

LEW Verteilnetz GmbH

Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung

Gültig ab: 01.05.2010

Gültig für: Bezugsanlagen und Erzeugungsanlagen

Vorwort

Es gelten die BDEW-Richtlinien „TAB Mittelspannung 2008“ und „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ (Ausgabe jeweils Juni 2008) sowie die nachfolgend aufgeführten Regelungen.

Die Gliederung der vorliegenden TAB Mittelspannung der LEW Verteilnetz GmbH lehnt sich an die Gliederung der BDEW-Richtlinien „TAB Mittelspannung 2008“ und „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ an und formuliert die Spezifikationen zu den einzelnen Kapiteln der beiden BDEW-Richtlinien.

Die Spezifikationen, die ausschließlich Erzeugungsanlagen betreffen, sind in Kapitel 7 aufgeführt. In diesem Fall sind die Kapitel-Bezeichnungen der vorliegenden TAB Mittelspannung der LEW Verteilnetz GmbH an die BDEW-Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ angelehnt, nur um die „7“ vorangestellt. Zudem sind nicht die Vordrucke der beiden oben aufgeführten BDEW-Richtlinien, sondern die dieser TAB Mittelspannung zu verwenden.

Falls in dieser TAB Mittelspannung der LEW Verteilnetz GmbH keine weiteren Spezifikationen zu einzelnen Kapiteln der beiden BDEW-Richtlinien erfolgen, wird kein gesonderter Hinweis darauf gegeben.

Die LEW Verteilnetz GmbH oder deren Beauftragte werden im Folgenden VNB genannt. Kunde im Sinne dieser Technischen Anschlussbedingungen sind der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer.

Inhaltsverzeichnis

1. GRUNDSÄTZE	4
1.1 Geltungsbereich	4
1.2 Bestimmungen und Vorschriften	4
1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen	5
1.4 Inbetriebsetzung	5
2 NETZANSCHLUSS	6
2.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes	6
2.4 Netzurückwirkungen	6
3 ÜBERGABESTATION	7
3.1 Baulicher Teil	7
3.2 Elektrischer Teil	7
4 ABRECHNUNGSMESSUNG	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Wandler	17
4.3 Spannungsebene der Messung	18
5. BETRIEB DER ÜBERGABESTATION	19
5.1 Allgemeines	19
5.3 Verfügungsbereich / Bedienung	19

7	ERZEUGUNGSANLAGEN	20
7.1	Grundsätze	20
7.2	Netzanschluss	22
7.3	Ausführung der Anlage	26
7.4	Abrechnungsmessung	31
7.5	Betrieb	31
	ANHANG	32
A	BEISPIELE FÜR 20-KV-ÜBERGABESTATION	32
B	WANDLERVERDRAHTUNG – MITTELSPANNUNGSSEITIGE MESSUNG	40
C	PRÜFSTECKLEISTEN	41
D	VORDRUCKE	43
E	ANFORDERUNGEN IM RAHMEN DER NACHRÜSTUNG VON WINDENERGIE-BESTANDSANLAGEN NACH SDLWINDV	66

1 Grundsätze

1.1 Geltungsbereich

Die Technischen Anschlussbedingungen konkretisieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik und gelten für Neuanschlüsse und vorhandene Anschlüsse an das Verteilnetz des VNB sowie für Netzanschlussänderungen.

Netzanschlussänderungen umfassen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Netzanschlusskapazität oder des Schutzkonzeptes. Für die technische Ausführung eines Netzanschlusses wie auch für den umgebauten und erweiterten Teil einer Kundenanlage gilt jeweils die zum Erstellungs- oder Umbau-Zeitpunkt gültige TAB.

Für Verweise auf die Homepage des VNB gilt die Internetadresse:

www.lew-verteilnetz.de

Der Kunde verpflichtet sich, die Einhaltung der Anschlussbedingungen sicherzustellen und auf Anforderung nachzuweisen. Er gewährleistet, dass auch diejenigen, die neben ihm den Anschluss nutzen, dieser Verpflichtung nachkommen. Der VNB behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung der Anschlussbedingungen vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die nachgelagerte Anschlussnutzung bis zur Mängelbeseitigung ausgesetzt werden. Durch die Kontrolle der Kundenanlage sowie durch deren Anschluss an das Verteilnetz übernimmt der VNB keine Haftung für die Mängelfreiheit der Kundenanlage.

1.2 Bestimmungen und Vorschriften

Es gelten die BDEW-Richtlinien „TAB Mittelspannung 2008“ und „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ (Ausgabe jeweils Juni 2008) sowie die nachfolgend aufgeführten Regelungen.

Die vom Kunden bereitzustellenden Einrichtungen müssen die nachfolgenden Anschlussbedingungen erfüllen. Der Einsatz von anderen als in diesen Anschlussbedingungen aufgeführten Einrichtungen ist nur im Einvernehmen mit dem VNB möglich.

Der Kunde stellt sicher, dass die in diesen Technischen Anschlussbedingungen zitierten Regelwerke, Richtlinien und sonstigen technischen Vorgaben seinem Anlagenerrichter bekannt sind und von diesem bei der Installation eingehalten werden.

1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Für die Anmeldung von Netzanschlüssen beim VNB bis zu deren Inbetriebsetzung sowie für Aufbau und Inbetriebnahme der Übergabestationen sind die Vordrucke des Anhangs D dieser TAB Mittelspannung zu verwenden.

In dem Vordruck D.2 „Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen“ sind in jedem Fall Geräte, die die folgenden Leistungsangaben überschreiten, aufzuführen:

- Motoren (mit Sanftanlauf) ab $S_A \geq 200$ kVA (S_A als Scheinleistung des Motors);
- Motoren (Direktanlauf) ab $S_A \geq 100$ kVA (S_A als Scheinleistung des Motors);
- Schweißmaschinen, Pressen, Häcksler ab $S_A \geq 100$ kVA (S_A als $S_{50\% ED}$ bei Schweißmaschinen, S_A als Scheinleistung bei Pressen Häcksler);
- Gattersägen ab $S_A \geq 50$ kVA (S_A als Scheinleistung der Gattersäge)
- Stromrichter, Schmelzöfen und andere Oberschwingungserzeuger ab $S_A \geq 100$ kVA (S_A als Scheinleistung des Oberschwingungserzeugers)
(als Einzelgerät)
- Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger ab $S_A \geq 200$ kVA (S_A als Scheinleistung aller Oberschwingungserzeuger am Anschluss)
(bei der Bewertung der Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger sind Stromrichter mit einer Pulszahl ≥ 12 nur mit 50 % ihrer Leistung einzurechnen;
Im Datenblatt ist Gesamtleistung einzutragen.)

Der Vordruck D.4 „Errichtungsplanung“ ist als Deckblatt der durch den Kunden einzureichenden Projektunterlagen zu verwenden.

