



# TAB Mittelspannung

Technische Anschlussbedingungen  
für den Anschluss an das  
Mittelspannungsnetz der  
WEMAG Netz GmbH

01.12.2024

WEMAG Netz GmbH

Sonderfassung der vom VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. herausgegebenen Broschüre VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“, einschließlich Ergänzungen der WEMAG Netz GmbH

## Vorwort

Diese vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) fassen die wesentlichen Gesichtspunkte zusammen, die ergänzend zur VDE-AR-N 4110 für die Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers zu beachten sind. Die Gliederung lehnt sich an die der VDE-AR-N 4110 an und formuliert die Spezifikationen für das Netzgebiet der WEMAG Netz GmbH. Sie dient dem Netzbetreiber (NB), dem Anlagenerrichter und dem Anlagenbetreiber gleichermaßen als Planungsunterlage und Entscheidungshilfe und enthält wichtige Informationen zum Betrieb solcher Anlagen.

Die nachstehenden Ausführungen enthalten auch einige Gesichtspunkte für die elektrischen Einrichtungen des Kunden, die den Übergabestationen nachgeschaltet sind.

Dem NB sowie Kunden und Firmen, die sich mit der Projektierung, Errichtung, Änderung und dem Betrieb von Übergabestationen befassen, soll damit eine Planungs- und Arbeitshilfe vermittelt werden, um Fragen, die im Zusammenhang mit Übergabestationen auftreten, zu lösen.

Diese Technischen Anschlussbedingungen sowie die Netzbetreiber-spezifischen Ergänzungen können als Bestandteil der Netzanschluss- und ggf. Anschlussnutzungsverträge für Kunden genutzt werden.

Die im Anhang K aufgeführten Checkliste sollen eine Orientierungshilfe für Fragen geben, die im Zusammenhang mit der Abnahme, Inbetriebnahme und Dokumentation von Übergabestationen stehen. Die Verantwortlichkeit für die technische Ausführung richtet sich dabei nach den Eigentums Grenzen.

Die WEMAG Netz GmbH behält sich das Recht vor, diese Technischen Anschlussbedingungen zu ändern bzw. zu ergänzen. Diese Technischen Anschlussbedingungen – Ausgabe Dezember 2024 – ersetzen die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der WEMAG Netz GmbH vom Januar 2024.

WEMAG Netz GmbH

## Änderungen

Gegenüber TAB Mittelspannung 01.01.2024 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Änderungen / Konkretisierungen inkl. Bezeichnung / Version: 01.12.2024
- b) Zu 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes – Ergänzungen Einspeisewirkleistung aufgenommen
- c) Zu 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit – Anpassungen technische Vorgaben
- d) Zu 6.3.3 Eigenbedarfs und Hilfsenergieversorgung – Anpassung der Betriebsdauer aufgenommen
- e) Zu 6.3.4.3 Kurzschlusschutzeinrichtung des Anschlussnehmers – Ergänzung zur Auslösung des Übergabeleistungsschalters aufgenommen
- f) Zu 8.13 Leistungsüberwachung – Ergänzung Aufbau der notwendigen Einrichtungen zur Lesitungsüberwachung

## Frühere Ausgaben

TAB Mittelspannung	Version 01.01.2024	01.01.2024
TAB Mittelspannung	Version 01.01.2023	01.01.2023
TAB Mittelspannung	Version 01.01.2022	01.01.2022
TAB Mittelspannung	Version 01.01.2021	01.01.2021
TAB Mittelspannung 2019	Version 1.1	01.03.2020
TAB Mittelspannung 2019	Version 1	01.11.2019

Vorwort.....	2
Zu 1 Anwendungsbereich .....	6
Zu 2 Normative Verweisungen .....	6
Zu 3 Begriffe und Abkürzungen .....	6
Zu 3.1 Begriffe.....	6
Zu 3.2 Abkürzungen .....	6
Zu 4 Allgemeine Grundsätze .....	7
Zu 4.1 Bestimmungen und Vorschriften .....	7
Zu 4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen .....	7
Zu 4.2.1 Allgemeines.....	7
Zu 4.2.2 Anschlussanmeldung/Grobplanung (Punkte 1 und 2 der Tabelle 1).....	9
Zu 4.2.3 Reservierung/Feinplanung (Punkte 3 und 4, 6 und 7 der Tabelle 1).....	9
Zu 4.2.4 Bauvorbereitung und Bau (Punkte 5, 8 und 9 der Tabelle 1).....	9
Zu 4.2.5 Vorbereitung der Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkte 10 und 11 der Tabelle 1).....	9
Zu 4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkt 13 der Tabelle 1) .....	9
Zu 4.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage (Punkte 13 bis 16 der Tabelle 1) .....	9
Zu 5 Netzanschluss .....	10
Zu 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes .....	10
Zu 5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel.....	11
Zu 5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt.....	11
Zu 5.3.1 Allgemein.....	11
Zu 5.3.2 Zulässige Spannungsänderung.....	11
Zu 5.3.3 Mindestkurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt Typ-1-Anlagen.....	11
Zu 5.4 Netzurückwirkungen .....	11
Zu 5.4.1 Allgemeines .....	11
Zu 5.4.2 Schnelle Spannungsänderungen.....	11
Zu 5.4.3 Flicker.....	11
Zu 5.4.4 Oberschwingungen, Zwischenharmonische und Supraharmonische.....	11
Zu 5.4.5 Kommutierungseinbrüche.....	11
Zu 5.4.6 Unsymmetrien .....	11
Zu 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung .....	11
Zu 5.4.8 Trägerfrequente Nutzung des Kundennetzes.....	12
Zu 5.4.9 Vorkehrungen gegen Spannungsabsenkungen und Versorgungsunterbrechungen.....	12
Zu 5.5 Blindleistungsverhalten.....	12
Zu 6 Übergabestation .....	13
Zu 6.1 Baulicher Teil .....	13
Zu 6.1.1 Allgemeines .....	13
Zu 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung.....	13
Zu 6.1.3 Hinweisschilder und Zubehör .....	15
Zu 6.2 Elektrischer Teil .....	16

Zu 6.2.1 Allgemeines.....	16
Zu 6.2.2 Schaltanlagen.....	16
Zu 6.2.3 Sternpunktbehandlung .....	18
Zu 6.2.4 Erdungsanlage .....	18
Zu 6.3 Sekundärtechnik.....	19
Zu 6.3.1 Allgemeines.....	19
Zu 6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle .....	19
Zu 6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung.....	19
Zu 6.3.4 Schutzeinrichtungen.....	19
Zu 7 Abrechnungsmessung .....	21
Zu 7.1 Allgemeines .....	21
Zu 7.2 Zählerplatz.....	21
Zu 7.3 Netz-Steuerplatz .....	21
Zu 7.4 Messeinrichtung.....	21
Zu 7.5 Messwandler.....	21
Zu 7.6 Datenfernübertragung.....	21
Zu 7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung.....	21
Zu 8 Betrieb der Kundenanlage.....	21
Zu 8.1 Allgemeines .....	21
Zu 8.2 Netzführung.....	21
Zu 8.3 Arbeiten in der Übergabestation .....	21
Zu 8.4 Zugang.....	22
Zu 8.5 Bedienung vor Ort .....	22
Zu 8.6 Instandhaltung.....	22
Zu 8.7 Kupplung von Stromkreisen.....	22
Zu 8.8 Betrieb bei Störungen .....	22
Zu 8.9 Notstromaggregate.....	22
Zu 8.9.1 Allgemeines.....	22
Zu 8.9.2 Dauer des Netzparallelbetriebs .....	22
Zu 8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern .....	22
Zu 8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge....	22
Zu 8.12 Lastregelung bzw. Lastzuschaltung.....	23
Zu 8.13 Leistungsüberwachung.....	23
Zu 9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage .....	25
Zu 10 Erzeugungsanlagen.....	26
Zu 10.1 Allgemeines.....	26
Zu 10.2 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz .....	26
Zu 10.2.1 Allgemeines .....	26
Zu 10.2.2 Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung.....	26
Zu 10.2.3 Dynamische Netzstützung .....	26
Zu 10.2.4 Wirkleistungsabgabe .....	26
Zu 10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen.....	27

---

Zu 10.3.1 Allgemeines .....	27
Zu 10.3.2 KurzschlussSchutzeinrichtungen des Anschlussnehmers.....	27
Zu 10.3.3 EntkupplungsschutzEinrichtungen des Anschlussnehmers .....	27
Zu 10.3.4 Anschluss der Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines Umspannwerks .....	29
Zu 10.3.5 Anschluss der Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz .....	29
Zu 10.3.6 Schutzkonzept bei Mischanlagen.....	29
Zu 10.4 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung .....	29
Zu 10.5 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen .....	30
Zu 10.6 Modelle.....	30
Zu 11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen .....	30
Zu 12 Prototypen-Regelung.....	30
Anhang A der VDE-AR-N 4110 .....	30
Anhang B der VDE-AR-N 4110 .....	30
Anhang C der VDE-AR-N 4110 .....	30
Anhang D der VDE-AR-N 4110.....	31
Anhang E der VDE-AR-N 4110 .....	47
Anhang F der VDE-AR-N 4110 .....	48
Anhang G - Begriffe.....	48
Anhang H - Netzführungsvereinbarung.....	49
Anhang I - Informationen zur Änderung der Netzebene .....	50
Anhang J - Benennung technischer und kaufmännischer Ansprechpartner.....	51
Anhang K - Checklisten für Abnahme, Inbetriebnahme, Dokumentation.....	52

## Zu 1 Anwendungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen sind oder angeschlossen werden.

Im Netzgebiet der WEMAG Netz GmbH wird grundsätzlich ein 20-kV-Mittelspannungsnetz betrieben. In vereinzelt Bereichen betreibt die WEMAG Netz GmbH darüber hinaus ein 30-kV-Netz.

Diese TAB gilt auch für Bestandsanlagen, die wesentlich erweitert oder verändert werden. Für den bestehenden Teil der Kundenanlage gibt es seitens der TAB keine Anpassungspflicht, sofern die sichere und störungsfreie Stromversorgung gewährleistet ist.

Die TAB legen insbesondere die Handlungspflichten des Netzbetreibers, des Errichters, Planers sowie des Kunden fest. Kunde im Sinne dieser Richtlinie sind der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer.

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

Geltungsbeginn ist der 01.12.2024 nach öffentlicher Bekanntgabe durch den Netzbetreiber. Die TAB Mittelspannung 01.01.2024 tritt am gleichen Tage außer Kraft.

In der TAB werden Übergabestationen beschrieben, die sich im Wesentlichen zusammensetzen aus:

- dem baulichen Teil
- der Mittelspannungsschaltanlage
- den Transformatoren
- der Niederspannungsverteilung
- den Schutz- und Steuereinrichtungen
- den elektrischen Messeinrichtungen und
- dem Zubehör.

## Zu 2 Normative Verweisungen

Für Planung, Bau, Anschluss, Betrieb und wesentliche Änderungen gelten neben dieser und der VDE-AR-N 4110 die Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung von MS-Kundenanlagen im WEMAG Netz über IEC 60870-5-104 sowie das Hinweisblatt Übersicht von zugelassenen Geräten zum Einsatz in Schaltfeldern für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der WEMAG Netz GmbH, die auf der Internetseite des NB veröffentlicht sind.

## Zu 3 Begriffe und Abkürzungen

### Zu 3.1 Begriffe

Siehe Anhang G

### Zu 3.2 Abkürzungen

Keine Ergänzung

## Zu 4 Allgemeine Grundsätze

Keine Ergänzung

### Zu 4.1 Bestimmungen und Vorschriften

Kundenanlagen sind unter Beachtung der geltenden behördlichen Vorschriften oder Verfügungen, nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den DIN VDE, den Unfallverhütungsvorschriften und sonstigen Vorschriften/Vorgaben des Netzbetreibers zu errichten und anzuschließen.

Der Kunde muss den ordnungsgemäßen Betrieb im Sinne von DIN VDE 0105-100 und den technischen Zustand seiner Übergabestation nach den einschlägigen Richtlinien, Normen und Instandhaltungsanforderungen gewährleisten. Der Kunde kann auch Dritte mit der Betriebsführung der Übergabestation beauftragen.

Jede Kundenanlage wird über eine Übergabestation an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen. Abweichungen von dieser Regelung sind gesondert mit dem Netzbetreiber zu vereinbaren.

In diesem Zusammenhang sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Netzanschlussvertrag und Anschlussnutzungsvertrag
- Spannungsebene und Netzanschlusspunkt
- Anschlussart (z. B. Kabel, Freileitung, Einschleifung, Stichanschluss)
- Einbeziehung in das Netzschutzkonzept des vorgelagerten Mittelspannungsnetzes
- Einbeziehung in das Fernsteuer-/Fernwirkkonzept des vorgelagerten Mittelspannungsnetzes
- Betriebsmittel mit zu erwartenden Netzurückwirkungen
- Störlichtbogensicherheit der Schaltanlage in Verbindung mit dem Stationsraum
- Elektrische Messeinrichtungen
- Eigentumsverhältnisse, ggf. aktueller Grundbuchauszug
- Trasse des Netzbetreibers auf Privatgrund
- Genehmigung des Stationsstandortes

### Zu 4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen

Das Anmeldeformular für Netzanschluss kann von der VDE-AR-N 4110 abweichen. Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, welche auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht sind.

Die aktuellen Unterlagen sind den Internetseiten des Netzbetreibers zu entnehmen und rechtzeitig einzureichen.

#### Zu 4.2.1 Allgemeines

Die angegebenen Zeiten und Termine sind unverbindliche Richtwerte, die verbindlichen Termine/Fristen werden jeweils gemeinsam abgestimmt und kommuniziert.

Punkt	Zeit	Schritt	V	Vordruck
1	$t_1 = 0$	Antrag/Anfrage/Anmeldung zum Netzanschluss beim NB Übergabe aller zur Anschlussbewertung notwendigen Unterlagen	AN	E.1, E.8, E.13, E.14
2	$t_1 + 8$ Wochen	Grobplanung (Festlegung Netzanschlusspunkt und ggf. Benennung Netzausbau einschließlich Dauer) und Mitteilung an Anschlussnehmer (AN)/Anschlussnutzer Übermittlung Netzdaten für Planung Kundenanlage Angebot kostenpflichtige Leistungen	NB	
3	$t_2 = 0$	Netzberechnung erfolgt; Bestätigung der Grobplanung durch AN; Übergabe aktueller Bogen E.8	AN	E.8
4	$t_2 + 3$ Wochen	Übergabe ausgefüllter Vordruck E.9 an Antragsteller	NB	E.9



Punkt	Zeit	Schritt	V	Vordruck
5	t <sub>BB</sub> - 10 Wochen	Vorlage Unterlagen zur Errichtungsplanung beim NB E.4	AN	E.4
6	t <sub>BB</sub> - 8 Wochen	Erstellung Anlagenzertifikat und Abgabe beim NB	AN	
7	t <sub>BB</sub> - 2 Wochen	Prüfung Anlagenzertifikat und endgültige Bestätigung Netzanschlusspunkt; Übergabe Vertragsentwürfe und Netzführungsvereinbarung	NB	
8	t <sub>BB</sub> = 0	Bestellung Stationskomponenten; Beginn Werksfertigung der Übergabestation (ÜGS) Abstimmung Messkonzept Bestellung Gateway Router inkl. Bereitstellung der Datenpunktliste	AN NB NB	
9	t <sub>BB</sub> + 2 Wochen	Bereitstellung der Wandler für Abrechnungszählung	MSB	
10	t <sub>IBN</sub> - 6 Wochen	Übergabe akt. Unterlagen Errichtungsplanung Übergabe Unterlagen nach Auflistung IBN-Dokumente Mittelspannung (Anhang K)	AN AN	
11	t <sub>IBN</sub> - 6 Wochen	Abstimmung Termin zur Zustimmung zur IBN Anmeldung zum Bitttest	NB AN	
12	t <sub>IBN</sub> - 4 Wochen	Technische Abnahme ÜGS  Zustimmung zur IBN Bitttest Schaltanlage (Teil 1)	AN NB AN	IBN-Dokumente MS
13	t <sub>IBN</sub> - 4 Wochen	Abstimmung Inbetriebsetzung (IBS)-Termin nach Mängelbeseitigung	NB	
14	t <sub>IBN</sub> = 0	IBN Netzanschluss IBS ÜGS IBS Abrechnungsmessung Erteilung Erlaubnis zur Zuschaltung und vorübergehender Betriebserlaubnis	NB AN MSB NB	IBN-Dokumente MS
15	t <sub>IBN</sub> EZE	IBS Erzeugungseinheiten und Bitttest Parkregelung (Teil 2) Abgabe IBS-Protokolle bei NB	AN	E.10
16	t <sub>IBN</sub> EZA (ca. 2 Wochen nach t <sub>IBN</sub> der letzten EZE)	Bei Erzeugungsanlagen: Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlagen und Abgabe der Inbetriebsetzungserklärung beim NB (siehe 11.5.3). In speziellen Fällen nach 11.5 ist die Abgabe bis zu 5-6 Wochen nach t <sub>IBN</sub> der letzten EZE möglich.	AN	E.11
17	t <sub>IBN</sub> EZA + 6 Monate (aber max. 12 Monate nach t <sub>IBN</sub> der ersten EZE)	Bei Erzeugungsanlagen: Erstellung der Konformitätserklärung und Abgabe beim Netzbetreiber (siehe 11.5.4)* Erstellung der endgültigen Betriebserlaubnis	AN NB	E.12
V	Verantwortlich	AN	Anschlussnehmer	
NB	Netzbetreiber	MSB	Messstellenbetreiber	
NA-V	Netzanschlussvertrag	AN-V	Anschlussnutzungsvertrag	
NN-V	Netznutzungsvertrag			
t <sub>BB</sub>	Zeitpunkt, zu dem mit dem Bau bzw. der Werksfertigung der Übergabestation begonnen wird			
t <sub>IBN</sub>	Termin der Inbetriebnahme des Netzanschlusses/der Inbetriebsetzung der Übergabestation			
*	Soweit erforderlich und gegebenenfalls in einer anderen zeitlichen Reihenfolge (siehe Abschnitt 4 und Abschnitt 11) Alle für eine Erzeugungsanlage in dieser Tabelle 1 und den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Anforderungen gelten in gleicher Weise auch für eine Erzeugungsanlage innerhalb einer Mischanlage, für Notstromaggregate mit einem Netzparallelbetrieb von > 100 ms nach 8.9 und für Speicher nach 8.10 .			

Tabelle 1 - Zeitplan zur Errichtung eines Netzanschlusses

**Zu 4.2.2 Anschlussanmeldung/Grobplanung (Punkte 1 und 2 der Tabelle 1)**

Die Antragsformulare müssen lückenlos, vollständig (bei Erweiterung z. B. Istwerte mit angeben) und rechtsverbindlich unterzeichnet vorgelegt werden. Fehlende Angaben oder nachträgliche Änderungen verschieben die Terminkette entsprechend automatisch.

Im Anschlussangebot des Netzbetreibers wird auf den möglichen Anschlusstermin hingewiesen, hierbei sind ggf. Genehmigungsfristen der Netzausbaumaßnahmen weitestgehend berücksichtigt.

**Zu 4.2.3 Reservierung/Feinplanung (Punkte 3 und 4, 6 und 7 der Tabelle 1)**

Bei nichtkostenpflichtigen Netzanschlüssen (gilt auch für Angebote Inbetriebsetzung) ist die Reservierung der Bezugs- bzw. Einspeiseleistung auf max. 12 Monate begrenzt.

Nach Annahme des Anschlussangebotes beginnt die im Angebot ausgewiesene Herstellungsfrist des Netzanschlusses. Dies ist bei der IBN der Übergabestation vom Auftragnehmer zu berücksichtigen.

