsschaltgeräte und Schaltanlagen; Teil 200: metall-gekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen 1 kV bis einschl. 52 kV
DIN EN 62271-202; VDE 0671-202	-; Teil 202: Fabrikfertige Stationen für Hochspannung/Niederspannung
DIN EN 62271-312; VDE 0671-312	-; Teil 312: Leitfaden für die Erweiterung des Geltungsbereiches von Typprüfungen von fabrikfertigen Stationen
WN TN U 1.3.01 [Netzrichtlinie Nr. 3]	Errichtungsgrundsätze von Umspannstationen; Übergabestationen; Technische Richtlinie
WN TN U 1.3.02 [Netzrichtlinie Nr. 4]	-; -; Fernsteuerung von Übergabestationen
WN TN U 2.5.01	Umspannstationen bis 20 kV; Stationsbaukörper und Bauteile; Einbaustationen; Bauliche Ausführung
WN TN U 3.7.01	Mittelspannungsschaltanlagen; Spezifikation; Gasisolierte Schaltanlagen, kompakte Bauart
WN TN U 3.7.02	-; -; Luftisolierte metallgekapselte Schaltanlagen

4 Kriterien zur Auswahl von MS-Schaltanlagen

Vorrangig werden Lasttrennschalteranlagen verwendet. Leistungsschalter kommen nur bei Notwendigkeit von Schutzeinrichtungen für Leitungen, Transformatoren o. ä. zur Anwendung.
An Eigentumsgrenzen müssen Anlagen körperlich trennbar sein. Mehrere Blöcke sind zulässig.
Messfelder werden luftisoliert ausgeführt, wobei sich die Hauptsammelschiene im gasisolierten Bereich befinden kann. Voraussetzung hierfür ist der Nachweis der Störlichtbogensicherheit (IAC-Klassifikation AB 20 kA, 1 s) durch Prüfung oder Ableitung in fabrikfertigen Stationen bzw. Druckberechnung für Einbaustationen.
Im Anwendungsbereich der "Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz", WN TN U 1.3.01, kommen grundsätzlich fernsteuerbare MS-Schaltanlagen gemäß WN TN U 1.3.02 [Netzrichtlinie Nr. 4] zum Einsatz.

- ⇨ Die allgemeinen Anforderungen an die Primärausrüstung und den Aufbau der MS-Schaltanlage gemäß Netzrichtlinie Nr. 4 sind besonders zu beachten.

Für Schaltfelder im Eigentum des Netzbetreibers, welche mit Schutz- oder Fernwirktechnik ausgerüstet sind, ist grundsätzlich eine projektspezifische Abstimmung zwischen Netzbetreiber und Anlagenerrichter hinsichtlich der erforderlichen Wandler, Steuerungs- und Schutztechnik durchzuführen.

<u>SF6-isolierte Schaltanlagen die nach dem 10.03.2024 beschafft wurden (Datum Werksbestellung), müssen bis zum 31.12.2025 ins Netz eingebunden und in Betrieb genommen werden!</u>

5 MS-Schaltanlagen mit Typzulassung

Die Typzulassung ersetzt nicht das Einreichen der vorhabenbezogenen Projektunterlagen gemäß den Technischen Anschlussbedingungen an das MS-Netz im Zuge der Planung von Kundenstationen. Sie ist jedoch Voraussetzung für eine Projektgenehmigung.

Nachfolgende MS-Schaltanlagen und Messfelder haben eine gültige Typzulassung:

Tabelle 1 – Gasisolierte MS-Schaltanlagen (Standard fernsteuerbar)

Hersteller	**Typ**	**Zugelassene Art der Motorsteuerung**	**Basishöhe (zuzüglich Sekundärschrank) mm**
ABB	SafePlus (SF6)	Relaissteuerung	1.336
DRIESCHER Wegberg	MINEX ABS (SF6)	Relaissteuerung	1.300/1.700 (Breite Kabelschalt-feld ≥ 315 mm)
Ormazabal	-ga, -gae (SF6)	MCU, Kries	1.400
Schneider Electric	FBX, FBX-E (SF6)	Relaissteuerung	1.380
Siemens	8DJH (SF6)	MCU-MH, Siemens	1.400
Siemens	8DJH 24 blue GIS, (ohne Fernsteuerung)	MCU-MH, Siemens	1.400
	8DJH 24 blue GIS		1400 + (400)
Schneider Electric	RM AirSeT	MCU, Schneider Electric	1625

Tabelle 2 – Luftisolierte MS-Schaltanlagen (Standard fernsteuerbar)

Hersteller	**Typ**	**Ausführung**
ABB	ZS 8.4	projektspezifische Zulassung möglich
DRIESCHER Moosburg	W24	
Schneider Electric	PI	

Tabelle 3 – MS-Messzellen

Hersteller	**Typ**	**Anschluss**		**Bemerkung**
		von Übergabe	abgehend	
DRIESCHER Moosburg	W12/24	Kabel	Kabel	zugelassen mit EBW
DRIESCHER Wegberg	MINEX (ABS)	Kabel	Kabel	Ausführung für nicht gekapselte Wandler
Horlemann	HR20M	Kabel	Kabel	zugelassen mit EBW
Ormazabal	GAE 1M4/8,5	Kabel	Kabel	
	GAE 1M5ü/8,5	SS (in Luft)	Kabel	
Schneider	FBX M1	Kabel	Kabel	
	FBX M3	Kabel	SS (in Gas)	
Siemens	8DJH M_{KK}	Kabel	Kabel	
	8DJH M_{KS}	Kabel	SS (in Gas)	
UESA	MSA-L-24-MKK-C	Kabel	Kabel	zugelassen mit EBW

SS…Sammelschiene EBW…Eigenbedarfswandler

Geschäftsbereich Netz I
Abteilung Anlagenmanagement Stromnetze
Gruppe Planung Stromnetze

DREWAG NETZ

Technische Spezifikation
Hochspannungs- und Teilentladungsmessung an MS-Schaltanlagen

1 Geltungsbereich

Nach Vorgabe der DREWAG NETZ GmbH ist eine Hochspannungs- und Teilentladungsmessung an metallgekapselten Mittelspannungsschaltanlagen vor Inbetriebnahme auf der Baustelle durchzuführen. Durch die Messungen sollen Montagefehler bzw. Beschädigungen der MS-Schaltanlage erkannt werden. Die Spezifikation gilt nicht bei Bauvorhaben in Umspannwerken.

2 Grundlage

Die Teilentladungsmessungen sind nach DIN EN 62271-200 bzw. IEC 60270 durchzuführen.

3 Hinweise

- Es sind einphasige Prüfkreise einzusetzen. Zur TE-Prüfung ist mindestens ein Reserveprüfkabel vorzuhalten.
- Bei der TE-Messung ist der einzelne Block generell mit Spannungswandlern zu prüfen. Ebenso ist der einzelne Block mit geschlossenen und offenen Schaltern zu prüfen.
- Die im Werk erstellten Teilentladungsprotokolle sind DREWAG NETZ im Vorfeld der Prüfung in digitaler Form (per PDF) zu übermitteln.
- Die Frequenz der Prüfspannung entspricht der Betriebsfrequenz f_r=50 Hz.

4 Hochspannungsprüfung

Vor der Teilentladungsmessung ist eine Bemessungsstehwechselspannungsprüfung mit 100 % des vorgeschriebenen Wertes (bei Bemessungsspannung U_r=24 kV entspricht dies einer Bemessungsstehwechselspannung U_d= 50 kV für 60 s) durchzuführen.

Achtung: kapazitive Schnittstellen sind vor der Prüfung kurzzuschließen! Am zu prüfenden Block dürfen keine Netzkabel montiert sein! Die HS-Prüfung wird ohne Spannungswandler durchgeführt!

5 TE-Messung

1. Im ersten Schritt wird die TE-Freiheit des Anschlusses (durch Anschluss des Prüfkreises an den zu prüfenden Block mit geöffnetem Schalter) sichergestellt.
2. Kalibrierung des Prüfkreises (definierte TE von 20 pC).
3. Kontrolle des Grundstörpegels (sollte unter 10 pC liegen).
4. Spannung bis auf 1,3xU_r (31,2 kV bei U_r=24kV) hochfahren und 10 s halten.
5. Danach wird die Prüfspannung ohne Unterbrechung auf 1,1xU_r (26,4 kV bei U_r= 24 KV) abgesenkt und die Teilentladungsstärke innerhalb 60 s gemessen.
6. Im Anschluss ist die Teilentladungs- Einsetz- und Aussetzspannung zu messen.

Achtung: kapazitive Schnittstellen sind vor der Prüfung kurzzuschließen! Am zu prüfenden Block dürfen keine Netzkabel montiert sein!

5 Höchstzulässige Teilentladungsstärke

Mit Spannungswandler sind max. 50 pC zulässig.
Ohne Spannungswandler sind max. 20 pC zulässig.

Eine Überschreitung der angegebenen Werte ist nicht zulässig!
Die Einsetz- und Aussetzspannung darf 1,1xU_r/√3 (TE-Pegel > 5 pC) nicht unterschreiten.

6 Dokumentation

Die Prüfprotokolle (TE-Messung, TE_{ein} und TE_{aus} inkl. TE-Screenshot pro Block und Phase) sind DREWAG NETZ in digitaler Form (PDF) zeitnah zu übergeben, jedoch spätestens zur Abnahme der Schaltanlage.

Bestätigt: .....
Steffen Kupke, TFK Strom

Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur
IB Bahnstromversorgung

Dresden, 2019-08-13
T42-th

Betriebsvorschrift Nr. T4-458/1
Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen

0 Änderungshistorie

1 Geltungs- und Anwendungsbereich

2 Festlegungen

3 Schlussbestimmungen

Hanusch
Centerleiter Infrastruktur

Silbermann
Betriebsleiter BOStrab

Verteiler
BL, T4, T401, T402, T41, T42, T421, T425, T45

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 111 Ver.: 1

0 Änderungshistorie

Datum	Änderungsinhalt
2019-08-13	Absatz 2: Punkt 11 inhaltlich ergänzt, Inhalt in Punkt 12 neu eingefügt, Punkte 13 und 14 erscheinen inhaltlich unverändert, aber in neuer Reihenfolge (früher 12 und 13 jetzt 13 und 14)

1 Geltungs- und Anwendungsbereich

Diese Betriebsvorschrift legt die Vorgaben fest, die bei der Durchführung von Arbeiten im Bereich der Bahnstromversorgungsanlagen einzuhalten sind.

Dieses Dokument ist für alle Mitarbeiter der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (im Folgenden DVB AG genannt) sowie für Planungs- und Bauunternehmen gültig, die Planungsaufträge bearbeiten oder im Auftrag der DVB AG tätig sind.

2 Festlegungen

Bei der Durchführung von Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen (nachfolgend Verkehrsanlagen genannt) ist Folgendes zu beachten:

1. Im Erdreich verlegte Kabel der DVB AG sind nicht an das Vorhandensein von Gleisanlagen gebunden. Sie können in Straßen und Wegen sowie in privaten Grundstücken (z. B. Vorgärten, Felder, Wiesen, Waldstücken und Wegen) verlegt sein. Die Verlegetiefe ist im Regelfall mit einer Überdeckung von 60 cm, im Straßenbereich mit 100 cm gegeben. Bedingt durch nachträgliche Geländeregulierungen bzw. außergewöhnliche Umstände bei der Verlegung der Kabel sind jedoch zum Teil erhebliche Abweichungen von der Regellegetiefe möglich. Seitliche Abweichungen vom maßstäblichen Lageplan bis 0,5 m sind ebenfalls möglich. Im Zweifelsfall ist die tatsächliche Lage mittels Suchschürfen festzustellen.

2. Kabel der DVB AG können mit Kabelschutzhauben aus Ton (rot), Beton, PVC sowie Mauersteinen und Abdeckplatten aus PVC abgedeckt sein. Straßenquerungen sowie Querungen von Einfahrten sind im Regelfall als Rohrstrecken (Kabelformsteine aus Beton 2- oder 4-zügig oder Kabelschutzrohre PVC) ausgeführt. Trassenwarnband ist nur in seltenen Fällen anzutreffen.

3. Die Grundlage von Tiefbauarbeiten ist die vorherige Auskunftseinholung über vorhandene Medien im Baubereich. Tiefbauarbeiten sind hier alle Arbeiten, die tiefer als 30 cm in das Erdreich erfolgen sowie ein zeitweiliges bzw. ständiges Überbauen einer Verkehrsanlage zur Folge haben. Zur Vermeidung von Unklarheiten ist für die Beantragung die Schriftform zu wählen. Die Zustimmungen erfolgen ebenfalls schriftlich. Die dort festgelegten Bedingungen sind einzuhalten. Schäden werden dem Verursacher in Rechnung gestellt.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 111 Ver.: 1

4. Ein unbeabsichtigtes Freilegen von Verkehrsanlagen ist unverzüglich der Netzleitstelle der DVB AG, Tel. 0351 857-1341, zu melden. Die Arbeiten sind zu unterbrechen, bis ein anlagenverantwortlicher Mitarbeiter der DVB AG eine Entscheidung über den weiteren Verfahrensweg getroffen hat. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die freigelegten Anlagen gegen Beschädigung/Berührung zu schützen. Die mit dem anlagenverantwortlichen Mitarbeiter getroffenen Festlegungen sind zu dokumentieren und allen Beteiligten zuzustellen.

5. Bei Schachtarbeiten in der Nähe von Verkehrsanlagen sind Arbeitstechnologien zu wählen, welche eine Beschädigung dieser Anlagen ausschließen. Maschinelle Arbeitsgeräte sind nur bis max. 50 cm Annäherung an unsere Anlagen gestattet.

6. Freigelegte Verkehrsanlagen sind wie folgt wieder einzubauen:

   - steinfreie Grabensohle,
   - 10 cm Sand (Korngröße 0 - 2 mm) unter der Anlage,
   - Einbau der Abdeckung (Hauben, Platten, Mauersteine) wie vorgefunden bzw. gefordert unter Vermeidung von Hohlräumen zwischen Anlage und Abdeckung,
   - 15 cm Sand (Korngröße 0 - 2 mm) über der Anlage,
   - Verfüllung mit steinfreien Massen und lagenweise Verdichtung,
   - Deckenschluss.