1.4 Inbetriebsetzung

Vor der Inbetriebnahme der Übergabestation tauschen VNB und Anlagenbetreiber die jeweiligen Ansprechpartner und Telefonnummern der netzführenden Stellen aus.

Für die Inbetriebsetzung des Netzanschlusses von Bezugsanlagen und der Belieferung mit elektrischer Energie bestehen folgende Voraussetzungen:

- rechtsverbindlich unterzeichneter Netzanschlussvertrag zwischen Anschlussnehmer und VNB;
- rechtsverbindlich unterzeichneter Anschlussnutzungsvertrag zwischen Anschlussnutzer und VNB;
- Benennung eines Stromlieferanten beim VNB zur Versorgung der Entnahmestelle.

2 Netzanschluss

2.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Netzanschluss

Der Netzanschluss von Kundenanlagen erfolgt standardmäßig über eine Einfachstich-Anbindung. In besonderen Fällen kann hiervon abgewichen werden. Die Kosten des Netzanschlusses trägt der Kunde.

Anschlussvarianten für den Anschluss von Kundenanlagen an das 20-kV-Netz sind in Anhang A in den Bildern A.1 bis A.5 bzw. A.6 bis A.8 (für den Anschluss von EEG-Anlagen) dargestellt.

Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze wird im Netzanschlussvertrag festgelegt. Im Falle einer Mittelspannungskabelanbindung liegt die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des in der Kundenanlage ankommenden Mittelspannungskabels des VNB. Die im Eigentum des VNB stehenden Einrichtungen für Messung und informationstechnische Anbindung sind hiervon nicht betroffen.

Die Übergabestation von Erzeugungsanlagen, die an eine Sammelschiene des VNB-Umspannwerkes angeschlossen werden, ist in unmittelbarer Nähe des Umspannwerkes („am UW-Zaun“) zu errichten. Von der Übergabestation ist ein kundeneigenes Mittelspannungskabel zum vom VNB benannten Schaltfeld in der Mittelspannungsanlage des Umspannwerkes zu führen und dort aufzulegen. Die Eigentumsgrenze liegt an den Kabelendverschlüssen des Mittelspannungskabels im benannten Schaltfeld. Im Rahmen der Projektierung sind die Einzelheiten zum Anschluss zu klären (Biegeradien, Art der Endverschlüsse, evt. Begrenzung des Kabelquerschnittes). Das Schaltfeld verbleibt im Eigentum des VNB.

Die Benutzung von VNB-eigenen Grundstücken zur Kabelführung der kundeneigenen Kabel zum betreffenden Schaltfeld des VNB-Umspannwerkes ist im Netzanschlussvertrag bzw. in einem separaten Gestattungsvertrag zu regeln.

2.4 Netzurückwirkungen

2.4.7 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Die verwendeten Rundsteuerfrequenzen im Netzgebiet des VNB betragen 216 2/3 Hz.

3 Übergabestation

3.1 Baulicher Teil

3.1.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung

Zugang und Türen

Die Tür zur Übergabestation sowie zu Räumen, zu denen der VNB Zutritt haben muss, sind mit Schlössern für jeweils zwei Schließzylinder auszustatten. Der VNB stellt einen Schließzylinder mit seiner Schließung zur Verfügung. Es sind Schließzylinder mit einer Schließseite (Halbzylinder) nach DIN 18252 mit einer Baulänge von 45 mm zu verwenden.

3.2 Elektrischer Teil

3.2.1 Allgemeines

Alle Betriebsmittel der Übergabestation müssen für die durch den Kurzschlussstrom auftretenden thermischen und dynamischen Beanspruchungen bemessen sein. Unabhängig von den am Netzanschlusspunkt tatsächlich vorhandenen Werten sind die Betriebsmittel mindestens für nachfolgend aufgeführte Kenngrößen zu dimensionieren.

Anschluss an 20-kV-Netze

Nennspannung	$U_n = 20 \text{ kV}$
Nennfrequenz	$f_n = 50 \text{ Hz}$
Isolationsspannung	$U_m = 24 \text{ kV}$
Bemessungsstrom	$I_r = 630 \text{ A}$
Thermischer Kurzschlussstrom	$I_{th} = 16 \text{ kA}$ bei $T_K = 1 \text{ s}$
Stoßkurzschlussstrom	$I_p = 40 \text{ kA}$

Auf Anfrage stellt der VNB dem Kunden zur Einstellung des kundeneigenen Schutzes und für Netzurückwirkungsbetrachtungen folgende Daten zur Verfügung:

- Anfangskurzschlusswechselstrom aus dem Netz des VNB am Netzanschlusspunkt (ohne Berücksichtigung des Kurzschlussstrombeitrages der Erzeugungsanlagen);
- Fehlerklärungszeit des Hauptschutzes aus dem Netz des VNB am Netzanschlusspunkt.

In Einzelfällen kann der VNB vom Kunden Einrichtungen zur Begrenzung des von der Kundenanlage in das VNB-Netz eingespeisten Anfangskurzschlusswechselstromes verlangen.

3.2.4 Schutz gegen Störlichtbögen

Es sind folgende IAC-Klassifizierungen und Prüfwerte für MS-Schaltanlagen einzuhalten:

- In nicht begehbaren Stationen bzw. begehbaren Stationen bei Wandaufstellung der 20-kV-Schaltanlagen: IAC A FL 16 kA / 1s;
- In begehbaren Stationen bei Aufstellung der MS-Schaltanlage im freien Raum:
 - 20-kV-Schaltanlagen: IAC A FLR 16 kA / 1s;

3.2.6 Schaltanlagen

3.2.6.1 Schaltung und Aufbau

Anschluss an 20-kV-Netze

Im Falle des Anschlusses von Kundenanlagen (Bezugsanlagen und Erzeugungsanlagen) an 20-kV-Netze ist für Schaltung und Aufbau der Übergabestation die Bemessungs-Scheinleistung der an die Übergabestation angeschlossenen Transformatoren maßgebend:

- bis zu Bemessungssummenleistungen von $\leq 1,6$ MVA erfolgt die Anschlussabsicherung des Transformators über Lasttrennschalter mit untergebauten Hochspannungssicherungen. Der Einsatz von Leistungsschaltern mit Überstromzeitschutz ist zulässig;
- für Bemessungssummenleistungen $> 1,6$ MVA sind Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz erforderlich;
- bei mehr als einem Abgangsfeld auf der Kundenseite ist ein Übergabeschaltfeld vorzusehen.

Der Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz bzw. der Lasttrennschalter mit untergebauter HH-Sicherung kann in jedem Abgangsfeld einzeln oder im Übergabeschaltfeld eingebaut werden. Dies gilt auch für über Kabel ausgelagerte Transformatoren. Das Schutzkonzept ist mit dem VNB abzustimmen.

