



EWR GmbH | Postfach 10 08 64 | 42808 Remscheid

EWR GmbH
Stadtwerke Remscheid Verbund

Service Center
Alleestr. 72
42853 Remscheid

Hauptverwaltung
Neuenkamper Straße 81 – 87
42855 Remscheid

www.ewr-gmbh.de
info@ewr-gmbh.de

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der EWR GmbH (TAB MS EWR)



Vorwort

Die Kundenstationen mit Betriebsspannungen über 1000 V sind in das Mittelspannungsnetz der EWR GmbH (nachfolgend EWR genannt) eingebunden, so dass sie einen integrierten Bestandteil dieses Netzes bilden. Die Anordnung, technische Gestaltung und Ausstattung der Kundenstationen hat somit unmittelbare Auswirkung auf die Versorgungssicherheit im Normalbetrieb und auf die unverzügliche Wiederherstellung der Versorgung bei Störungen.

Die hier aufgeführten „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der EWR“ (TAB MS EWR) konkretisieren die Vorgaben der „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung/VDE-AR-N 4110)“ sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Diese Regeln sind bei Neuanschluss und Änderungen von vorhandenen Anschlüssen anzuwenden.

Kontaktaten EWR

Planung und Assetmanagement Strom

Tel.: 02191/16 46 20

Email: d.hilger@ewr-gmbh.de

Tel.: 02191/16 46 22

Email: l.guenther@ewr-gmbh.de

Betrieb Netze Mittel- und Niederspannung

Tel.: 02191/16 46 35

Email: betrieb-strom@ewr-gmbh.de

Messstellenbetrieb

Tel.: 02191/16 46 44

Email: zaehlerservice@ewr-gmbh.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Kontaktdaten EWR	2
4. Allgemeine Grundsätze	4
5. Netzanschluss	5
6. Übergabestationen	5
7. Abrechnungsmessung	8
Anhang	11
D Übersichtsschaltpläne Übergabestationen	11



4. Allgemeine Grundsätze

Aufbau und Ausführung der Anlage ist generell mit der EWR abzustimmen und muss den „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der EWR GmbH“ und den „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“ - VDE-AR-N 4110 - entsprechen. Die Anforderungen sind in den entsprechenden Punkten der TAR Mittelspannung (VDE-AR-N 4110) sowie den in diesem Papier aufgeführten Anschlussbedingungen zu entnehmen. Die unter dem gleichen Index aufgeführten Hinweise dienen nur der Erläuterung oder legen zusätzliche Vorgaben fest. Abweichungen bedürfen einer gesonderten Zustimmung der EWR.

Alle Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien sind in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

Netzbetreiber im Sinne der TAB MS EWR ist die EWR.

Mit **Veröffentlichung** sind die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der EWR gültig.

Die TAB MS EWR, Formulare, Anträge sowie weitere Informationen sind auf der Homepage der EWR unter folgender Internetadresse zu finden: <https://www.ewr-netze-remscheid.de/>

Die Errichtung, Erweiterung oder Änderung von Mittelspannungs-Kundenanlagen darf nur von Fachfirmen vorgenommen werden. Ein Nachweis ist auf Verlangen der EWR vorzulegen.

Die Kundenanlage ist vom Kunden zu erstellen und mit Ausnahme der Messeinrichtungen zu unterhalten und zu betreiben.

Die Kosten des Netzanschlusses trägt der Kunde. Bei Änderungen, Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung, ... einer Übergabestation (Kundenstation) trägt der Kunde alle Kosten, die sich aus diesen Maßnahmen ergeben.

Die EWR behält sich Änderungen und Ergänzungen einzelner Bestimmungen dieser ergänzenden Hinweise vor.

Die Eigentums- und Unterhaltgrenzen sind im Netzanschlussvertrag zu vereinbaren. Die Eigentums- grenze zwischen EWR und Kundenanlage endet in der Regel an den Kabelschuhen / Kabelsteckern der einspeisenden Kabel. Eine Überschreitung der vertraglich vereinbarten Netzanschlusskapazität darf nur nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber bzw. Zusage einer Leistungserhöhung erfolgen. Der Anschlussnehmer hat hierzu einen weiteren Baukostenzuschuss zu zahlen.

Die EWR führt die Netzkabel bis zum Anschluss in der Kundenanlage ein.

Der Betreiber der Anlage verpflichtet sich vor Änderungen in den Bereichen:

- **Anlagenverantwortliche Elektrofachkraft**
- **Schließanlage**
- **Überwachungseinrichtungen z. B. Alarmanlage, Sicherheitsdienst, ...**
- **Zugänglichkeit zu netzrelevanten Anlagenteilen**

umgehend die EWR (Telefon: 02191/16 46 35) zu informieren.



5. Netzanschluss

Der Netzanschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz der EWR erfolgt standardmäßig über zwei Kabelschaltfelder - siehe einpolige Prinzipschaltbilder der Anschlussvarianten im [Anhang D](#) in diesem Dokument. Die dort aufgeführten Kriterien sind zu berücksichtigen. Abweichungen sind mit der EWR abzustimmen. Die Kosten des Netzanschlusses trägt der Kunde.

6. Übergabestationen

Die Übergabestation ist **vollständig** zu errichten. Die Übergabestation gilt als fertig, wenn alle baulichen Anforderungen an die abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten erfüllt und sämtliche Handwerkerleistungen innerhalb der Station abgeschlossen sind.