**Zu 4.2.4 Bauvorbereitung und Bau (Punkte 5, 8 und 9 der Tabelle 1)**

Zum Nachweis der Einhaltung der 26. BImSchV gehört auch die Einhaltung der 26. BImSchVVwV. Hierzu gehört auch eine Standortgenehmigung der Übergabestation vom Grundstückseigentümer und ggf. die Zustimmung der zuständigen Behörde (Gemeinde/Landkreis). Letzteres gilt insofern der Standort der Übergabestation (ÜGS) außerhalb des Anschlussanlagenstandortes ist und sich im öffentlichen Raum befindet oder naturschutzrechtliche Belange betroffen sind.

**Zu 4.2.5 Vorbereitung der Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkte 10 und 11 der Tabelle 1)**

Keine Ergänzung

**Zu 4.3 Inbetriebnahme des Netzanschlusses/Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkt 14 der Tabelle 1)**

Bei der Inbetriebsetzung der ÜGS ist der NB nicht ständig anwesend, da die IBS sich über mehrere Tage erstrecken kann.

Der NB ist für die IBN der netzseitigen Eingangsschaltfelder allein zuständig.

**Zu 4.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage (Punkte 13 bis 16 der Tabelle 1)**

Keine Ergänzung

## Zu 5 Netzanschluss

### Zu 5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Das Anschlusskonzept der Übergabestation entscheidet sich in Abhängigkeit des Anschlusstyps (Einspeiser, Verbraucher, Mischanlage), der Anschlussleistung und den örtlichen netztechnischen Gegebenheiten und wird durch den Netzbetreiber geprüft und vorgegeben. Sofern besondere Anforderungen des Kunden an die Anbindung der Kundenanlage bestehen sind diese frühzeitig im Zuge der Antragstellung mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Für die maximale Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung sowie für die erwartete höchste Einspeisewirkleistung gelten grundsätzlich folgende Anschlussebenen:

Anschlussebene	Anschlussleistung
NS-Netz	< 50 kW
MS-/NS-Station	50 kW – 200 kW
MS-Netz	> 200 kW – 4000 kW
HS-/MS-Station (UW)	> 4.000 kW
HS-Netz	> 20.000 kW

Sofern eine Anbindung an die vorgegebene Anschlussebene gemäß Tabelle nicht möglich ist und die Zuordnung an die vorgelagerte Netzebene sich unter den gegebenen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen als sinnvoll erweist, behält es sich der Netzbetreiber auch vor den Anschlussnehmer im Einzelfall an das vorgelagerte Netz anzuschließen. Bei EEG-Anlagenbetreibern erfolgt eine Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung aller gesetzlichen Vorgaben.

Der Standort der Übergabestation muss generell an einer Grundstücksgrenze zum öffentlichen Grund vorgesehen werden.

Einige weitere Hinweise zum Stationsstandort der Übergabe-/Trafostation:

1. Der Standort der Übergabe-/Trafostation muss vom Anschlussnehmer/Antragsteller so gewählt sein, dass die Zugänglichkeit für das Schaltpersonal der WEMAG Netz GmbH zum Grundstück und der Station ungehindert und jederzeit (24/7) gewährleistet ist. Vorzugsweise ist die Aufstellung der Übergabe-/Trafostation an der jeweiligen Grundstücksgrenze vorzunehmen.
2. Der Zugang zum Grundstück und der Station ist mit einem Doppelschießsystem oder mit einem Schlüsseltresor im Eingangstor mit vorzusehen.
3. Eine Auszäunung der Übergabe-/Trafostation ist ebenfalls möglich. Diese Arbeiten müssen bis zur Inbetriebnahme der Übergabe-/Trafostation abgeschlossen sein. Es ist dabei zu beachten, dass umlaufend zu allen Seiten der Übergabe-/Trafostation ein Mindestabstand von 1,0 m bei geöffneten Stationstüren einzuhalten ist, damit die Fluchtwege im späteren Betrieb sichergestellt sind.
4. Der Stationsuntergrund muss nach den baurechtlichen Normen ausgeführt werden, d.h. im verdichteten Kiesbett und die Aufstellgenauigkeit der Übergabe-/Trafostation horizontal ausgerichtet erfolgen (Siehe Anlage: Erdaushubskizze: Bild Z8).
5. Der Standort der Übergabe-/Trafostation ist so zu wählen, dass witterungsbedingte Einflüsse wie Wassereintritt bei Regen und/oder Grundwasser in den Stationskörper ausgeschlossen wird. Die Erdauffüllgrenzen der Übergabe-/Trafostation und das angrenzende Umfeld sind hierbei zu berücksichtigen.
6. Eine Überbauung von bereits vorhandenen Versorgungsleitungen der WEMAG Netz GmbH durch die Platzierung der neu zu errichtenden kundeneigenen Übergabe-/Trafostation ist nicht gestattet.
7. Bei der Wahl des Stationsstandortes sowie des Standortes der Erzeugungseinheiten sind die Schutzabstände zu den Anlagen der WEMAG Netz GmbH gemäß „Schutzanweisung für Versorgungsleitungen und -anlagen der WEMAG Netz GmbH“ und dem „Merkblatt für Fachleute“ zu beachten.

8. Für die Planung Ihrer Kabeltrassen und des Stationsstandortes sowie für den Abgleich mit dem bereits vorhandenen Netz der WEMAG Netz GmbH wenden Sie sich bitte an die Leitungsauskunft, die Sie über unsere Internetseite erreichen.  
<https://www.wemag-netz.de/leitungsauskunft>

Der Abstand der Übergabestation zu explosionsgefährdeten Anlagen ist bei Notwendigkeit mit den zuständigen Behörden abzustimmen und nachzuweisen.

Grundsätzlich erhält jedes Grundstück nur einen Netzanschluss. Mehrere Anschlüsse auf dem Grundstück sind zulässig, wenn die Gesamtversorgung über einen Netzanschluss nicht zu gewährleisten ist. Werden mehrere Netzanschlüsse auf einem Grundstück errichtet, stellen Planer, Errichter sowie die/der Betreiber der elektrischen Anlage durch geeignete Maßnahmen sicher, dass eine eindeutige elektrische Trennung der angeschlossenen Anlagen gegeben ist. Die Einhaltung der elektrischen Trennung ist dem NB zu bescheinigen.

Beim Wechsel der Netzanschlussebenen, z. B. von NS auf MS, sind Rechte, Pflichten, Änderungen für die vorherige Bestandsanlage aufzunehmen. Weitere Informationen zur Änderung der Netzebene sind im Anhang I aufgeführt.

#### **Zu 5.2 Bemessung der Netzbetriebsmittel**

Bei erforderlichem Netzausbau wird dem Antragsteller ein ungefährender Zeitraum im Anschlussangebot mitgeteilt.

#### **Zu 5.3 Betriebsspannung und minimale Kurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.3.1 Allgemein**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.3.2 Zulässige Spannungsänderung**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.3.3 Mindestkurzschlussleistung am Netzanschlusspunkt Typ-1-Anlagen**

Keine Ergänzung

#### **Zu 5.4 Netzurückwirkungen**

Maßnahmen zur Vermeidung von Netzurückwirkungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

##### **Zu 5.4.1 Allgemeines**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.2 Schnelle Spannungsänderungen**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.3 Flicker**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.4 Oberschwingungen, Zwischenharmonische und Supraharmonische**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.5 Kommutierungseinbrüche**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.6 Unsymmetrien**

Keine Ergänzung

##### **Zu 5.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung**

Der Netzbetreiber betreibt zurzeit keine Tonfrequenz-Rundsteueranlagen.

---

**Zu 5.4.8 Trägerfrequente Nutzung des Kundennetzes**

Keine Ergänzung

**Zu 5.4.9 Vorkehrungen gegen Spannungsabsenkungen und Versorgungsunterbrechungen**

Der Einsatz von Anlagen zur Ersatzstromerzeugung (Notstromaggregate) ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Eine entsprechend aussagefähige Dokumentation mit Schaltplänen ist entsprechend vorzulegen. Einzelheiten für den Anschluss und den Betrieb sind in der jeweilig gültigen VDN-Richtlinie „Notstromaggregate“ enthalten.

In den Freileitungsnetzen des Netzbetreibers werden Schutzeinrichtungen mit automatischer Wiedereinschaltung (AWE) eingesetzt. Netzparallelbetriebene Erzeugungsanlagen müssen sich in Kurzzeitunterbrechung (KU) vom Netz trennen, damit Gefährdungen an den Kundenanlagen, an den Anlagen des Netzes und an der Fehlerstelle vermieden werden. Die Einstellwerte für die Entkopplungsschutzeinrichtungen werden vom Netzbetreiber vorgegeben. Zugelassen sind nur AWEs im Kundennetz auf der NS-Seite. Eine kundeneigene automatische Wiedereinschaltung ist dem Netzbetreiber anzuzeigen und gemäß den Vorgaben umzusetzen.

**Zu 5.5 Blindleistungsverhalten**

Keine Ergänzung

## Zu 6 Übergabestation

### Zu 6.1 Baulicher Teil

#### Zu 6.1.1 Allgemeines

Die Übergabestationen sind in unmittelbarer Nähe der vorhandenen Versorgungsleitungen und an der Grundstücksgrenze zu öffentlichen Wegen anzuordnen.

Zu dem Nachweis der Zustimmung Dritter Grundstückseigentümer gehören ggf. auch die Zustimmung der zuständigen Behörde (Gemeinde/Landkreis). Letzteres gilt, sofern sich der Standort der ÜGS außerhalb des Anschlussanlagenstandortes und im öffentlichen Raum befindet oder naturschutzrechtliche Belange betroffen sind.

Der Nachweis der Störlichtbogensicherheit muss generell dem aktuellen Stand der Technik entsprechen (gültige Vorschriften bzw. Normen).

Im Gebiet des NB sind fabrikfertige Stationen nach IAC AB 20 kA / 1 s einzusetzen. Übergabestationen sind als freistehende Kabelstationen (vorzugsweise als Betonfertigteilstationen) zu planen. Erfahrungsgemäß erfüllen Betonfertigteilstationen derzeit den verlässlichsten Schutz gegen steigende Umwelteinflüsse und gegen Vandalismus. Zusätzlich erfüllen sie Anforderungen des NB für einen sicheren und störungsfreien Netzbetrieb.

Für die Aufnahme der Zählung des Messstellenbetreibers ist vorzugsweise eine von außen zugängliche Zählernische mit Doppelschließung vorzusehen. Alternativ ist ein Platz im NS-Raum vorzusehen, sofern keine unmittelbare Gefährdung durch Übergriff zu MS-Anlagenteilen (Trafo, MS-Schaltanlage) gegeben ist. Die MS-Übergabeschaltanlage zur Anbindung an das MS-Versorgungsnetz ist in einem MS-Raum unterzubringen, in diesem kann sich auch der MS-Schaltanlage teil des Anlagenbetreibers befinden.

Bei Unterbringung der Zählernische im Traforaum ist eine zusätzliche Tür zum Traforaum vorzusehen. Die Zählung sowie der Transformator sind voneinander abzuschirmen.

Für die Fernwirkanlage ist in der Übergabestation ein Platz für ein Wandaufbaugeschäuse vorzusehen. Die Fernwirkanlage ist grundsätzlich im Niederspannungsraum zu installieren.

Bei der einzelnen Trennung der elektrischen Räume (MS-Raum, Trafo-Raum und NS-Raum) ist mind. der Schutzgrad IP 2x-Bx (Stochersicherheit z. B. mit Lochgitter / Streckmetall) zu gewährleisten (Anhang D Bild Z6).

Bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung von Unterstationen (hinter der Übergabestation) gelten die gleichen Anforderungen wie bei Übergabe-/Trafostationen. Das gilt insbesondere für Messsysteme die u. a. TAB NS Nord konform ausgeführt werden müssen.

#### Zu 6.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

##### Zu 6.1.2.1 Allgemeines

Nach der erfolgten Inbetriebnahme der Kundenübergabestation ist unverzüglich durch den Anschlussnehmer eine Stationsumrandung herzustellen, welche 1 Meter breit und umlaufend mit Pflastersteinen oder Betonplatten in Magerbeton zu erfolgen hat.

##### Zu 6.1.2.2 Zugang und Türen

Es ist jederzeit ein ungehinderter Zugang zur Übergabestation zu gewährleisten, dazu gehört eine Doppelschließung im MS- und Messplatzraum, sowie der Zugang zur Fernwirkanlage und zu den Sekundäranlagen. Die Regelung der TAR gilt ebenfalls für die Sekundäranlagen einschließlich der Fernwirkanlage.

Die Zugänge zum Transformator-, Mittel- und Niederspannungsraum sind durch eloxierte Aluminiumtüren zu realisieren. Die lichte Öffnung der Türen bei begehbaren Stationen beträgt minimal 2,1 m (Höhe) x 1,1 m (Breite). Der Anschlag ist mit einer Arretierung bei ca. 95 Grad zu versehen. Der Türfeststeller muss selbsttätig einrasten. Ein Fluchtweg von umlaufend 1,0 m bei geöffneten Türen der Übergabetrafostation ist jederzeit einzuhalten.

**Zu 6.1.2.3 Fenster**

Keine Ergänzung

**Zu 6.1.2.4 Klimabeanspruchung, Belüftung und Druckentlastung**

Die Belüftungsöffnungen sind labyrinthartig zu gestalten. Die Stochersicherheit darf in Folge eines Störlichtbogens nicht beeinträchtigt werden.

Bei Übergabestationen ohne Transformator ist eine Heizung zur Einhaltung der Betriebstemperatur vorzusehen. Die tiefste Umgebungstemperatur darf den Wert von + 5° C nicht unterschreiten.

**Zu 6.1.2.5 Fußböden**

Die Oberfläche des Fußbodens soll eben und haltbar sein. Rutschsicherheit ist in ausreichendem Maße zu gewährleisten und Stolpergefahr auszuschließen.

Erfolgt die Druckentlastung in den Kabelkeller, sind Maßnahmen zu treffen, die im Fehlerfall die Druckwelle ableiten und das Auftreten von Gasen in Richtung des Bedienganges/Bedienbereiches der installierten Baugruppen wirksam verhindert.

Die Höhen der Zwischenböden bzw. Keller sind auf die Querschnitte und Biegeradien der geplanten Anschlusskabel auszulegen.

Anmerkung zu der lichten Höhe des Kabelkellers in Abhängigkeit vom verbauten Kabelquerschnitt:

Kabelquerschnitt	mind. Höhe Kabelkeller
bis 300mm <sup>2</sup>	0,8m
größer 300mm <sup>2</sup> bis 500mm <sup>2</sup>	1,0m
größer 500mm <sup>2</sup> bis 800mm <sup>2</sup>	1,2m

Andere Höhen sind im Vorfeld mit dem Netzbetreiber abzustimmen und genehmigen zu lassen.

Bei der Gestaltung der Bodenkonstruktion (geständerter Boden) sind generell die Angaben der Anlagenhersteller zu beachten.

**Zu 6.1.2.6 Schallschutzmaßnahmen und Auffangwannen**

Keine Ergänzung

**Zu 6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel**

Im unmittelbaren Bereich des Stationsstandortes dürfen die Kundenkabel die vorhandenen oder neu zu legenden Netzanschlusskabel des Netzbetreibers nicht kreuzen.

Der Netzbetreiber setzt grundsätzlich 20-kV-Kabeltypen NA2XS(F)2Y 3x1x150 bis 3x1x500 mm<sup>2</sup> in Dreiecksverlegung ein.

Kabeleinführungen sind grundsätzlich druckdicht auszuführen, dies gilt auch für nicht belegte Einführungen. Die Anzahl der kundenseitig vorzuhaltenden Einführungen richtet sich nach der Anzahl der anzuschließenden Kabelsysteme in der Übergabeschaltanlage und der Vorgabe des Netzbetreibers.

**Zu 6.1.2.8 Beleuchtung, Steckdosen**

Für die Stationsbeleuchtung in allen Räumen ist schutzisolierte Beleuchtung einzusetzen. Die Beleuchtung ist je nach Stationstyp so anzubringen, dass eine optimale Ausleuchtung der Bedienbereiche gewährleistet ist. Das gilt auch für in Nischen befindliche Messplätze.

Der elektrische Anschluss für Beleuchtung, Heizung und Steckdosen hat nach der Abrechnungsmessung des Anschlussnehmers zu erfolgen.

**Zu 6.1.2.9 Fundamenterder**

Potentialsteuererder mit 2 Ringen (Siehe Bild Z7 / Anhang D)

---

**Zu 6.1.3 Hinweisschilder und Zubehör**

**Zu 6.1.3.1 Hinweisschilder**

Keine Ergänzung

**Zu 6.1.3.2 Zubehör**

Es ist mindestens ein Satz HH-Sicherungen der jeweils eingesetzten Größe vorzuhalten. Der Querschnitt für die Erdungs- und Kurzschließvorrichtung ist in Kupfer mit einem Querschnitt von mindestens 95 mm<sup>2</sup> auszulegen. Bei einer mittlungsseitigen Messung sind jeweils zwei Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen vorzuhalten.



## Zu 6.2 Elektrischer Teil

### Zu 6.2.1 Allgemeines

#### Zu 6.2.1.1 Allgemeine technische Daten

Vor allem bei dem Einsatz größerer Querschnitte ist ausreichend Platz vorzuhalten, um die Biegeradien zu gewährleisten. Die Anschlussanlage muss steckerkompatibel ausgeführt werden und die entsprechende Spannungsebene ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Beispiele für Übersichtsschaltpläne von Übergabestationen sind im Anhang D (Bild A1 bis A5) dargestellt.

#### Zu 6.2.1.2 Kurzschlussfestigkeit

Der Netzbetreiber betreibt MS-Netze hauptsächlich in der Ebene 20 kV. Einspeisernetze können dagegen auch in der 30 kV Ebene betrieben werden. Die Netzanschlussebene ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Folgende Angaben gelten für die 20 kV Anschlussebene:

Nennspannung	20 kV
Höchste Spannung der Betriebsmittel	24 kV
Nenn-Steh-Blitzstoßspannung (gem. DIN EN 60071)	125 kV
Nenn-Kurzzeitstrom (Nenn-Kurzschlussdauer 1 s)	≥ 20 kA
Nenn-Stoßstrom bzw. Nenn-Kurzschlusseinschaltstrom	≥ 40 kA
Nennstrom Sammelschiene	630 A
Nennstrom NB-Schaltfeld	630 A
Höchstzulässiger Nennstrom von HH-Sicherungen	40 A

Im Einzelfall kann der Verteilnetzbetreiber abweichende Werte vorgeben. Die Werte für die 30kV Anschlussebene sind beim Verteilnetzbetreiber gesondert abzufordern.

Die Bemessung der Übergabestation muss auf Grundlage der im Anhang D (Bild A1 bis A5) genannten Kurzschlusswerte erfolgen.

#### Zu 6.2.1.3 Schutz gegen Störlichtbögen

Als Parameter sind die Klassifizierungen IAC AB FL 20 kA / 1 s (allg. bei Wandaufstellung) und IAC AB FRL 20 kA / 1 s (bei freier Aufstellung im Raum) Stand der Technik.

Für die angegebene Norm gilt immer die aktuelle Ausfertigung, ggf. ist eine Konfirmationserklärung des Anlagenerrichters beizubringen. Die Störlichtbogensicherheit der Anlage ist dem NB vor Realisierungsbeginn nachzuweisen. Der Nachweis ist Bestandteil des Zustimmungsverfahrens durch den NB.

#### Zu 6.2.1.4 Isolation

Keine Ergänzung

### Zu 6.2.2 Schaltanlagen

#### Zu 6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

Bei mehr als einem Abgangsfeld auf der Seite des Anschlussnehmers ist ein Übergabeschalter vorzusehen. Die Art des Übergabeschalters muss nach Vorgabe des Netzbetreibers erfolgen (Leistungsschalter (Vakuumschaltröhre) mit Sekundär-Schutzeinrichtungen).