In jedem Fall muss sichergestellt werden, dass die gewählte Schutzeinrichtung das fehlerhafte Kundennetzteil oder die gesamte Kundenanlage automatisch und selektiv zu vorhandenen Schutzeinrichtungen des VNB abschaltet.

Im Übergabeschaltfeld und in den Kunden-Abgangsfeldern ist der Einsatz von Leistungstrennschaltern möglich.

3.2.6.2 Ausführung

Durchführen eines Phasenvergleiches und Feststellen der Spannungsfreiheit

In den Feldern, die sich im Verfügungsbereich des VNB befinden, ist ein allpoliges, kapazitives Spannungsprüfsystem mit dem Messprinzip HR oder LRM zu verwenden. Der Schnittstellenanschluss erfolgt über isolierte Messbuchsen.

Geräte zur Kabelfehlerortung / Kabelprüfung

Es muss eine Anschlussmöglichkeit für Geräte zur Kabelfehlerortung / Kabelprüfung ohne Lösen von Endverschlüssen bzw. Steckendverschlüssen gegeben sein. Alle Betriebsmittel der Übergabestation, die während einer Kabelprüfung / Kabelfehlerortung mit dem Kabel galvanisch verbunden bleiben, müssen für die verwendeten Prüfspannungen von AC 45 bis 65 Hz – $2 \times U_0$ (Prüfdauer 60 min) und AC 0,1Hz - $3 \times U_0$ (Prüfdauer 60 min) ausgelegt sein.

Kurzschlussanzeiger

In den Einspeisefeldern des VNB sind selbstrückstellende, 3-polige Kurzschlussanzeiger mit einer einstellbaren Rückstelldauer zwischen zwei und vier Stunden, einem Ansprechstrom von 400 A / 600 A / 800 A / 1000 A (umstellbar) und mit Justierimpuls von 80 – 150 ms zu installieren, deren Anzeige bei geschlossener Schaltfeldtür erkennbar sein muss. Der VNB gibt Ansprechstrom und Rückstelldauer vor. Die Kurzschlussanzeiger müssen bei der Anzeige eine Unterscheidung zwischen einfacher Anregung und einer zweiten Anregung (aufgrund AWE/ KU) ermöglichen.

3.2.6.3 Kennzeichnung und Beschriftung

Der VNB gibt dem Kunden die erforderlichen Beschriftungen vor bzw. ist berechtigt, entsprechende Beschriftungen anzubringen.

3.2.7 Betriebsmittel

3.2.7.1 Schaltgeräte

Die in der Übergabestation zu installierenden Schaltgeräte sind in Kapitel 3.2.6.1 „Schaltung und Aufbau“ beschrieben.

3.2.7.2 Verriegelungen

Der Erdungsschalter muss gegen den zugehörigen Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter verriegelt sein. In SF 6–Anlagen darf das Öffnen der Kabelraumabdeckung nur bei eingeschaltetem Erdungsschalter möglich sein. In Kabelschaltfeldern muss darüber hinaus für die Dauer der Kabelfehlerortung/ Kabelprüfung die Möglichkeit bestehen, diese Verriegelung bewusst außer Kraft zu setzen.

Die Verriegelungen für den Anschluss von Kundenanlagen an das 20-kV-Netz sind in den Bildern A.1 bis A.8 des Anhangs A dargestellt.

3.2.7.3 Transformatoren

Bei Anschluss von Kundenanlagen an Netze mit einer Versorgungsspannung von 20 kV müssen die Anzapfungen des Transformators einen Einstellbereich von mindestens $-4\% / 0 / +4\%$ aufweisen. Bei niederspannungsseitiger Abrechnungsmessung sind Transformatoren in verlustarmer Ausführung einzusetzen. Dabei dürfen die Kurzschlussverluste B_K (Tabelle 2) und die Leerlaufverluste A_0 (Tabelle 3) nach VDE 0532-221 nicht überschritten werden. Transformatoren müssen ober- und unterspannungsseitig geerdet werden können.

Bei Anschluss von Kundenanlagen an Netze mit Versorgungsspannungen, die von 20 kV abweichen, ist die Auswahl der Transformatoren mit dem VNB abzustimmen.

3.2.7.4 Mittelspannungskabel

Vor einer Inbetriebnahme von kundeneigenen MS-Kabelanlagen (vor allem der Anschlusskabel vom Mittelspannungsnetz zur Übergabestation) ist nach BGV A3 § 5, VDE 0105 und VDE 0276 eine Inbetriebnahmeprüfung durchzuführen (mindestens Mantelprüfung).

3.2.9 Sekundärtechnik

Die Anschlussbedingungen für „Meldungen, Messwerte“ und „Informationstechnische Anbindung an die netzführende Stelle“ sind in Kapitel 3.2.9.1 „Fernsteuerung“ mit aufgeführt.

3.2.9.1 Fernsteuerung

Anschluss an 20-kV-Netze

Für Bezugs- und Erzeugungsanlagen gelten folgende Bedingungen:

- Alle Schaltgeräte im Verfügungsbereich des VNB müssen für den VNB zugänglich und vor Ort zu betätigen sein;
- bei dem Anschluss von Kundenanlagen an ein vom Kunden allein genutztes Schaltfeld in einem VNB-eigenen Umspannwerk wird das Schaltfeld von der netzführenden Stelle des VNB ferngesteuert;
- eine Fernsteuerung im Rahmen des Einspeisemanagements von Erzeugungsanlagen ist in Kapitel 7.2.5.3 „Wirkleistungsabgabe / Einspeisemanagement“ beschrieben;
- Alle im Verfügungsbereich des Kunden stehenden Schalter werden vom Kunden geschaltet;
- alle im Verfügungsbereich des VNB stehenden 20-kV-Schaltgeräte werden von der netzführenden Stelle des VNB geschaltet;

Meldungen, Messwerte

Anschluss an 20-kV-Netze (Bezug)

Aus den 20-kV-Kundenanlagen werden keine Meldungen und Messwerte zur netzführenden Stelle des VNB übertragen.

Informationstechnische Anbindung an die netzführende Stelle

Anschluss an 20-kV-Netze (Bezug)

Es ist keine informationstechnische Anbindung an die netzführende Stelle des VNB erforderlich.

3.2.9.2 Hilfsenergieversorgung

Für die Hilfsenergieversorgung der Schutzeinrichtungen ist ein Eigenbedarf aus einem separaten (öffentlichen) Niederspannungsnetz in Verbindung mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) oder eine Versorgung aus einer Wandlerstromversorgung ausreichend.

3.2.9.3 Schutzeinrichtungen

Grundsätze

Die Netzschutzeinrichtungen und –einstellungen der Übergabestation sind mit dem VNB abzustimmen.