Zugangsrechte und Dienstbarkeiten (falls erforderlich) sind der EWR kostenlos einzuräumen und müssen vor der Inbetriebsetzung vorliegen.

Bei gesicherten Gebäuden (Überwachungsanlagen) ist ein separater, direkt von außen zugänglicher Eingang erforderlich.

Die Übergabestation kann als freistehende oder baulich integrierte Station errichtet werden. Die Bezeichnung der Übergabestation wird von der EWR festgelegt und dementsprechend gekennzeichnet.

Übergabestationen sind grundsätzlich in unmittelbarer Nähe zu den Versorgungsleitungen (in der Regel <15m) zu planen.

Freistehende Stationen sind grundsätzlich an der Grundstücksgrenze zu öffentlichen Verkehrsflächen anzuordnen.

Bei separaten Gebäuden wird der Einsatz von fabrikfertigen Stationen gemäß allgemein anerkannten Regeln der Technik (a .a. R. d. T. § 49 EnWG) empfohlen.

Integrierte Stationen sind vorzugsweise ebenerdig an Außenwänden und mit einem Zugang vom öffentlichen Grund aus zu erstellen.

Bei kombinierten Netz-/Übergabestationen, in denen die Errichtung des elektrischen Anlagenteiles zur Versorgung weiterer Kunden der EWR erfolgt, stellt der Eigentümer des Gebäudes entsprechende Räume nach den Vorgaben der EWR unentgeltlich zur Verfügung. Die Planung und Ausführung der Anlage durch den Kunden erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der EWR.

Um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten, sind nicht brennbare Materialien zu verwenden.

Zur Vermeidung von Störungen ist die Übergabestation z. B. gegen das Eindringen von Kleintieren, Insekten, Fremdkörpern und Feuchtigkeit zuverlässig zu schützen.

Zugang und Türen

Der Zugang und die Zufahrt zur Übergabestation und zu Messstelleneinrichtungen müssen jederzeit ungehindert möglich sein. Dies gilt auch für den Transport der Kundenanlage/Übergabestation selbst (Bsp.: Aufbau, Erneuerung, Demontage, ...).

Bei der Ausführung von Zargen und Türen sind die Anforderungen (Brandschutz, Schallschutz, etc.) an elektrische Betriebsräume zu berücksichtigen.



Sollte eine Doppelschließung nicht möglich sein, wird seitens EWR kostenpflichtig ein Schlüsselkasten bzw. Schließtresor zur Verfügung gestellt. Der Schlüsselkasten bzw. Schließtresor ist vom Kunden an einer für die EWR jederzeit zugänglichen Stelle anzubringen und wird mit hinterlegtem, kundenspezifischem Schlüssel bestückt. Die EWR sichert den verantwortlichen Umgang mit dem Schlüssel zu, übernimmt aber keine Haftung.

Die EWR stellt die für ihre Belange benötigten Schließzylinder kostenpflichtig zur Verfügung. Die Schließzylinder verbleiben im Eigentum der EWR.

Vor Änderungen des Zugangs zu netzrelevanten Anlagenteilen ist der Betrieb Netze Mittel- und Niederspannung der EWR (Tel.: 02191/16 46 35) zur Abstimmung einzubinden.

Fenster

Sollte eine fensterlose Ausführung nicht möglich sein, so sind die Anforderungen nach DIN VDE 0101 zu beachten.

Klimabeanspruchung, Belüftung und Druckentlastung

Lüftungselemente müssen auch nach einer Beanspruchung in Folge eines Störlichtbogens den Anforderungen der VDE-AR-N 4110 genügen.

Verankerungen von Lüftungselementen dürfen von Außen nicht zu lösen sein.

Die entsprechende Störlichtbogenfestigkeit der gesamten Anlage ist von dem Errichter nachzuweisen und der EWR vorzulegen.

Fußböden

Bei der Auslegung der Tragkonstruktionen für Doppelböden ist darauf zu achten, dass Bodenplatten leichtgängig, maßgenau und stolperfrei verlegt sind. Erforderliches Werkzeug, um den Boden aufnehmen zu können, muss dauerhaft vor Ort verfügbar sein.

Bodenstützen sind so anzuordnen, dass eine problemlose Kabelverlegung sowie Montagen gewährleistet sind. Die Bodenplatten müssen den Anforderungen der aktuell geltenden und relevanten Vorschriften entsprechen (Bsp.: Bodenplatten bestehend aus nicht brennbarem bzw. schwer entflammbarem Material (Baustoffklasse B1) / Bei Druckbeanspruchung müssen die Bodenplatten über eine Verriegelung verfügen / ...)

Schallschutz

Der Einsatz von geräuscharmen Transformatoren und die Verwendung von Schwingungsdämpfern werden empfohlen.

Trassenführung der Netzanschlusskabel

Für die Einführung der Kabel in das Gebäude sind diese bauseitig gas- und wasserdicht, erforderlichenfalls druckwasserdicht, zu verschließen.

Die Verantwortung für die Dichtigkeit zwischen Mauerwerk und Einführungssystem liegt beim Kunden.

Einführungssysteme, z. B. Hauff HD 125 oder gleichwertig, sind zu verwenden.



Die Wanddurchführungen müssen so angebracht sein, dass die Kabel mit min. 0,8 m bis max. 1,2 m Erdreich überdeckt sind.

Zur Aufnahme der Kabel ist unterhalb der Schaltfelder ein Kabelgraben mit einer Mindestbreite von 0,40 m vorzusehen, soweit kein Zwischenboden zur Ausführung kommt. Der Mindestbiegeradius beträgt 0,6 m.