#### **Zu 6.2.2.2 Ausführung**

Zur Erhöhung der Netztransparenz ist der Austausch von Daten zwischen der Kundenanlage und dem Netzbetreiber essentiell. Zur Ermittlung von abgangsscharfen Messwerten und Störungsereignissen können auf Vorgabe des Netzbetreibers am kundeneigenen MS-Übergabeschaltfeld sowie an den Übergabeschaltfeldern des Netzbetreibers Kurzschlussanzeiger vorgesehen werden. Die vorgegebenen Prozessdaten sind im Fernsteuer- und Übertragungskonzept einzubinden. Die genauen Anforderungen an die Kurzschlussanzeiger sowie das dazugehörige Messkonzept ist in Anlehnung an Anhang D, Bild A1 bis A5 zu entnehmen. Die Kurzschlussanzeiger sind vorzugsweise im oberen Sekundärschrank (Nische) der Anlage zu verbauen.

Für die Kurzschlussanzeigergeräte ist ein Kalibrierungs- bzw. Messprotokoll notwendig. Dies ist durch den Anlagenerrichter an den NB zu übergeben. Die Einstellwerte werden vom Netzbetreiber vorgegeben.

Für die Messung der Spannungswerte (Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger je Netzabgang) sind ohmsche Spannungsteiler in den EV Garnituren einzusetzen. Die Genauigkeit der Wandler/Sensoren für die Strom- und Spannungswerte müssen mind. der Klasse 0,5 entsprechen.

Bei Einsatz von ohmschen Spannungsteilern an den EV Garnituren ist die Kompatibilität von den NB eingesetzten EV Garnituren zu gewährleisten. Die Wandler/Sensoren sind mit dem NB abzustimmen.

Weitere Angaben befinden sich in dem Hinweisblatt Übersicht von zugelassenen Geräten zum Einsatz in Schaltfeldern für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der WEMAG Netz GmbH. Die Übersicht können Sie im Internet unter [www.wemag-netz.de](http://www.wemag-netz.de) entnehmen.

#### **Zu 6.2.2.3 Kennzeichnung und Beschriftung**

Erdungsschalter sowie deren Antriebsöffnungen und Bedienhebel sind rot zu kennzeichnen.

#### **Zu 6.2.2.4 Schaltgeräte**

Bei der Bemessung der Schalteinrichtungen sind Kurzschlussströme sowohl aus dem Netz des Netzbetreibers als auch aus Erzeugungsanlagen zu berücksichtigen. In Kundenanlagen größerer Leistung (> 630 kVA installierte Leistung je Transformator; wird vom Netzbetreiber vorgegeben) ist ein Leistungsschalter für die Übergabe erforderlich, dies gilt ebenso für 30-kV-Netze.

Elektrische Taster sind an den Schaltgeräten nicht erforderlich. Werden elektrische Taster an den Schaltgeräten verbaut, müssen diese für die netzseitigen Eingangsschaltfelder (J01 und J02) verschließbar ausgeführt werden (Bedienhöhe durch NB).

Der Ort-Fern-Schalter für die Steuerungsoption der MS-Schaltanlage ist an den Türen / Blenden der Sekundärnische oberhalb der MS-Schaltanlage anzubringen. Falls dies baulich bedingt nicht umsetzbar ist, ist dieser gut sichtbar im oberen Bereich des Mittelspannungsraumes anzuordnen.

Der Motorantrieb für das Übergabefeld (J03) ist optional. In den Zeichnungen ist der Motorantrieb in der Zelle J03 dargestellt, wird aber durch den NB nicht gefordert.

Die Not-AUS-Funktion muss jederzeit gewährleistet sein, dies bedeutet, dass die entsprechenden Elemente z. B. Federaufzug bzw. die Federn gespannt sind.

#### **Zu 6.2.2.5 Verriegelungen**

Keine Ergänzung

#### **Zu 6.2.2.6 Transformatoren**

Die vereinbarte Versorgungsspannung  $U_c$  und die Übersetzungsverhältnisse sind beim Netzbetreiber zu erfragen. Zur besseren Anpassung an die vorhandene Betriebsspannung müssen Transformatoren mit Anzapfungen ( $\pm 2 \times 2,5 \%$ ), die von außen umzustellen sind, eingesetzt werden.

#### **Zu 6.2.2.7 Wandler**

Keine Ergänzung

#### **Zu 6.2.2.8 Überspannungsableiter**

Keine Ergänzung

#### **Zu 6.2.3 Sternpunktbehandlung**

Die Sternpunktbehandlung kann in Betrieb wechseln, daher sind die Anlagen für die niederohmige, kurzzeitig niederohmige und Resonanzsternpunkterdung auszulegen.

Maßnahmen, die sich aus der Behandlung des Sternpunktes ergeben, sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen (z. B. Schutzeinrichtungen). Vorgabe RESPE 2h 60 A und/oder NOSPE 1.000 A oder 500 A.

#### **Zu 6.2.4 Erdungsanlage**

Die Außenerdungsanlage wird als Doppelringender mit einem isolierten Gebäudeanschluss/-durchführung HDE-M 12 und isoliertem Erdungsleiter an die Potentialausgleichschiene (PAS) im NS-Schacht geführt.

Im Netzgebiet des NB darf der Erdungswiderstand der Übergabestation den Wert von 2,0 Ohm nicht übersteigen. Dieser Wert ist vor der Zustimmung zur Inbetriebnahme durch ein Erdungsprotokoll nachzuweisen. Wird dieser Wert nicht erreicht, sind Ersatzmaßnahmen gemäß DIN EN 50522 (VDE 0101-2), Anhang E „Beschreibung der anerkannten festgelegten Maßnahmen“ vorzunehmen.

Als Erdungsfestpunkte sind generell Kugelfestpunkte mit einem Durchmesser von 25 mm vorzusehen. Alle Erdungsverbindungsleitungen innerhalb der Station sind mit grün/gelber Mantelisolierung auszuführen.

Die Übergangserdverbindung von der Potentialausgleichschiene und Außenerdungsanlage ist isoliert auszuführen.

## Zu 6.3 Sekundärtechnik

### Zu 6.3.1 Allgemeines

Keine Ergänzung

### Zu 6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle

Alle Prozessdaten werden am Netzanschlusspunkt (kundeneigene Übergabestation) miteinander ausgetauscht. Hierbei sind die Anforderungen der WEMAG gemäß Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung von kundeneigenen Stationen sowie Erzeugungsanlagen einzuhalten, siehe Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung von MS-Kundenanlagen im WEMAG Netz über IEC 60870-5-104.

Bei einer kundeneigenen Übergabestation gilt, dass das Eingangs- und Übergabeschaltfeld in die Fernsteuerung des Netzbetreibers einzubinden sind. Hierzu sind entsprechende Wandler, Sensoren, Motorantriebe, Schutzeinrichtungen und Hilfsschalter vorzusehen, so dass die Befehle, Meldungen und Messwerte gemäß Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung übertragen werden können.

Die Bereitstellung der Hilfsenergieversorgung erfolgt durch den Anschlussnehmer.

Die Ansteuerung der Schaltgeräte und Erfassung der Prozessdaten erfolgt über die fernwirktechnischen Einrichtungen des Anschlussnehmers. Zum Aufbau werden durch den Netzbetreiber keine speziellen Vorgaben getätigt. Der Datenaustausch zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber erfolgt mittels Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104. Einzelheiten siehe Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung. Störungen an den Komponenten sind durch den Anschlussnehmer unverzüglich zu beseitigen.

Das erforderliche fernwirktechnische Gateway (Gateway Router) inkl. Außenantenne wird durch den Netzbetreiber beigestellt. Die Verantwortung der Einbindung des Gateways inkl. der fachgerechten Montage der Außenantenne liegt beim Anschlussnehmer. Entsprechender Platzbedarf für die Gerätemontage ist durch den Anschlussnehmer einzuplanen. Details zum Aufbau der beigestellten Übertragungstechnik siehe Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung.

Ist es dem Netzbetreiber z. B. durch bauliche Einschränkungen nicht möglich, einen Übertragungsweg per Gateway aufzubauen, so hat der Anschlussnehmer dem Netzbetreiber einen geeigneten Festnetzanschluss kostenlos bereitzustellen. Zusätzlich ist bei Anlagen ab 10MW und UW Direktanschlüssen eine Festanbindung vorzusehen.

Im Rahmen der Abstimmung zum Netzanschluss wird der projektspezifische Prozessdatenumfang auf Basis der Ergänzende Anschlussbedingungen für die fernwirktechnische Anbindung von MS-Kundenanlagen im WEMAG Netz über IEC 60870-5-104 vorgegeben.

Es ist zu beachten, dass nach Klärung des Prozessdatenumfangs auf Basis des verbindlichen Übersichtsplanes der Anlage ein Zeitraum von 6 Wochen zur Bereitstellung des Gateways einzuplanen ist.

Bei Anschlüssen von Erzeugungsanlagen und Speicher gilt zusätzlich, dass eine Fernwirkanbindung bei Anlagen > 100 kW zu erfolgen hat.

### Zu 6.3.3 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Für die durch den Netzbetreiber zur Verfügung gestellten Gateway ist eine für 8 h gesicherte 24 V DC Spannung vorzusehen. Der Leistungsbedarf wird mit 20 W angenommen.

Die Hilfsspannung ist zu überwachen. Störungen der Hilfsenergieversorgung, bzw. Hilfsspannungsausfall sind am Gerät anzuzeigen und müssen zum Auslösen des Leistungsschalters führen.

### Zu 6.3.4 Schutzeinrichtungen

#### Zu 6.3.4.1 Allgemeines

Es gelten folgende Anforderung bezüglich der Kabelschirmerdung bei Kabelumbauwandlern. Die Kabelschirme sind je Leiter nur einmal durch den jeweiligen Kabelumbauwandler isoliert zurück zu führen um auftretende Mantelströme aus den Strommessungen zu neutralisieren, siehe Anhang D, Bild Z9.

#### **Zu 6.3.4.2 Netzschutzeinrichtungen**

In den Eingangsschaltfeldern sind Erdschlussrichtungsrelais vorzusehen, die die Verfahren wattmetrische Erdschlusserfassung und Wischer beherrschen.

#### **Zu 6.3.4.3 Kurzschlusschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers**

##### **Zu 6.3.4.3.1 Allgemeines**

Bei Leitungsabgängen oder Trafoleistungen > 630 kVA ist ein vierpoliger UMZ-Schutz vorzusehen. Ausfälle von Mess- oder Hilfsspannungskreisen in Bezug auf Entkupplungsschutzeinrichtungen müssen grundsätzlich die Auslösung des Übergabeleistungsschalters, beziehungsweise der Erzeugungseinheiten zur Folge haben. Gleiches gilt für gestörte Betriebsmittel, die zur Funktionsweise des Entkupplungsschutzes beitragen.

##### **Zu 6.3.4.3.2 HH-Sicherung**

HH-Sicherungen zum Schutz von Transformatoren sind bis zu einer Größe von 40 A grundsätzlich zulässig. Die Auslösung der HH-Sicherung ist mit einem Meldekontakt zu überwachen und entsprechend an die kundeneigene Fernwirktechnik zu übergeben.

##### **Zu 6.3.4.3.3 Abgangsschaltfelder**

Keine Ergänzung

##### **Zu 6.3.4.3.4 Platzbedarf**

Keine Ergänzung

##### **Zu 6.3.4.4 Automatische Frequenzentlastung**

Keine Ergänzung

##### **Zu 6.3.4.5 Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen**

Beschaltung Prüfsteckdose gemäß NB Beiblatt, siehe Bild Z5 im Anhang D.

##### **Zu 6.3.4.6 Mitnahmeschaltung bei der Parallelschaltung von Transformatoren**

Keine Ergänzung

##### **Zu 6.3.4.7 Schutzprüfung**

Keine Ergänzung

#### **Zu 6.4 Störschreiber**

Keine Ergänzung

## Zu 7 Abrechnungsmessung

### Zu 7.1 Allgemeines

Keine Ergänzung

### Zu 7.2 Zählerplatz

Der Zählerplatz ist grundsätzlich vom MS-Raum räumlich zu trennen, eine Zugänglichkeit zum Zähler und zu den Zusatzgeräten/Kommunikationseinrichtungen ist sicherzustellen.

Für die Zählung und die Fernauslesung ist am Zählerplatz eine Hilfsspannung nach Absprache mit dem Netzbetreiber/Messstellenbetreiber vorzusehen.

Diese sollte aus der NS-Verteilung bzw. aus einer gesicherten Hilfsenergieversorgung gesondert abgesichert und auf Klemmleiste am Zählerplatz abgeschlossen werden.

### Zu 7.3 Netz-Steuerplatz

Keine Ergänzung

### Zu 7.4 Messeinrichtung

Keine Ergänzung

### Zu 7.5 Messwandler

Strommess- und Spannungsmesswandler werden in der Regel durch den Netzbetreiber bzw. Messstellenbetreiber bereitgestellt. Die Genauigkeitsklassen der Verrechnungsmesswandler sind nach der VDE-AR-N 4400 in der gültigen Fassung (Tabelle 5) auszulegen.

Die Nutzung von Zweikernstromwandlern für Zählung und Schutzzwecke ist nicht zulässig. Die Erdung der Stromwandler hat grundsätzlich in Richtung des zu schützenden Objektes zu erfolgen.

Spannungswandler, die der Bereitstellung des Eigenbedarfs dienen, sind hinter den Verrechnungsmesswandlern in Richtung Kundenanlage zu montieren. Die Spannungspfadabsicherung wird generell als D01 Element mit 10 A ausgeführt.

Es gelten folgende Anforderung bezüglich der Kabelschirmerdung bei Kabelumbauwandlern. Die Kabelschirme sind je Leiter nur einmal durch den jeweiligen Kabelumbauwandler zurück zu fädeln um auftretende Mantelströme aus den Strommessungen zu neutralisieren, siehe Anhang D, Bild Z9.

### Zu 7.6 Datenfernübertragung

Keine Ergänzung

### Zu 7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung

Keine Ergänzung

## Zu 8 Betrieb der Kundenanlage

### Zu 8.1 Allgemeines

Der Netzbetreiber behält sich das Recht vor, die Einhaltung der allgemeinen technischen Vorgaben zu überprüfen (z. B. Schutz- oder Regeleinstellungen). Dem Netzbetreiber stellt der Kunde erforderliche Daten und Angaben auf Anforderung zur Verfügung.

### Zu 8.2 Netzführung

Keine Ergänzung

### Zu 8.3 Arbeiten in der Übergabestation

Keine Ergänzung

#### **Zu 8.4 Zugang**

Es sind jeweils Doppelschließungen für den MS-Raum, den NS-Raum sowie ggf. die Zählerplatznische und Fernwirknische vorzusehen.

#### **Zu 8.5 Bedienung vor Ort**

Um einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten, werden in einem Vertrag bzw. einer Vereinbarung entsprechende Regelungen zwischen dem Anlagenbetreiber und dem Netzbetreiber getroffen. In diesen Verträgen/Vereinbarungen werden u. a. Ansprechpartner für den Störfall sowie schaltberechtigte Personen festgelegt.

Eine Kurzfassung der abgeschlossenen Verträge/Vereinbarungen mit den wichtigsten Daten für den Schaltbetrieb ist in der Übergabestation sichtbar aufzubewahren.

Grundsätzliche Inhalte der Netzführungsvereinbarung sind im Anhang H beschrieben und einzuhalten.

Schalthandlungen an Mittelspannungsschaltanlagen dürfen nur von Elektrofachkräften mit einer entsprechenden Qualifikation (Schaltberechtigung) durchgeführt werden. Der Nachweis einer solchen Schaltberechtigung ist vor der Inbetriebnahme zu erbringen und dem NB vorzulegen.

#### **Zu 8.6 Instandhaltung**

Für die turnusmäßige Überprüfung der elektrischen Anlage einer Übergabestation hat der Eigentümer vor Inbetriebnahme der Trafostation einen Wartungsvertrag mit einem bedienberechtigten Fachbetrieb beim NB vorzulegen oder einen Nachweis über eigenes 20-kV-bedienberechtigtes Personal gemäß Punkt 8.5 zu erbringen.

Die Inbetriebsetzung der Anlage kann von einem Nachweis einer zukünftig ordnungsgemäßen Wartung und Instandhaltung der Schaltanlage und deren Schutzeinrichtungen abhängig gemacht werden.

Der Netzbetreiber behält sich vor, die festgelegte Bemessung und Einstellung der Schutzeinrichtungen auch in der Kundenanlage nachzuprüfen und eventuell Änderungen an der Einstellung zu verlangen.

Schutzeinrichtungen sind gemäß VDE-AR-N 4400, Messwesen Strom (Metering Code) turnusmäßig mindestens alle 4 Jahre zu überprüfen.

Der Anlagenverantwortliche muss dem NB bekannt sein.

#### **Zu 8.7 Kupplung von Stromkreisen**

Bei mehreren Netzanschlüssen auf einem Grundstück ist dem NB schriftlich zu bestätigen, dass keine Kupplung der unterschiedlichen Stromkreise entsteht. Eine Kennzeichnung der unterschiedlichen Netzanschlüsse ist vorzusehen, u. a. die Zuordnung der jeweiligen Unterverteilung zum dazuhörigen Netzanschluss in Form einer Beschriftung. Die Kennzeichnungspflicht gilt ebenfalls für die bestehende Bestandsanlage.

#### **Zu 8.8 Betrieb bei Störungen**

##### **Zu 8.9 Notstromaggregate**

Es ist die VDN Richtlinie Notstromaggregate „Richtlinie für Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Notstromaggregaten“ einzuhalten.

##### **Zu 8.9.1 Allgemeines**

Keine Ergänzung

##### **Zu 8.9.2 Dauer des Netzparallelbetriebs**

Keine Ergänzung

##### **Zu 8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern**

Keine Ergänzung

##### **Zu 8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge**

Keine Ergänzung

**Zu 8.12 Lastregelung bzw. Lastzuschaltung**

Keine Ergänzung

**Zu 8.13 Leistungsüberwachung**

Auf Wunsch des Anlagenbetreibers kann zur Dimensionierung des Anschlusses der Kundenanlage eine niedrigere vereinbarte Einspeiseleistung  $P_{AV,E}$  als die installierte Erzeugungsleistung  $\sum P_{E_{max}}$  vereinbart werden. Dies gilt auch bis hin zur „Nulleinspeisung“. Voraussetzung dafür ist eine vom Anschlussnehmer zu installierende zweistufige Leistungsüberwachung ( $P_{AV,E}$  Überwachung). Die Umsetzung dieser zweistufigen Leistungsüberwachung erfolgt nach dem VDE FNN-Hinweis „ $P_{AV,E}$  Überwachung bei Anschlüssen am Mittel- & Hochspannungsnetz“ in Abstimmung mit der WEMAG Netz GmbH. Das geplante Konzept ist im Rahmen der Errichterplanung vorzulegen und durch die WEMAG Netz GmbH freizugeben.

Die Umsetzung einer  $P_{AV,E}$  Überwachung nach dem VDE FNN-Hinweis „ $P_{AV,E}$  Überwachung bei Anschlüssen am Mittel- & Hochspannungsnetz“ ist abhängig von der Leistungsklasse der Erzeugungsanlagen und der Anschlussebene der Kundenanlage. Dabei werden folgende Anwendungsbereiche umfasst:

- Erzeugungsanlagen mit Anschluss am MS-Netz und  $\sum P_{E_{max}} > 270 \text{ kW}$  bis  $\sum P_{E_{max}} \leq 500 \text{ kW}$ , wenn  $P_{AV,E} / \sum P_{E_{max}} < 0,54$
- Erzeugungsanlagen mit Anschluss am MS-Netz und  $\sum P_{E_{max}} > 500 \text{ kW}$
- Erzeugungsanlagen mit Anschluss am MS-Netz und  $P_{AV,E} > 270 \text{ kW}$

Für diese Leistungsklassen ist die ordnungsgemäße Funktionalität der  $P_{AV,E}$  Überwachung ist im Anlagenzertifikat zu bewerten und zu dokumentieren. In der Konformitätserklärung sind die Nachweise aufzuführen sowie die Funktionsweise zu bestätigen und dauerhaft sicherzustellen.