7. In Absprache erfolgt eine Kabelprüfung durch die anlagenverantwortlichen Mitarbeiter. Bei der parallelen Verlegung von Medien Dritter sind die gemeinsam vor Ort festgelegten Bedingungen unseres Unternehmens zu beachten.

8. Tiefbauarbeiten im Bereich von Fahrleitungsmastfundamenten dürfen ohne Sicherungsmaßnahmen nur bis zu einer Tiefe von 80 cm vorgenommen werden. Bei Erfordernis einer größeren Tiefe ist ein Mindestabstand von 5,0 m zur Außenkante des Fundamentes einzuhalten. Ist dies aus technologischen Gründen nicht möglich, ist rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten Rücksprache mit dem Meisterbereich Fahrleitungsanlagen, Tel. 0351 857-2515, zu halten. Es sind objektkonkrete Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit festzulegen. Die Arbeiten, die tiefer als 80 cm liegen, sind schnellstmöglich durchzuführen, zu verfüllen und lagenweise zu verdichten. Der Verdichtungsnachweis ist durch den Bauausführenden der DVB AG beizubringen. Die Kosten von Sicherungsmaßnahmen sind durch den Bauausführenden zu tragen.

9. Bei allen Bauaktivitäten sind Schalteinrichtungen und Verteilerschränke ständig zugänglich zu halten. Signale für den Bahnbetrieb sind freizuhalten, so dass eine ständige ungehinderte Sicht der Triebfahrzeugführer gewährleistet ist.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 111 Ver.: 1

10. Anlagen, die sich im Oberleitungsbereich oder Stromabnehmerbereich (DIN EN 50 122-1/VDE 0115) befinden, sind auf notwendige Schutzmaßnahmen zu prüfen. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag zu ergreifen. Die Einhaltung von Schutzabständen ist zu gewährleisten.
Im Netzgebiet der DVB AG ist verbindlich festgelegt:
- Oberleitungsbereich beidseitig 4,0 m von der Gleismitte,
- Stromabnehmerbereich beidseitig 1,51 m von der Gleismitte.

11. An erster Stelle steht die Ausführung aller Bauarbeiten im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich im spannungsfreien Zustand. Hier wird die Fahrleitung des jeweiligen Speiseabschnitts nach vorherigem Antrag bei der DVB AG nach den „Fünf Sicherheitsregeln" an der Arbeitsstelle für die Dauer der Arbeiten in den sicheren spannungsfreien Zustand geschaltet. Die Beantragung erfolgt mindestens 10 Wochen vor Baubeginn nach dem Formular auf Spannungsfreischaltung beim Instandhaltungsbereich Bahnstromversorgung, hier dem Fachingenieur, Tel. 0351 857-2530, oder dessen Vertretung.

Die fünf Sicherheitsregeln beinhalten:
- Freischalten,
- gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erden und Kurzschließen,
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Zudem werden benachbarte Speiseabschnitte ausgeschaltet oder, wenn nicht möglich, durch geeignete Maßnahmen entweder mittels Personal oder dem Verkeilen von Weichen gesichert. Unter diesen Umständen wird von den Verantwortlichen der DVB AG die Arbeitserlaubnis schriftlich in Form des sogenannten A- und F-Scheines erteilt.

12. Wenn das Arbeiten unter der spannungsfreien Fahrleitung aus betrieblichen Gründen nicht möglich ist, erfolgt eine Abstimmung zwischen dem Arbeitsverantwortlichen vom Auftragnehmer und unserem Anlagenverantwortlichen. Der Arbeitsverantwortliche veranlasst dabei die Abstimmung. Nach DIN VDE 0105 – 103 beträgt der hier gültige, minimale Schutzabstand in Luft von ungeschützten und unter Spannung stehenden Teilen 1,00 m. Für diesen Fall ist die Verwendung einer Hub- und Schwenkbegrenzungseinrichtung aus Sicherheitsgründen zur Vermeidung zufälliger Berührung notwendig. Der Schutzabstand muss auch beim Ausschwingen von Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln, ebenso bei Wind vom ausgeschwungenen Leiterseil oder Stromabnehmer eingehalten werden. Für den Fall einer zufälligen Berührung der Fahrleitung steht das Baufahrzeug (z. B. Bagger mit der isolierenden Gummibereifung) unter Spannung. Unter diesen Bedingungen und zur Vermeidung eines Elektrounfalls darf das Baufahrzeug nicht von in der Nähe stehenden Personen berührt werden. Ebenso sollte der Fahrzeugführer das Fahrzeug möglichst nicht verlassen, da über das Erdreich eine undefinierte Schrittspannung abgegriffen werden kann. Wenn das Fahrzeug dennoch verlassen werden muss, ist ohne Benutzung der Abstiegsgeländer abzuspringen. Zur Vermeidung von sogenannten Schrittspannungen sind im Umkreis von fünf Metern kleine Schritte zu machen (Spannungstrichter).

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 111 Ver.: 1

13. Bei Nutzung der angrenzenden Flächen des Straßenbahnbereiches ist der Abstand entsprechend BOStrab §§ 18 und 19 sowie dem Merkblatt „Sicherheitsabstände und Verkehrswege bei Straßenbahnen“ einzuhalten.
Bei Pflanzungen von Bäumen und Sträuchern im Bereich der Fahrleitungsanlage sowie Kabelanlage sind folgende Festlegungen zu beachten:

- Bei einer Näherung unter 1,00 m von Baum- oder Strauchstandorten zur Kabeltrasse sind die Pflanzungen im Wurzelbereich gesondert zu sichern (Pflanzring oder andere geeignete Vorrichtungen), die ausschließen, dass sich die Gehölze in die Kabeltrasse mit ihren Wurzeln ausbreiten und es zu Gefährdungen kommt.

- Bei Baum- und Strauchpflanzungen im Bereich der Fahrleitungsanlage ist die DIN EN 50 122-1 Pkt. 5.2.6 zu beachten. Hier ist festgeschrieben, dass zwischen Oberleitungsanlagen und Ästen von Bäumen oder Sträuchern unter allen Umständen der Abstand von 2,5 m eingehalten werden muss. Diese Festlegung ist maßgebend und vom Eigentümer der Bepflanzung umzusetzen.

14. Bei der Verlegung von metallenen Leitungen im Gleisbereich der Straßenbahnen sind die Bestimmungen der DIN EN 50 122-2 zu beachten. Diesbezügliche Rückfragen sind wegen der Gefahr der schädlichen Wirkung der Streustromkorrosion mit dem Bereich Engineering, Tel. 0351 857-2108, oder dem Bereich Bahnstromversorgung, Tel. 0351 857-2530, der DVB AG zu klären.

3 Schlussbestimmungen

Diese Betriebsvorschrift tritt mit Unterzeichnung in Kraft. Die Betriebsvorschrift Nr. T4-458/0, Stand: 2017-08-11, verliert damit ihre Gültigkeit.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 111 Ver.: 1

Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur

Dresden, 2017-08-11
T42-thT45/1-gr/T424-jä

Betriebsvorschrift Nr. T4-459/0
Planung und Verlegung von Bahnstromkabeln (DC-Einleiterkabel)
der Dresdner Verkehrsbetriebe AG

1 Geltungsbereich

2 Bauweise

3 Auftragnehmer

4 Kabelzug

5 Kabelprüfung

6 Schlussvermessung und Revisionsunterlage für die DVB AG

7 Abnahme

8 Freischaltung

9 Schlussbestimmungen

Hanusch
Centerleiter Infrastruktur

Th

Silbermann
Betriebsleiter BOStrab

Verteiler: BL, T4, T401, T402, T41, T42, T421, T424, T45

T401:
T402

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

1 Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt personell für alle mit der Planung, Projektierung, Bauausführung und Überwachung beauftragten Mitarbeiter der Dresdner Verkehrsbetriebe AG sowie Fremdfirmen (Ingenieurbüros, Bauunternehmen, Prüflabors).

Es regelt die Verwendung sowie die Verlege- und Qualitätsanforderungen der im Netz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG eingesetzten Bahnstromkabelanlagen.

Bei der Planung und beim Bau von Bahnstromkabelanlagen sind die nachstehend aufgeführten Angaben, Hinweise und Gestaltungsgrundsätze zu beachten. Die Betriebsvorschrift BV T4-458/0 „Arbeiten im Bereich von Verkehrsanlagen der DVB AG" ist weiterhin zu beachten.

2 Bauweise

2.1 Kabelverlegung

- nach DIN VDE 0100 und VDV-Schrift 515

2.2 Bettungsschicht

- 10 cm unterhalb und 20 cm oberhalb der Leitungszone
- Bettung in Natursand (DIN 4226) mit Korngröße 0/2 mm

2.3. Abstände (lichte Maße)

- GS- zu GS-Kabel: 70 mm
- GS- zu FM-Kabel: 100 mm
- GS-/FM-Kabel zu Grabenrand: 200 mm

2.4 Verlegung im Schutzrohr DN 100 x 5,3

- bei Querungen von Straßenquerungen und Grundstückseinfahrten
- bei Gleisquerungen
- im Wurzelbereich von Gehölzen
- bei Durchörterungen

Die Verlegung im Schutzrohr darf eine Länge von 70 m am Stück nicht überschreiten!

2.5 Kabelabdeckung

- bei erdfühliger Verlegung Verwendung von Abdeckplattenprofile PVC rot, 1 000 mm lang, 10 cm über OK Kabel
- bei Verlegung der GS-Kabel in PVC-Rohr DN 100 x 5,3 (Straßen, Einfahrten ...) ist keine Verwendung von Abdeckplatten notwendig

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.6 Kabelkennzeichnung

- mit Kabelkennzeichnungsband, Farbe blau
- Aufschrift: DVB 750 V GS Kabel-Nr. ....
- aller 5 m sowie an jedem Endverschluss und jeder Muffe
- vor und nach jeder Wanddurchführung

2.7 Regelquerschnitte

2.7.1 1-lagige Verlegung im Gehweg/in Freiflächen

Regelüberdeckung Oberkante Kabel: 0,60 m
(= Grabentiefe 0,75 m - 0,10 m Bettungsschicht – 0,05 m GS-Kabel)

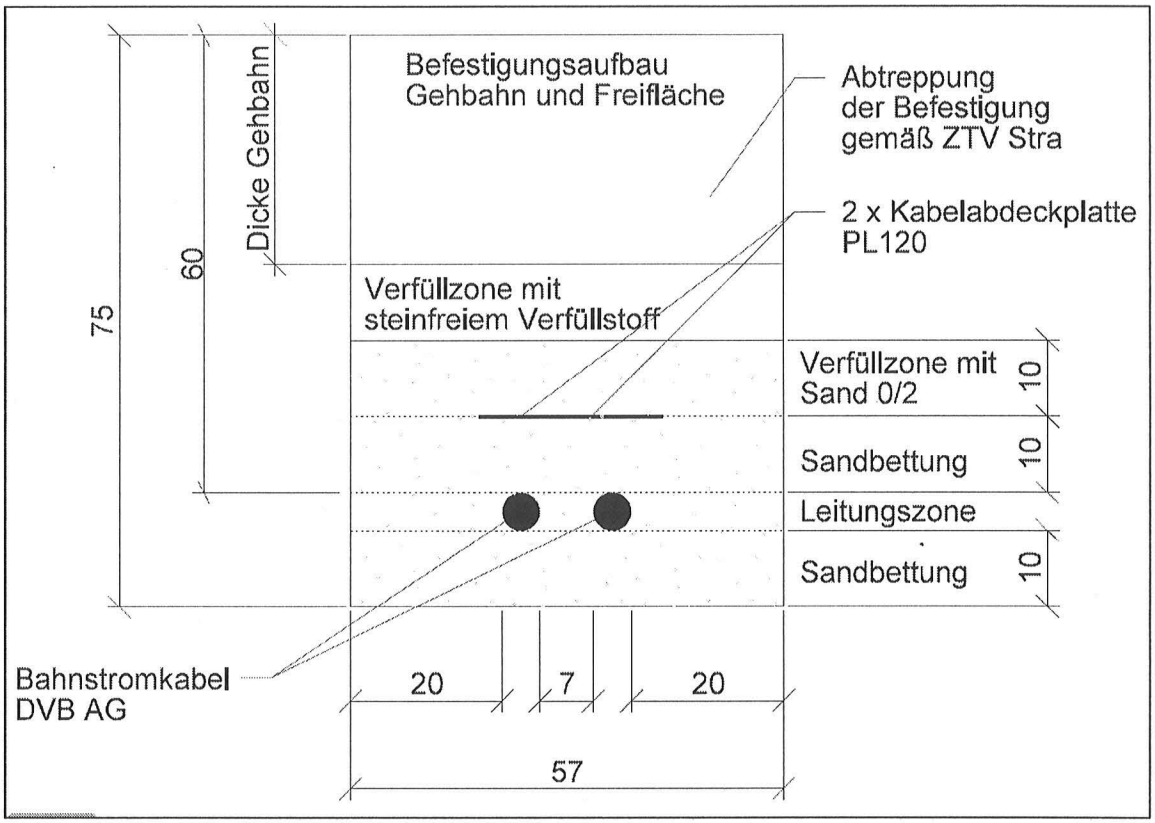


Abbildung 1: Beispielquerschnitt für 1-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln im Gehweg / in Grünflächen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.7.2 2-lagige Verlegung im Gehweg/in Freiflächen

Regelüberdeckung Oberkante Kabel untere Lage: 0,80 m
(= Grabentiefe 0,95 m - 0,10 m Bettungsschicht – 0,05 m GS-Kabel)

Regelüberdeckung Oberkante Kabel obere Lage: 0,60 m
(Kabeldurchmesser zzgl. 0,15 m Bettung auf untere Lage)