Die nachfolgenden Grundsätze gelten für Netzschutzeinrichtungen in einem Übergabefeld. Falls das Übergabefeld ohne Schutzeinrichtung und infolge dessen die Abgangsschaltfelder mit Leistungsschaltern und Schutzrelais ausgestattet sind, gelten die nachstehenden Grundsätze analog für die Ausführung der Schutzeinrichtungen in allen betroffenen Abgangsfeldern. Grundsätze:

- Alle Netzschutzeinrichtungen müssen den Anforderungen der „VDN-Richtlinie für digitale Schutzsysteme“ entsprechen
(siehe www.vde.de/fnn/dokumente/Seiten/technRichtlinien.aspx);
- Die Netzschutzeinrichtungen sind in den Sekundärflächen der Schaltanlagen anzuordnen. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, kann die Montage auf Relais tafeln bzw. in Schränken in der Übergabestation erfolgen. Alle Bedien- und Anzeigeelemente der Netzschutzeinrichtungen müssen frontseitig zugänglich, bedienbar und ablesbar sein;
- Als Kurzschlusschutz wird ein Überstromzeitschutz eingesetzt. Gegebenenfalls können auch andere Schutzprinzipien (z. B. Überstromrichtungszeitschutz, Distanzschutz) erforderlich sein;
- Strom- und Spannungswandler sind so anzuordnen, dass sie im Selektionsabschnitt des Übergabeleistungsschalters zum Einbau kommen. Dabei sind die Spannungswandler im Schutzabschnitt der Stromwandler anzuordnen;
- Die Wandler für die Mess- und Zählrichtungen sind nach Kapitel 4.2 auszuführen;
- Ein stehender Erdschluss in der Kundenanlage ist in der Übergabestation zur Anzeige zu bringen;
- Bei kundeneigenem Mittelspannungsnetz ist in dem Übergabefeld bzw. – wenn kein Übergabefeld vorhanden ist – in dem betroffenen Abgangsfeld eine Erdschlussüberwachung mit Richtungsanzeige (siehe Kapitel 3.2.9.3 „Erdschlussrichtungserfassung“) zu installieren. Ein kundeneigenes Mittelspannungsnetz besteht, wenn vom Kunden Mittelspannungskabel oder -freileitungen außerhalb der Übergabestation betrieben werden;
- In den Einspeisefeldern sind Kurzschlussanzeiger nach Kapitel 3.2.6.2 einzusetzen;
- In der Übergabestation von Bezugsanlagen mit UMZ- oder Distanzschutz ist vom Kunden die in Anhang C.1 aufgeführte Prüfsteckleiste oder die in der BDEW-Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ beschriebene Prüfklemmleiste zu installieren;
- In der Übergabestation von Erzeugungsanlagen ist darüber hinaus vom Kunden die in Anhang C.2 aufgeführte Prüfsteckleiste zu installieren;

- Schutzeinstellungen zur Gewährleistung der Selektivität zum Mittelspannungsnetz werden durch den VNB vorgegeben. Bei Veränderung des Netzschutzkonzeptes des Mittelspannungs-Verteilungsnetzes kann der VNB vom Kunden nachträglich die Anpassung der Schutzeinstellungen in der Übergabestation fordern;
- Die installierten Schutzeinrichtungen sowie die Schutzeinstellungen sind vom Anlagenerrichter in die Inbetriebsetzungsprotokolle D.8 (für Bezugsanlagen), D.8 und D.10 (für Erzeugungsanlagen) sowie D.11 (für Erzeugungseinheiten) einzutragen;
- Die Funktionalität der Schutzsysteme inklusive Auslösekontrollen sind vor deren Inbetriebnahme am Einsatzort vom Betreiber bzw. Errichter zu prüfen, zu dokumentieren und dem VNB vorzuführen; zu prüfen;
- Um dem VNB eine Analyse des Störverlaufes zu ermöglichen, sind im Störfall sämtliche Schutzansprechdaten und Schutzstörschriebe für mindestens einen Monat festzuhalten und dem VNB auf Anfrage mitzuteilen.

Unabhängiger Überstromzeitschutz (UMZ-Schutz)

Der UMZ-Schutz muss folgende Grundfunktionen besitzen:

- Schutzgerät wandlerstromversorgt mit Wandlerstromauslösung oder Kondensatorauslösung, oder hilfsspannungsversorgt;
- Strommesseingang 4-polig, für Leiterstromanregung zweistufig getrennt einstellbare Zeit- und Stromstufen;
- unabhängiger Erdstromzeitschutz, einstufig, unabhängig einstellbare Zeit- und Stromstufe, einstellbar auf Auslösung oder Meldung;
- alle Schutzeinstellungen, Schutzansprechdaten und gegebenenfalls Schutzstörschriebe müssen sich in einem nichtflüchtigen Speicher befinden;
- Schutzauslösungen sind auch bei Ausfall der Netzspannung bis zur manuellen Quittierung sichtbar anzuzeigen;
- Es ist eine interne Selbstüberwachungsfunktion erforderlich.

Einstellbereiche / Zeiten / Toleranzen

Nennstrom	$I_n = 1 \text{ A}$
Überstromanregung	$I_{>} = 0,50 \dots 2,5 \times I_n$, Einstellauflösung $\geq 0,1 \times I_n$
Hochstromanregung	$I_{>>} = 2,00 \dots 20 \times I_n$, Einstellauflösung $\geq 0,1 \times I_n$
Verzögerungszeit	$t_{I_{>}} = 0,10 \dots 3 \text{ s}$, Einstellauflösung $\geq 100 \text{ ms}$
Verzögerungszeit	$t_{I_{>>}} = 0,06 \dots 2 \text{ s und } \infty$, Einstellauflösung $\geq 50 \text{ ms}$
Überstromanregung	$I_{0>} = 0,50 \dots 2 \times I_n$, Einstellauflösung $\geq 0,1 \times I_n$
Verzögerungszeit	$t_{I_{0>}} = 0,10 \dots 3 \text{ s und } \infty$, Einstellauflösung $\geq 100 \text{ ms}$
Ansprechzeiten	$\leq 50 \text{ ms}$
Rückfallzeiten	$\leq 50 \text{ ms}$
Rückfallverhältnis	$\geq 0,90$
Toleranzen	Stromanregung 5 % vom Einstellwert, Verzögerungszeiten 5 % bzw. 30 ms

Erdschlussrichtungserfassung

Die Erdschlussrichtungserfassung nach dem Erdschlusswischerverfahren oder dem wattmetrischen bzw. Oberschwingungsverfahren kann im UMZ-Schutz oder durch ein separates Gerät realisiert werden. Im Falle des wattmetrischen Verfahrens sind in dem betroffenen Feld Kabelumbauwandler zu installieren. Folgende Anschlussbedingungen und Einstellungen müssen realisiert werden können:

Nennhilfsspannung	$U_H = 100 \dots 230 \text{ V AC, } 50 \text{ Hz}$
Nennspannung	$U_n = 100/110 \text{ V AC, } 50 \text{ Hz}$
Nennstrom	$I_n = 1 \text{ A}$
Einstellbereich	$I_{0>} = 30 \dots 300 \text{ mA}$
Verlagerungsspannungs-Ansprechwert	$U_{NE>} = 20 \dots 35 \text{ V}$
Verzögerungszeit	$t_{UNE>} = 0,1 \dots 2 \text{ s}$
Toleranzen	für alle Einstellwerte 10 %
kommandofähige Schaltkontakte für Auslösung Leistungsschalter	
Bedienelemente und ggf. die PC-Schnittstelle müssen frontseitig erreichbar sein	

Die Meldung „Erdschluss-Kundennetz“ muss bis zur manuellen Quittierung (z. B. durch Einsatz eines Fallklappenrelais) auch bei Ausfall der Netzspannung erhalten bleiben.