Beleuchtung, Steckdosen

Die Stromversorgung für die Beleuchtung und Steckdosen ist vom Kunden unentgeltlich zur Verfügung zu stellen und zu gewährleisten.

Fundamenterde

Die Ausführung und Funktion der Fundamenterde ist durch den Eigentümer des baulichen Teils der Übergabestation zu gewährleisten.

Bei fabrikfertigen Betonfundamenten ist die Fundamenterde für den Anschluss an eine Potentialausgleichsschiene (PAS) herauszuführen.

Elektrische und elektromagnetische Felder

Der Nachweis kann per Zertifikat des Errichters der Anlage oder nach „VDEW-Katalog von Standardanlagen für Anzeigen gemäß §7 Abs. 2 der 26. BImSchV“ erfolgen.

Grundlage des Nachweises ist in jedem Fall eine rechnerische oder messtechnische Methode. Eine Kopie der Anzeige ist der EWR auf Verlangen vorzulegen.

Schutz gegen Störlichtbögen

Die Anlage ist mit einer Begrenzung gegen einen möglichen Störlichtbogen bzw. dessen Auswirkung mindernden Konstruktion auszuführen. Ist dies nicht der Fall, kann die EWR auf eine Berechnung der Druckfestigkeit der elektrischen und baulichen Teile bestehen.

Es sind generell metallgekapselte, fabrikfertige, typgeprüfte Schaltanlagen gemäß DIN EN 62271-200 / Klassifizierung IAC A FL 20kA/1S bei Wandaufstellung und IAC A FRL 20kA/1s bei freier Aufstellung im Raum einzusetzen. Ein entsprechender Nachweis der Typprüfung ist der EWR vorzulegen.

Erforderliche Druckentlastungskanäle und -öffnungen sind bei der Gebäudeausführung zu berücksichtigen.

Ausführung

Die Einspeisefelder sind mit Kurzschlussanzeigern mit Rückstellautomatik auszurüsten. Der einzustellende Ansprechstrom (400A bis 1000A) ist mit der EWR abzustimmen. Die Kurzschlussanzeiger arbeiten ohne Hilfsenergie.

Schaltgeräte

Ab einer installierten Gesamtleistung > 1260kVA ist ein Übergabeleistungsschalter erforderlich.

Bei Transformatorleistung > 800kVA ist ein Trafoleistungsschalter erforderlich.



Beispiele für die Ausführung können den einpoligen Prinzipschaltbildern im [Anhang D](#) entnommen werden.

Transformatoren

Bei räumlich getrennter Aufstellung nicht gekapselter/nicht berührungssicherer Transformatoren muss zusätzlich zur Erdungsmöglichkeit auf der Unterspannungsseite (DIN VDE 0105 Teil 100) eine Vorrichtung zur Erdung auf der Oberspannungsseite bestehen.

Eine Transformatorstufung mit mindestens 3 Stufen wird empfohlen.
Bei niederspannungsseitiger Abrechnungsmessung sind mindestens Transformatoren in verlustarmer Ausführung ((gemäß DIN EN 50464-1 - Liste Co) einzusetzen.
Die Transformator-Prüfscheine sind der EWR vorzulegen.

Schutzeinrichtungen

Die Schutzeinrichtungen der Kundenstation sind auf die Schutzeinrichtungen des Netzes der EWR abzustimmen und dürfen nur im Einvernehmen mit der EWR ausgewählt und eingestellt werden. Die Durchführung der Schutzprüfung hat in Abstimmung mit der EWR vor der Inbetriebsetzung der Anlage zu erfolgen. Dafür notwendige Protokolle sind der VDE-AR-N 4110 zu entnehmen, auszufüllen und der EWR zwecks Überprüfung und Dokumentation einzureichen.

Wenn nicht besondere Anforderungen zu stellen sind, müssen beim Einbau eines Übergabeleistungsschalters bzw. eines Trafoleistungsschalters dreipolige elektronische unabhängige Überstromzeitrelais verwendet werden, wobei Versorgung und Auslösung wandlerstrombetätigt erfolgen sollen.

Mindestanforderungen für die Einstellbereiche sind:

Strom: $I > 1,0 \dots 2,0 \times I_N$	Zeit: 0,1 ... 1,5 sec.
$I >> 1,0 \dots 30 \times I_N$	0,05 ... 1,5 sec.

Im Ausnahmefall kann die Versorgung und Auslösung über eine gesicherte und überwachte Gleichspannung erfolgen.

Erdungsanlage

Ein Nachweis durch das Messprotokoll der Erdungsanlage (siehe VDE-AR-N 4110) ist erforderlich. In Gebieten mit geschlossener Bebauung kann ausnahmsweise auf ein Messprotokoll verzichtet werden.

Angaben über Mindestquerschnitte: Erdungsleitung: 50 mm² Kupfer

Für Potentialsteuerung im Stationsbereich ist verzinktes Cu-Seil 50 mm² oder Edelstahl mit gleichem Leitwert wie 50 mm² Kupfer einzusetzen.

7. Abrechnungsmessung

Der Aufbau der Zählerleinrichtungen ist abhängig vom jeweiligen Netznutzungsvertrag bzw. Netzan-schlussvertrag.