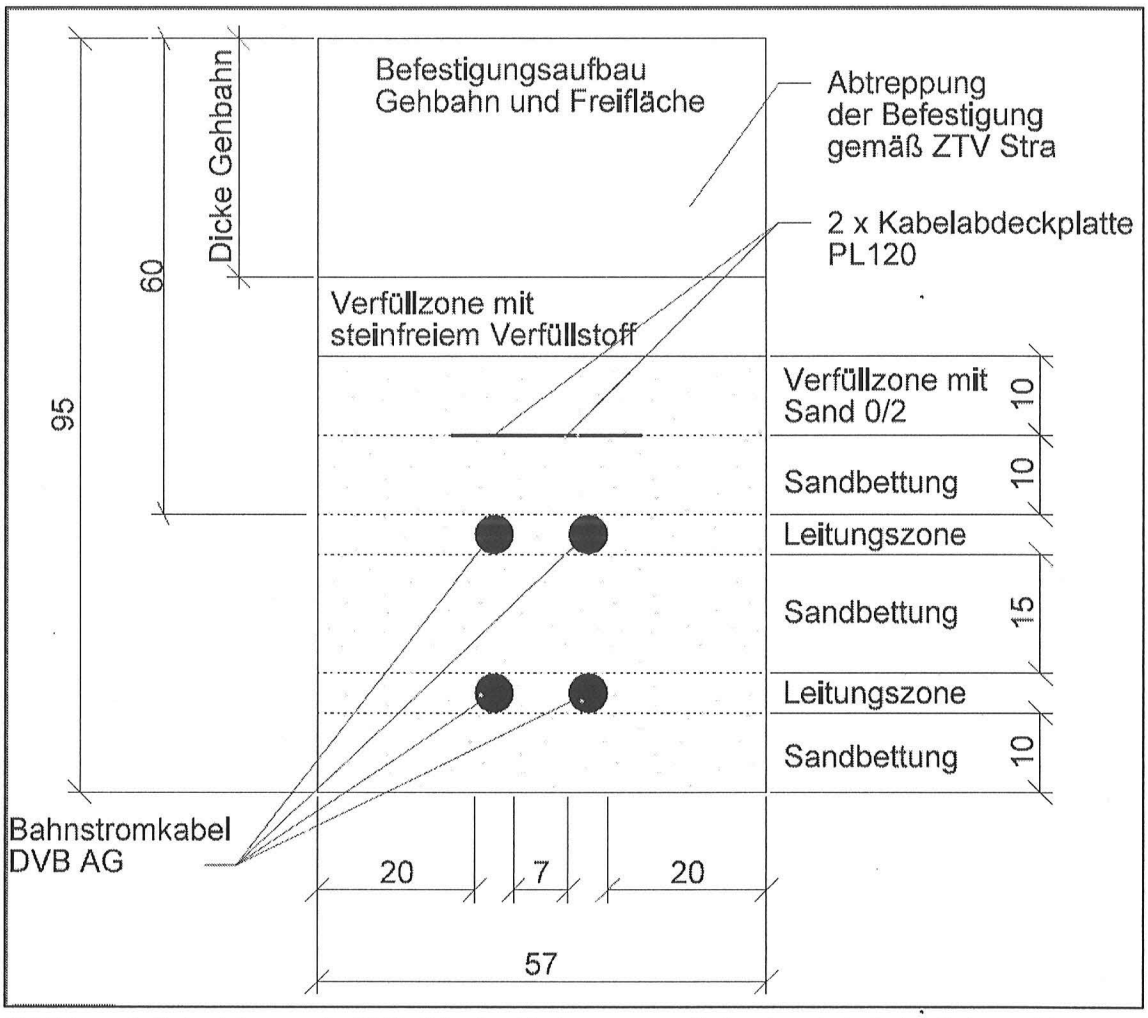


Abbildung 2: Beispielquerschnitt für 2-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln im Gehweg / in Grünflächen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.7.3 1-lagige Verlegung in Straßen- und Einfahrtquerungen sowie bei offener Gleisquerung

Regelüberdeckung Oberkante Schutzrohr: 1,00 m
(= Grabentiefe 1,20 m - 0,10 m Bettungsschicht – 0,11 m Schutzrohr)

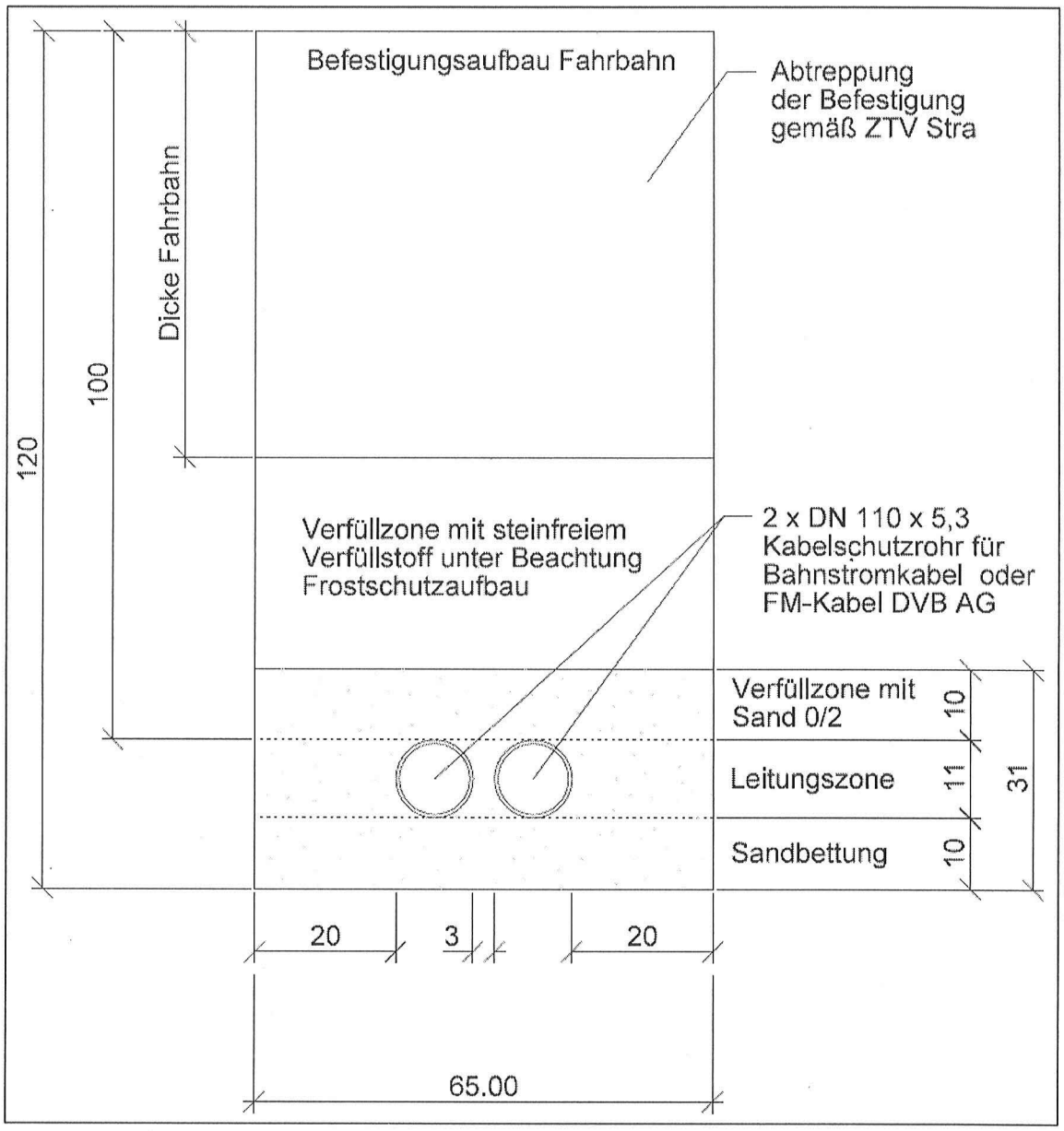


Abbildung 3: Beispielquerschnitt für 1-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln in Straßen- und Einfahrtquerungen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.7.4 2-lagige Verlegung in Straßen- und Einfahrtquerungen sowie bei offener Gleisquerung

Regelüberdeckung untere Lage: 1,14 m
(= Grabentiefe 1,35 m - 0,10 m Bettungsschicht untere Lage– 0,11 m unteres Schutzrohr)

Regelüberdeckung obere Lage: 1,00 m
(Rohrdurchmesser untere Lage zzgl. 0,03 m Bettung auf untere Lage)

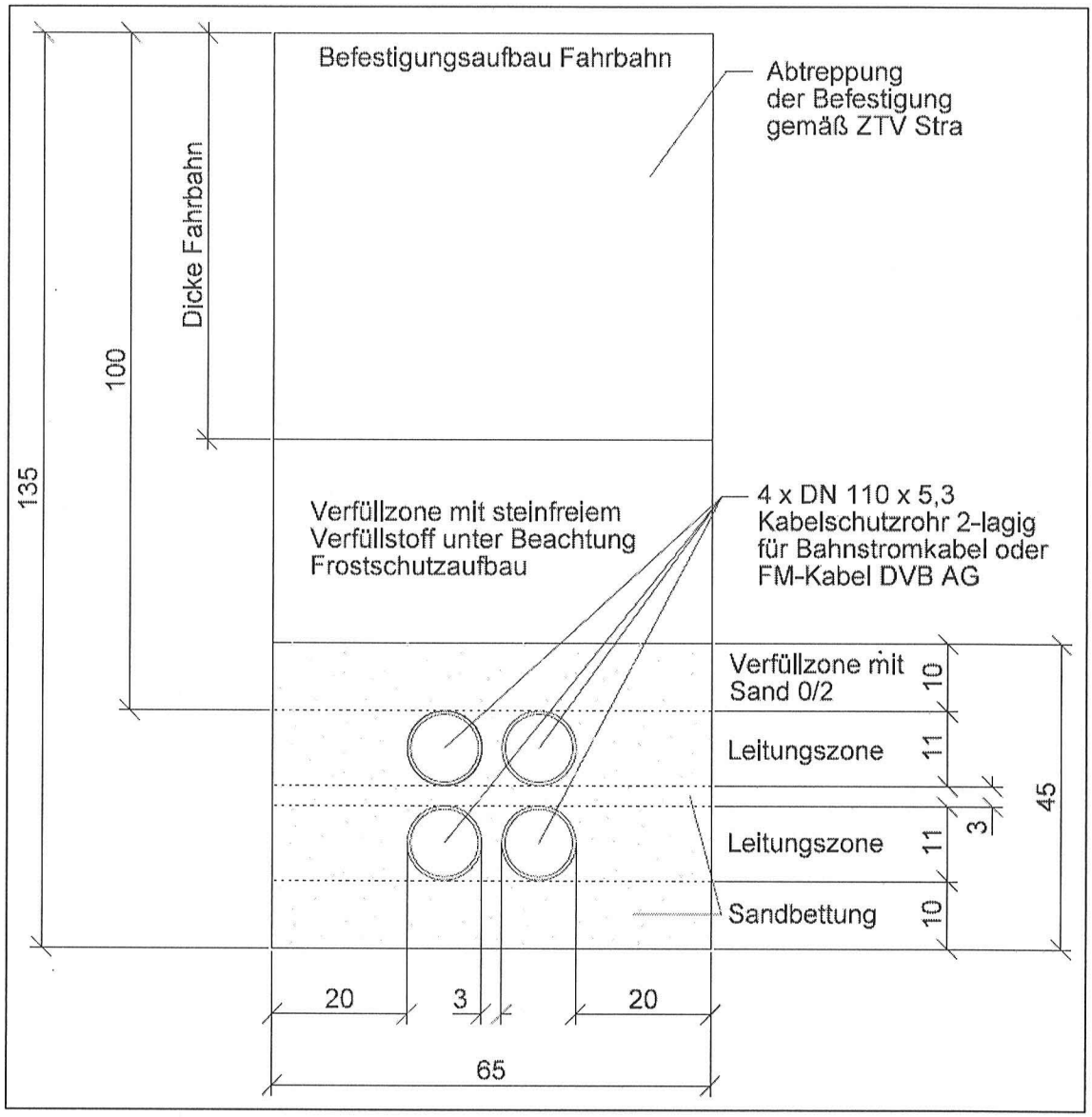


Abbildung 4: Beispielquerschnitt für 2-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln in Straßen- und Einfahrtquerungen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.7.5 1-lagige Verlegung bei geschlossener Gleisquerungen

- **Regelüberdeckung 1,50 m,** Grabentiefe 1,70 m
- Verlegung grundsätzlich im Schutzrohr DN 100 x 5,3