Wiederholungsprüfungen

Alle Netzschutzeinrichtungen müssen gemäß der „VDN-Richtlinie für digitale Schutzgeräte“, d. h. in der Regel alle 4 Jahre geprüft werden. Das Prüfdokument ist dem VNB auf Anfrage auszuhändigen.

Hochspannungssicherungen

Die Auswahl von HH-Sicherungen muss den konkreten Einsatzbedingungen entsprechen. Die Selektivitätskriterien zu den Netzschutzeinrichtungen sind zu berücksichtigen.

Schutzwandler

Die Kenndaten für Schutzwandler sind in Kapitel 4.2 „Wandler“ beschrieben.

3.2.10 Erdungsanlage

Die Mittelspannungsnetze des VNB werden in der Regel kompensiert betrieben.

Für die elektrische Bemessung der Erdungsanlagen in Mittelspannungsnetzen ist grundsätzlich ein Erdfehlerstrom (Erdschlussreststrom) von 60 A zu Grunde zu legen. In Ausnahmefällen können durch den VNB höhere Erdfehlerströme als Bemessungsgrundlage genannt werden.

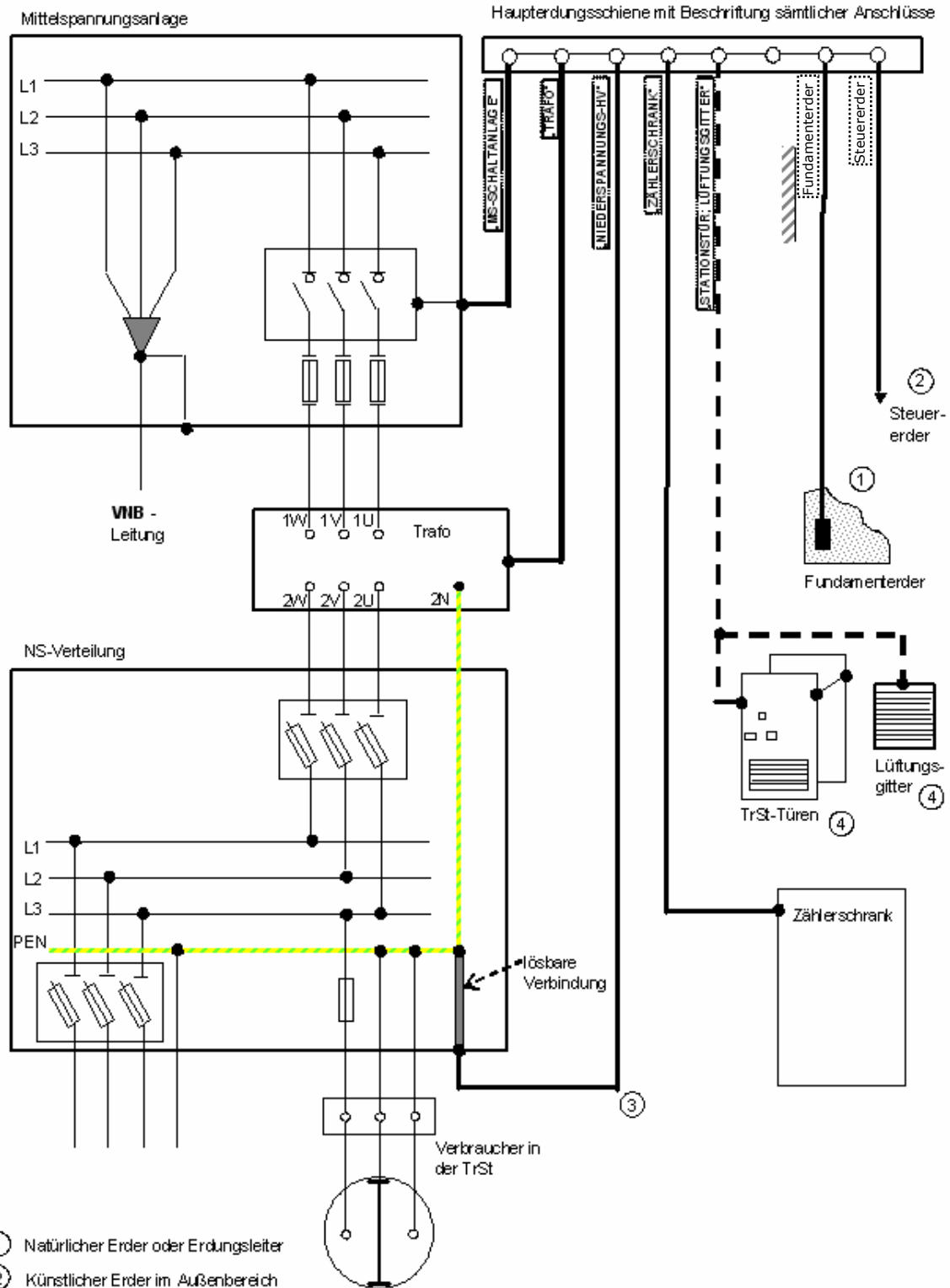
Die Erdungsanlage der Übergabestation ist thermisch für den Doppelerdschlussstrom $I_{KEE}'' = 16 \text{ kA}$ für $T_k = 1 \text{ s}$ auszulegen.

Es ist eine gemeinsame Erdungsanlage für Hochspannungsschutzerdung und Niederspannungsbetriebserdung aufzubauen. Die Erdungsimpedanz ($Z_g \leq 2 \Omega$) darf nicht überschritten werden. Bei Transformatorstationen wird ein Steuererder $R_s \leq 10 \Omega$ im Abstand von einem Meter um die Trafostation gefordert.

Die Einhaltung der vorgegebenen Erdungsimpedanzen vor Inbetriebnahme der Übergabestation ist messtechnisch nachzuweisen. Es ist sicherzustellen, dass die zulässigen Berührungsspannungen nach DIN VDE 0101 eingehalten werden. Dem VNB ist das ausgefüllte Erdungsprotokoll (siehe Anhang D.6) zu übergeben.