Zählerplatz und Messeinrichtung



Für die Messung (0,4 kV oder 10kV) muss ein Zählerwechselschrank Gr. 1 mit einer Zählerwechselklemme EWR Standard durch den Anschlussnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Bei Direkt-Messung 0,4 kV genügt ein Zählerplatz nach den aktuell gültigen Technischen Anschlussregeln des VDE/FNN, dem aktuell gültigen BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz und die Organisatorischen Informationen und ergänzenden Hinweise zur TAB der EWR in der aktuell gültigen Version.

Der Abstand vom Fußboden bis zur Mitte der Mess- und Steuereinrichtung darf nicht weniger als 0,80 m und nicht mehr als 1,80 m betragen. Vor dem Zählerschrank muss ein Arbeits- und Bedienungsbereich mit einer Tiefe von mind. 1,20 m und einer durchgängigen Höhe von mind. 1,80 m freigehalten werden.

Der Zählerschrank sollte außerhalb des Mittelspannungs-Betriebsraumes angebracht werden.

Wandler

Die technischen Einrichtungen zur Messung, bestehend aus der Messeinrichtung selbst, den geeichten Wandlersätzen, sowie Mess- und Tarifgeräten, werden seitens des grundzuständigen Messstellenbetreibers (gMSB) der EWR oder ggf. eines wettbewerblichen Messstellenbetreibers bereitgestellt.

Stromwandler und die Anschlüsse für den Spannungsabgriff werden in einem Wandlereinbausschrank oder plombierbarem Gehäuse eingebaut oder hinter einer plombierbaren Abdeckung untergebracht.

Niederspannungsseitige Zählung

Die niederspannungsseitige Messung besteht aus 3 Stromwandlern.

Gemäß Stromnetzzugangsverordnung - StromNZV - ist bei einer jährlichen Entnahme von mehr als 100.000 kWh eine registrierende Lastgangmessung vorzusehen. Der zukünftige Einsatz von intelligenten Messsystemen (iMSys) ist dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

Weitere Informationen finden Sie in den aktuell gültigen Technischen Anschlussregeln des VDE/FNN, dem aktuell gültigen BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz und den Organisatorischen Informationen und ergänzenden Hinweisen zur TAB der EWR.

Mittelspannungsseitige Zählung

Die mittelspannungsseitige Zählung besteht aus 2 Spannungswandlern (V-Schaltung) und 3 Stromwandlern.

Gemäß Stromnetzzugangsverordnung - StromNZV - ist bei einer jährlichen Entnahme von mehr als 100.000 kWh eine registrierende Lastgangmessung erforderlich. Der zukünftige Einsatz von intelligenten Messsystemen (iMSys) ist dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

Bei Verwendung von gasisolierten Anlagen zur Versorgung von Mittelspannungskunden ist als Genehmigungsgrundlage ein luftisoliertes Messfeld vorzusehen.



Die Messwandler-Sekundärleitungen sind ungeschnitten von den Wandlerklemmen bis zum Einbauort des Zählers zu führen. Als Leitungen sind zu verwenden:

	Zählung Niederspannung	Zählung Mittelspannung
Strom:	NY-Y-I 7 x 4 mm ² oder NSGAFÖU 1,8/3 kV 1 x 4 mm ²	3 x NY-Y-0 2 x 4 mm ²
Spannung:	NSGAFÖU 1,8/3 kV 1 x 2,5 mm ²	NY-Y-I 4 x 2,5 mm ²

Die Leitungen sind kurzschlussfest vornehmlich in Kabelkanal (40 x 60 mm) zu verlegen.

Die Querschnitte der Messwandler-Sekundärleitungen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Einfache Länge der Messwandler-Sekundärleiter in m	Leiterquerschnitt (Cu) in mm ²		
	Nsp. -Stromwandler 5A	Msp. -Stromwandler 5A	Spannungswandler 100V
bis 25	4	4	2,5
25 bis 40	6	6	4
40 bis 65	10	10	6

Darüberhinausgehende Längen der Sekundärleitungen sind zu vermeiden.

Niederspannungsseitige Zählung

Die Zählung erfolgt bei nur einem installierten Transformator bis zu einer Leistung von max. 630 kVA grundsätzlich auf der Niederspannungsseite.

Mittelspannungsseitige Zählung

Ab einer installierten Trafoleistung von 800 kVA oder Einsatz von mehreren Transformatoren erfolgt eine mittelspannungsseitige Messung.

Vergleichsmessungen

Siehe VDE-AR-N 4400

Datenfernübertragung

Siehe VDE-AR-N 4100 (APZ Feld)