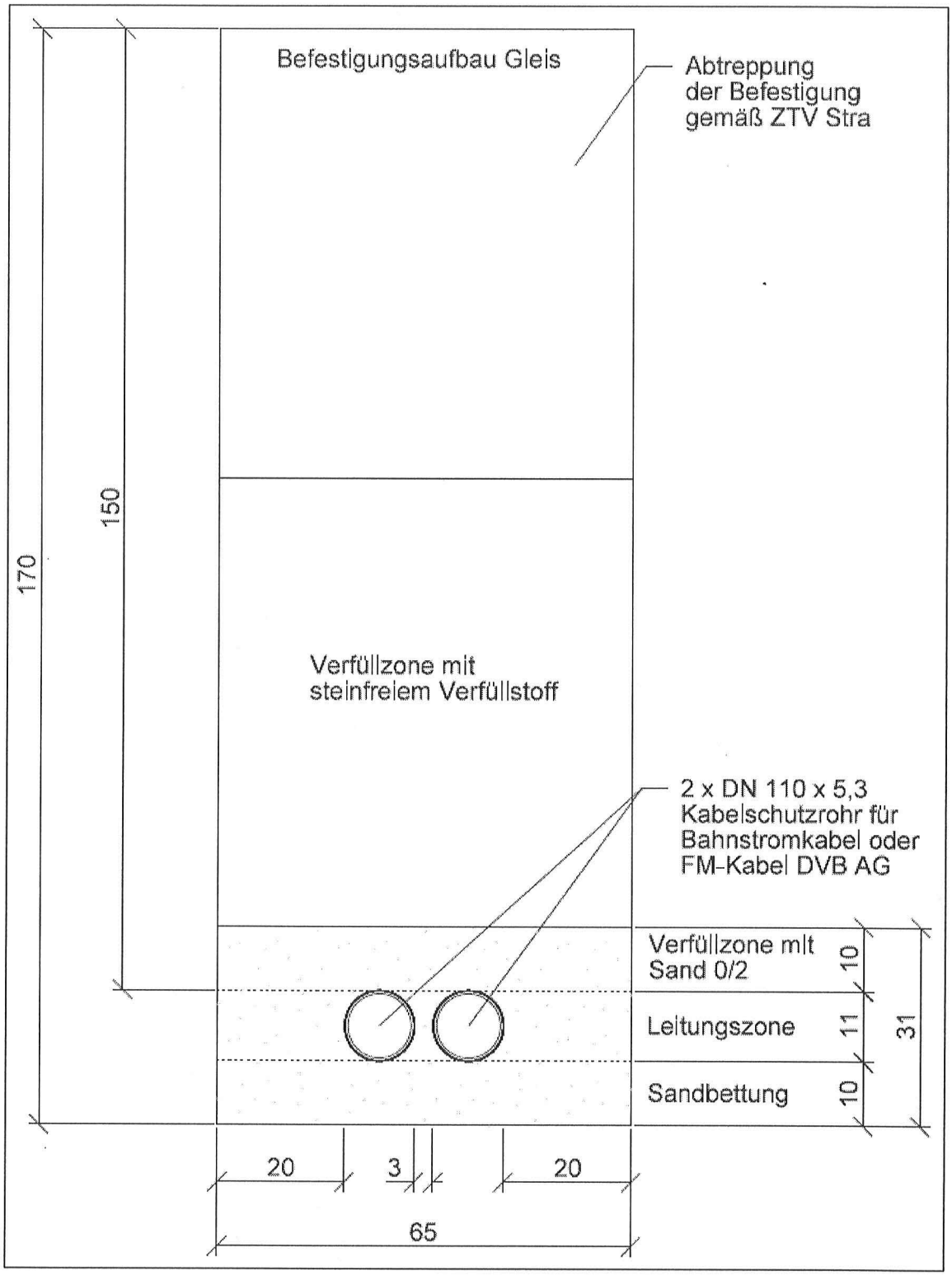


Abbildung 5: Beispielquerschnitt für 1-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln in Gleisquerungen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.7.6 2-lagige Verlegung bei geschlossener Gleisquerungen

Regelüberdeckung untere Lage: 1,64 m
(= Grabentiefe 1,85 m - 0,10 m untere Bettungsschicht – 0,11 m unteres Schutzrohr)

Regelüberdeckung obere Lage: 1,50 m
(Rohrdurchmesser obere Lage - 0,03 m Bettung auf untere Lage)

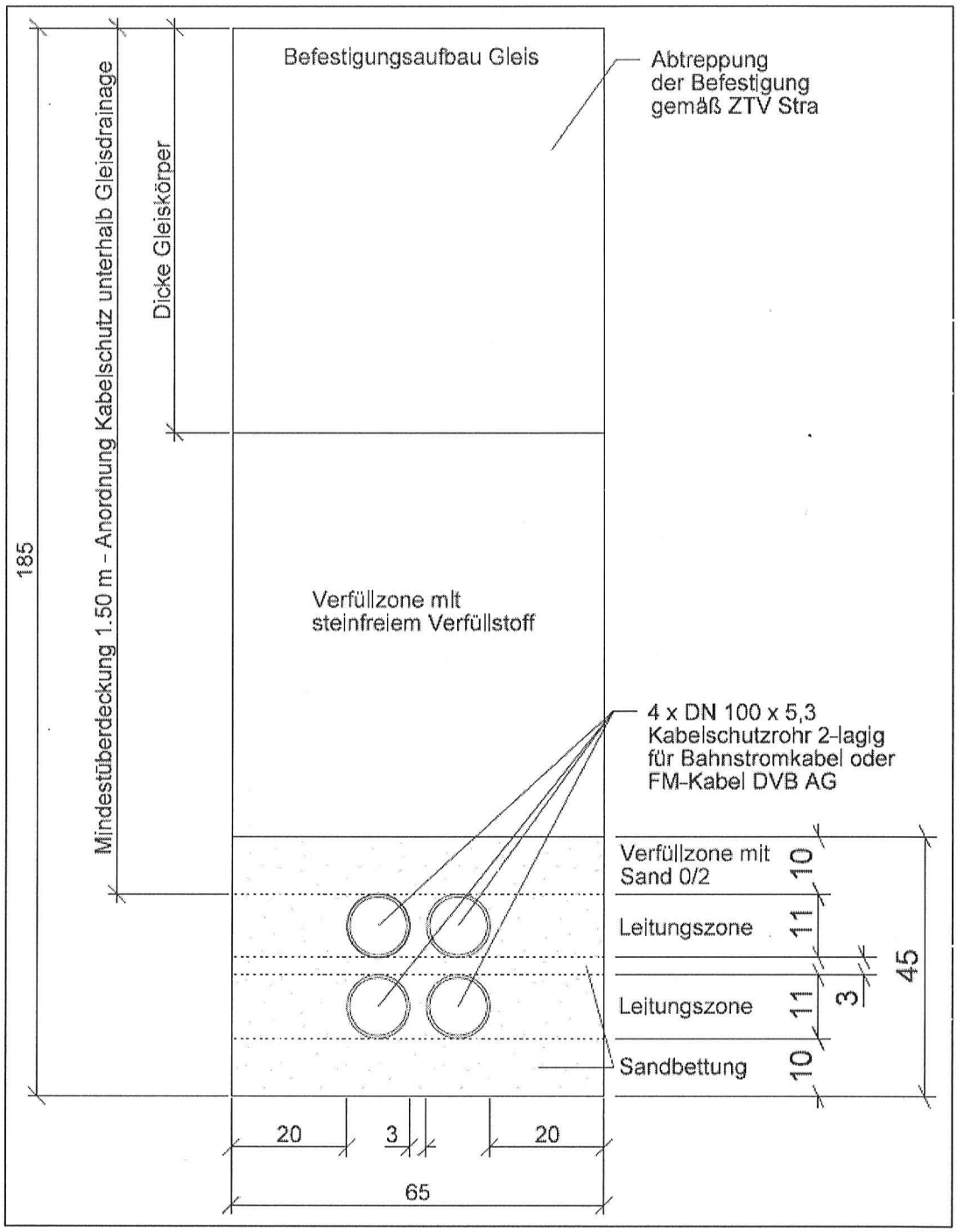


Abbildung 6: Beispielquerschnitt für 2-lagige Verlegung von Bahnstromkabeln in Gleisquerungen

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

2.8 Kabeltyp

Bahnstrom-Längsverkabelung für Plus und Rückleitung:

- **(N)A2XS(F)2Y 1x500** RM/35 1,8/3 kV
- **(N)2XS(F)2Y 1x630** RM/35 1,8/3 kV

Rückleitungskabel OKV/R – Gleis (-anschlusskasten):

- **H07V-K 1x150** für vollständige Verlegung im Schutzrohr
- **H07RN-F 1x150** für (teilweise) Verlegung im Erdreich

Verbindung mit der Rückleitung („Erden und Kurzschließen", EuK)

- **H07V-K 1x70** für vollständige Verlegung im Schutzrohr
- **H07RN-F 1x70** für (teilweise) Verlegung im Erdreich

2.9 Nennspannung

- maximal 750 V DC

2.10 Kabelverteiler

- <u>bei 4 und 6 Abgängen:</u>

  Kabelverteilerschrank OKV-4-NT bzw. OKV-6-NT mit 1-poligen Trennern 1250 A und Trennmesser
  Schrankgröße 1/1100 bzw. 2/1100;

- <u>bei 7 und 8 Abgängen:</u>

  Kabelverteilerschrank A 120 mit Sammelschienen (10 mm x 80 mm Kupfer, verzinnt) auf 1-kV-Stützern
  Fabrikat: UESA GmbH Uebigau oder gleichwertig

2.11 Kabelmuffen, Kabelendverschlüsse

- Schraubgarnitur mit Schrumpftechnik

3 Auftragnehmer

- Das Verlegen der Kabel kann von einem Baubetrieb selbst durchgeführt werden, wenn er dazu technisch in der Lage ist und in der Vergangenheit den Nachweis einer ordnungsgemäßen Ausführung erbracht hat.

- Für alle mit der Kabellegung verbundenen Elektromontagen (Muffen, Endverschlüsse, Kabelverteiler, Speise- und Rückleiterpunkte) ist ein konzessioniertes Elektrounternehmen als Auftrag-/Nachauftragnehmer zu binden. Bei der Wahl des Elektrounternehmens behält sich der Auftraggeber (AG) ein Mitspracherecht vor.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

- Durch das Elektrounternehmen hat die bauabschnittsweise Prüfung der Kabelanlage, das Anbringen von Kabelbändern sowie das vorläufige Verschließen der Kabelenden (sofortiges Verkappen nach erfolgtem Kabelzug) zu erfolgen. Die Baustelle ist jederzeit ordnungsgemäß abzusperren und zu sichern.

4 Kabelzug

- mit Kabelziehgerät mit registrierendem Spitzenzug unter Verwendung von Kabelrollen
- Kabelzug von Hand unter Verwendung von Kabelrollen

5 Kabelprüfung

Die Kabelprüfung ist gemäß „Betriebsvorschrift Nr. T4-431/0“ vom 26.06.2008, der VDV-Schrift 515 sowie dem DVB-Formblatt „Zwischenabnahme und Prüfprotokoll für Kabelanlagen“ (Anlage 1 der BV Nr. T4-431/0) der DVB AG durchzuführen.

6 Schlussvermessung und Revisionsunterlage für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG

6.1 Vermessungsleistungen

Die Vermessungsleistungen hinsichtlich Schlussvermessung für die Dresdner Verkehrsbetriebe AG sind in folgender Unterlage geregelt:

- **Handbuch zu Vermessungsleistungen und digitalen Vermessungsdaten für die DVB AG**

Die Forderungen sind in den jeweiligen gültigen Fassungen einzuhalten!

Zwischen den jeweiligen Auftragnehmern Tiefbau und Elektrische Ausrüstungen / Fernmeldetechnik sind die Vermessungsleistungen hinsichtlich Schlussvermessung abzustimmen. Dies betrifft unter anderem die Einmessung sämtlicher erdverlegter, nicht in Schutzrohrtrassen verlegter Kabeltrassen.

Für die Koordinierung und rechtzeitiger Abruf von Vermessungsleistungen auf der Baustelle ist die Bauoberleitung / Örtliche Bauüberwachung verantwortlich.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

6.2 Revisionsunterlagen

Bei der Übergabe der elektrischen Ausrüstung sind Revisionsunterlagen durch den Auftragnehmer an die Dresdner Verkehrsbetriebe AG zu übergeben. Diese Unterlagen umfassen neben den bereits oben aufgeführten Unterlagen alle Änderungen zur Ausführungsunterlage bei der Belegung von Kabeln in Kabelverteilern sowie Kabellisten mit den aufmaßgenauen Längen der verlegten Kabel je Kabelnummer.

Die Leistungen hinsichtlich Revisionsunterlagen sind Bestandteil des Leistungsverzeichnisses.

7 Abnahme

7.1 Zwischenabnahmen

Während des Bauablaufes sind unter Mitwirkung des Auftraggebers Zwischenkontrollen, dabei nach den folgenden technologischen Stufen durchzuführen:

- nach Herstellung des Kabelgrabenprofils
- nach Verlegen von Rohrzügen
- nach Herstellen des Sandbettes
- nach erfolgtem Kabelzug erste Lage
- nach Einsanden der ersten Lage
- nach erfolgtem Kabelzug der zweiten Lage mit Kabelabdeckung
- nach Fertigstellung von Kabelmuffen und Kabelverteilerschränken.

Die jeweilige Fertigstellung einer Baustufe ist dem Auftraggeber mindestens einen Tag vor der Zwischenkontrolle telefonisch anzuzeigen.

7.2 Endabnahme

Vor jeder Inbetriebnahme ist eine Abnahme mit dem Auftraggeber erforderlich. Es müssen dem Auftraggeber die Kabelprüfprotokolle für FM-, NS- und Bahnstromkabel entsprechend der Vorgabe des AG einschließlich der Errichterprotokolle in dreifacher Ausführung übergeben werden.
Dazu gehört der Nachweis über den Spitzenzug für die Kabelverlegung sowie ein Satz handrevidierter Unterlagen (Schnitte- und Übersichtsschaltplan) und Handskizzen von Einmessungen (VOB, Teil B & 3 P5 und 6).

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

8 Freischaltung

Für alle Arbeiten an vorhandenen Kabeln bzw. in vorhandenen Verteilern ist eine Freigabe durch den AG erforderlich.
Bei Eingriff in das vorhandene Kabelnetz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG sind die erforderlichen Freischaltungen mindestens 14 Tage vor Ausführung der Arbeiten schriftlich bei der

Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Instandhaltungsbereich Bahnstromversorgung
Meisterbereich Kabelanlagen/Netzleitstelle
(☎ 0351 857-2525, 🖷 0351 857-2533)

zu beantragen.

9 Schlussbestimmungen

Diese Betriebsvorschrift tritt am 1. Sept. 2017 in Kraft. Das Merkblatt Nr. 2/T42 vom 8. Mai 2015 (Planung und Verlegung von Bahnstromkabeln (DC-Einleiterkabel) der Dresdner Verkehrsbetriebe AG) verliert damit seine Gültigkeit.