Auf die Prüftrennstelle kann nicht verzichtet werden.

Im folgenden ist eine Übersicht für die gemeinsame Mittel- und Niederspannungs-Erdungsanlage in der kundeneigenen Übergabestation dargestellt.



- ① Natürlicher Erder oder Erdungsleiter
- ② Künstlicher Erder im Außenbereich
- ③ Erdungsleiter für das NS-Netz
- ④ Separate Erdungsleiter können dann entfallen, wenn zu erdende Teile über Rahmen...Baukörper...leitfähige Schamie o.ä. zuverlässig und stromtragfähig geerdet sind!

4 Abrechnungsmessung

4.1 Allgemeines

Zählerplatz

Zum Einbau der Mess- und Steuer- sowie der Kommunikationseinrichtungen ist in der Übergabestation ein Zählerschrank nach DIN 43870 bzw. ein Zählerschrank nach dem VBEW Merkblatt für Mess- und Wandlerschränke (halbindirekte Messung) vorzusehen.

Messeinrichtung

Es sind die Technischen Mindestanforderungen für Messeinrichtungen des VNB einzuhalten. Diese sind auf seiner Internetseite veröffentlicht.

Ist der VNB der Messstellenbetreiber, stellt er dem Kunden auf Wunsch Steuer- und Arbeitsimpulse aus der Abrechnungsmesseinrichtung ohne weiteres Entgelt zur Verfügung.

4.2 Wandler

Die für Messung und Netzschutz erforderlichen Mittelspannungs-Strom- und Spannungswandler müssen folgende Kenndaten aufweisen:

3 einpolige **Spannungswandler** (3 Wicklungen)

Wicklung 1	Messung	Klasse 0,5; 5 VA; geeicht
Wicklung 2	Schutz	Klasse 1; 15 VA *
Wicklung 3	e - n	Klasse 0,2 bei 100V; 2 VA **

* Nur bei Verwendung von gerichtetem UMZ, DIS-Schutz oder Erdschlussrichtungserfassung erforderlich

** Bei Anschluss ohne Erdschlussrichtungserfassung kann auf Wicklung 3 verzichtet werden.

3 **Stromwandler** (2 Kerne) Für Messung und Schutztechnik sind im Normalfall getrennte Stromwandler vorzusehen.

Messung	Klasse 0,5s; 10 VA; FS 5; geeicht
Schutzkern	Klasse 10P10; 5 VA 200/1A Rct<0,6 Ohm

Referenztypen für Schutzkern:

10P20 2,5 VA 200/1 A 10kA/1s 50Hz Rct<0,6 Ohm

10P10 10 VA 200/1 A 10kA/1s 50Hz Rct<1,8 Ohm

Schutzkern ist nur bei Installation von Leistungsschaltern erforderlich.

Falls in Ausnahmefällen nur ein Stromwandler für Messung und Schutz eingebaut werden kann, so wird ab 1600 kVA bis 3000 kVA ein Wandler mit folgenden Daten verwendet:

Kern 1: Messung Übersetzung 100//5A; 10VA; Klasse 0,5s; FS 5; geeicht

Kern 2: Schutz Übersetzung 200//1A; 15VA; Klasse 5P10; n=10, $R_{CT} < 2$ Ohm

Kabelumbauwandler

Kern 1	Messung	Klasse 0,5; 120 Minuten; 1,25 VA
--------	---------	----------------------------------

Ansonsten gelten für die Mittelspannungswandler die Anforderungen der BDEW-Richtlinie „TAB Mittelspannung 2008“ und die Technischen Mindestanforderungen für Stromzähler (Teil 02 Strom- und Spannungswandler) des VNB. Die Verdrahtung der Mittelspannungswandler in Übergabestationen ist im Anhang B "Wandlerverdrahtung - mittelspannungsseitige Messung" dargestellt.

4.3 Spannungsebene der Messung

Im Falle eines einzelnen Anschlussnutzers erfolgt die Messung der von der an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Kundenanlage bezogenen bzw. eingespeisten elektrischen Energie grundsätzlich auf der Mittelspannungsseite. In Abstimmung mit dem VNB ist auch eine Messung auf der Niederspannungsseite möglich.

Im Falle mehrerer Anschlussnutzer, die aus einer Mittelspannungs-Übergabestation versorgt werden, sind die hierfür verwendeten Messeinrichtungen grundsätzlich nach dem gleichen Standard und parallel aufzubauen. Werden diese Anschlussnutzer aus der kundeneigenen Niederspannung versorgt, sind diese Messeinrichtungen auf der Unterspannungsseite zu installieren.

Bei niederspannungsseitiger Messung erfolgt der Abgriff der Messspannung in Energierichtung vor den Stromwandlern über Kurzschlussleistungsbegrenzer, die der VNB auf Wunsch des Kunden ohne weiteres Entgelt beistellt. Die kundenseitig zu tragenden Umspannverluste werden für den Einzelfall festgelegt.

5 Betrieb der Übergabestation

5.1 Allgemeines

Die Zusammenarbeit an der Schnittstelle Kunde – VNB wird über die Vereinbarung der LEW Verteilnetz GmbH geregelt und wird mit jedem Kunden abgeschlossen.

5.3 Verfügungsbereich / Bedienung

Verfügungsbereichsgrenze

Anschluss an 20-kV-Netze

Die Verfügungsbereichsgrenzen sind in Anhang A in den Bildern A.1 bis A.5 bzw. in den Bildern A.6 bis A.8 (für EEG-Anlagen) dargestellt.

In der Vereinbarung über Rechte und Verantwortungen beim Betrieb der kundeneigenen 20-kV-Starkstromanlage wird die Verfügungsbereichsgrenze verbindlich geregelt.

7 Erzeugungsanlagen

7.1 Grundsätze

7.1.1 Geltungsbereich

Hinsichtlich der Anforderungen an die dynamische Netzstützung, die statische Spannungshaltung und die Zertifikate gelten in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Übergangsfristen. In allen Fällen gilt das Datum, zu dem die vollständigen Antragsunterlagen beim VNB vorliegen (siehe Kapitel 7.1.3).