Anhang

D Übersichtsschaltpläne Übergabestationen

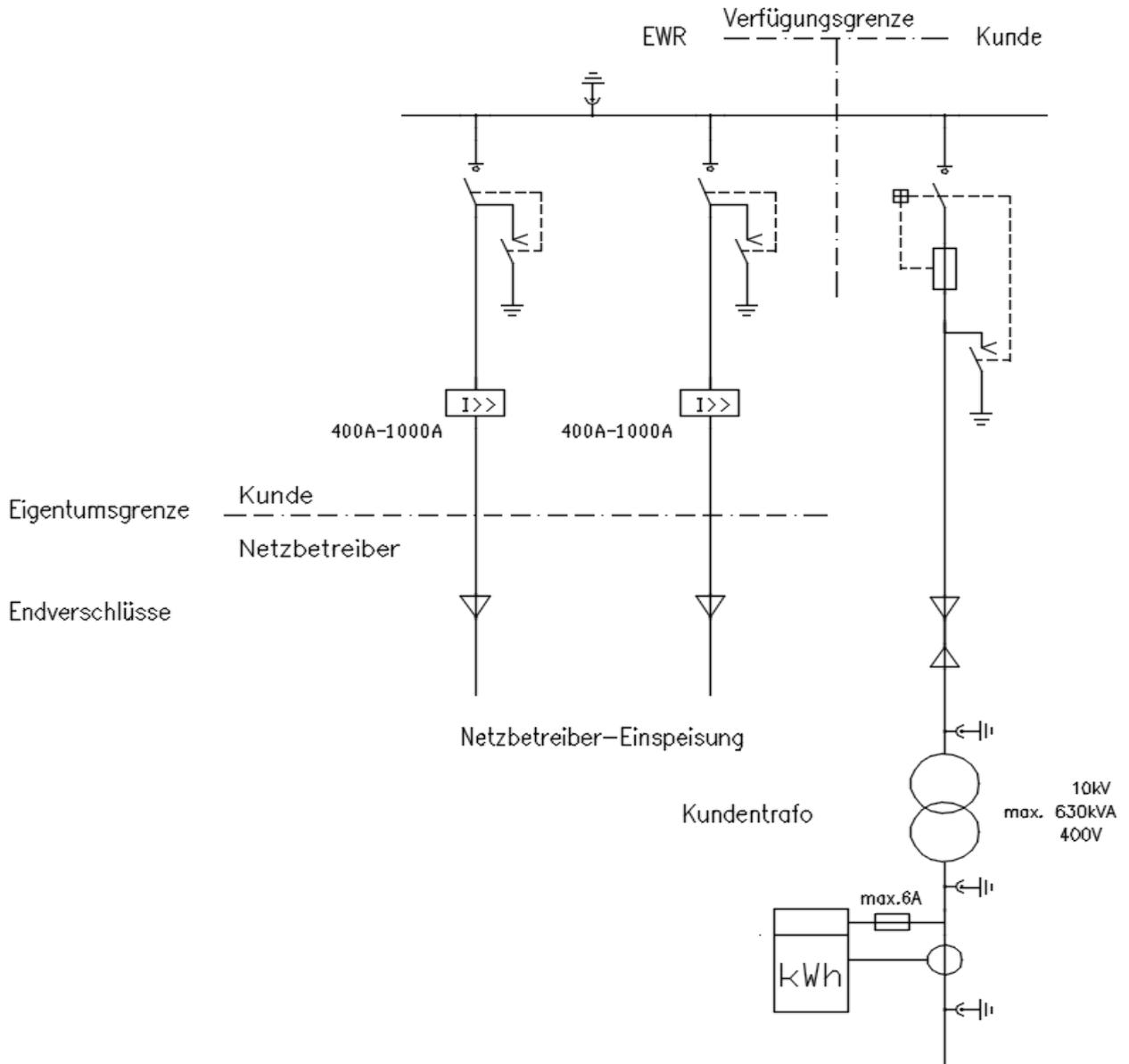
Nachfolgend sind verschiedene Arten von möglichen Übergabestationen dargestellt, welche an das Netz der EWR angeschlossen werden können.

Die zu wählende Form der Übergabestation richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Technischer Aufbau
- Art der Messung
- Leistungsbedarf
- Eingesetzte Betriebsmittel
- Topologie des Netzes
- Betriebliche Belange des Kunden

D1 Übergabestation mit einem Transformator mit einer Leistung von maximal 630 kVA

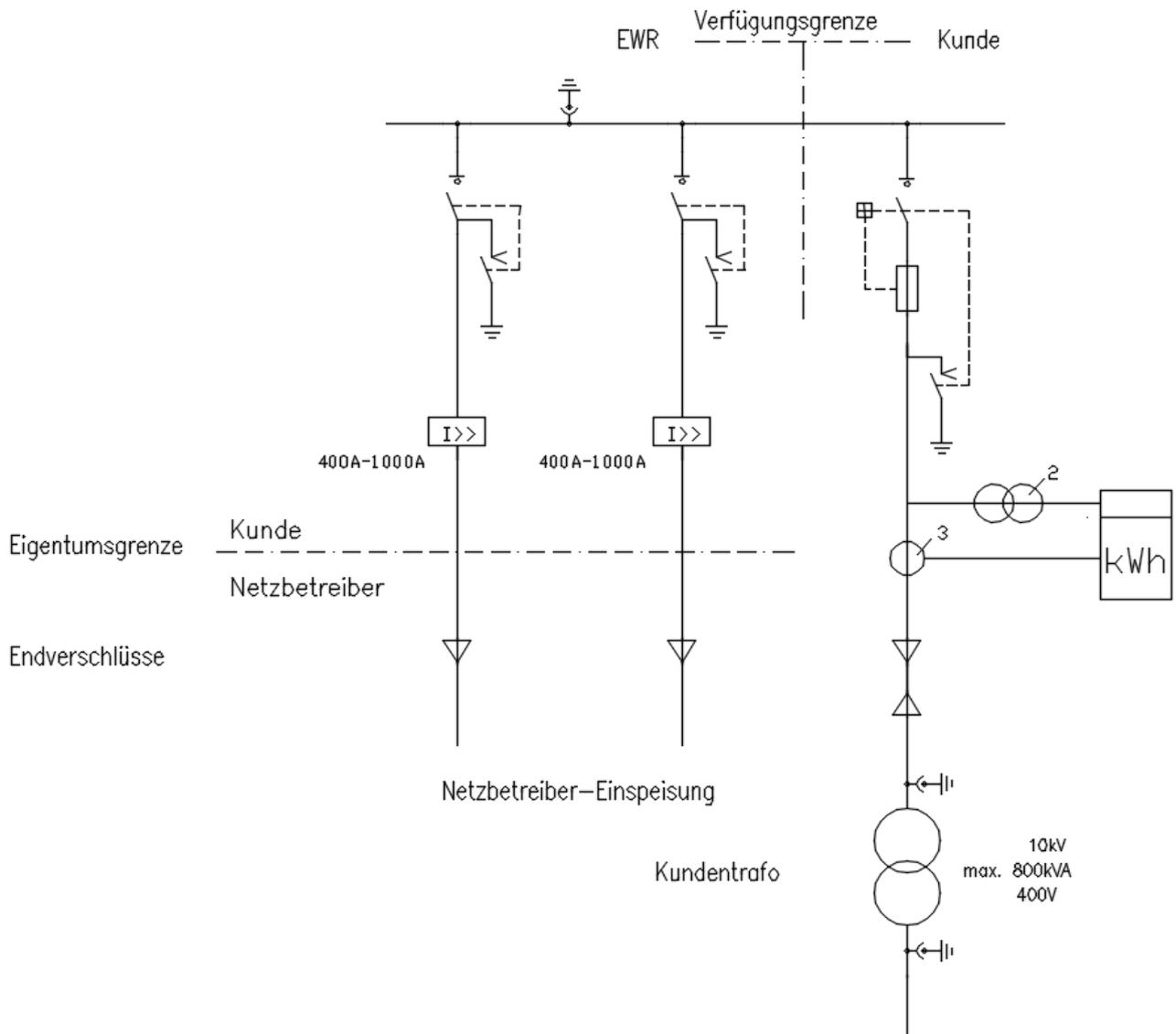
- ➔ Niederspannungsseitige Messung
- ➔ Transformatorabgang mit Sicherungslasttrennschalter