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 110 Ver.: 1

Richtlinie

Bedingungen für das Verlegen von Fernmeldekabeln (Fm-Kabel) der Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Stand: März 2015

1. Das Verlegen der Kabel hat gemäß DIN/VDE und VDV 515 zu erfolgen. Es kann vom Auftragnehmer (AN) durchgeführt werden, wenn er dazu technisch in der Lage ist (Tiefbaufirma) und in der Vergangenheit den Nachweis einer ordnungsgemäßen Ausführung erbracht hat. Sonst ist ein konzessioniertes Elektrounternehmen als Nachauftragnehmer zu binden. Bei der Wahl des Elektrounternehmens behält sich der Auftraggeber (AG) ein Mitspracherecht vor.

2. Als Kabelmaterial wird der Typ A-2YF(L)2Y Bd ST III (Erdverlegung) und A-2Y(L)2Y Bd ST III (in Kabelkanalrohr) bzw. Typ A-DQ(ZN)B2Y nx12 E9/125, wie im Leistungsverzeichnis (LV) aufgeführt, verlegt.

3. Die Verteilerkästen für Fm-Kabel sind gemäß LV zu stellen. Der Typ UESA Axx0-M-1100 ist mit Grundgestell freistehend auf Sockel zu montieren. Vorzugsweise erfolgt eine Kombination mit Niederspannung im Verteilerkasten. Die Fm-Kabel sind in die Kästen einzuführen. Der Einsatz von Kabelmuffen ist mit dem AG (Dresdner Verkehrsbetriebe AG, T44 - Meisterbereich Informationstechnik, Herr Höpfner, Tel. 857 2292) abzustimmen.

4. Die Fm-Kabel sind vorzugsweise in Kabelkanalrohr DN 100 mit Mehrfachrohr M4 40-32-40-32 (Fabr. Vogelsang o. vergleichbares) zu verlegen. Anbindungen an vorhandene Fm-Erdkabel sind mit Abdeckplatten (aus PVC rot 1000 mm lang), herzustellen. Die Verlegung erfolgt auf einer Bettungsschicht aus Sand mit einer maximalen Korngröße bis 2 mm (100 mm unter und über dem Kabel). Der Abstand zu Starkstromkabeln beträgt mindestens 100 mm. Bei Querungen von Straßen und Grundstückseinfahrten sind die Kabel immer in Schutzrohren aus Plast zu führen.

5. Die Fm-Kabel sind mit Kabelkennzeichnungsschlaufen (Farbe: orange) gemäß beiliegendem Beschriftungsblatt zu markieren (Kabelziehschächte, Schaltschrank, GUW und Erdverlegung). Bei erdverlegten Kabeln sind die Kabelkennzeichnungsschlaufen aller 5 m anzubringen.

6. Die Kabelprüfung ist mit dem AG abzustimmen.

7. Vermessungsleistung und Revision für die DVB AG / Elektrische Ausrüstungen / Fernmeldetechnik

   Sämtliche Kabeltrassen sind vermessungstechnisch zu erfassen, gemäß Anforderungskatalog der DVB AG.

8. Zur Abnahme sind die laut LV geforderten Prüfnachweise, Revisionsunterlagen, Kabelschachtkarten u.a. dem AG auszuhändigen!

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 407 Ver.: 1

AU - Informationen

Hinweise für Fremdfirmen

Wichtige Telefonnummern			*Inhaltsverzeichnis*
	intern	extern	
Notruf Rettungsamt Polizei		01 12 01 10	1. Allgemeines
Arbeitsschutz und Umweltschutz	10 44	8 57-10 44	2. Bau- und Montagearbeiten
Leitstelle	13 36	8 57-13 36	3. Maschinen, Werkzeuge, Geräte
Instandhaltungsbereich Gebäude/TGA/E-Anlagen	21 61	8 57-21 60	4. Elektrische Einrichtungen
Instandhaltungsbereich Informationstechnik (Telef.-, Sprech- und Funkanlagen)	22 92	8 57-22 92	5. Umgang mit Gefahrstoffen
			6. Feuerarbeiten - Schweißen
Netzleitstelle Bahnstrom-versorgung	13 41	8 57-13 41	7. Körperschutzmittel
Center Zentrale Verwaltungsdienste	1040	8 57-10 40	8. Werksverkehr
Abfallbeauftragter der DVB AG	2199	8 57- 2199	9. Verhalten bei Unfall
			10. Fragen zum Arbeitsschutz
			11. Umweltschutz

Unterweisung vor Beginn der Arbeiten

Ohne Unterweisung über die Betriebs- und Objektbesonderheiten durch die Koordinatoren unseres Unternehmens dürfen Sie Ihre Tätigkeit nicht aufnehmen.

Das An- und Abmelden bei dem Objektschutz oder Objektverantwortlichen bzw. bei den Hausmeistern ist immer erforderlich.

1. Allgemeines

1.1 In unserem Unternehmen legen wir größten Wert auf den Arbeits- und Umweltschutz. Bitte informieren Sie sich deshalb, bevor Sie innerhalb der DVB AG arbeiten, über die Vorschriften, die für die Durchführung Ihres Auftrages von Bedeutung sind.

Gemäß der Vorschriften Grundsätze der Prävention DGUV V1 § 5 ist unser Unternehmen verpflichtet, Sie schriftlich anzuhalten, die im § 2 Abs. (1) der DCUV V1 bezeichneten Vorschriften und Regeln zu beachten. Danach hat der Unternehmer, in diesem Fall der Auftragnehmer, zur Verhütung von Arbeitsunfällen Einrichtungen, Anordnungen und Maßnahmen bereitzustellen bzw. zu treffen, die den Bestimmungen dieser Unfallvorschriften und den für ihn sonst geltenden Vorschriften und den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entsprechen. Soweit in anderen Rechtsvorschriften, insbesondere in Arbeitsvorschriften, Anforderungen gestellt werden, bleiben diese unberührt.

1.2 Zur Vermeidung von gegenseitigen Gefährdungen stimmt der Koordinator gemäß DGUV V1 § 6 die Arbeiten aufeinander ab.

Er ist Ihnen gegenüber weisungsbefugt und die von ihm angeordneten Maßnahmen sind für die Dauer der Arbeit aufrechtzuerhalten.

Es ist ein striktes Alkoholverbot in unserem Objekt einzuhalten.

Mitarbeiter von Fremdfirmen, die infolge Alkoholgenusses oder anderer berauschender Mittel nicht mehr in der Lage sind, ihre Arbeit ohne Gefahr für sich oder andere auszuführen, dürfen mit Arbeiten nicht beschäftigt werden.

1.3 Vor Beginn der Arbeiten ist der Koordinator von der Arbeitsaufnahme zu unterrichten und auf eventuelle Störungen des Betriebsablaufs hinzuweisen.

1.4 Unterrichten Sie Ihre Mitarbeiter darüber, dass sie sich nur in dem Bereich aufhalten dürfen, in dem sie aufgrund des abgeschlossenen Vertrages ihren Arbeitsplatz haben. Das Betreten anderer Betriebsbereiche ist mit Ausnahme der Kantine verboten.

Bei Rangierbewegungen von Straßenbahnen und/oder Omnibussen im Objekt ist eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich.
Vorsicht im Bereich von Wartungsgruben! Nicht überspringen, sondern die dafür vorgesehenen Übergänge benutzen!

1.5 Die für unsere Arbeitnehmer geltenden Verbots-, Gebots- und Hinweisschilder sind während der Tätigkeit in unserem Unternehmen auch für Ihre Mitarbeiter bindend.

1.6 Den Anweisungen der Hausmeister, der Koordinatoren/Auftraggeber und des Bereiches Arbeits- und Umweltschutz sowie der Schweißaufsicht ist unbedingt Folge zu leisten. Bei widersprüchlichen Weisungen hat der Weisungsempfänger den zuletzt wirksamen Weisungsgeber auf den Widerspruch hinzuweisen. Von diesem ist die Rang- und Reihenfolge der Erledigungen abzustimmen.

2 Bau- und Montagearbeiten

2.1 Es dürfen nur ordnungsgemäße Leitern nach den gültigen DIN - Normen verwendet werden. Die Gerüste müssen nach der Gerüstordnung ausgeführt sein.
Achten Sie darauf, dass nur einwandfreies Gerüstmaterial verwendet wird und alle Gerüste Bordbretter sowie

Zwischen- und Geländerholme haben. Fahrbare Gerüste dürfen nicht verfahren werden, wenn sich Personen auf ihnen befinden. Tätigkeiten auf Gerüsten sind verboten, wenn gleichzeitig darunter gearbeitet wird. In Ausnahmefällen ist mit der Fachabteilung abzusprechen, in welchem Umfang die Arbeiten weitergeführt werden können. Ausnahmen bilden vollkommen geschlossene Gerüstflächen; Gerüste, Leitern und Baubuden müssen deutlich lesbar den Namen oder ein Kennzeichen des Eigentümers tragen.

2.2 Asbestzement- und ähnliche Welldächer dürfen infolge Durchbruchgefahr nur auf Laufbohlen begangen werden. Wegen der Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern dürfen asbestzementhaltige Wellplatten und Platten nicht ohne Genehmigung bearbeitet werden.

2.3 Vor Beginn von Tiefbauarbeiten (Ausschachtungen, Gruben, Kanäle usw.) muss sich die ausführende Firma bei den zuständigen Fachabteilungen über die Lage der stromführenden Kabel, Wasser-, Gas- und Sauerstoffleitungen informieren. Den von diesen Fachabteilungen gegebenen Anweisungen ist Folge zu leisten. Baustellen, Ausschachtungen, Gruben, Kanäle, Bodenöffnungen usw. sind während der gesamten Bauzeit ausreichend abzusichern. Das Einleiten von Abwasser in die Kanalisation muss vom Bereich AU genehmigt werden.

2.4 Alleinarbeit ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Wird infolge eines Not- oder Ausnahmefalles doch eine gefährliche Arbeit von einer Person allein durchgeführt, so haben Sie gemäß DGUV V1 § 8, für geeignete Schutzmaßnahmen zu sorgen.

2.5 Treten bei den Arbeiten Lärmbelästigungen auf, muss von Ihnen rechtzeitig der Koordinator informiert werden, damit die dafür am besten geeignete Arbeitszeit festgelegt werden kann bzw. sonstige Maßnahmen getroffen werden können.

2.6 Sollen sogenannte Baubuden errichtet werden, so ist dies mit dem Koordinator abzustimmen. Die gesetzlichen Bestimmungen für fliegende Bauten sind einzuhalten.

2.7 Nach Beendigung von Arbeiten an Gebäuden, Anlagen oder Maschinen ist eine Endkontrolle durchzuführen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass betroffene sicherheitstechnische Einrichtungen wieder ordnungsgemäß funktionieren. Alle liegengebliebenen Teile - Abfallstücke von Material, Schrauben, Nieten, Bohlen, Getränkeflaschen etc. - müssen entfernt werden. Die Abfallbeseitigung erfolgt nach den entsprechenden Vorschriften, z. B. sollen ölhaltige Abfälle sowie Putzlappen getrennt gelagert und als Sondermüll behandelt werden. (Ansprechpartner ist der Bereich AU).

3 Maschinen, Werkzeuge, Geräte

3.1 Der Gebrauch von werkseigenen Einrichtungen, Maschinen, Werkstoffen usw. ist nur zulässig mit Genehmigung der zuständigen Fachabteilung, der die Einrichtungen unterstehen.

3.2 Ihre bei uns eingesetzten Werkzeuge, Maschinen und Geräte müssen den gültigen Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Alle Gasflaschen, z. B. Acetylen- und Sauerstoffflaschen, sind gegen Umfallen zu sichern.
Bei Gasentnahme aus liegenden Acetylenflaschen muss das Flaschenventil mindestens 40 cm höher als der Flaschenfuß gelagert werden. Die Forderungen der entsprechenden Technischen Regel müssen erfüllt sein. Sauerstoffarmaturen, -leitungen und -

dichtungen dürfen nicht mit Fett, Glyzerin oder Öl in Berührung kommen (Explosionsgefahr).

3.3 Die Benutzung von Bolzentreibwerkzeugen ist nur bedingt gestattet. Bolzenschubwerkzeuge können mit Einverständnis der überwachenden Abteilung verwendet werden.

3.4 Bei Arbeiten mit Schleif- und Trennmaschinen in brandgefährdeten Räumen ist ebenso wie bei Schweißarbeiten die Abt. AU zu verständigen und die Genehmigung der zuständigen Stelle (Objektverwaltung) einzuholen.

3.5 Werkzeuge, Maschinen, Fahrzeuge und sonstige Geräte müssen deutlich als Eigentum der Fremdfirma gekennzeichnet sein.

4 Elektrische Einrichtungen

4.1 Sind Arbeiten in der Nähe stromführender Anlagen oder Einrichtungen durchzuführen, so muss in jedem Fall das Abschalten des Stromes oder das Anbringen eines wirksamen Schutzes durch die Elektroabteilungen beantragt werden. Die Abschaltung des elektrischen Stromes muss frühzeitig beantragt werden, so dass entsprechende Absprachen mit den Produktionsstellen rechtzeitig getroffen werden können. Die Stromabschaltung und -einschaltung bzw. Montage und Demontage des Schutzes darf nur von den Beauftragten der Elektroabteilung vorgenommen werden. Eigenmächtige Handlungen sind an allen elektrischen Einrichtungen verboten. Auch kurzfristige Stromabschaltungen sind mit den betroffenen Bereichen abzusprechen.

4.2 Elektrische Anschlüsse an unser Werksnetz dürfen nur von der Elektroabteilung durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass die von Ihnen verwendeten elektrischen Baustellenverteiler der VDE 0612 entsprechen und in vorschriftsmäßigem Zustand sind.

4.3 Zu spannungsführenden Fahrleitungen ist ein Sicherheitsabstand von 1 m einzuhalten! Sonst 3 Werktage vorher eine Freischaltung über den Koordinator beantragen (Freischaltungsformular muss vorliegen!).

5 Umgang mit Gefahrstoffen

Beim Umgang mit explosionsgefährlichen, radioaktiven, brandfördernden, hochentzündlichen, leichtentzündlichen, entzündlichen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden und reizenden Gefahrstoffen sind die jeweiligen Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge zu beachten.