	Windenergie	PV-Anlagen/ Brennstoff- zellenanlagen	Verbrennungs- kraftmaschinen*
Geltungsbereich	Inbetriebnahme- datum	Es gilt das Datum der Vorlage der vollständigen Antragsunterlagen (siehe Kap. 7.1.3)	
Statische Spannungshaltung	siehe „Blindleistung“ (unten)		
Dynamische Netzstützung			
- Netztrennung im Fehlerfall	01.07.2010	01.07.2010	offen
- Blindstromeinspeisung im Fehlerfall nach BDEW-Richtlinie	01.07.2010	01.01.2011	offen
- Blindstromeinspeisung im Fehlerfall nach SDLWindV	01.07.2011		
- kein Blindstrombezug nach Fehlerklärung	01.07.2010	01.07.2010	offen
Wirkleistungsabgabe			
- Einspeisemanagement	01.01.2009	01.01.2009	01.01.2009
- Frequenzverhalten	01.07.2010	01.05.2009	01.01.2009
Blindleistung	01.07.2010	01.07.2010	01.01.2010
Zuschaltbedingungen	01.07.2010	01.01.2009	01.01.2009
Zertifikate	01.07.2010	01.07.2010	01.01.2010

* Anmerkung: z.B. Biomasse- oder BHKW-Anlagen, Brennstoffzellenanlagen

Zur Information:

Für Windenergieanlagen, die zwischen dem 01.01.2009 und dem 30.06.2010 in Betrieb genommen werden, müssen ebenfalls die o.g. technischen Anforderungen für Windenergieanlagen mit Inbetriebnahmedatum ab 01.07.2010 erfüllt und nachgewiesen werden, wenn ein Systemdienstleistungsbonus erzielt werden soll.

Für Windenergieanlagen, die zwischen dem 01.01.2002 und dem 31.12.2008 in Betrieb genommen werden, müssen reduzierte Anforderungen nach der SDLWindV, Anlage 3 (siehe auch Anlage E dieser TAB) erfüllt und nachgewiesen werden, wenn ein Systemdienstleistungsbonus erzielt werden soll.

Für Erzeugungsanlagen, die in Niederspannungsnetze von Bezugsanlagen mit Netzanschlusspunkt an der Sammelschiene/ am Mittelspannungsnetz einspeisen, gelten die Anforderungen erst ab einer maximalen Scheinleistung $S_{Amax} > 100$ kVA (Summe pro Übergabestation).

7.1.3 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Vollständige Antragsunterlagen

Für die Anmeldung der Netzanschlüsse von Erzeugungsanlagen beim VNB gelten die jeweils gültigen Formulare mit den ergänzenden Anlagen. Diese sind in einer Checkliste im Internet zusammengestellt (www.lew-verteilnetz.de > Netzanschluss > Elektrofachbetriebe > Kennwort „TAB“).

7.1.4 Inbetriebsetzung

Mindestens zwei Wochen vor dem gewünschten Inbetriebnahmeterrin der Übergabestation und der Erzeugungseinheit informiert der Kunde den VNB und stellt die Anlagedaten zur Verfügung, damit der Netzbetreiber den Netzanschluss rechtzeitig in Betrieb setzen kann.

Bei der Inbetriebnahme der Übergabestation ist der Netzbetreiber mit anwesend. Der Anlagenbetreiber verwendet hierfür die Vordrucke des VNB. Die Formulare sind zu finden unter: www.lew-verteilnetz.de > Netzanschluss > Elektrofachbetriebe > Kennwort „TAB“

Unter der Rubrik haben wir für Sie eine Seite mit nützlichen Informationen zusammengestellt. Dort können Sie die TAB sowie Zählerschaltbilder und auch die Meldeformulare herunterladen.

Die Inbetriebnahme der Erzeugungseinheiten nimmt der Anlagenbetreiber ohne den Netzbetreiber vor. Die Anlagenabnahme und die Schutzüberprüfung erfolgt durch den VNB und den Kunden gemeinsam.

7.2 Netzanschluss

7.2.1 Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes

Die Übergabestation von Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist in unmittelbarer Nähe des ermittelten Netzanschlusspunktes zu errichten (bis ca. 25 m Abstand). Die Eigentums Grenzen für Erzeugungsanlagen sind in Kapitel 2.1 aufgeführt.

7.2.5 Verhalten der Erzeugungsanlage am Netz

7.2.5.1.1 Statische Spannungshaltung

Ab den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben müssen sich die Erzeugungsanlagen an der statischen Spannungshaltung beteiligen. Die Realisierung der statischen Spannungshaltung ist in Kapitel 7.2.5.4 „Blindleistung“ beschrieben.

7.2.5.1.2 Dynamische Netzstützung

Anschluss an 20-kV-Netze

Ab den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben müssen sich die Erzeugungsanlagen an der dynamischen Netzstützung beteiligen. Die dynamische Netzstützung zeichnet sich durch die folgenden drei Kriterien aus. Erzeugungsanlagen:

1. dürfen sich bei Fehlern im Netz nicht vom Netz trennen (Blackouts),
2. müssen während eines Netzfehlers die Netzspannung durch Einspeisung eines Blindstromes stützen (Reduzierung der Spannungseinbruch-Tiefe),
3. dürfen nach Fehlerklärung dem MS-Netz nicht mehr induktive Blindleistung entnehmen als vor dem Fehler (Spannungserholung).

Im Falle der **eingeschränkten** dynamischen Netzstützung müssen die Erzeugungsanlagen die Kriterien 1. und 3. realisieren. Eine Betriebsweise mit Reduzierung der Wirk- und Blindleistung während eines Netzfehlers auf Null – ohne galvanische Trennung vom Netz – ist zulässig.

Im Falle der vollständigen dynamischen Netzstützung sind von den Erzeugungsanlagen alle drei Kriterien zu erfüllen, d.h. dass neben den Kriterien 1. und 3. auch Kriterium 2. (Einspeisung eines induktiven Blindstromes während eines Netzfehlers) erfüllt werden muss.

Ab den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben gelten die Grenzlinien der BDEW-Richtlinie "Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz". Bei Spannungseinbrüchen mit Werten zwischen den Grenzkurven 1 und 2 des Bildes 2.5.1.2-2 der BDEW-Richtlinie ist bei Typ 2-Anlagen eine kurzzeitige Trennung vom Netz (KTE) erlaubt. Bei Spannungseinbrüchen unterhalb der Grenzkurve 2 dürfen Typ 2-Anlagen im Zuge einer KTE maximal 5 Sekunden vom Netz bleiben. Im Anschluss an Spannungseinbrüche darf die von den Erzeugungsanlagen in das Netz gespeiste Wirkleistung mit einem Gradienten von 10% der vereinbarten Anschlusswirkleistung P_{AV} pro 5 Sekunden erfolgen.

Die Blindstrom-Spannungscharakteristik zur Spannungsstützung während eines Netzfehlers erfolgt mit einer Blindstromstatik mit der Proportionalitätskonstante $K=2$. Das Spannungstotband entspricht 10% der Nennspannung, d.h. die Totbandgrenzen liegen bei $0,9 U_C$ und $1,1 U_C$. Die niedrigste dauernd zulässige Betriebsspannung ist demnach $0,9 U_C$. Innerhalb des Spannungstotbandes, also im Normalbetrieb des Netzes, gelten die Festlegungen des Kapitels "Zu 7.2.5.4 Blindleistung" dieser TAB Mittelspannung.