Für Erzeugungsanlagen mit Anschluss im NS/MS-Netz und  $\sum P_{E_{max}} \leq 270 \text{ kW}$  sowie Erzeugungsanlagen  $\sum P_{E_{max}} > 270 \text{ kW}$  bis  $\sum P_{E_{max}} \leq 500 \text{ kW}$  mit  $P_{AV,E} / \sum P_{E_{max}} \geq 0,54$  gilt hingegen die  $P_{AV,E}$  Überwachung nach der TAR 4105.

Im der folgenden Ansicht ist die Notwendigkeit einer Leistungsüberwachung in Abhängigkeit der Anschlussverhältnisse zusammengefasst:

Anschlussverhältnis der Kundenanlage	Notwendige Einrichtung zur Leistungsüberwachung	
	Stufe 1	Stufe 2
$P_{AV,E} \geq 0,95 \sum P_{E_{max}}$	Überwachung von $P_{AV, E}$ anhand der 10 - 15 min Mittelwerte (z. B. über Anlagenregler)	
$P_{AV,E} \geq 0,95 \sum P_{E_{max, red}}$	dauerhafte Wirkleistungsbegrenzung an Erzeugungseinheiten	Umsetzung $P_{AV, E}$ - Wirkleistungsgrenzkurve oder geeignet parametrisierte Schutzeinrichtung
$P_{AV,E} < 0,95 \sum P_{E_{max}}$	Umsetzung $P_{AV,E}$ - Wirkleistungsgrenzkurve	$P_{AV, E}$ - Schutzeinrichtung
$P_{AV,E} < 0,95 \sum P_{E_{max, red}}$		



$\sum P_{E_{max}}$ : höchster 10-Minuten-Mittelwert der Wirkleistung der Summe aller Erzeugungseinheiten in der Kundenanlage

$\sum P_{E_{max, red}}$ : höchster 10-Minuten-Mittelwert der Wirkleistung der Summe aller Erzeugungseinheiten, welche bei Einsatz einer dauerhaften Leistungsreduzierung durch diese Erzeugungseinheiten erbracht werden kann ( $P_{E_{max, red}} \leq P_{E_{max}}$ ).

Die Umsetzung einer dauerhaften Leistungsreduzierung an den Erzeugungseinheiten ist projektspezifisch vom Hersteller/Anlagenerrichter zu bescheinigen und darf auch nicht durch Software-Updates überschrieben werden. Eine ungewollte und unautorisierte Aufhebung der dauerhaften Leistungsreduzierung ist durch eingeschränkte Zugriffsrechte/Passwortschutz sicherzustellen

Sobald  $\sum P_{E_{max}}$  innerhalb einer Kundenanlage um mehr als 5% von der vereinbarten Einspeiseleistung  $P_{AV,E}$  am Netzanschlusspunkt abweicht, ist der Einbau einer  $P_{AV,E}$  Überwachung notwendig.

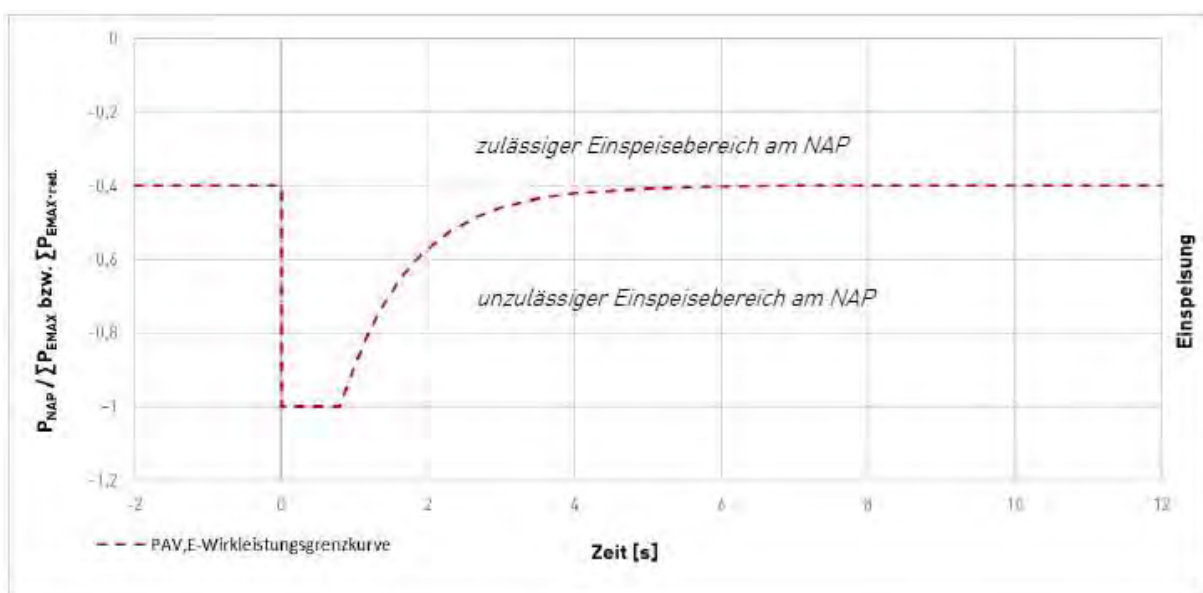
Die  $P_{AV,E}$ -Überwachung besteht aus einer technischen Einrichtung, welche die Einhaltung der  $P_{AV,E}$  Wirkleistungsgrenzkurve sicherstellt und einer separaten vom Verteilnetzbetreiber vorgegebenen  $P_{AV,E}$ -Schutzeinrichtung/Schutzgerät. Der Anschluss aller Überwachungseinrichtungen erfolgt grundsätzlich dreiphasig an den Messwandlern am Netzanschlusspunkt. Eine unverhältnismäßige Überdimensionierung der Wandler ist zu vermeiden, da dies die Funktionsweise der  $P_{AV,E}$  -Überwachung negativ beeinträchtigt.

Die Umsetzung der  $P_{AV,E}$  Wirkleistungsgrenzkurve kann über den EZA-Regler oder einer separate technische Einrichtung sichergestellt werden. Dabei darf nach 3 Sekunden die überschüssige Leistung als Differenz zwischen  $\sum P_{E_{max}}$  (insgesamt hinter dem NAP) und  $P_{AV,E}$ , nur noch 10 % ihres Ausgangswertes betragen (Prüfung durch Schutzstufe P>>) und spätestens nach 10 s muss die vereinbarte Anschlusswirkleistung  $P_{AV,E}$  wieder vollständig eingehalten werden (Prüfung durch Schutzstufe P>).

Die Wirkleistungsgrenzkurve (Effektivwert) darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Bei Verletzung der Wirkleistungsgrenzkurve ist ein ausreichender Teil der Erzeugungsanlage unverzüglich durch den EZA-Regler oder die technische Einrichtung abzuregeln oder abzuschalten, um insbesondere ein Ansprechen der  $P_{AV,E}$ -Schutzeinrichtung zu vermeiden.

Bis zu einem Wert von  $\sum P_{E_{max}}$  folgt die Funktion folgender Grenzkurve:

$$P(t) = -[(\sum P_{E_{max}} - P_{AV,E}) \cdot e^{(-1,05 \cdot (t-0,8))} + P_{AV,E}]$$



Die  $P_{AV,E}$ -Schutzeinrichtung erfolgt durch eine zusätzliche Leistungsrichtung-Überwachungsfunktion im übergeordneten Entkopplungsschutz. Die Umsetzung der  $P_{AV,E}$ - Schutzfunktion im EZA-Regler oder der separaten technischen Einrichtung für die Einhaltung der  $P_{AV,E}$  - Wirkleistungsgrenzkurve ist daher unzulässig. Sofern die WEMAG Netz GmbH keine projektspezifischen Einstellwerte vorgibt, gelten für die  $P_{AV,E}$ -Schutzeinrichtung folgende Einstellwerte:

P <sub>AV,E</sub> -Schutzeinrichtung über Schutzgerät			
Schutzstufe	Richtung	Einstellwert P	Einstellwert t
P >>	Einspeisung	Berechnung erfolgt durch die WEMAG Netz GmbH	3,4 s
P > (bei $P_{AV,E} < P_{min}$ )	Einspeisung	Berechnung erfolgt durch die WEMAG Netz GmbH	10,4 s
P > (bei $P_{AV,E} \geq P_{min}$ )	Einspeisung	Berechnung erfolgt durch die WEMAG Netz GmbH	10,4 s

Die WEMAG Netz GmbH behält sich vor, die Einstellwerte im Anschlussprozess projektspezifisch zu benennen.

Weitere Anforderungen an die Umsetzung der Schutzeinrichtung:

- Auswertung der Momentanleistung (Mitsystemleistung aus Strom- und Spannungsgrundschiwingung)
- Rückfallverhältnis Leistung: 0,98 (empfohlen), maximal 0,95
- Rückfallverhältnis Spannung: 0,98 bzw. 1,02
- Freigabe der  $P_{AV,E}$ -Schutzfunktion:
  - $U > 0,9 \times U_n$  (störungsfreier Betrieb, d. h. Leistungsüberwachung ist nur im Normalbetrieb aktiv)
- Bewertung des Messspannungsausfalls (U-Wandlerautomat)
  - Auslösung Schutz

Bei mehrfachen Auslösungen der  $P_{AV,E}$  - Schutzfunktion behält sich die WEMAG Netz GmbH die Beschränkung der Betriebserlaubnis vor.

Weitere Anforderungen zur Umsetzung der Leistungsüberwachung sind dem dem VDE FNN-Hinweis „ $P_{AV,E}$  Überwachung bei Anschlüssen am Mittel- & Hochspannungsnetz“ zu entnehmen.

## Zu 9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage

Keine Ergänzung

## Zu 10 Erzeugungsanlagen

### Zu 10.1 Allgemeines

Zur Umsetzung der gesetzlich vorgeschriebenen Mitteilungs- und Informationspflichten benennt der Betreiber einer Erzeugungsanlage dem Netzbetreiber mindestens einen technischen Ansprechpartner (siehe Anhang J).

Darüber hinaus kann der Betreiber einen Ansprechpartner für die kaufmännische Abwicklung der Einspeisung benennen.

Der Betreiber einer Erzeugungsanlage ist verpflichtet, Änderungen bei den zuvor gemachten Angaben bei dem Netzbetreiber anzuzeigen.

### Zu 10.2 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz

Keine Ergänzung

#### Zu 10.2.1 Allgemeines

Keine Ergänzung

#### Zu 10.2.2 Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung

##### Zu 10.2.2.1 Allgemeine Randbedingungen

Keine Ergänzung

##### Zu 10.2.2.2 Blindleistungsbereitstellung $P_b \text{ inst}$

Die Blindleistungsbereitstellung ist mit dem NB abzustimmen. In Sonderfällen wird ein  $\cos \varphi = 0,90$  (untererregt) gefordert, dies entspricht bei voller Einspeiseleistung einem  $Q/P_{b \text{ inst}} = 0,484$ .

##### Zu 10.2.2.3 Blindleistungsbereitstellung unterhalb von $P_b \text{ inst}$

Keine Ergänzung

##### Zu 10.2.2.4 Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Grundsätzlich wird das Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung im Rahmen des Anschlussprozesses im Netzbetreiberabfragebogen (E.9) festgelegt. Sollten mehrere Betriebsarten gefordert sein, müssen diese über das IEC 60870-5-104-Protokoll (Kommunikation zwischen Netzleitsystem Netzbetreiber und Kundenanlage) umschaltbar sein. Eine entsprechende Musterdatenpunktliste ist dem Dokument „Technische Umsetzung des Einspeisemanagements bei der WEMAG Netz GmbH“ zu entnehmen.

##### Zu 10.2.2.5 Besonderheiten bei der Erweiterung von Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzung

##### Zu 10.2.2.6 Besonderheiten bei Mischanlagen mit Bezugsanlagen

Keine Ergänzung

#### Zu 10.2.3 Dynamische Netzstützung

Keine Ergänzung

#### Zu 10.2.4 Wirkleistungsabgabe

Keine Ergänzung

## Zu 10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

### Zu 10.3.1 Allgemeines

Die Hilfsenergieversorgung der Schutz- und Steuereinrichtungen ist gesichert, von der Netzspannung unabhängig, auszuführen. Vorzugsweise sind für UMZ-Schutzeinrichtungen Wandlerstromauslösegeräte einzusetzen. Für fehlerstromunabhängige Schutzfunktionen wie z. B. Entkupplungs- oder Q-U-Schutz sind USV- oder Kondensatorauslösegeräte einzusetzen.

Für die Kurzschluss- und Q-U-Schutzfunktion sind je nach Netzanschlusspunkt sowie Kurzschluss und Anlagenleistung entsprechend bemessene Stromwandler mit Schutzkernen einzusetzen. Bei der Auswahl der Stromwandler sind die Messfehlertoleranzen der Wandler, insbesondere für die Blindleistungsmessung zu beachten. Bei linearisierten Stromwandlern sind Winkelfehler zu korrigieren. Werden in kombinierten Geräten Schutzwandler für den UMZ- und Q-U-Schutz verwendet, müssen diese mindestens eine Messklassengenauigkeit von 1 bei Nennstrom aufweisen. Beispielsweise eine Stromwandlerkernbezeichnung 5(1) P20.

Wird der Q-U-Schutz in einem gesonderten Gerät realisiert, dürfen Stromwandlermesskerne verwendet werden sofern diese nicht der Zählung dienen. Als Spannungswandler ist die Klasse 1 ausreichend.

Die Schutzgeräte sollen mindestens über folgende Ausstattung und Funktionen verfügen:

- Selbst- und Messkreisüberwachung.
- LED für Störungs-, Warn- und Betriebsmeldungen, Display für Messwerte und Informationen.
- Passwortschutz für unterschiedliche Zugriffsrechte.
- Einstell- und Messwerte am Gerät abrufbar (z. B. über Adressen).
- Melde-, Befehlsein- und Ausgänge frei parametrierbar.
- Ereignisspeicher für mindestens 5 Störfälle.

### Zu 10.3.2 Kurzschlusschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Ab einer Anschlussleistung von > 630 kVA sind für den Kurzschlusschutz mindestens UMZ-Schutzeinrichtungen anzuwenden. Die Kurzschlusschutzeinrichtung ist in das Schutzkonzept des Netzes und Umspannwerkes zu integrieren.

Die Schutzeinrichtung ist mit einer Prüfsteckdose auszurüsten. Die Ausführung der UMZ-Schutzeinrichtung ist im Anhang D Bild Z5 dargestellt.

Der Mindestfunktionsumfang für die Schutzeinrichtung und die Einstellwerte werden vom NB vorgegeben.

### Zu 10.3.3 Entkupplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

#### Zu 10.3.3.1 Allgemeines

Ist zum Zeitpunkt der Netzanbindung der übergeordnete Entkupplungsschutz nicht unbedingt erforderlich, muss dieser konzeptionell berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass am Netzanschlusspunkt (NAP) die gegebenenfalls erforderliche Entkupplungsschutzeinrichtung mit Wandler und gesicherter Hilfsenergieversorgung nachgerüstet werden kann.

Der übergeordnete Entkupplungsschutz, -F302.1 und die untergeordneten Entkupplungsschutzeinrichtungen, -F302.2 bzw. -F302.3 erhalten jeweils einen eigenen NS-Leistungsschalter. Bezeichnungen: -F302.1 den NS-LS „-1Q0“, -F302.2 den NS-LS „-2Q0“, -F302.3 den NS-LS „-3Q0“. Es ist eine eindeutige Trennung zwischen übergeordneten und untergeordneten Entkupplungsschutz erforderlich sowie dass jeder Entkupplungsschutz autark für sich arbeitet. Dabei ist ein Reserveschutz bei Leistungsschalterversagen gewährleistet. Siehe Anhang D.

Die Messwerte für untergeordneten Entkupplungsschutz (NS) sind von der NS-Ebene abzugreifen.

**Zu 10.3.3.2 KurzschlussSchutzeinrichtungen des Anschlussnehmers**

Keine Ergänzung

**Zu 10.3.3.3 Entkopplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers**

Keine Ergänzung

**Zu 10.3.3.4 Q-U-Schutz**

Die Erzeugungsanlage (EZA) soll sich vom Netz trennen, wenn sie bei einem Netzfehler mit Unterspannung induktive Blindleistung (untererregter Betrieb) aufnimmt und der Spannungsstützung entgegenwirkt. (Gemessen im Verbraucherzählpfeilsystem.)

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im VDE hat im Februar 2010 in einem Lastenheft die Ausführung des Q-U-Schutzes beschrieben.

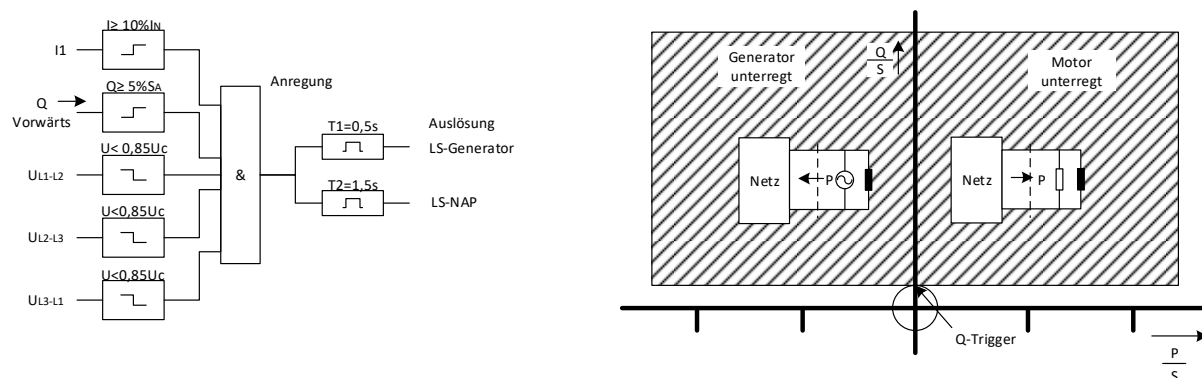
Insbesondere ist hierbei folgendes zu beachten:

- Für die Q-U-Schutzfunktion erfolgt die Spannungsmessung an der Spannungsebene des Netzanschlusspunktes .
- Der Einstellwert für die Anregung der Blindleistungsrichtung soll mindestens 5 % von der Netzanschlussleistung betragen.
- Als Freigabe für die Q-U-Anregung muss mindestens ein Strom von 10 % des sekundären Wandler-Bemessungs-Stromes erreicht sein. ( $I \geq 10 \% I_n$ )
- Der Ausfall der Messspannung (Automatenfall Spannungswandler) muss die Q-U-Schutzfunktion blockieren und eine Warnmeldung absetzen.
- Die Q-U-Schutzfunktion muss frei auf Binärausgänge rangiert werden können.
- Für Prüfungen muss die Q-U-Funktion über Binäreingänge blockierbar sein.
- Rushströme dürfen nicht zu Fehlauflösungen führen.

Die Ausführung der übergeordneten Entkopplungsschutzeinrichtung ist im Anhang D Bild Z2 und Z3 dargestellt.

**Konstante Blindleistungsrichtungsüberwachung**

In der dargestellten Variante wird die Schwelle der induktiven Blindleistungsaufnahme der Erzeugungsanlage aus dem Netz überwacht. Die Anregeschwelle für die Blindleistungsrichtung verläuft parallel zur Wirkleistungsachse.