Versorgungsspannung	10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75/85 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	> 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Einspeisefelder	630 A

D2 Übergabestation mit einem Transformator mit einer Leistung von maximal 800 kVA

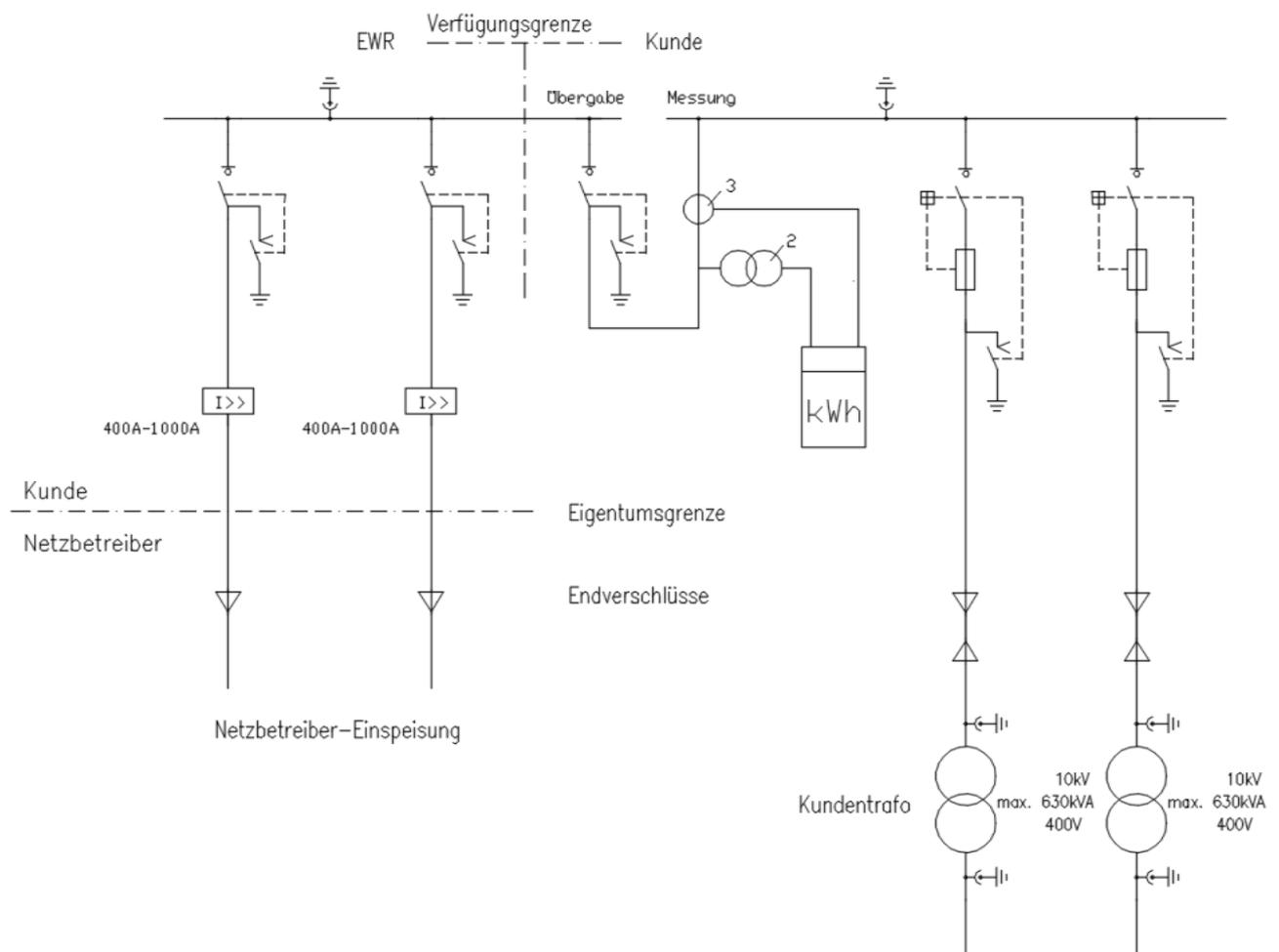
- ➔ Mittelspannungsseitige Messung
- ➔ Transformatorabgang mit Sicherungslasttrennschalter
- ➔