6 Feuerarbeiten - Schweißen

6.1 Falls im Zuge der von Ihnen zu erledigenden Arbeiten der Umgang mit offenem Feuer (Schweißen, Schneiden, Löten usw.) erforderlich ist, muss die Genehmigung der Objektverwaltung eingeholt werden (Schweißerlaubnisscheine). Diese Stellen entscheiden, ob eine Brandwache erforderlich ist. Dies gilt für Arbeiten an und in bezogenen sowie nicht bezogenen neuen Gebäuden. Transportable Schweißgeräte müssen mit einem geeigneten Feuerlöscher und einer vorschriftsmäßigen Rückschlagsicherung ausgerüstet sein.

6.2 Sollte ein Brand ausbrechen, ist sofort vom nächsten Telefon aus über die interne Notrufnummer 0112 oder über den nächsten Feuermelder das Rettungsamt zu verständigen.
Prüfen Sie bitte deshalb immer vor Beginn der Arbeiten, wo die nächste Meldemöglichkeit ist.

7 Körperschutzmittel

7.1 Sie und ggf. Ihre Mitarbeiter sind verpflichtet, die Gebotsschilder zu beachten und die notwendigen persönlichen Schutzausrüstungen (z.B. Schutzbrillen, Schutzhelme usw.) zu tragen.

7.2 Nach DGUV V1 § 29 haben Sie bei Ihren Mitarbeitern persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen.

8 Werksverkehr

8.1 In unserem Unternehmen gilt sinngemäß die Straßenverkehrsordnung. Die am Werkstor angegebene Höchstgeschwindigkeit ist einzuhalten. Bitte beachten Sie die Verkehrszeichen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass Straßenbahnen, Omnibusse und Fähren nicht behindert werden.

8.2 Fahrzeuge, die am innerbetrieblichen Verkehr teilnehmen sowie Kräne, dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Personen gefahren bzw. bedient werden, die von Ihrer Firma hierzu schriftlich berechtigt sind. Die Fahrerlaubnis ist mitzuführen und bei Kontrollen vorzuweisen.

9 Verhalten bei Unfall

Sollten Sie oder einer Ihrer Mitarbeiter einen Unfall erleiden, stehen Ihnen unsere Ersthelfer zur Verfügung.

Bei schweren Unfällen rufen Sie bitte sofort den Bereich AU (857 1044) an.
Nach 16.00 Uhr ist die Leitstelle zu benachrichtigen.

Die Unfallstelle ist unverändert zu belassen, wenn dies die Personen- sowie Sachwertrettung erlaubt.

Die für Ihren eigenen Betrieb geltenden Bestimmungen über die Meldung von Unfällen bleiben davon unberührt.

10 Fragen zum Arbeitsschutz

Sofern Sie Fragen zum Arbeitsschutz haben, können Sie sich an unseren Bereich AU wenden. Hier erhalten sie Auskunft.

Diese Hinweise entbinden Sie nicht von der in den gesetzlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften, Gewerbeordnung etc.) verankerten Verantwortung, die Sie als Unternehmer bezüglich des Arbeitsschutzes zu tragen haben.

11 Umweltschutz

11.1 Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz sind Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen.

Als Fremdfirma verpflichten Sie sich, innerhalb unseres Unternehmens alle geltenden umweltrelevanten Vorschriften einzuhalten, insbesondere die des Gewässerschutzes, des Abfallrechtes sowie die Vorschriften zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Für Schäden, die der DVB AG durch Nichtbeachtung entstehen, kommt der Verursacher auf.

11.2 Abfallbeseitigung

Die Entsorgung Ihres Sondermülls (z. B. leere Farbdosen, Spraydosen,

Lackreste, Lösemittelreste, Altöle usw.) haben Sie selbst zu veranlassen.

Die Beseitigung über die DVB AG-Container ist unzulässig.

Haben Sie Entsorgungsprobleme, fragen Sie den Abfallbeauftragten der DVB AG (857 2199).

11.3 Gewässerschutz

Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe, wie z. B. Öle, Kraftstoffe, Heizöl, Lösemittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Farben, Lacke usw., sind nur in zulässigen Behältnissen vorzunehmen und gegen Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Aufstellung in geeigneten Sammelwannen abzusichern.

Laufen wassergefährdende Stoffe auf den Boden oder in die Kanalisation, ist u. a. sofort der Bereich Arbeits- und Umweltschutz bzw. nach 16.00 Uhr die Leitstelle zu benachrichtigen.

Dresdner Verkehrsbetriebe
Aktiengesellschaft

Bereich Arbeits- und Umweltschutz

September 2023

DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG

Hinweise für Fremdfirmen über die Abfallentsorgung bei der DVB AG

Die Dresdner Verkehrsbetriebe AG als Abfallerzeuger bleibt bis zur Übergabe des Abfalls an die Entsorgungsanlage Eigentümer des Abfalls.

Bei der Abfallentsorgung sind die jeweils gültigen Gesetze und Verordnungen sowie die Entsorgungskonzeption zu beachten.

Die mit der Ausschreibung übergebene Entsorgungskonzeption des AG ist vom AN vollständig auszufüllen und die zugehörigen Genehmigungen, Annahmeerklärungen und Annahmebedingungen der angegebenen Entsorgungsanlagen sind mit dem Angebot abzugeben. Diese werden von der Umweltbehörde geprüft und nach Genehmigung zum Vertragsbestandteil.

Eventuell notwendige Änderungen zur Entsorgungskonzeption während der Bauausführung sind dem AG 10 WT vor Entsorgungsbeginn anzuzeigen und können nur nach Genehmigung der Umweltbehörde und des AG umgesetzt werden.

Bei der DVB AG gilt der Grundsatz: Abfallvermeidung vor Abfallverwertung und Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung.

Für die ordnungs- und fristgemäße Erstellung von Entsorgungsnachweisen im elektronischen Nachweisverfahren hat der AN dem AG 10 WT vor Beginn der Entsorgung die entsprechenden Daten der Transporteure und Entsorgungsanlagen zu übermitteln.

Bei Bedenken gegen das Entsorgungskonzept des AG bzw. bei Antreffen von Abfallarten während der Ausführung, die nicht in diesem Konzept oder in den Ausschreibungsunterlagen verzeichnet sind, ist der AG unverzüglich zu informieren. Dieser entscheidet über die weitere Verfahrensweise. Nachuntersuchungen des Abfalls sind nur durch ein beauftragtes Ingenieurbüro des AG durchzuführen. Eigenmächtige Untersuchungen des AN sind nicht zulässig.

Als Nachweise der erfolgten Entsorgung sind ausschließlich Begleit- und Übernahmescheine bzw. Wiegescheine zulässig. Diese sind chronologisch und den entsprechenden Leistungspositionen zugeordnet, innerhalb von 5 WT dem AG zu übergeben. Sie sind Grundlage jeglicher Abrechnung.

Der AG behält sich vor, die Entsorgung einzelner oder gegebenenfalls aller Abfallarten anderweitig zu vergeben.

Stand: März 2019

AWARO®: T4_TB Technisches Büro (DVB AG), Dokument-Nr. 134 Ver.: 1

Landeshauptstadt Dresden
Umweltamt

Informationen zur Entsorgung von Bauabfällen

Die Grundlage für eine umweltverträgliche Bautätigkeit legen bereits die Bauherren mit der Wahrnehmung ihrer Planungsverantwortung. Sie haben es in der Hand, umweltschonende Bauweisen in Auftrag zu geben. Sie sollten die Voraussetzungen schaffen, dass die Hierarchie „Vermeiden vor Verwerten vor Beseitigung“ in die Tat umgesetzt werden kann, zum Beispiel mit dem Einsatz trennbarer Konstruktionen sowie mit einer auf abfallarme Funktionsabläufe gerichteten und an veränderte Nutzungsansprüche angepassten Bauwerksgestaltung.

Das vorliegende Informationsblatt wendet sich mit Hinweisen auf die Rechtslage und praktischen Tipps sowohl an die Bauherren als auch an die bauausführenden Unternehmen, die letztlich für die Umsetzung der Entsorgungskonzepte sorgen sollen.

Abfallvermeidung

Oberstes Ziel des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist es, Abfälle zu vermeiden oder das Aufkommen von Abfällen so gering wie möglich zu halten.

Prüfen Sie alle Möglichkeiten des geordneten Rückbaus. So können wiederverwendbare Baustoffe und Bauteile gewonnen werden. Erhaltenswerte Bauelemente, wie etwa Pflaster, Natursteine oder Platten, sind vorzugsweise einer Wiederverwendung zuzuführen.

Sortenreiner Bodenaushub, wie Sand, Kies und die Humusschicht, kann besser und kostengünstiger wiederverwendet werden als eine Mischung verschiedener Materialien.

Getrennthaltung

Im § 8 der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) werden die Pflichten zur Getrenntsammlung und Vorbehandlung und Verwertung von Bauabfällen geregelt. Daraus ergibt sich für die Abfallerzeuger, dass die Fraktionen Glas, Kunststoffe, Metalle und Beton/Ziegel/Keramik, soweit diese getrennt anfallen, auch getrennt zu sammeln und einer Verwertung zuzuführen sind (§ 8 Abs.1).

Verwertung und Beseitigung

Erzeuger oder Besitzer von Abfällen sind nach § 7 Abs. 2 KrWG verpflichtet, diese nach Maßgabe des § 7 Abs. 3 KrWG ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten. Vorrang hat die hochwertigste und umweltverträglichste Verwertungsart (stoffliche Verwertung vor Energiegewinnung).

Bau- und Abbruchabfälle einschließlich Straßenaufbruch sind somit einer Recyclinganlage zuzuführen, die eine schadlose und ordnungsgemäße Verwertung garantiert.

Abfälle, die nicht verwertet werden, sind nachweislich gemeinwohlverträglich und ordnungsgemäß zu beseitigen (§ 15 und 16 KrWG).

Bauabfälle

Bodenaushub, Natursteine

Bodenaushub, den die Bauherren nicht selbst verwenden können, ist der Verwertung zuzuführen (Erd-, Straßen- und Landschaftsbau, Baugrubenverfüllung, Rekultivierungsmaßnahmen).

Das Auf- und Einbringen von Boden als obere durchwurzelbare Bodenschicht, etwa im Rahmen von Rekultivierungen, richtet sich nach den Vorgaben des § 12 der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) in Verbindung mit den Vorsorgewerten nach Anhang 2 BBodSchV.

Werden Materialien beispielsweise zur Auffüllung von Senken, Baugruben oder zur Modellierung der Landschaft aufgebracht, die dann natürliche Bodenfunktionen erfüllen, ist hierfür ausschließlich Bodenmaterial der Einbauklasse Z0 der „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial - TR Boden“ der LAGA Mitteilungen M20 zu verwenden.

Baustoffrecyclingmaterial

Die Verwendung von Baustoffrecyclingmaterial regelt bundesweit die Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV), welche Einsatzbereiche und Stoffkonzentrationen für mineralische Ersatzbaustoffe bestimmt und Pflichten für Anlagenbetreiber und Wiederverwender festschreibt.

Der Einbau darf entsprechend der vorhandenen Stoffkonzentrationen nur in technischen Bauwerken mit bestimmten Einbaukonfigurationen erfolgen.
Das Aufbringen von Bauschutt auf anstehenden Boden ist **nicht** zulässig.

Altholz

Bei Baumaßnahmen anfallendes Holz unterliegt der Altholzverordnung (AltholzV). Im Anhang III der AltholzV befindet sich eine für den Regelfall geltende, herkunftsbezogene Zuordnung der gängigen Altholzsortimente zu den Altholzkategorien AI bis AIV.

- **AI:** naturbelassenes, mechanisch behandeltes Holz (ohne Schutzmittel),
- **AII:** Schalhölzer, Dielen, Fehlböden, Innentürblätter und -zargen, Deckenpaneele, Bauspanplatten, Möbel,
- **AIII:** Paletten, Möbel mit halogenorganischen Verbindungen, Sperrmüll,
- **AIV:** Konstruktionshölzer für tragende Teile, Holzfachwerk, Dachsparren, Fenster, Außentüren und -zargen, Bahnschwellen, Leitungsmasten, Industriefußböden, Brandholz.

Der Abfallerzeuger hat Altholz getrennt nach den jeweiligen Kategorien zu sammeln und einer Entsorgung zuzuführen (§ 10 AltholzV).

Die Kategorie IV bedingt eine Entsorgung als gefährlicher Abfall mit Nachweisführung.

Bauabfälle mit gefährlichen Stoffen (*)

Bauabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten oder mit diesen verunreinigt sind, werden gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) generell als gefährliche Abfälle eingestuft. Das sind zum Beispiel:

- kontaminierter Beton/Ziegel (mit AVV-Schlüssel 170106*)
- asbesthaltige Baustoffe (170605*),
- Dämmstoffe mit Asbest (170601*), Dämmstoffe mit künstlichen Mineralfasern (170603*),
- Altholz der Kategorie IV (170204*),
- Kohlenteer und teerhaltige Produkte (Dachpappe 170303*),
- mineralölverunreinigte Böden (170503*),
- Bauabfälle mit gefährlichen Stoffen (170903*).

Diese Abfälle sind getrennt zu halten und entsprechend den gesetzlichen Regelungen für gefährliche Abfälle einer schadlosen Entsorgung mit Nachweisführung zuzuführen.

Hinweise an Abfallbesitzer und Abfallerzeuger

Entsorgungskonzept

Zur Vereinfachung der Kontrolle der Entsorgung wird den Bauherren empfohlen, im Vorfeld von Abbruchmaßnahmen für die Entsorgung der Bauabfälle ein Konzept zu erstellen.

Dieses beinhaltet die geschätzten Mengen der anfallenden Abfälle nach Abfallart und dazugehöriger Abfallschlüsselnummer (nach AVV) sowie den jeweiligen Transporteur und die entsprechende Entsorgungsanlage.

Legen Sie das Entsorgungskonzept möglichst 14 Tage vor Abbruchbeginn der zuständigen Behörde vor.