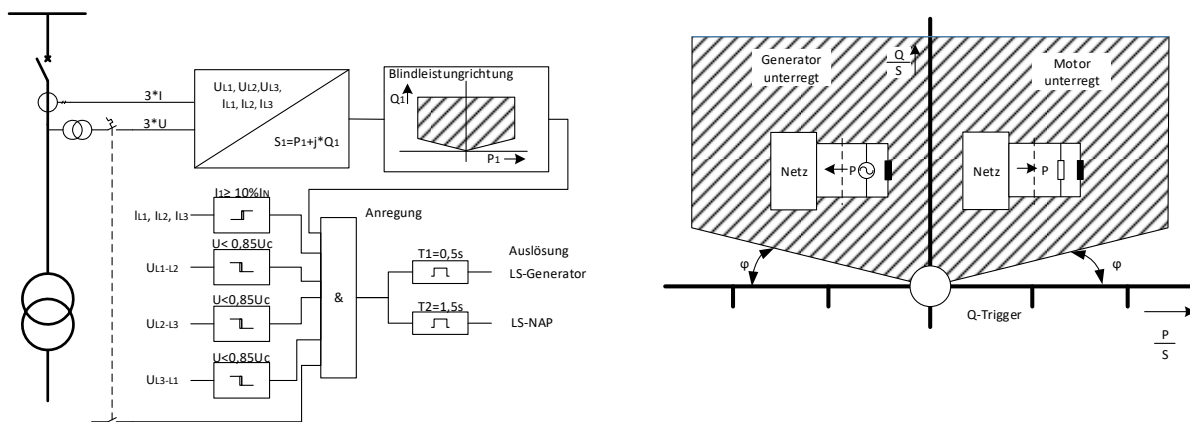


Sind die Anregebedingungen der Mindeststromfreigabe,  $I \geq 10 \%$  und der Blindleistungsschwelle,  $Q \rightarrow \geq 5 \%$  und der Unterspannungen aller drei verketteten Leiterspannungen  $U < 0,85$  erfüllt, erfolgt nach 0,5 s die Auslösung am Generatorleistungsschalter.

Stehen die Anregebedingungen weiterhin am Schutzrelais an, erfolgt nach 1,5 s die Auslösung des Leistungsschalters am Netzanschlusspunkt.

### Winkelabhängige Blindleistungsrichtungsüberwachung

In dieser 2. Variante wird durch die Überwachung des Leistungswinkels (Einstellung 3 Grad) und durch Nutzung der Mindeststromfreigabe (5 % oder 10 % des Nennstromes der Erzeugungsanlage) die Überfunktion des Q→&U<-Schutzes verhindert.



Die Anregebedingungen sind wie in der 1. Variante logisch-„und“-verknüpft und müssen ebenfalls gleichzeitig über die Dauer der Kommandozeiten ( $t_1$ ,  $t_2$ ) am Schutzrelais anstehen, ehe es zur Auslösung der Leistungsschalter kommt. Zusätzlich wird in dieser Variante, bei Messspannungsausfall durch den Sicherungsautomat der Spannungswandler, die Anregung des Q→&U<-Schutzes blockiert.

Bei bestehenden Anlagen ist die Auslösung am Generator-Leistungsschalter nicht zwingend notwendig.

### Zu 10.3.4 Anschluss der Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines Umspannwerks

#### Zu 10.3.4.1 Kurzschlusschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzung

#### Zu 10.3.4.2 Entkopplungschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzung

#### Zu 10.3.4.3 Gesamtübersicht zum Schutzkonzept bei Anschluss der Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines Umspannwerks

Im Anhang D ist das Schutzkonzept beim Anschluss der Erzeugungsanlage am MS-EEG-Block in UWs des Netzbetreibers mit übergeordneten Entkopplungs- und Q→&U<-Schutz dargestellt.

### Zu 10.3.5 Anschluss der Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz

#### Zu 10.3.5.1 Allgemeines

Keine Ergänzung

#### Zu 10.3.5.2 Kurzschlusschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzung

#### Zu 10.3.5.3 Entkopplungschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

Keine Ergänzung

#### Zu 10.3.5.4 Gesamtübersicht zum Schutzkonzept bei Anschluss der Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz

Im Anhang D ist das Schutzkonzept beim Anschluss der Erzeugungsanlage im MS-Netz des Netzbetreibers mit übergeordnetem Entkopplungs- und Q→&U<-Schutz dargestellt.

### Zu 10.3.6 Schutzkonzept bei Mischanlagen

Keine Ergänzung

### Zu 10.4 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

Keine Ergänzung

---

**Zu 10.5 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen**

Keine Ergänzung

**Zu 10.6 Modelle**

Keine Ergänzung

**Zu 11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen**

Keine Ergänzung

**Zu 12 Prototypen-Regelung**

Keine Ergänzung

**Anhang A der VDE-AR-N 4110**

Keine Ergänzung

**Anhang B der VDE-AR-N 4110**

Keine Ergänzung

**Anhang C der VDE-AR-N 4110**

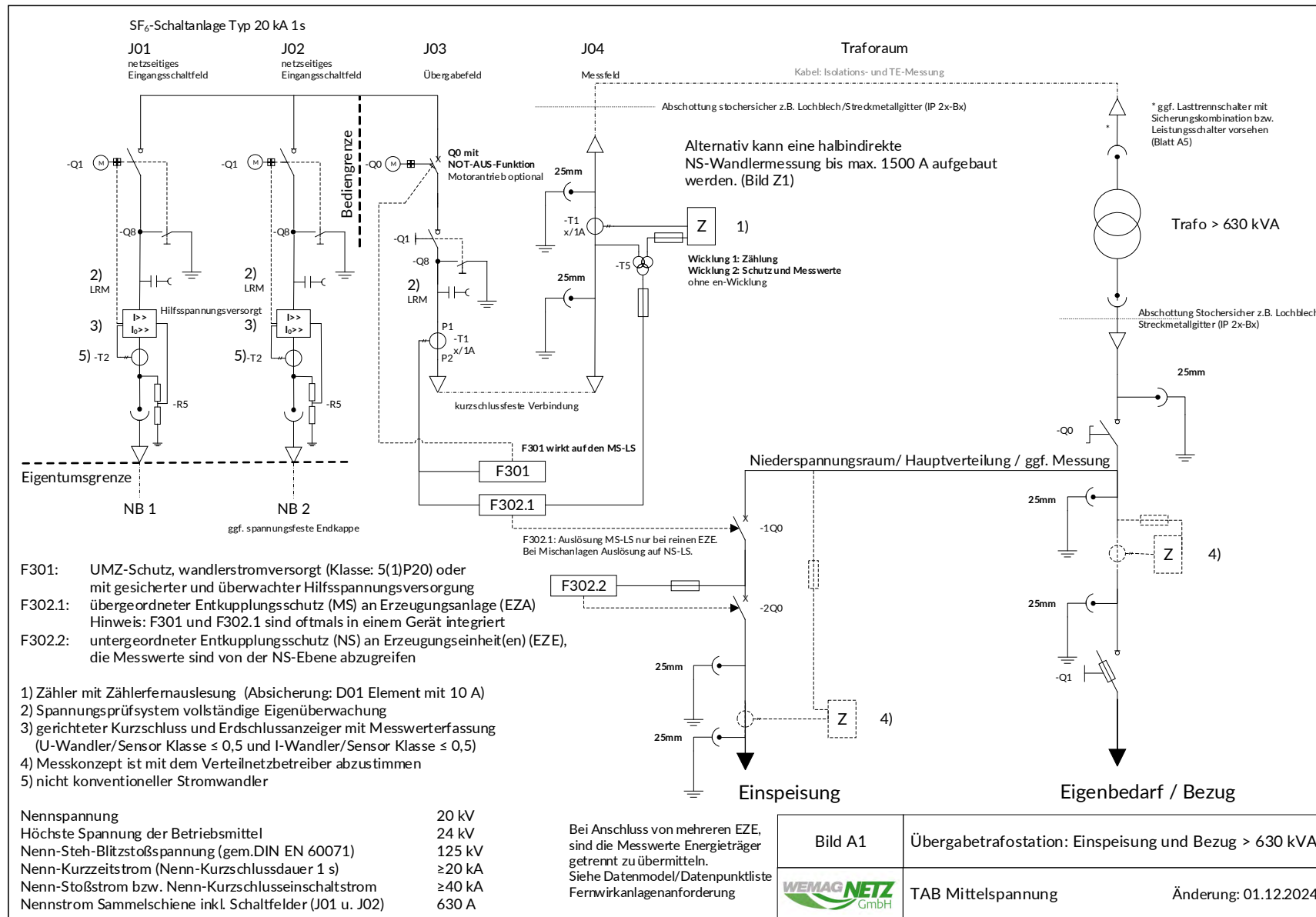
Keine Ergänzung

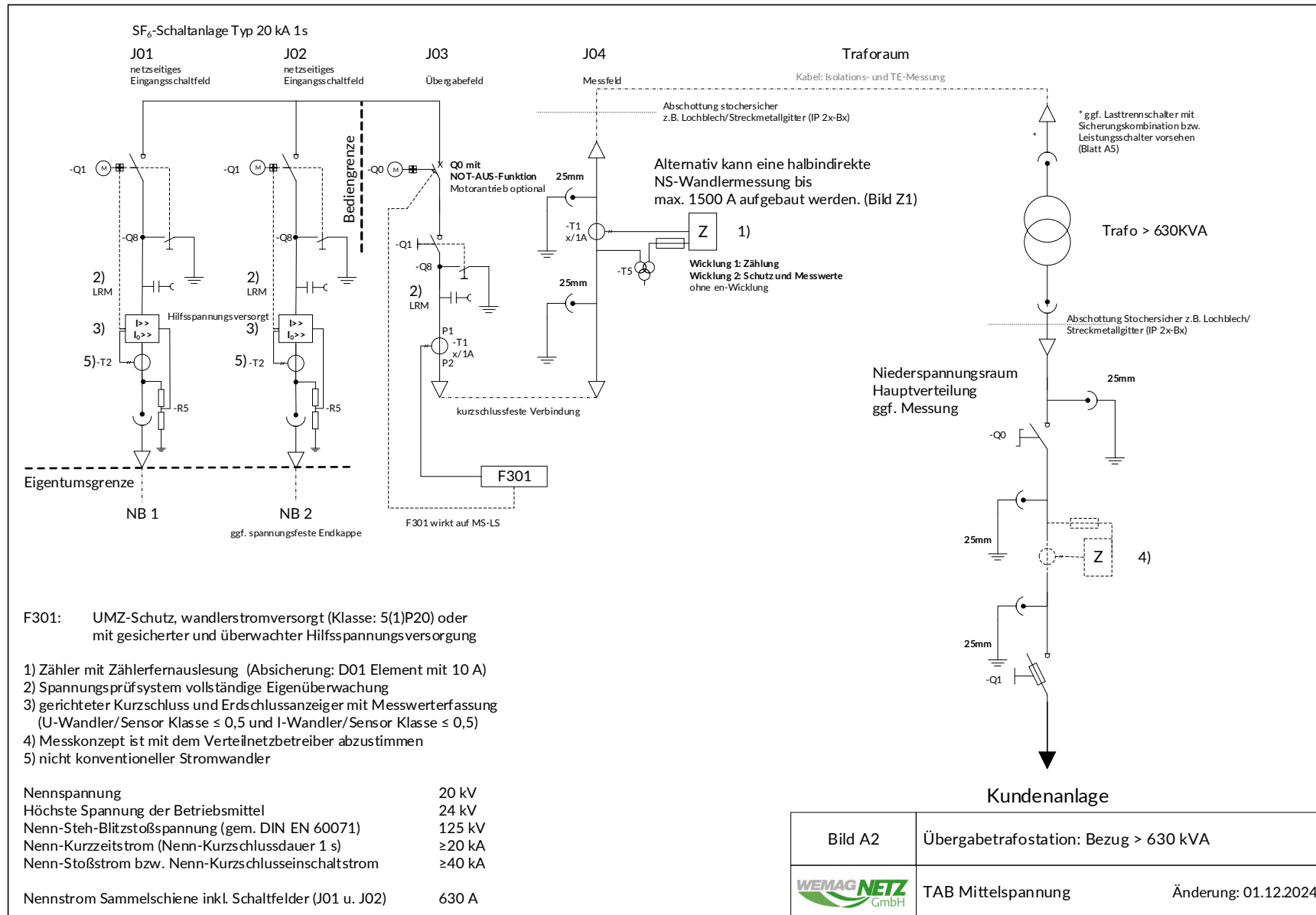
## Anhang D der VDE-AR-N 4110

Nachfolgende Übersichtsschaltpläne stellen die Standardlösungen für Anschlusslösungen des Netzbetreibers dar.

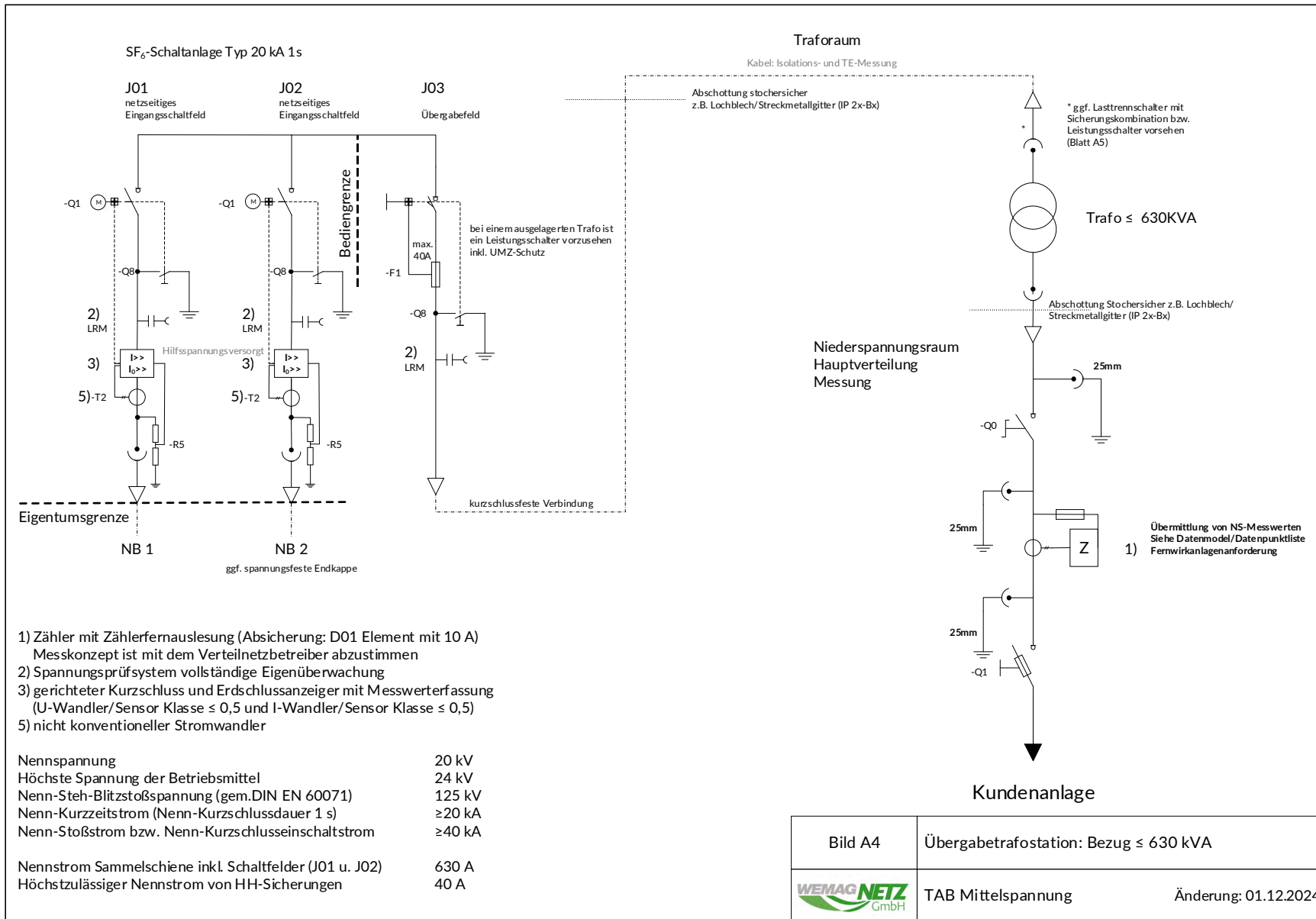
Bild A1	Übergabetrafostation:	Einspeisung und Bezug > 630 kVA
Bild A2	Übergabetrafostation:	Bezug > 630 kVA
Bild A3	Übergabetrafostation:	Einspeisung und Bezug ≤ 630 kVA
Bild A4	Übergabetrafostation:	Bezug ≤ 630 kVA
Bild A5	Übergabetrafostation:	Erweiterung von Anlagen Einspeisung und Bezug
Bild Z1	Zähler mit Zählerfernauslesung	
Bild Z2	Schutzkonzept für Erzeugungsanlagen am EEG-Block der WEMAG mit übergeordnetem Entkopplungs- und Q→&U<-Schutz	
Bild Z3	Schutzkonzept für Erzeugungsanlagen im MS-Netz der WEMAG mit übergeordnetem Entkopplungs- und Q→&U<-Schutz	
Bild Z4	ÜP Informationsumfang Q(P) EEG Stationen am MS-Netz	
Bild Z5	Beschaltung Prüfsteckdose gemäß NB	
Bild Z6	Beispiel für Gebäudeschnitt und Grundriss Kompaktstationen	
Bild Z7	Widerstandsaufmaß und Erdungsanlagenskizze	
Bild Z8	Erdaushubskizze	
Bild Z9	Kabelschirmerdung bei Kabelumbauwandlern	