Versorgungsspannung	10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75/85 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	> 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Einspeisefelder	630 A

D3 Übergabestation mit mehreren Transformatoren mit einer Gesamtleistung von maximal 1.260 kVA

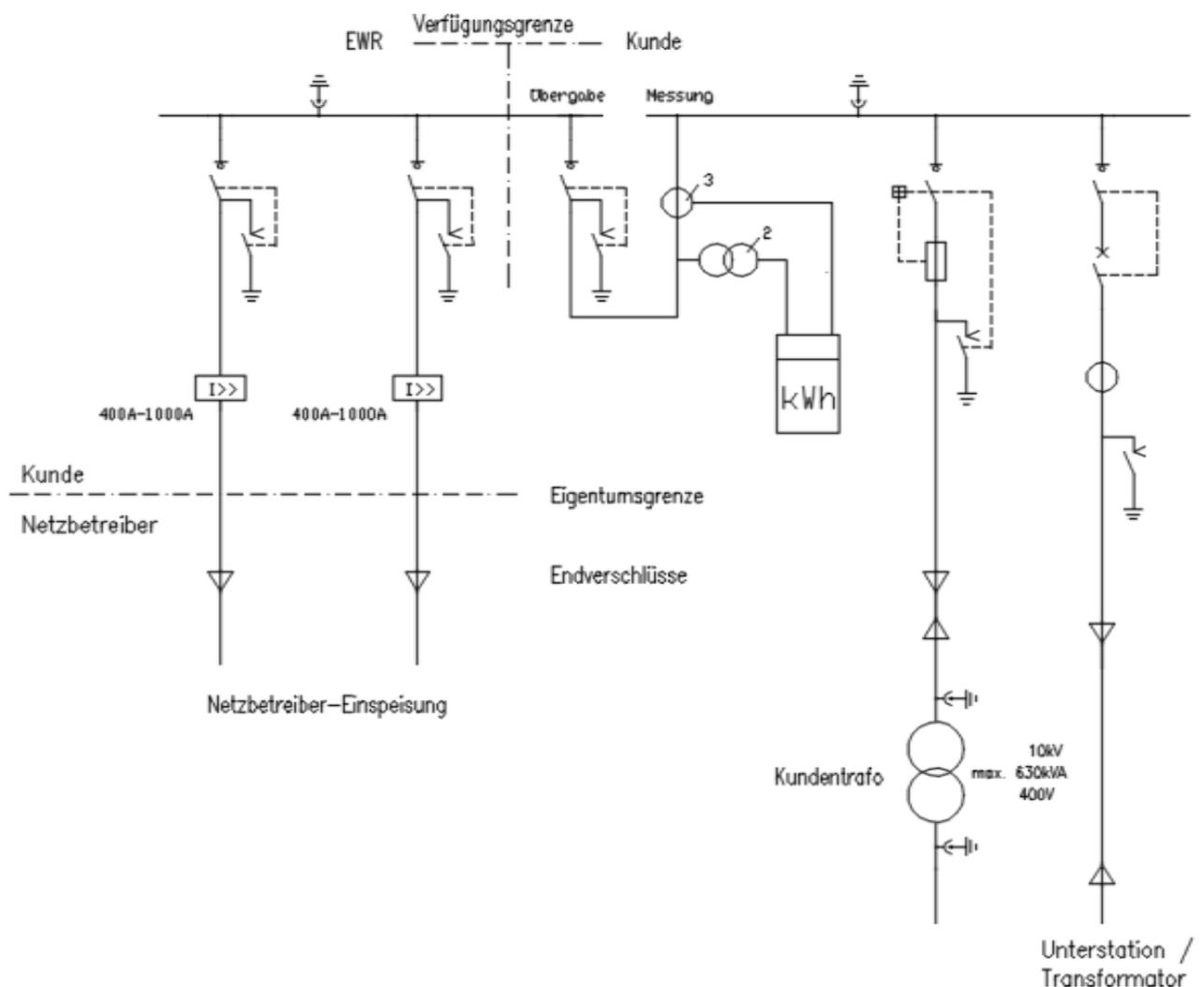
- ➔ Mittelspannungsseitige Messung
- ➔ Ausführung Übergabeschalter als Lasttrennschalter
- ➔ Transformatorabgänge mit
 - Sicherungslasttrennschalter bis 800 kVA
 - Leistungsschalter mit UMZ-Schutzfunktion größer 800 kVA (Schutzkonzept ist abzustimmen)



Versorgungsspannung	10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75/85 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	> 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Einspeisefelder	630 A

D4 Übergabestation mit Unterstation und einer Gesamtleistung von maximal 1.260 kVA