Das Formblatt „Entsorgungskonzept“ finden Sie im Internet der Landeshauptstadt Dresden unter www.dresden.de -> Rathaus -> Dienstleistungen -> Abbruch und Bauabfallentsorgung.

Abfallentsorgung

Das Entsorgen gefährlicher Bauabfälle darf nur eine **zugelassene** Entsorgungsfirma vornehmen.

Die Bauherren müssen sich vergewissern, dass die Entsorgungsfirma eine Bestätigung der zuständigen Behörde zum Einsammeln und Befördern der Abfälle (§ 54 Abs. 1 KrWG in Verbindung mit der Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV)) besitzt oder dass die Ausführung durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgt.

Eine Erlaubnis müssen auch Entsorgungsvermittler besitzen (§§ 53 und 54 KrWG).

Abfallentsorgungsnachweis

Zusätzlichen Anforderungen bezüglich der Nachweisführung unterliegen **gefährliche** Abfälle (§48 KrWG und NachwV).

Die Bauherren müssen nach erfolgter Entsorgung gegenüber der zuständigen Behörde die Originale der Nachweise und Belege für alle entsorgten angefallenen Abfälle auf Verlangen vorlegen können.

Ein Informationsblatt mit Hinweisen für die Zusammenstellung von Entsorgungsbelegen finden Sie im Internet unter www.dresden.de -> Rathaus -> Dienstleistungen -> Abbruch und Bauabfallentsorgung.

Kontaminationsverdacht

Ergibt sich bei Erd- und Abbrucharbeiten ein Verdacht auf mit gefährlichen Stoffen belastete Stellen im Boden (schädliche Bodenveränderungen) oder im Bauschutt, erkennbar beispielsweise an Unterschieden in Aussehen, Geruch oder Beschaffenheit gegenüber dem Normalzustand, so sind die Bauherren verpflichtet, gemäß § 13 Abs. 3 Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsKrWBodSchG) umgehend die zuständige Behörde zu konsultieren. Diese entscheidet über die weitere Verfahrensweise und den Entsorgungsweg. Fragen dazu beantwortet die Untere Bodenschutzbehörde telefonisch unter 0351 - 488 61 38.

Bauschutt-Recycling

Der Einsatz von mobilen Bauschuttrecyclinganlagen ist nur für den Anteil von schadstofffreiem Abbruchmaterial zulässig, der vor Ort angefallen ist. Er bedarf gemäß der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-

gesetzes (4. BImSchV) bei einer Betriebsdauer von weniger als zwölf Monaten keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Jedoch sollte vor Inbetriebnahme einer solchen Anlage der ordnungsgemäße Betrieb bezüglich Staub- und Lärmschutz mit der Unteren Immissionsschutzbehörde telefonisch unter 0351 - 488 61 48 abgestimmt werden.

Seit August 2023 gilt die Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV). Diese regelt für mobile und stationäre Bauschuttrecyclinganlagen die Anzeige- und Prüfpflichten für die Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen und deren Wiedereinbaumöglichkeiten.

Zuständige Behörde

Wenden Sie sich bei Problemen mit Bauabfällen an die Untere Abfallbehörde im Umweltamt der Stadtverwaltung Dresden. Telefonische Auskünfte erhalten Sie unter 03 51 - 488 61 81.

Die gesetzlichen Grundlagen finden Sie im Internet im Internet unter www.dresden.de -> Rathaus -> Dienstleistungen -> Abbruch und Bauabfallentsorgung.

Impressum

Herausgeber
Landeshauptstadt Dresden

Umweltamt
Telefon (03 51) 4 88 61 81
E-Mail umweltamt@dresden.de

Amt für Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Protokoll
Telefon (03 51) 4 88 23 90
E-Mail presse@dresden.de

Postfach 12 00 20
01001 Dresden
www.dresden.de
www.dresden.de/social-media

Zentraler Behördenruf 115 – Wir lieben Fragen

Redaktion: Untere Abfallbehörde

November 2025

Elektronische Dokumente mit qualifizierter elektronischer Signatur können über ein Formular eingereicht werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, E-Mails an die Landeshauptstadt Dresden mit einem S/MIME-Zertifikat zu verschlüsseln oder mit DE-Mail sichere E-Mails zu senden. Weitere Informationen hierzu stehen unter www.dresden.de/kontakt. Dieses Informationsmaterial ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Landeshauptstadt Dresden. Es darf nicht zur Wahlwerbung benutzt werden. Parteien können es jedoch zur Unterrichtung ihrer Mitglieder verwenden.

www.dresden.de/umwelt

Landeshauptstadt Dresden
Umweltamt

Schutz vor Baulärm und Luftverunreinigungen

Wer Baustellen betreibt, hat nach § 22 Bundes-Immissions-Schutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – BImSchG) die Pflicht, alle Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen verhindert und unvermeidbare auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen führen je nach Art, Ausmaß und Dauer Gefahren oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbei. Das können sein:

- Immissionen von Geräuschen
- Luftverunreinigungen
- Erschütterungen
- Licht
- ähnliche Umwelteinwirkungen

Gemäß den allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung nach § 11 Abs. 1 der Sächsischen Bauordnung (SächsBO – Sächsische Bauordnung in der Fassung 11. Mai 2016, die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Dezember 2018 SächsGVBl. S. 706, geändert wurde) sind gleichfalls vermeidbare Belästigungen auszuschließen.

Die Verwaltungsvorschrift Baulärm (AvwV Baulärm – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.08.1970, übergeleitet nach § 66 BImSchG) gibt **Immissionsrichtwerte je nach Gebietsart** vor. Werden diese überschritten, ist von schädlichen Umwelteinwirkungen im Umfeld der Baustelle auszugehen. Die Bauherren, Bauunternehmer/Bauleiter haben die Pflicht, beim Betrieb von Baumaschinen, insbesondere von Spezialbaumaschinen (z.B. Saugbaggern, Ankerbohrgeräten), auf die Einhaltung der Richtwerte zu achten.

Lärmintensive, zu erheblichen Nachbarschaftsbelästigungen führende Bauarbeiten sind in der Nachtzeit von 20 Uhr bis 7 Uhr grundsätzlich nicht zulässig.

In technisch/technologisch begründeten, nicht zu vermeidenden Ausnahmefällen (Terminprobleme zählen nicht dazu) oder im öffentlichen Interesse können Ausnahmeanträge für geräuschintensive Nachtbauarbeiten beim Umweltamt gestellt werden (Fax: 4 88 99 6183). Für Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum ist die Hauptabteilung Mobilität im Geschäftsbereich Stadtentwicklung zuständig (Fax 4 88 41 93).

Für eine Reihe von Baumaschinen sind mit der Geräte- und Maschinenlärmschutz-Verordnung (32. BImSchV – 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-Schutzgesetzes vom 29.08.2002 in der gültigen Fassung) Betriebszeiten und Grenzen zulässiger Schallleistungspegel festgelegt. **Der Schallleistungspegel ist an der Baumaschine mit dem CE-Zeichen angegeben.**

Immissionsrichtwerte für Gebiete mit:		
nur gewerblichen oder industriellen Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen		70 dB(A)
vorwiegend gewerblichen Anlagen	tags nachts	65 dB(A) 50 dB(A)
gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	tags nachts	60 dB(A) 45 dB(A)
vorwiegend Wohnungen	tags nachts	55 dB(A) 40 dB(A)
ausschließlich Wohnungen	tags nachts	50 dB A) 35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags nachts	45 dB(A) 35 dB(A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr. Der Samstag ist ein Werktag.

Baumaschinen mit möglichst niedrigem Schallleistungspegel können flexibler in besonders zu schützenden Gebieten (z.B. Kurgebiete, reine Wohngebiete, Nähe zu Krankenhäusern und Pflegeanstalten) oder im Ausnahmefall nachts eingesetzt werden.

Der Einsatz von **Brecheranlagen für die Aufbereitung von Bauschutt** ist zulässig und bedarf bei einer Betriebsdauer von weniger als zwölf Monaten keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung, sofern vorher schadstoffhaltige Materialien, wie z. B. asbesthaltige Baustoffe, Dämmwolle, teerhaltige Baustoffe u. a. abgetrennt worden sind. Grundsätzlich hat der Betreiber geeignete Maßnahmen zu ergreifen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärm, Staub, Erschütterungen) nach dem Stand der Technik vermieden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Abbruchabfälle, die auf der Baustelle nicht wieder eingebaut werden können, sind zu entsorgen. Dazu stehen Abfallentsorgungsanlagen, die nach Bau- bzw. Immissionsschutzrecht oder aber Bergrecht zugelassen sind, zur Verfügung. Auf das Behandeln von Abbruchabfällen ist bei Wetterlagen zu verzichten, die die Emissionen besonders begünstigen und z.B. das Befeuchten keine ausreichend wirksame Maßnahme zur Staubminderung ist (etwa bei anhaltender Trockenheit, Frostperioden, hohen Windgeschwindigkeiten).

Der **Baustellenbetrieb ist möglichst lärm- und staubarm durchzuführen**. Beim Auftreten vermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen bzw. erheblicher Belästigungen kann die zuständige Behörde mit einer kostenpflichtigen Anordnung nach § 24 BImSchG die Einhaltung der Betreiberpflichten auf der Baustelle durchsetzen. Unangemessener verhaltensbedingter Lärm auf Baustelleneinrichtungen (z.B. rücksichtsloser Umgang mit Material und Werkzeug, lautes Rufen, laute Benutzung von Tonwiedergabegeräten), der die Nachbarschaft belästigt, ist besonders in der Nachtzeit zwischen 20 Uhr und 7 Uhr zu unterlassen. Verstöße können nach § 17 Abs. 2 SächsPolG (Polizeigesetz des Freistaates Sachsen in der gültigen Fassung) und § 117 Abs. 1 und 2 OwiG (Gesetz über Ordnungswidrigkeiten in der gültigen Fassung) durch das Ordnungsamt mit einer Geldbuße geahndet werden.

Staub-, Lärm- und Abgasbelastungen sind durch Anwendung geeigneter Technologien und Arbeitsweisen nach dem Stand der Technik zu minimieren. Hierzu gehören:

- kein unnötiges Laufenlassen von Verbrennungsmotoren
- Geräuschpegelminderung an Maschinen durch gute Wartung und Pflege
- Befeuchtung staubender Güter bei Abbruch- und Umschlagarbeiten
- Aufstellung von Schutzwänden gegen Lärm und Staubimmissionen
- Zur Vermeidung von unzulässigen Staubimmissionen ist auf Baustellen das zu befördernde Schüttgut zu befeuchten. Die Segmente von Schuttrutschen sind untereinander gegen austretende Stäube abzudichten. Schüttgutsammelcontainer sind abzudecken und gegen Austritt von Staub abzudichten. Die Abdichtung hat die Schuttrutsche einzubeziehen. Die Befestigung der Containerabdeckplanen ist dauerhaft für den Zeitraum des Baustellenbetriebes auszuführen.
- Bei Putzsanierungsarbeiten und Natursteinschleifarbeiten an Außenfassaden sind grundsätzlich Gerüste mit einer staubdichten Abhängung einzusetzen und ggf. mobile Staubabsaugungen vorzusehen.

Entsprechend § 32 (1) der Straßenverkehrsordnung (StVO) **dürfen Straßen nicht verschmutzt werden**, unvermeidbare Verunreinigungen müssen ohne Aufforderung unverzüglich beseitigt werden. Bei Verstößen bleibt die Ahndung als Ordnungswidrigkeit nach § 118 OWiG durch das Ordnungsamt vorbehalten.

Bei nasser **Fassadenreinigung** darf das anfallende Fassadenreinigungs-Abwasser nicht versickert werden. Es ist aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen. Dazu ist das Gerüst spritzwasserdicht abzuplanen, der Boden ist zu schützen. Sofern die Grenzwerte für eine Indirekteinleitung nicht überschritten werden, kann die Genehmigung zum Einleiten des Abwassers in die öffentliche Kanalisation 14 Tage vor Arbeitsbeginn bei der Stadtentwässerung Dresden GmbH beantragt werden (Tel. 822 1145).

Nach § 4 Abs. 2 des Sächsischen Sonn- und Feiertagsgesetzes (Gesetz über Sonn- und Feiertage im Freistaat Sachsen – SächsSFG in der gültigen Fassung) **sind an Sonn- und Feiertagen öffentlich bemerkbare Arbeiten und sonstige Handlungen, die geeignet sind, die Ruhe dieses Tages zu beeinträchtigen, verboten**. Gleichzeitig ist nach § 7 der 32. BImSchV an diesen Tagen in Wohngebieten der Betrieb bestimmter geräusch-intensiver Maschinen und Geräte im Regelfall nicht zulässig. Begründete Ausnahmeanträge für die Genehmigung von Sonn- und Feiertagsarbeit sind (zum Arbeitnehmerschutz) an die Landesdirektion Dresden, Abt. Arbeitsschutz (Fax: 825 9999) oder/und (zum Maschinenbetrieb in Wohngebieten) an das Umweltamt, Sachgebiet Lärm, Veranstaltungen und Audit (Fax: 4 88 99 61 83) zu stellen.

Zu allen Baulärm und Luftverunreinigungen durch Baustellen betreffenden Fragen und Hinweisen wenden Sie sich an das Umweltamt, Grunaer Straße 2, Tel.: 4 88 62 42 oder 4 88 61 48.