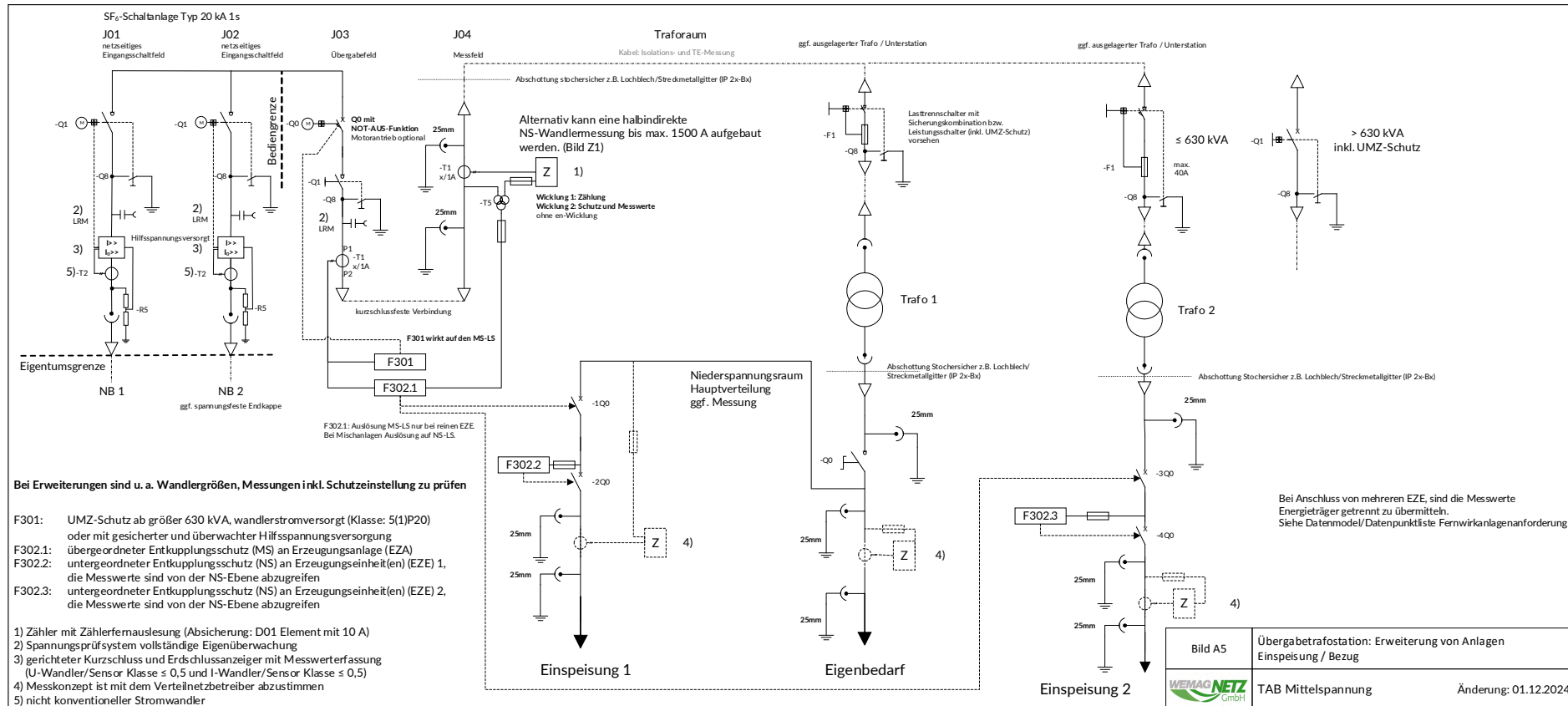


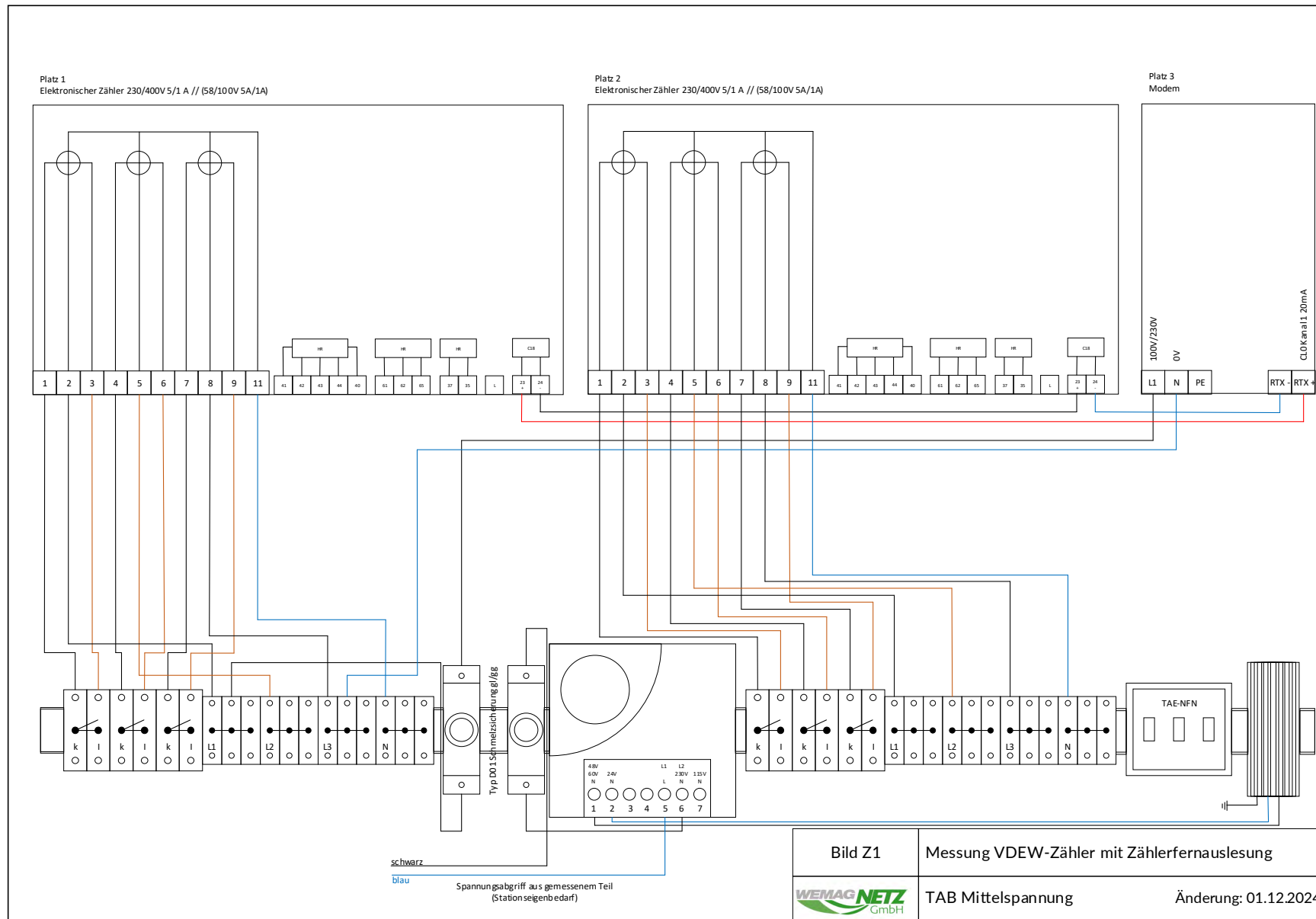


- 1) Zähler mit Zählerfernauslesung (Absicherung: D01 Element mit 10 A)  
Messkonzept ist mit dem Verteilnetzbetreiber abzustimmen
- 2) Spannungsprüfsystem vollständige Eigenüberwachung
- 3) gerichteter Kurzschluss und Erdschlussanzeiger mit Messwertaufzeichnung (U-Wandler/Sensor Klasse ≤ 0,5 und I-Wandler/Sensor Klasse ≤ 0,5)
- 5) nicht konventioneller Stromwandler

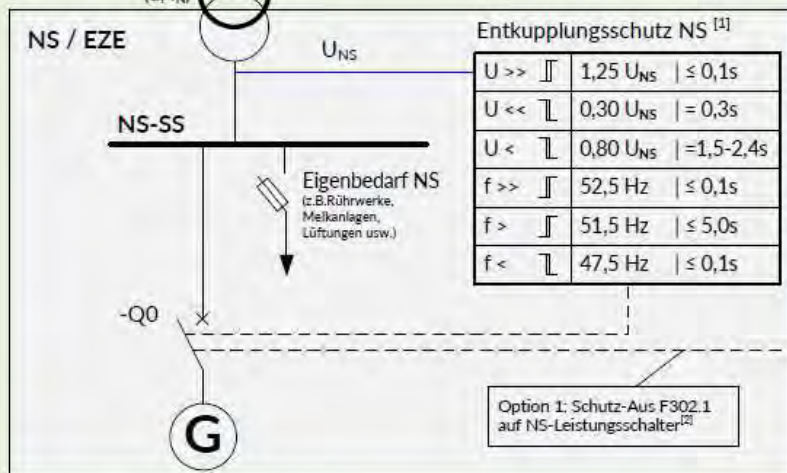
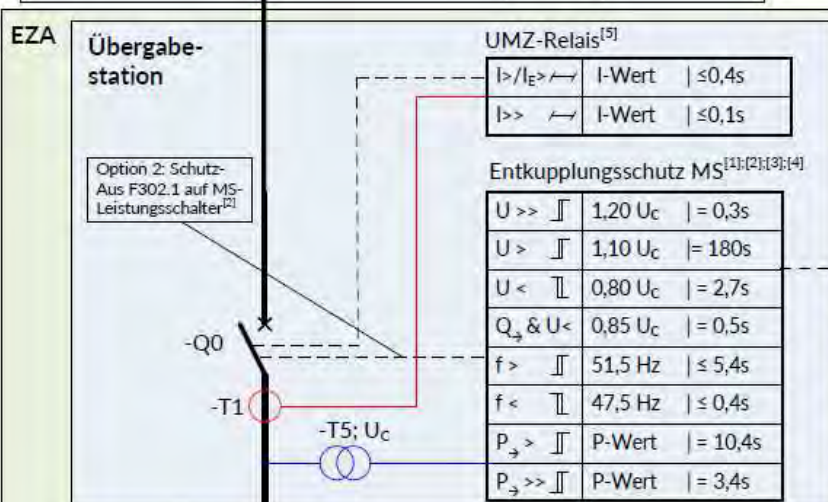
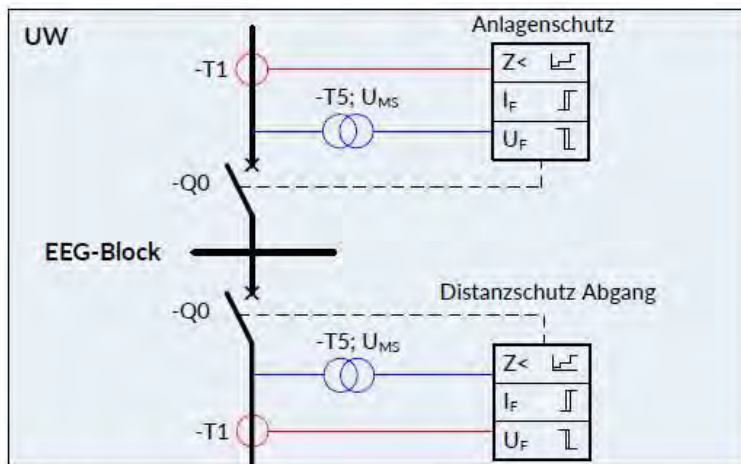
Nennspannung	20 kV
Höchste Spannung der Betriebsmittel	24 kV
Nenn-Steh-Blitzstoßspannung (gem.DIN EN 60071)	125 kV
Nenn-Kurzzeitstrom (Nenn-Kurzschlussdauer 1 s)	≥20 kA
Nenn-Stoßstrom bzw. Nenn-Kurzschlusseschaltstrom	≥40 kA

Nennstrom Sammelschiene inkl. Schaltfelder (J01 u. J02)	630 A
Höchstzulässiger Nennstrom von HH-Sicherungen	40 A





### Schutzkonzept für Erzeuger am MS-EEG-Block im WNG-UWs mit übergeordnetem Entkuppungsschutz nach VDE-AR-N 4110 und FNN Lastenheft Q/U-Schutz



#### Legende

**Entkuppungsschutz MS:**  
Übergeordneter Entkuppungsschutz mit zweistufigen Spannungssteigerungs- und Spannungsrückgangsschutzfunktionen sowie logischer Verknüpfung zur Überwachung der Blindleistungsrichtung mit Spannungsrückgangsschutzfunktion (Q/U-Schutz).  
Leistungsrichtungsschutz bei  $P_{AVE} \leq 0,95 \cdot P_{inst}$

**Entkuppungsschutz NS:**  
Entkuppungsschutz mit Frequenzrückgangs-, Frequenzsteigerungs-, Spannungssteigerungs- und zweistufigen Spannungsrückgangsschutzfunktionen

**UMZ-Relais:**  
UMZ- Schutz mit Überstrom-, Hochstrom- und Erdfehlerstromstufe

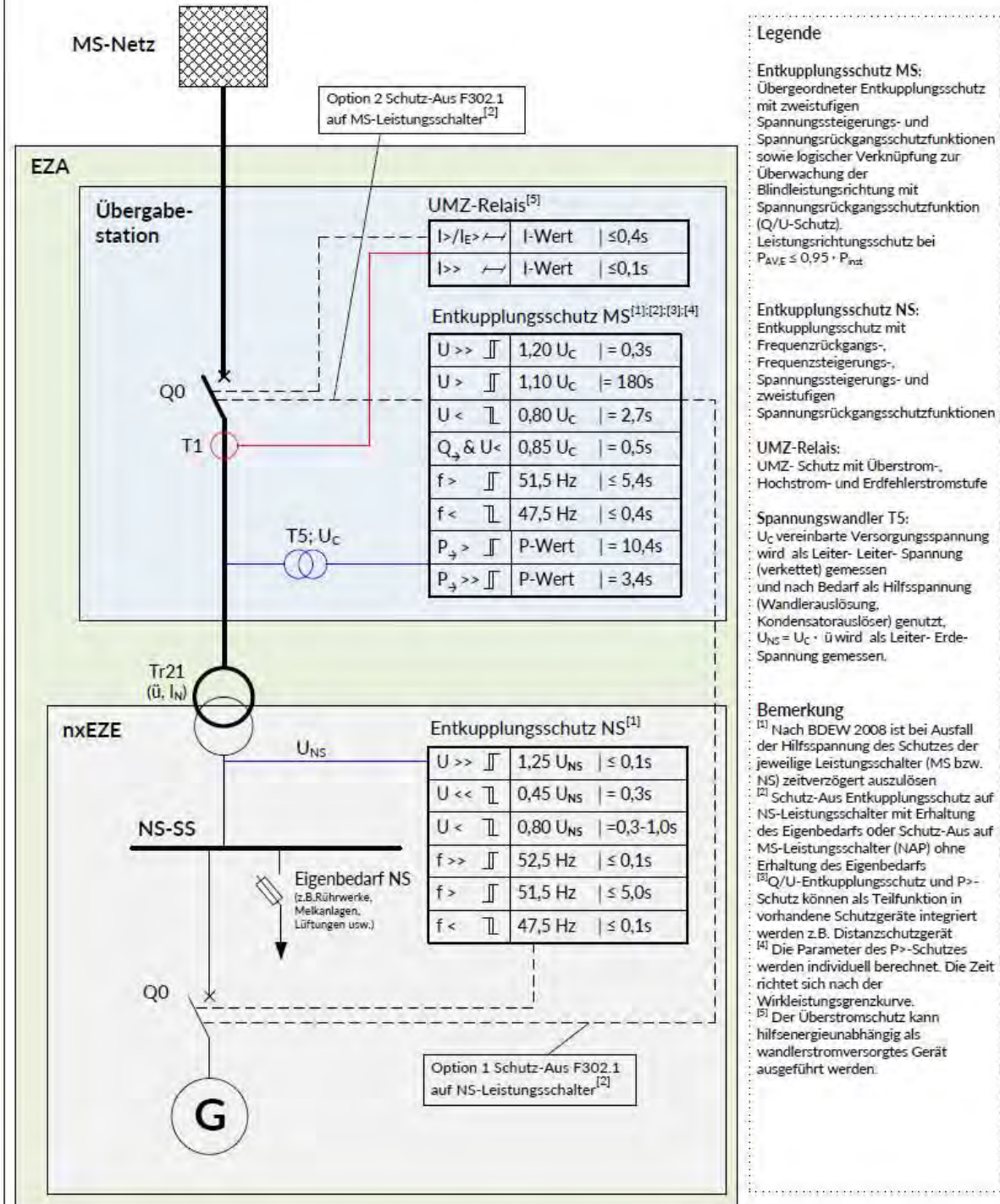
**Spannungswandler T5:**  
 $U_C$  vereinbarte Versorgungsspannung wird als Leiter-Leiter-Spannung (verkettet) gemessen und nach Bedarf als Hilfsspannung (Wandlerauslösung, Kondensatorauslöser) genutzt  
 $U_{NS} = U_C \cdot \bar{u}$  wird als Leiter-Erde-Spannung gemessen

#### Bemerkung

- <sup>[1]</sup> Nach BDEW 2008 ist bei Ausfall der Hilfsspannung des Schutzes der jeweilige Leistungsschalter (MS bzw. NS) zeitverzögert auszulösen
- <sup>[2]</sup> Schutz-Aus Entkuppungsschutz auf NS-Leistungsschalter mit Erhaltung des Eigenbedarfs oder Schutz-Aus auf MS-Leistungsschalter (NAP) ohne Erhaltung des Eigenbedarfs
- <sup>[3]</sup> Q/U-Entkuppungsschutz und P->-Schutz können als Teilfunktion in vorhandene Schutzgeräte integriert werden z.B. Distanzschutzgerät
- <sup>[4]</sup> Die Parameter des P->-Schutzes werden individuell berechnet. Die Zeit richtet sich nach der Wirkleistungsgrenzkurve.
- <sup>[5]</sup> Der Überstromschutz kann hilfsergieunabhängig als wandlerstromversorgtes Gerät ausgeführt werden.

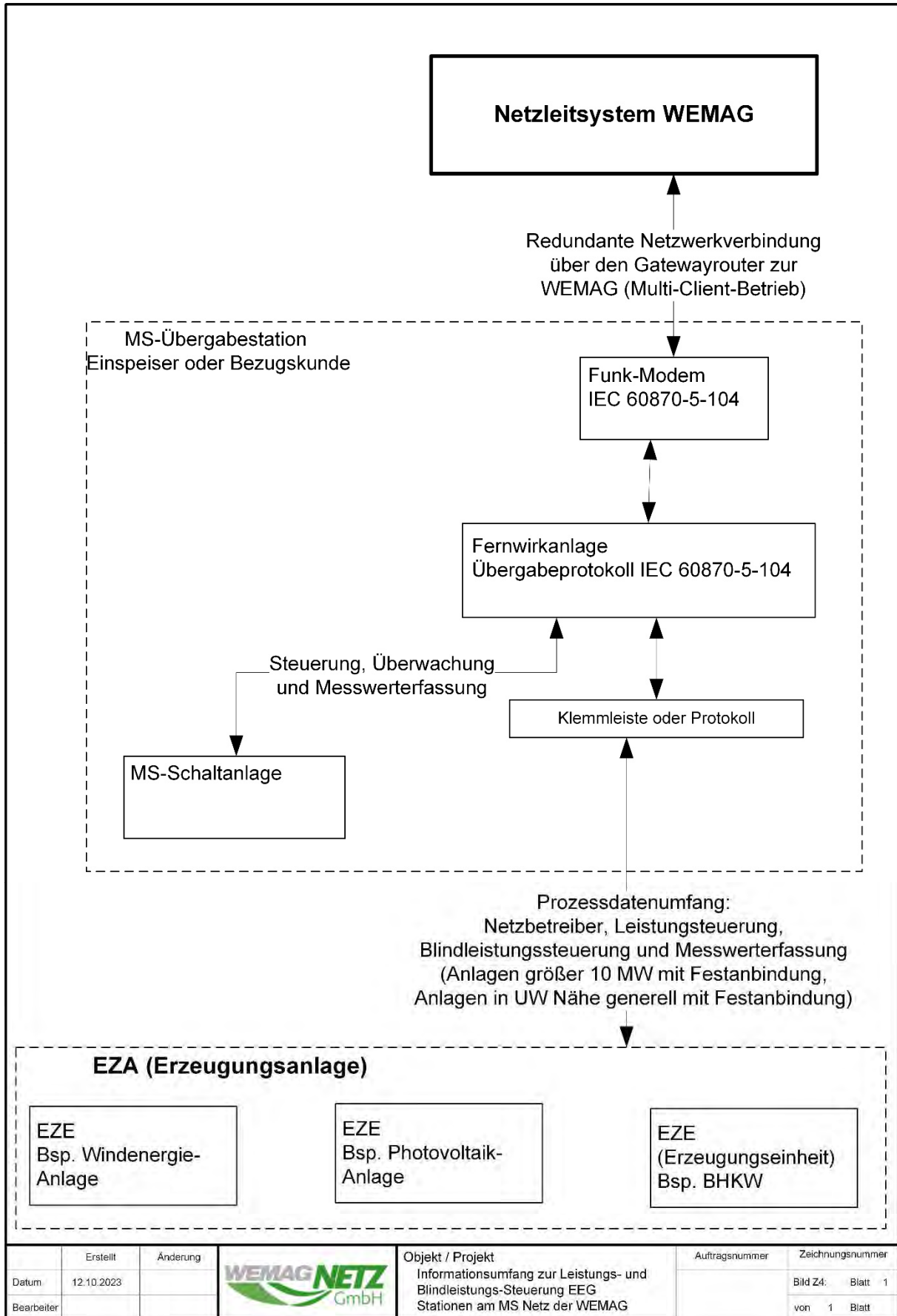
Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt	Auftragsnummer	Zeichnungsnummer
Datum					
Bearbeiter					von 1 Blatt

### Schutzkonzept für Erzeuger im MS-Netz der WEMAG mit übergeordnetem Entkopplungsschutz nach VDE-AR-N 4110 und FNN Lastenheft Q/U-Schutz