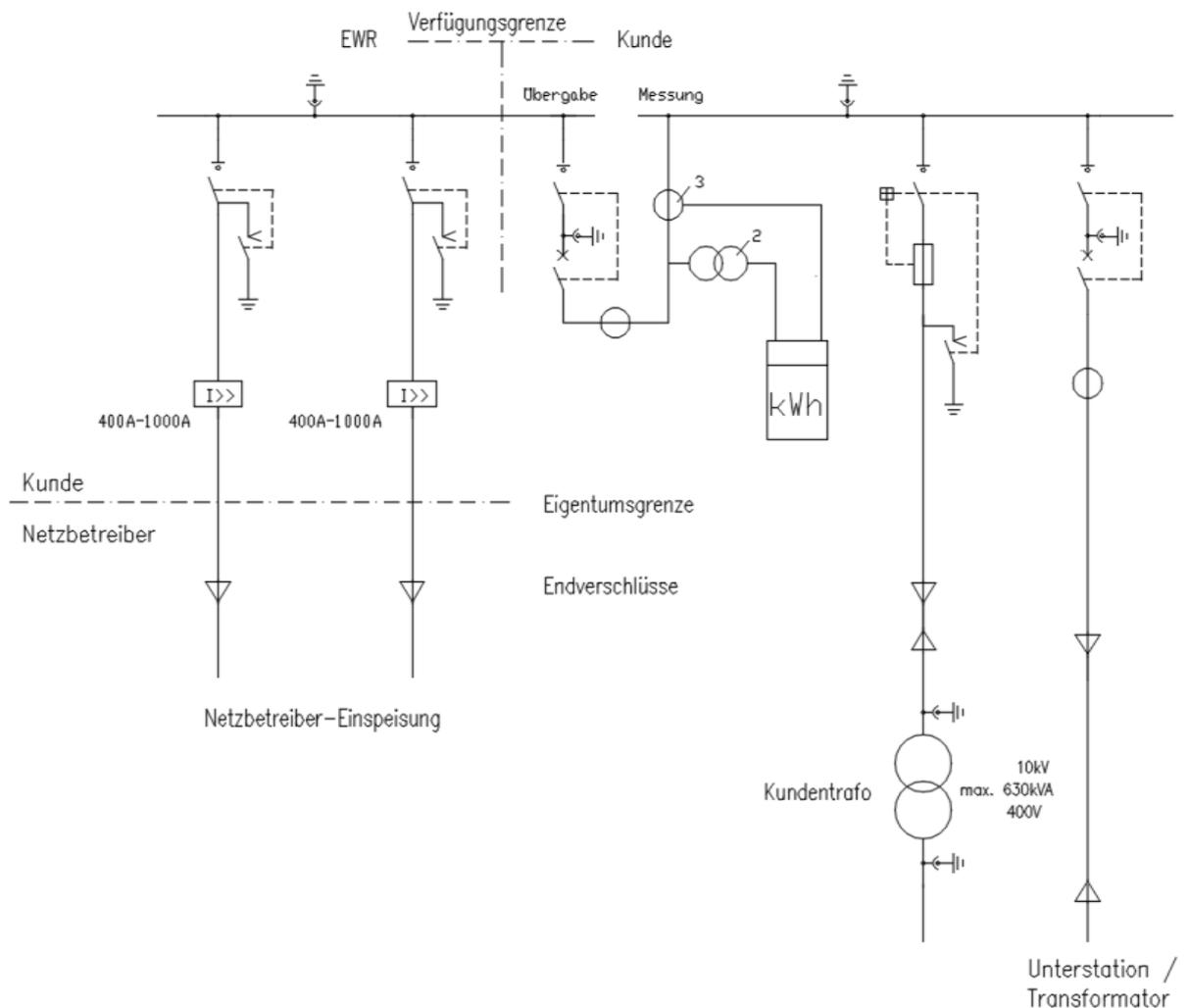
- ➔ Mittelspannungsseitige Messung
- ➔ Ausführung Übergabeschalter als Lasttrennschalter
- ➔ Ausführung Abgangsschalter Unterstation als Leistungsschalter mit UMZ-Schutzfunktion (Schutzkonzept ist abzustimmen)
- ➔ Transformatorabgänge mit
 - Sicherungslasttrennschalter bis 800 kVA
 - Leistungsschalter mit UMZ-Schutzfunktion größer 800 kVA (Schutzkonzept ist abzustimmen)



Versorgungsspannung	10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75/85 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	> 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Einspeisefelder	630 A

D5 Übergabestation mit Unterstation und einer Gesamtleistung größer 1.260 kVA

- ➔ Mittelspannungsseitige Messung
- ➔ Ausführung Übergabeschalter als Leistungsschalter mit UMZ-Schutz (Schutzkonzept ist abzustimmen)
- ➔ Ausführung Abgangsschalter Unterstation als Leistungsschalter mit UMZ-Schutz (Schutzkonzept ist abzustimmen)
- ➔ Transformatorabgänge mit
 - Sicherungslasttrennschalter bis 800 kVA
 - Leistungsschalter mit UMZ-Schutzfunktion größer 800 kVA (Schutzkonzept ist abzustimmen)



Versorgungsspannung	10 kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12 kV
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (gemäß DIN EN 60071)	75/85 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom (Bemessungs-Kurzschlussdauer 1 s)	> 20 kA
Bemessungs-Stoßstrom bzw. Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA
Bemessungs-Betriebsstrom Sammelschiene	630 A
Bemessungs-Betriebsstrom Einspeisefelder	630 A