Impressum

Herausgeber
Landeshauptstadt Dresden

Umweltamt
Telefon (03 51) 4 88 62 01
Telefax (03 51) 4 88 99 62 03
E-Mail umweltamt@dresden.de

Amt für Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Protokoll
Telefon (03 51) 4 88 23 90
Telefax (03 51) 4 88 22 38
E-Mail presse@dresden.de

Postfach 12 00 20
01001 Dresden
www.dresden.de
facebook.com/stadt.dresden

Zentraler Behördenruf 115 – Wir lieben Fragen

Redaktion: Umweltamt, Abteilung Immissionsschutz- und Abfallbehörde

Juli 2019

Elektronische Dokumente mit qualifizierter elektronischer Signatur können über ein Formular eingereicht werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, E-Mails an die Landeshauptstadt Dresden mit einem S/MIME-Zertifikat zu verschlüsseln oder mit DE-Mail sichere E-Mails zu senden. Weitere Informationen hierzu stehen unter www.dresden.de/kontakt.
Dieses Informationsmaterial ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Landeshauptstadt Dresden. Es darf nicht zur Wahlwerbung benutzt werden. Parteien können es jedoch zur Unterrichtung ihrer Mitglieder verwenden.

www.dresden.de/umwelt

Landeshauptstadt Dresden
Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften
Amt für Geodaten und Kataster
Abteilung Geodatenerfassung
Sachgebiet Leitungskataster
PF 120020

01001 Dresden

Sitz: Ammonstraße 74

Stand: November 2025

INFORMATIONSBLATT zu Ver- und Entsorgungsleitungen

Inhalt:
1) Adressen der wichtigsten Ansprechpartner zu Ver- und Entsorgungsleitungen
2) Genehmigungen für Aufgrabungen
3) Anzeigepflicht
4) Kundenservice/Bauvorbereitung
5) Hinweise zur Einmessung

1) Adressen der wichtigsten Ansprechpartner zu Ver- und Entsorgungsleitungen

		Ansprechpartner	
		Postanschrift	**Sitz**
1.	**Wasser** **Fernwärme** **Sammelkanäle**	DREWAG – Stadtwerke Dresden GmbH 01065 Dresden	Friedrich-List-Platz 2 01069 Dresden Auskunft wird über das Portal der Sachsennetze erteilt www.sachsen-netze.de/leitungsauskunft

2.	**Gas** **Strom*** (* siehe auch: 5.)	SachsenNetze GmbH 01065 Dresden SachsenNetze HS.HD GmbH 01065 Dresden	Rosenstraße 32 01067 Dresden	
			Telefon:	20 585 8800
			E-Mail: leitungsauskunft@sachsenenergie.de	
			Auskunftsportal der SachsenNetze: www.sachsen-netze.de/leitungsauskunft	

		Ansprechpartner			
		Postanschrift	**Sitz**		
3.	**Abwasser**	Stadtentwässerung Dresden GmbH Kundenservice Marie-Curie-Str.7 01139 Dresden	Dresden-Kaditz Bürogebäude KRESS, Block C		
			Telefon:	8 22 33 44	
			Fax:	82 28 30 00	
			E-Mail: service@stadtentwaesserung-dresden.de		
			Sprechzeit:	Mo	12-16 Uhr
				Di	9-17 Uhr
				Mi	9-12 Uhr
				Do	9-16 Uhr
				Fr	9-12 Uhr
			+24h-Störungsmeldungen: (0351) 8 22 22 22		

4.	**Informationsleitungen**				
	Informations-leitungen (ehemals **DREWAG**)	SachsenGigaBit GmbH Friedrich-List-Platz 2 01069 Dresden	identisch mit Postanschrift		
			Auskunft wird über das Portal der Sachsennetze erteilt www.sachsen-netze.de/leitungsauskunft		
	Telekom: Nur schriftliche Auskünfte zur Kabellage (Leitungsauskunft kostenpflichtig) per Brief oder Mail	Deutsche Telekom Technik GmbH T NL Ost Riesaer Straße 5 01129 Dresden	Riesaer Straße 5 01129 Dresden		
			Sprechzeit:	keine	
			E-Mail: PlanauskunftMitteOst@telekom.de		
	Nur für Bauherren-service **Telekom** (Neubau, Umbau, Abbau von Wohn- und Geschäftshäusern, genutzt als ständiger Wohn-und Geschäftsort)	Deutsche Telekom Service GmbH Bauherrenservice	Website: www.telekom.de/hilfe/bauherren		
			Telefon:	0800 3 30 19 03 (kostenfrei)	
			Sprechzeit:	Mo-Fr	8-20 Uhr
				Samstag	8-16 Uhr

5.	**Öffentliche Beleuchtung (ÖB)** Gas/Elt	Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt Abt. Verkehrssteuerung SG Öffentliche Beleuchtung PF 120020 01001 Dresden	Lohrmannstraße 11		
			Telefon:	4 88 98 39	
			Sprechzeit:	nach Anmeldung	
			E-Mail: 66.54@dresden.de		
	in Schönfeld-Weißig	SachsenNetze GmbH 01065 Dresden	siehe 2.		

		Ansprechpartner		
		Postanschrift	**Sitz**	
6.	**ÖPNV (Stadtbus, Straßenbahn, Bergbahnen, Fähren)**	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Liegenschaften Trachenberger Straße 40 01129 Dresden	Trachenberger Straße 40	
			Telefon:	8 57 14 71
			E-Mail: immobilien@dvbag.de	
			Internet (inkl. verbindlichem Antrag auf Bestandsauskunft und Schachtschein): https://www.dvb.de/de-de/meta/kontakt/leitungsauskunft	

7.	**Lichtsignalanlagen, Verkehrsinformations- und Verkehrsleitsysteme (LSA)** des Straßen- und Tiefbauamtes	Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt Abt. Verkehrssteuerung SG Lichtsignalanlagen PF 120020 01001 Dresden	Lohrmannstraße 11	
			Telefon:	4 88 97 26
			E-Mail: LSA-Leitungsauskunft@dresden.de	

8.	**Leitungen u. Anlagen städtischer Ämter (außer ÖB und LSA) sowie anderer "Sonstiger" Eigentümer** wenn sie sich in/unter überwiegend öffentlich genutztem Verkehrsraum befinden und/oder kommunales Eigentum sind bzw. von städtischen Ämtern bewirtschaftet und/oder verwaltet werden	Auskunft über den zu konsultierenden Eigentümer:			
		Landeshauptstadt Dresden Amt für Geodaten und Kataster **Geoservice** PF 120020 01001 Dresden	Ammonstraße 74		
			Telefon:	4 88 41 16	
			Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
				Die	9-12 Uhr 13-17 Uhr
				Do	9-12 Uhr 13-16 Uhr
				sowie nach Vereinbarung	
			E-Mail: geoservice@dresden.de		

2) Die Genehmigungen für Aufgrabungen in folgenden Bereichen erteilen:

	Postanschrift	**Sitz**		
verkehrsrechtliche Anordnung (im öffentlichen Verkehrsraum)	Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		Telefon:	4 88 41 91	
		E-Mail: baustellen@dresden.de		
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17Uhr

	Postanschrift	Sitz		
Zustimmungen zu Aufgrabungen, Trassen und zur baulichen Sondernutzung (im öffentlichen Verkehrsraum)	Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		Telefon:	4 88 17 48	
		E-Mail: strassenverwaltung-bau@dresden.de		
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17Uhr
in öffentlichen Grünanlagen im Wurzelschutzbereich (=Krone + 1,5 m im Umkreis) von kommunalen Bäumen	Landeshauptstadt Dresden Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft SG Kleingartenwesen/ Grundstücke/Satzungen PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Di, Do	9-12 Uhr 13-17 Uhr
			und nach Vereinbarung	
		Telefon:	4 88 70 72	
		E-Mail: trasse67@dresden.de		
Zustimmung zu Aufgrabungen, Trassen und zur baulichen Sondernutzung in öffentlichen Grünanlagen ohne Baumbetroffenheit		Telefon:	4 88 70 49	
		E-Mail: sonu67@dresden.de		

im Wurzelbereich (=Krone + 1,5 m im Umkreis bzw. die Kronentraufe) von nicht kommunalen Bäumen und Großsträuchern, freiwachsenden Hecken und Klettergehölzen	Landeshauptstadt Dresden Umweltamt Sachgebiet Gehölzschutz und Bauordnung PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		Telefon:	4 88 62 71	
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17 Uhr
			und nach Vereinbarung	
		E-Mail: umwelt.natur@dresden.de		
auf Grundstücken der DB AG	DB Netz AG Immobilienmanagement Südost Liegenschaftsmanagement Güterbahnhofstraße 6 08056 Zwickau	E-Mail: Kabelanfragen: DB.Immobilien.Kabelanfragen@deutschebahn.com Baurecht: DB.DBImm.Baurecht-Suedost@deutschebahn.com		

in/an/unter/über Gewässern I./II. Ordnung und der Bundeswasserstraße Elbe; auf Deichen/in Deichschutzstreifen an Gewässern II. Ordnung sowie in Überschwemmungsgebieten	Landeshauptstadt Dresden Umweltamt Abt. untere Wasser- und Bodenschutzbehörde SG Oberflächenwasser PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		Telefon:	4 88 62 41	
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17 Uhr

	Postanschrift	Sitz	
auf Deichen/in Deichschutzstreifen an Gewässern I. Ordnung sowie an der Bundeswasserstraße Elbe	Landesdirektion Sachsen Referat 42 Dienststelle Dresden Oberflächengewässer und Hochwasserschutz Stauffenbergallee 2 01099 Dresden	Stauffenbergallee 2	
		Fax:	8 25 96 01
		E-Mail: Referat42DD@lds.sachsen.de	
Bodendenkmale	Landeshauptstadt Dresden Amt für Kultur und Denkmalschutz, Abt. Denkmalschutz PF 120020 01001 Dresden	Königstraße 15	
		Telefon:	4 88 89 36
		Sprechzeit:	nach Anmeldung
		E-Mail: MWichmann@dresden.de	

3) Anzeigepflicht:

beim Verursachen oder Auffinden von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten	Landeshauptstadt Dresden Umweltamt Abt. untere Wasser- und Bodenschutzbehörde SG Grundwasser u. Bodenschutz PF 120020 01001 Dresden	Waisenhausstraße 14		
		E-Mail: umwelt.recht1@dresden.de		
		Telefon:	4 88 62 41, 4 88 61 35 4 88 62 35, 4 88 94 66 4 88 61 49, 4 88 61 38	
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17 Uhr
			Um vorherige Telefonische Anmeldung wird gebeten	
bei Erdarbeiten/ Bohrungen, die bis in das Grundwasser reichen; in Trinkwasserschutzgebieten				
		Telefon:	4 88 61 34, 4 88 94 49	
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die, Do	9-12 Uhr 13-17 Uhr

4) Kundenservice/Bauvorbereitung/Verkauf an Bürger und Betriebe:

	Postanschrift	Sitz		
-Leitungskarte 1:500 -Stadtgrundkarte 1:500 -Liegenschaftskarte 1:1000 -Aufnahmepunkte, Städtische Höhenfestpunkte	Landeshauptstadt Dresden Amt für Geodaten und Kataster **Geoservice** PF 120020 01001 Dresden	Ammonstraße 74		
		Telefon:	4 88 41 16	
		Sprechzeit:	Mo	9-12 Uhr
			Die	9-12 Uhr 13-17 Uhr
			Do	9-12 Uhr 13-16 Uhr
			sowie nach Vereinbarung	
		E-Mail: geoservice@dresden.de		

<table>
<tr><th></th><th>Postanschrift</th><th colspan="3">Sitz</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Festpunkte der Grundlagen-vermessung (Raumbezugs-, Höhen- und Schwere-festpunkte)</td><td rowspan="7">Landesamt für Geobasisinfor-mation Sachsen (GeoSN)
Referat Geodatenservice
Postfach 10 02 44
01072 Dresden</td><td colspan="3">Olbrichtplatz 3</td></tr>
<tr><td>Telefon:</td><td colspan="2">82 83 84 20</td></tr>
<tr><td>Fax:</td><td colspan="2">82 83 61 30</td></tr>
<tr><td colspan="3">https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer/resources/apps/festpunkte/index.html</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sprechzeit:</td><td>Mo-Do</td><td>9-12 Uhr
13-15 Uhr</td></tr>
<tr><td>Fr</td><td>9-12 Uhr</td></tr>
<tr><td colspan="3">E-Mail: Festpunkte@geosn.sachsen.de</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ingenieurvermessungs-lagepläne (mit Gleisachse und DB-Grenzen)
Maßstab 1:1000</td><td rowspan="2">DB Netz AG
Anlagen- und Instandhaltungs-management
I.NA-SO-I 3
Team Bahngeodaten
Schweizer Straße 3b
01069 Dresden</td><td colspan="3">siehe Postanschrift</td></tr>
<tr><td colspan="3">E-Mail:
Kabelanfragen Dritter:
DB.Immobilien.Kabelanfragen@deutschebahn.com
Baurecht:
DB.DBImm.Baurecht-Suedost@deutschebahn.com</td></tr>
</table>

5) Hinweise zur Einmessung

Die Einmessung ist bei offener Baugrube vorzunehmen:

- Lagebezug: ETRS89_UTM33, Ostwert nur sechsstellig angeben
- Höhenbezug: NHN im DHHN2016

Die Einmessung hat zu enthalten:

- Knickpunkte im Leitungsverlauf
- Materialart, Dimension, Verlegetiefe als absolute Höhe
- Eigentümer der Leitung
- Messungsdatum
- Name und Anschrift des Einmessers

Diese Angaben sind auch erforderlich, wenn die Leitungslage unverändert bleibt, aber ein Eigentümer-, Mitnutzungs- oder Dimensionswechsel erfolgt sowie beim Ausbau von Leitungen.

Einmessungsunterlagen sind dem jeweiligen Leitungseigentümer zu übergeben:
Sind es die im Teil 1 aufgeführten Ver- und Entsorgungsbetriebe, dann muss diesen die Einmessung übergeben werden.
Sind es andere Eigentümer, ist dem Amt für Geodaten und Kataster, SG Leitungskataster
(E-Mail leitungskataster@dresden.de)

- eine Datei im DXF-Format
- eine farbige PDF-Datei im Maßstab 1:500 mit Inhalt der digitalen Daten bzw. mit den oben genannten Angaben zuzustellen.

Dafür ist das Datenmodell der Leitungskarte „Sonstige“ Eigentümer anzuwenden:

https://www.dresden.de/media/pdf/vermessung/zip/SE_Datenerfassung_Vorlage_extern.zip
https://www.dresden.de/media/pdf/vermessung/SE_Datenerfassung_Vorlage_extern.pdf