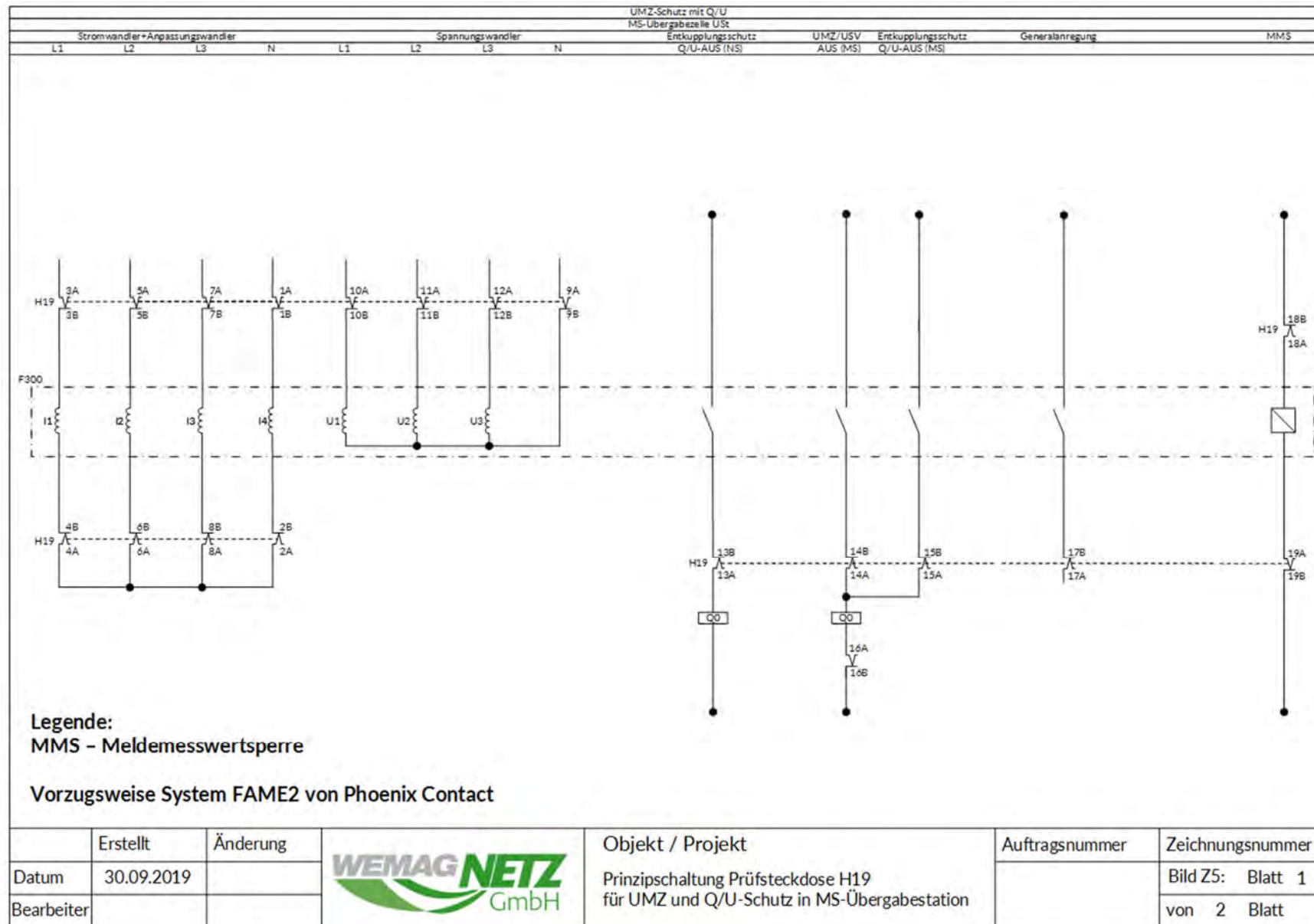


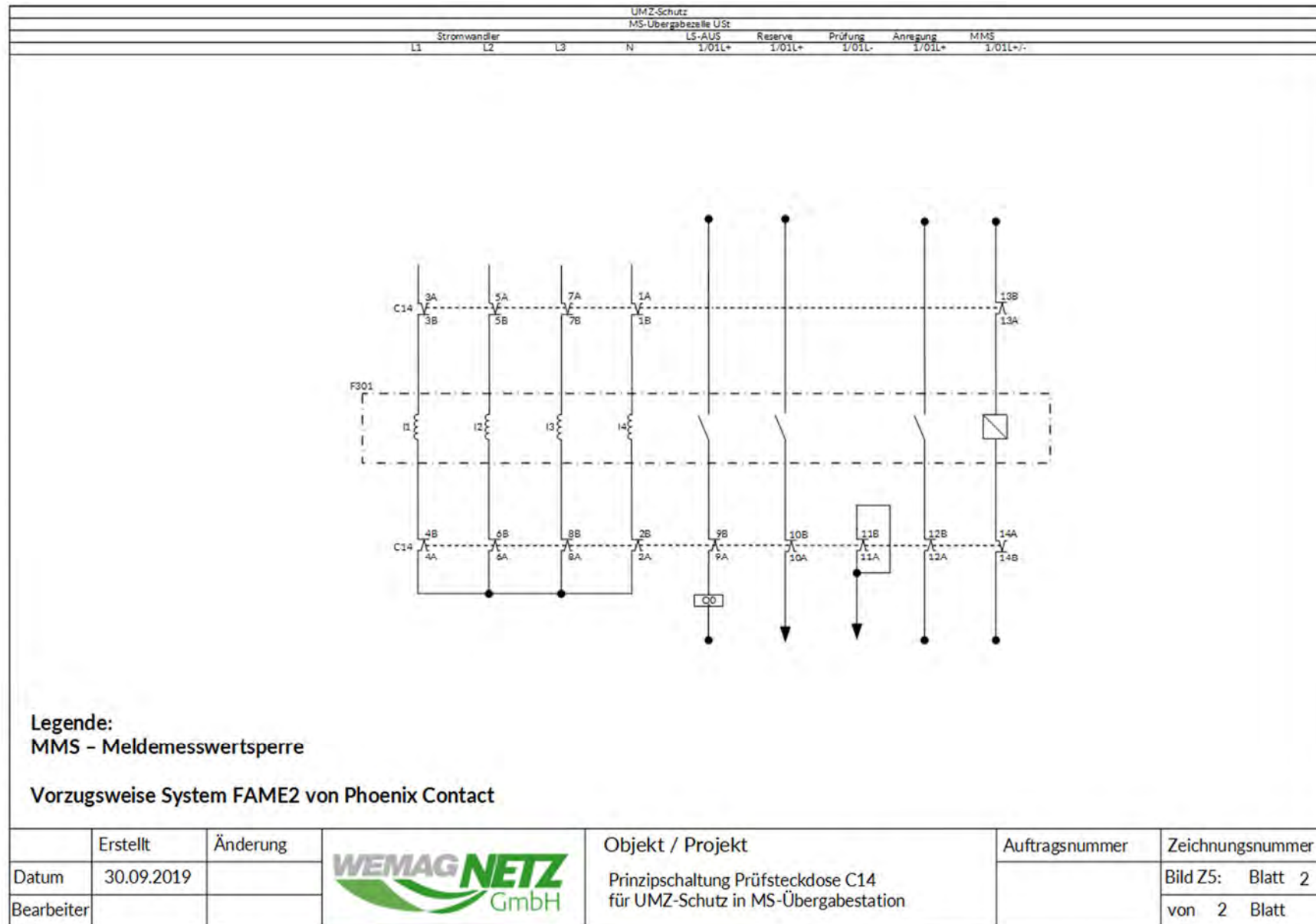
	Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt	Auftragsnummer	Zeichnungsnummer
Datum	30.09.2019	16.10.2024				
Bearbeiter						von 1 Blatt



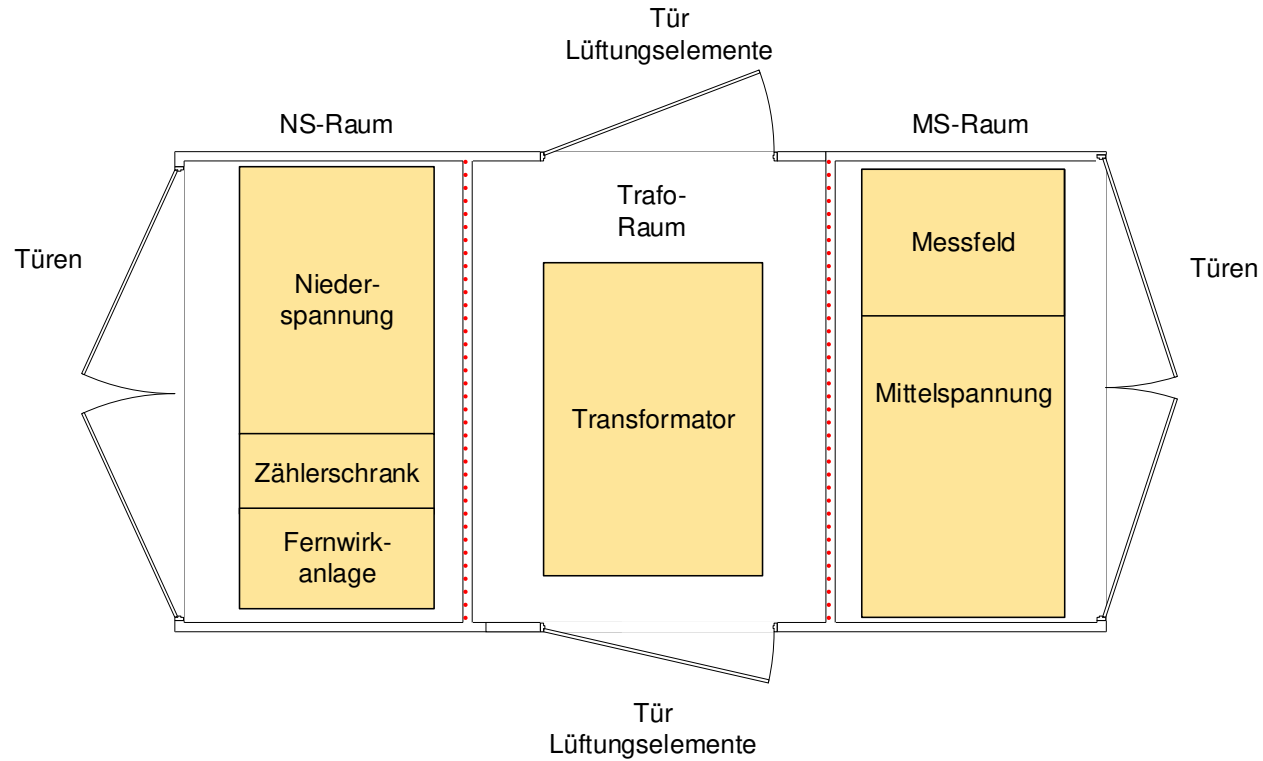


	Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt Informationsumfang zur Leistungs- und Blindleistungs-Steuerung EEG Stationen am MS Netz der WEMAG	Auftragsnummer	Zeichnungsnummer
Datum	12.10.2023					Bild Z4: Blatt 1
Bearbeiter					von 1 Blatt	





## Beispiel Stationskonfiguration

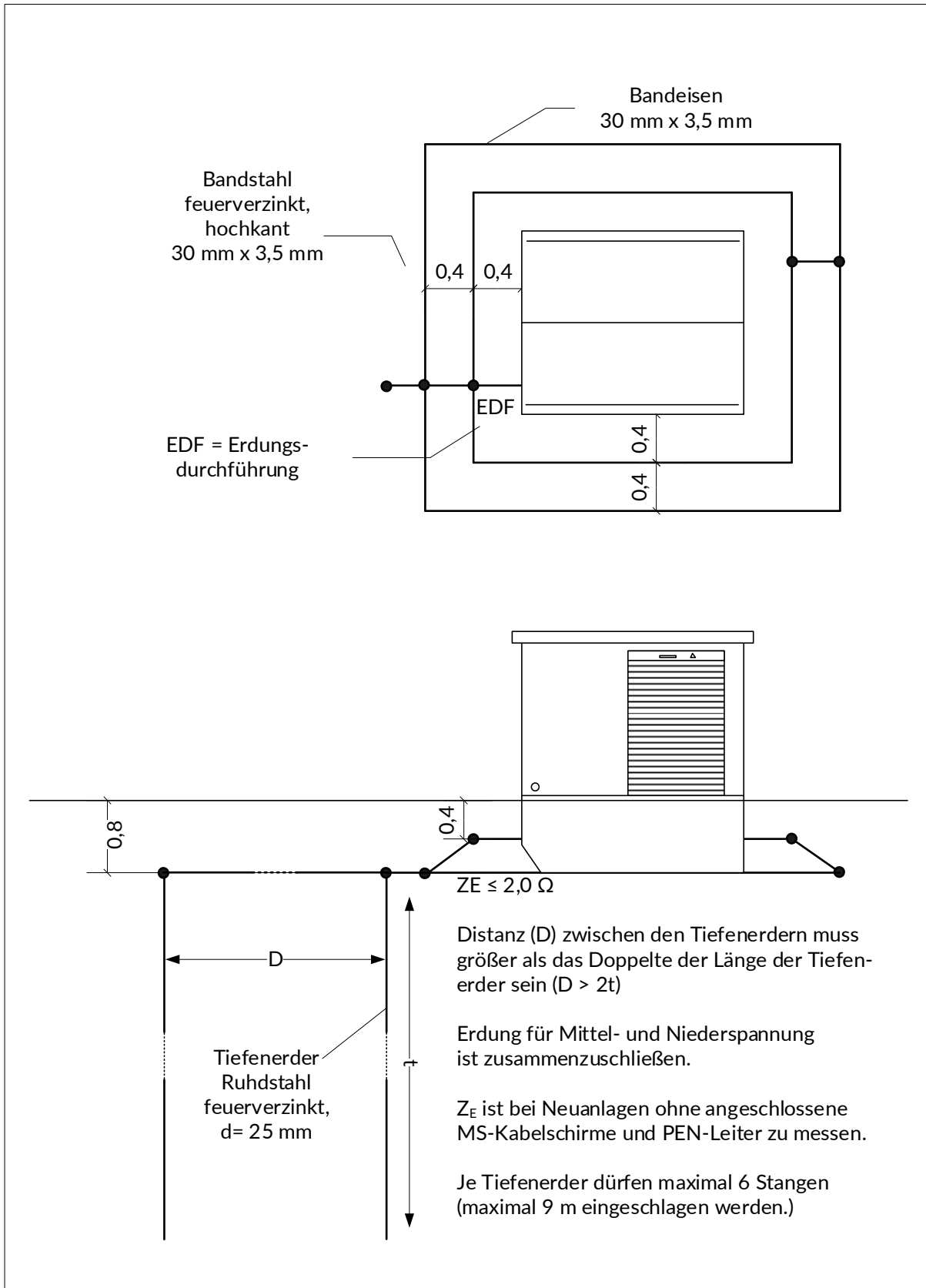


Schutzgrad mind. IP 23-D für Be- und Entlüftungen des Gebäudes sowie für Türen/Luken

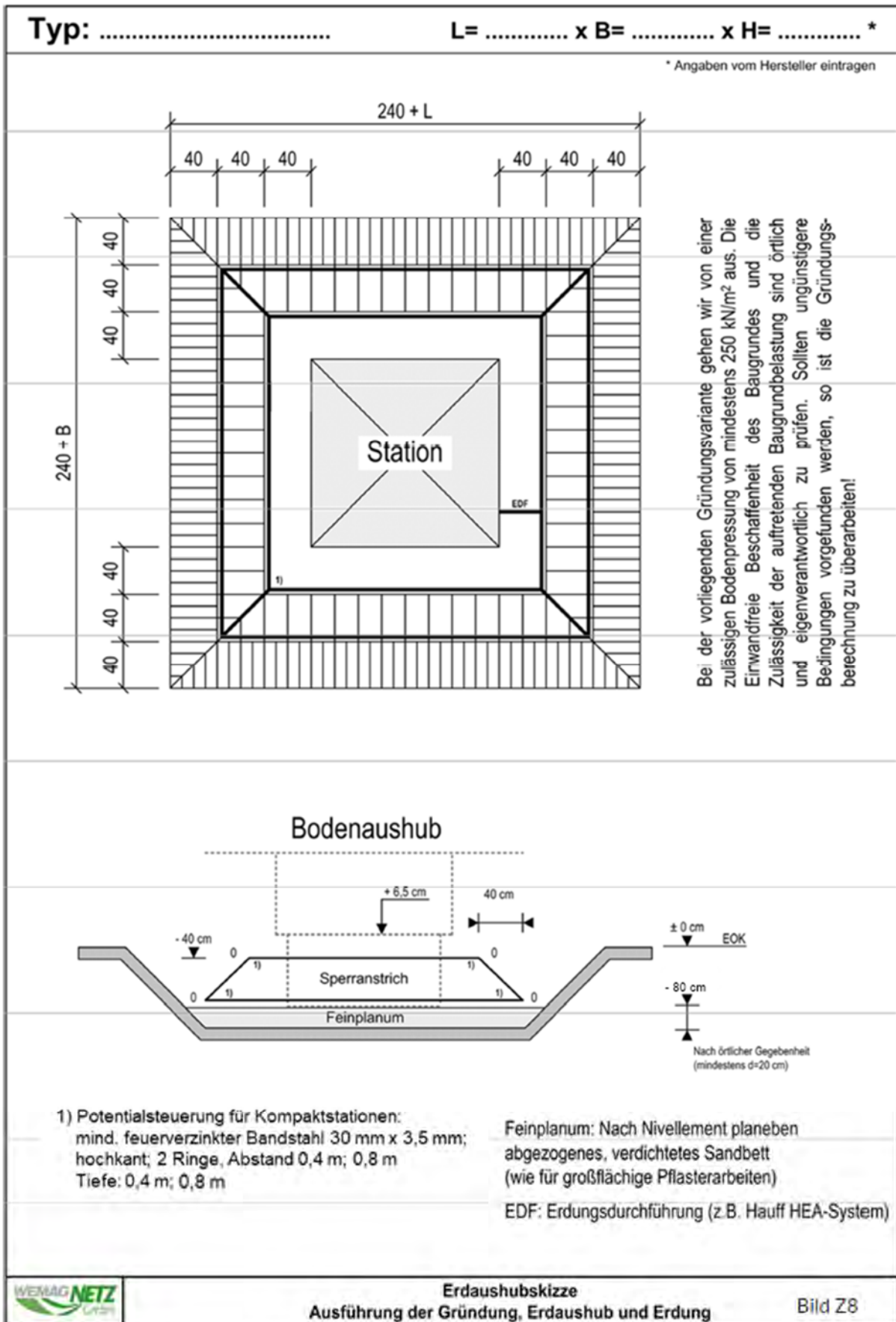
..... Schutzgrad mind. IP 2x-Bx für Abschottung (stochersicher) der Räume z.B. Lochblech/Streckmetallgitter im Gebäude

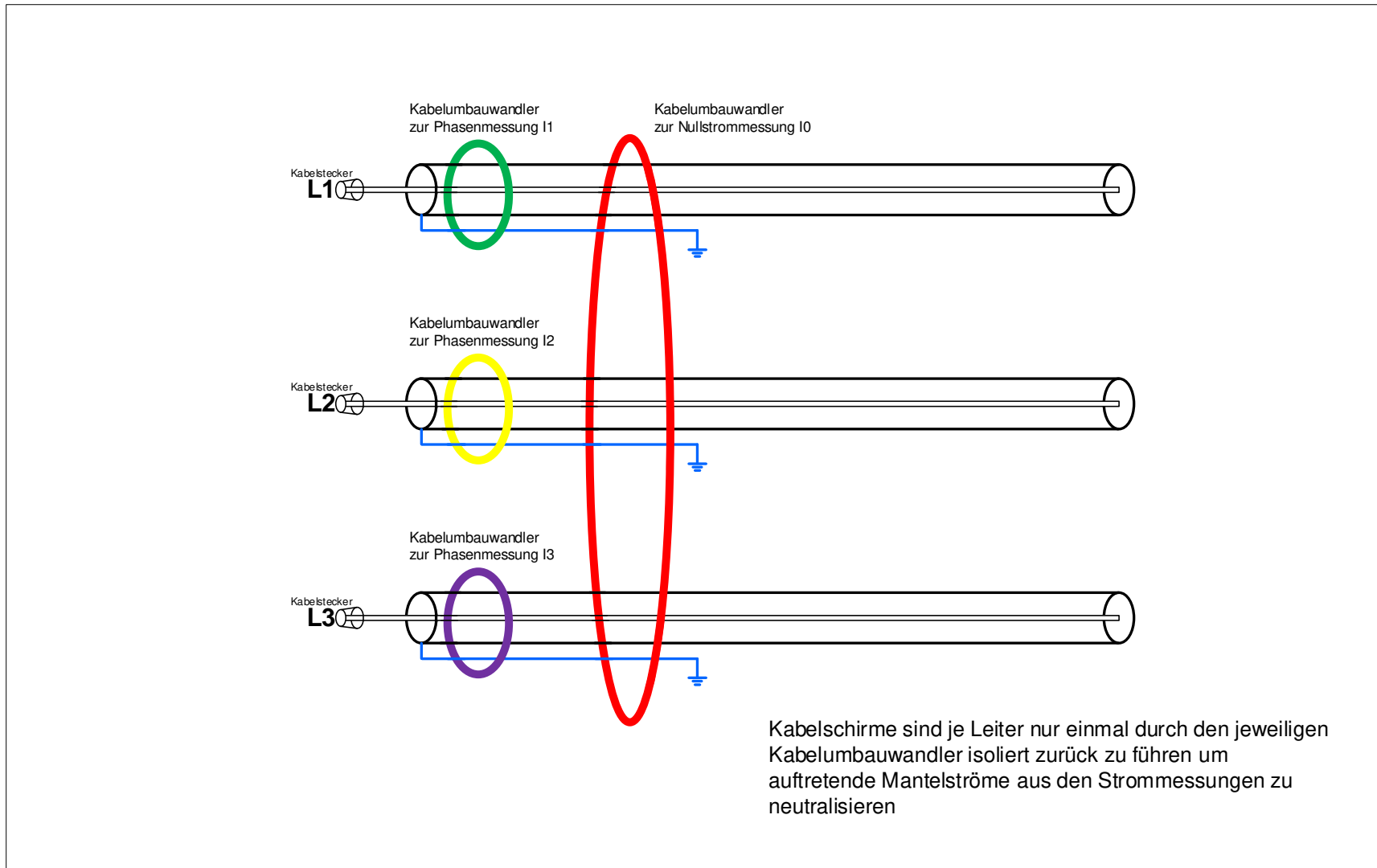
Weitere typgeprüfte Kombinationen sind mit dem NB abzustimmen.

	Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt	Auftragsnummer	Zeichnungsnummer	
Datum	30.09.2019	01.03.2020			Beispiel für Gebäudeschnitt und Grundriss einer Kompaktstation		Bild Z6: Blatt 1
Bearbeiter							von 1 Blatt



	Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt	Auftragsnummer
Datum	30.09.2019	01.12.2024		Widerstandsaufmaß und Erdungsanlagenskizze	Bild ZF: Blatt 1
Bearbeiter				von 1 Blatt	





	Erstellt	Änderung		Objekt / Projekt <b>Kabelschirmerdung bei Kabelumbauwandlern</b>	Auftragsnummer	Zeichnungsnummer
Datum	01.01.2021	01.01.2024				Bild Z9 Blatt 1
Bearbeiter						von 1 Blatt

## Anhang E der VDE-AR-N 4110

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, welche auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht sind.

E.1	Antragstellung	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.2	Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.3	Netzanschlussplanung	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.4	Errichtungsplanung	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.5	Inbetriebsetzungsauftrag	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.6	Erdungsprotokoll	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.7	Inbetriebsetzungsprotokoll für Übergabestationen	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.8	Datenblatt einer Erzeugungsanlage/eines Speichers – MS	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.9	Netzbetreiber-Abfragebogen	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.10	Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungseinheiten und Speicher	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.11	Inbetriebsetzungserklärung Erzeugungsanlage/Speicher	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.12	Konformitätserklärung für Erzeugungsanlagen/Speicher	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.13	Einheitenzertifikat	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.14	Komponentenzertifikat	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.15	Anlagenzertifikat	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.16	Betriebserlaubnisverfahren	Gemäß VDE-AR-N 4110
E.17	Beschränktes Betriebserlaubnisverfahren	Gemäß VDE-AR-N 4110



## Anhang F der VDE-AR-N 4110

Keine Ergänzung

## Anhang G – Begriffe

Anlagenbetreiber	<p>Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage, die Regeln und Randbedingungen der Organisation vorgibt.</p> <p>Quelle: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100): 2015-10</p>
Erdung, Fundamenterder	<p>Potentialsteuererder mit 2 Ringen (siehe das Bild Z7 in Anhang D)</p>
Erdung, Steuererder	<p>Potentialsteuererder mit 2 Ringen (siehe das Bild Z7 in Anhang D)</p>
Erdungsschalter	<p>Mechanisches Schaltgerät zum Erden von Teilen eines Stromkreises, das Strömen unter außergewöhnlichen Bedingungen, wie Kurzschluss, während einer festgelegten Zeit standhält, das aber unter Betriebsbedingungen im Stromkreis keinen Strom zu führen braucht</p> <p>Quelle: DIN EN IEC 62271-102 (VDE 0671-102)</p>
Elektrische Messeinrichtung	<p>Messgerät (Zähler), das allein oder in Verbindung mit anderen Messgeräten (z.B. Smart Meter Gateway (SMGW), Wandler) für die Gewinnung eines oder mehrerer Messwerte eingesetzt wird</p> <p>Quelle: DIN VDE 0603-1</p>
Messstellenbetreiber	<p>Ein Netzbetreiber oder ein Dritter, der die Aufgabe des Messstellenbetriebs wahrnimmt. Der Messstellenbetrieb ist Einbau, Betrieb und Wartung von Messeinrichtungen.</p> <p>Quelle: § 3 Nr. 26a und 26b EnWG</p>
Netzurückwirkungen	<p>Netzurückwirkungen sind Rückwirkungen in Verteilungsnetzen, wie z.B. die durch Erzeugungsanlagen oder Verbrauchsgeräte mit oder ohne elektronische Steuerungen verursacht werden und unter Umständen die Versorgung anderer Stromkunden stören können.</p> <p>Solche Rückwirkungen können Oberschwingungen und Spannungsschwankungen sein.</p>
Wandler Strom- und Spannungswandler, Wandlerfaktor	<p>Bei höheren Strömen und Spannungen werden Wandler verwendet; im Niederspannungsnetz nur Stromwandler, im Mittel- und Hochspannungsnetz 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 Primärgrößen und Sekundärgrößen drückt der Wandlerfaktor aus.</p>

## Anhang H – Netzführungsvereinbarung

Die Netzleitwarte der WEMAG Netz GmbH ist für die Netzführung im Netz der WEMAG Netz GmbH zuständig.

Der Schaltbefehlsbereich/Verfügungsbereich der Netzleitwarte umfasst die netzseitigen Eingangsschaltfelder der Übergabestation. Diese können durch ein netzbetreibereigenes Vorhängeschloss verschlossen werden. Das Schloss darf nur durch das Personal des Netzbetreibers geöffnet werden. Ausnahmen sind gesondert zu regeln. Schalthandlungen im Schaltbefehlsbereich werden durch die Netzleitwarte der WEMAG Netz GmbH angewiesen. Die Ausführung der Schalthandlungen an den netzseitigen Eingangsschaltfeldern erfolgt durch die WEMAG Netz GmbH.

Für Schalthandlungen im Abgang in Richtung Netz des Anschlussnehmers/Netzbetreibers ist der Anlagenbetreiber mit seinen Anlagenverantwortlichen selbst verantwortlich. Der Anlagenbetreiber beauftragt Elektrofachkräfte mit MS-Schaltberechtigung, die 24/7 (innerhalb und außerhalb der Dienstzeit) erreichbar sind. Die für die Schalthandlung befähigten Elektrofachkräfte (Anlagenverantwortlicher) sind der Netzleitwarte der WEMAG Netz GmbH schriftlich zu benennen, siehe Anhang E.7 Inbetriebsetzungsprotokoll. Das gleiche gilt auch für Änderungen.

### Schalthandlungen im Abgang in Richtung Netz des Anschlussnehmers

Schalthandlungen, wie das Einschalten von EZA, soweit sie zum Parallelbetrieb mit dem Netz der WEMAG Netz GmbH führen, sind der Netzleitwarte bekannt zu geben und von dieser zu genehmigen. Planmäßige Arbeiten an der Übergabestelle sind bis Dienstag 12:00 Uhr der Vorwoche der Netzleitwarte bekannt zu geben.

Die Betätigung des oder der Erdungstrenner/s in Richtung Netz des Anschlussnehmers/Netzbetreibers bedarf vorher der Genehmigung der Netzleitwarte.

Auf Anforderung der Netzleitwarte der WEMAG Netz GmbH ist der Anlagenverantwortliche verpflichtet, die im Schaltbefehlsbereich des Anschlussnehmers liegenden Schaltfelder abzuschalten.

### Störungen und Abwendung von Gefahren

Bei Störungen oder anderem Handlungsbedarf (z. B. bei höherer Gewalt, Gefahr für Leib und Leben, zur Herstellung der Spannungsfreiheit bzw. Unterbrechung der Anschlussnutzung usw.) ist die WEMAG Netz GmbH berechtigt, Schalthandlungen im Schaltbefehlsbereich des Anschlussnehmers vorzunehmen.

### Absprache und Dokumentation von Schalthandlungen

Der Anlagenbetreiber hat vor dem Einschalten den schaltklaren Zustand der Netzleitwarte der WEMAG Netz GmbH zu bestätigen und in einem in der Station ausliegenden Stationsbuch unter Nennung des Datums, Uhrzeit, Name der Elektrofachkraft, Zweck des Einschaltens und Unterschrift zu dokumentieren.

Die Elektrofachkraft des Anlagenbetreibers erteilt die Zustimmung zum Einschalten des netzseitigen Eingangsschaltfeldes.

<b>Anlagenanschrift</b>	Stationsname/Feld-Nr. _____ PLZ, Ort _____
<b>Anlagenbetreiber</b>	Vorname, Name _____ Telefon, E-Mail _____
<b>Anlagenverantwortlicher</b>	Vorname, Name, Firma _____ Telefon, E-Mail _____

Datum, Unterschrift: 1. Anlagenbetreiber      2. Anlagenverantwortlicher      3. Netzbetreiber

## **Anhang I – Informationen zur Änderung der Netzebene**

### **Hinweise für den bisherigen Anschlussnehmer/Anschlussnutzer zur Änderung des Netzanschlusses von der Anschlussebene Niederspannung auf Mittelspannung**

An Ihrem bisherigen Netzanschluss wird eine EEG-Anlage angeschlossen. Aufgrund des Anschlusses der EEG-Anlage und der damit erhöhten Einspeise- bzw. Bezugsleistung ist die Änderung der Spannungsebene Ihres Netzanschlusses erforderlich. Ihr Netzanschluss befindet sich zukünftig nicht mehr in der Niederspannung, sondern in der Mittelspannung.

Wir möchten Sie vorsorglich darauf hinweisen, dass in der Mittelspannung andere Netznutzungsentgelte gelten als in der Niederspannung.

Weiterhin ist in § 12 Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) gesetzlich geregelt, dass bei Netzanschlüssen in der Mittelspannung die Messung des Strombezuges durch eine registrierende Leistungsmessung (RLM) erfolgt. Wurde Ihr Stromverbrauch bisher mithilfe eines Standardlastprofilzählers erfasst, wird Ihr alter Zähler durch einen Lastgangzähler getauscht.

Für Kunden mit registrierender Leistungsmessung werden ein Jahresleistungspreis und ein Arbeitspreis abgerechnet. Die Abrechnung der Netznutzungsentgelte erfolgt monatlich.

Für die registrierende Leistungsmessung fallen je nach Spannungsebene ebenfalls andere Entgelte für den Messstellenbetrieb an.

Unsere aktuellen Netznutzungsentgelte können Sie im Internet [www.wemag-netz.de](http://www.wemag-netz.de) entnehmen.

Wir bitten Sie, Ihren Stromlieferanten über die bevorstehenden Änderungen an Ihrem Netzanschluss zu informieren. Ihr Stromlieferant muss uns als Netzbetreiber für den geänderten Netzanschluss eine neue Anmeldung in elektronischer Form übermitteln. Dadurch kann die Belieferung durch Ihren bisherigen Lieferanten sichergestellt werden.

Wir möchten Sie weiterhin darauf hinweisen, dass sich durch die Änderung des Anschlusspunktes Ihres Netzanschlusses in den Bereich der Kundenanlage der Erzeugungsanlage das bestehende Netzanschlussverhältnis (zwischen Ihnen als alten Anschlussnehmer und der WEMAG Netz GmbH) endet. Alle definierten Rechte und Pflichten des Netzanschlussvertrages entfallen, da sich der neue Anschlusspunkt Ihres Netzanschlusses nicht mehr im Verteilnetz der WEMAG Netz GmbH befindet, sondern in der Kundenanlage der Erzeugungsanlage.

Die Verantwortung für die Kundenanlage sowie aller am Anschluss befindlichen Anlagen einschließlich Ihres neuen Netzanschlusses trägt der neue Anschlussnehmer des Mittelspannungsnetzanschlusses. Der neue Anschlussnehmer erstellt und unterhält alle Einrichtungen zur Nutzung der gelieferten elektrischen Energie, in seinem Bereich bis zur neuen Übergabestelle (Eigentumsgrenze) auf seine Kosten und in seiner Verantwortung. Diese Einrichtungen müssen den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen, anerkannten Regeln der Technik sowie den Anforderungen des Netzbetreibers entsprechen.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der Änderung des Netzanschlusses in den Bereich der Kundenanlage die WEMAG Netz GmbH nicht mehr für den Betrieb, die Entstörung, die Instandhaltung und Überprüfung Ihres Netzanschlusses verantwortlich ist. Das neue Netzanschlussverhältnis gemäß Netzanschlussvertrag besteht ausschließlich zwischen Netzbetreiber und dem neuen Anschlussnehmer der Kundenanlage mit direktem Anschluss am Verteilnetz der WEMAG Netz GmbH.

## Anhang J – Benennung technischer und kaufmännischer Ansprechpartner

<b>Ansprechpartner Netzanschlussbearbeitung Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz</b>	
Nur vollständig und leserlich in Blockschrift oder Maschinenschrift ausgefüllte Datenblätter werden bearbeitet.	
<b>Post an:</b> WEMAG Netz GmbH Fachbereich NKK Postfach 11 04 54 19004 Schwerin	<b>E-Mail:</b> <a href="mailto:einspeisung@wemag-netz.de">einspeisung@wemag-netz.de</a> <b>Fax:</b> 0385 755-2311

<b>Vorgangsnummer:</b> _____	<b>Energieträger:</b> _____
<b>Anlagenstandort:</b> _____	

<b>Anlagenbetreiber:</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Name:</b> _____	<b>Vorname:</b> _____
	<b>Straße:</b> _____	
	<b>Postleitzahl, Ort:</b> _____	
	<b>Mobil:</b> _____	<b>Telefon:</b> _____
	<b>E-Mail:</b> _____	

<b>Technischer Ansprechpartner (Elektrofachbetrieb)</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Name:</b> _____	<b>Vorname:</b> _____
	<b>Straße:</b> _____	
	<b>Postleitzahl, Ort:</b> _____	
	<b>Mobil:</b> _____	<b>Telefon:</b> _____
	<b>E-Mail:</b> _____	

<b>Errichter/ Ansprechpartner (Trafostation)</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Telefon:</b> _____	<b>E-Mail:</b> _____

<b>Errichter/ Ansprechpartner (NS/MS-Kabel)</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Telefon:</b> _____	<b>E-Mail:</b> _____

<b>Errichter/ Ansprechpartner (Erdungsanlage)</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Telefon:</b> _____	<b>E-Mail:</b> _____

<b>Errichter/ Ansprechpartner (Erzeugungsanlage)</b>	<b>Firma:</b> _____	
	<b>Telefon:</b> _____	<b>E-Mail:</b> _____

Sollten sich die oben gemachten Angaben ändern, so ist der Betreiber einer Erzeugungsanlage verpflichtet, die WEMAG Netz GmbH über diese Änderungen zu informieren! Die Kenntnis und die Vollständigkeit der oben gemachten Kontaktdaten sind für die WEMAG Netz GmbH zwingende Voraussetzungen, um eine reibungslose Abwicklung des Netzanschlussvorhabens zu gewährleisten.  
**Datenschutz-Hinweis:** Personenbezogene Daten werden von der WEMAG Netz GmbH nach Maßgabe der beigefügten Datenschutzerklärung automatisiert gespeichert, verarbeitet und gegebenenfalls übermittelt.

_____	_____
<b>Datum/Unterschrift Anlagenbetreiber (Pflichtunterschrift)</b>	<b>Datum/Unterschrift Elektrofachbetrieb/Planer (Pflichtunterschrift)</b>

## Anhang K – Checklisten für Abnahme, Inbetriebnahme, Dokumentation

Auflistung IBN-Dokumente Mittelspannung



WEMAG Netz GmbH

lfd. Nr.		liegt vor / Datum	Bemerkungen/Hinweise
1.0	Fertigmeldung zur Inbetriebsetzung (Aufforderung Zählermontage)		über das Installateur-Portal einreichen
2.0	E.8 Datenblatt einer Erzeugungsanlage / eines Speichers		nur bei Erzeugungsanlagen notwendig
3.0	Vermassten Lageplan mit Stationsstandort der ÜGS und Unterstation (en)		endrevidiert
4.0	Grundriss und Schnitte des Stationsgebäudes mit allen Anlagen		endrevidiert
5.0	Übersichtsplan, SLD, Schaltpläne		endrevidiert
6.0	Typprüfprotokolle nach DIN EN 62271-200 und 202		
7.0	Stückprüfprotokoll der MS-Schaltanlage		
8.0	Nachweis der Einhaltung 26. BlmschVvwV (elektromagnetische Felder)		
9.0	Erdungsmessprotokoll (nach E.6) inkl. Erderlageplan und Errichterbestätigung		Nachweis gemäß DGUV-V3
10.0	Anlagenzertifikat geprüft von der Netzberechnung (nach E.15)		nur bei Erzeugungsanlagen notwendig
11.0	Errichterbestätigungen gemäß DGUV-V3 für Trafostation und Komponenten		durch Stationserrichter
12.0	E.7 Inbetriebsetzungsprotokoll für Kundenstationen		Vorausgefüllt zur Unterschrift durch NB
13.0	Trafoprüfprotokoll		nicht älter als 2 Jahre, gebraucht nicht älter als 6 Monate
14.0	Kabelprüfprotokolle MS (Mantel- und Isolationsprüfung)		nur bei kundeneigenem MS-Netz
15.0	Vermasste Kabellagepläne MS (*.dwg)		nur bei kundeneigenem MS-Netz
16.0	Wandlerprüfprotokolle		nur bei fremdem MSB
17.0	Schutzprüfprotokolle		bei verwendetem Schutzgerät
18.0	Kalibrierungsprotokoll KSA		
19.1	Prüfprotokoll Fernwirkeinrichtung Teil 1		nur MS-Schaltanlage
19.2	Prüfprotokoll Fernwirkeinrichtung Teil 2		nur bei Parkregelung notwendig
20.0	Wartungs- oder Servicevertrag		Nachweis/Deckblatt ausreichend
21.0	Netzanschlussvertrag (NAV)		unterschrieben
22.0	Netzführungsvereinbarung (NFV)		unterschrieben
23.0	Anmeldung Direktvermarktung		nur bei Erzeugungsanlagen notwendig
24.0	Anmeldung Stromlieferant		

**WEMAG Netz GmbH**

Obotritenring 40  
19053 Schwerin

E-Mail: [kontakt@wemag-netz.de](mailto:kontakt@wemag-netz.de)

**Service-Telefon**

0385 . 755-3022

**Störungsannahme**

0385 . 755-111

**[www.wemag-netz.de](http://www.wemag-netz.de)**