Anschluss an 20-kV-Netze

Erzeugungsanlagen mit Anschluss an die *20-kV-Sammelschiene* des VNB-eigenen Umspannwerkes müssen mindestens mit der eingeschränkten dynamischen Netzstützung betrieben werden. Wenn eine vom NVB durchgeführte Einzelfallprüfung dies ergibt, müssen sich die Erzeugungsanlagen mit der vollständigen dynamischen Netzstützung beteiligen.

Die Erzeugungsanlagen mit Anschluss *im 20-kV-Netz* sind mit der eingeschränkten dynamischen Netzstützung zu betreiben, d.h. dass auf Kriterium 2. zunächst verzichtet werden kann. Der VNB kann jedoch die vollständige dynamische Netzstützung zu einem späteren Zeitpunkt fordern. Der VNB behält sich vor, auch bei Erzeugungsanlagen mit Anschluss im Mittelspannungsnetz sofort die vollständige dynamische Netzstützung zu fordern.

7.2.5.3 Wirkleistungsabgabe / Einspeisemanagement

Der VNB dimensioniert seine Netze so, dass üblicherweise kein Einspeisemanagement erforderlich ist. Nur in besonderen Fällen fordert der VNB eine Reduzierung der Wirkleistungsabgabe. Der VNB gibt dann Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vor. Diese Werte werden durch den VNB mit Hilfe der Funkfernsteuerung übertragen und anhand potentialfreier Relaiskontakte (je P_{AV} -Stufe ein Kontakt) zur Verfügung gestellt.

Die Reduzierung der Einspeiseleistung nach der Signalübertragung per Funkfernsteuerung durch den VNB ist von der Erzeugungsanlage so schnell wie möglich umzusetzen.

Der Anlagenbetreiber installiert auf seine Kosten einen Funkfernsteuerempfänger in der mit dem VNB vereinbarten technischen Ausstattung und Spezifikationen. Der Funkfernsteuerempfänger ist in unmittelbarer Nähe der Erzeugungsanlage zu installieren; die Installation nimmt eine in das Installateurverzeichnis des VNB eingetragene Elektroinstallationsfirma vor. Der Empfang der Funkfernsteuer-Signale ist in jedem Fall durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen. LEW bietet auf Wunsch ggf. eine Funkfernsteuerung an.

Für die Bereitstellung der jeweiligen Ist-Einspeiseleistungen sind in der Erzeugungsanlage Lastgangzähler nach Kapitel 4 dieser TAB Mittelspannung zu installieren. Für den Fall eines aktiv durchgeführten Einspeisemanagements stellt der Anlagenbetreiber dem VNB die Ist-Messwerte über die Funkfernsteuerung zur Verfügung.

Mit den in diesem Kapitel beschriebenen Bedingungen sind die Anforderungen nach § 6 EEG 2009 Nummer 1 erfüllt.

7.2.5.4 Blindleistung

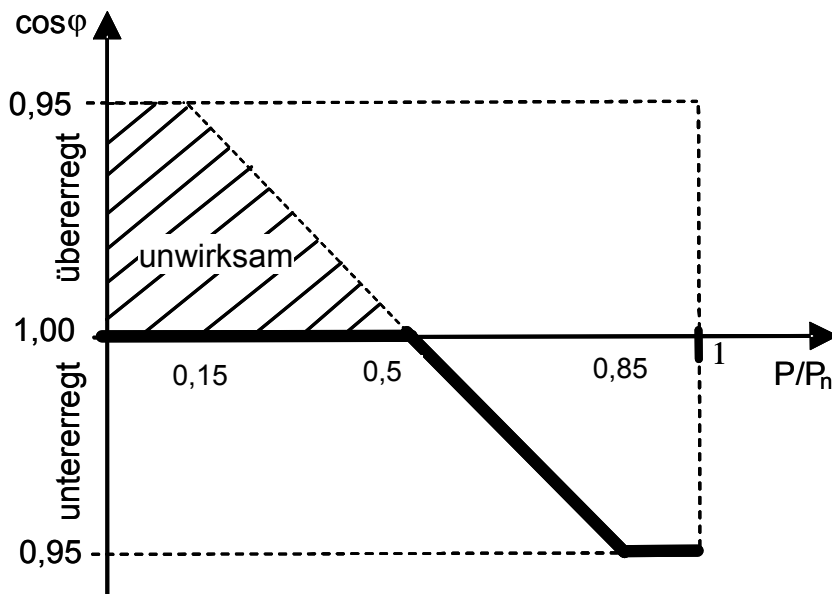
Vor den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben gilt:

Die Erzeugungsanlagen sind so zu betreiben, dass bei Einspeisung ein Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ zwischen 0,9 kapazitiv und 0,9 induktiv eingehalten wird.

Ab den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben gilt:

Alle Erzeugungsanlagen beteiligen sich an der statischen Spannungshaltung. Hierzu sind die Erzeugungseinheiten mit einem der beiden nachfolgend aufgeführten Kennlinien-Verfahren zu betreiben:

- $\cos \varphi (P)$ - Kennlinie (Verschiebungsfaktor in Abhängigkeit der aktuell von der Erzeugungseinheit eingespeisten Wirkleistung);
- $Q(U)$ - Kennlinie (Blindleistungseinspeisung in Abhängigkeit einer Netz-Sollspannung).



Die Kennlinie entspricht in ihrem Verlauf der Beispiel-Kennlinie der BDEW-Richtlinie, ohne jedoch zunächst den übererregten Teil der Kennlinie zu nutzen. Bei notwendiger Ausnutzung auch dieses Kennlinienabschnittes wird vom VNB eine entsprechende Vorgabe projektbezogen gemacht.

Im Regelfall ist das Verfahren der $\cos \varphi (P)$ - Kennlinie zu verwenden. Im Ausnahmefall gibt der VNB das Verfahren der $Q(U)$ - Kennlinie vor. Im Falle von 20-kV-Netzanschlüssen gibt der VNB bei einer $Q(U)$ -Kennliniensteuerung eine feste Netz-Sollspannung oder eine Netz-Sollspannungs-Kennlinie vor.

Bei der $\cos \varphi (P)$ -Kennliniensteuerung muss sich jeder aus der Kennlinie ergebende Blindleistungswert automatisch innerhalb von 10 Sekunden einstellen, bei der $Q(U)$ -Kennliniensteuerung automatisch zwischen 10 Sekunden und 1 Minute.

7.3 Ausführung der Anlage

7.3.2.2 Hilfsenergieversorgung

Ein Ausfall der Hilfsenergieversorgung der Erzeugungseinheiten muss zum unverzügerten Auslösen der betroffenen Erzeugungseinheiten führen. Bei Erzeugungsanlagen mit vollständiger dynamischer Netzstützung ist zwingend eine Hilfsenergieversorgung mit Batterie einzusetzen. Ansonsten ist eine Hilfsenergieversorgung nach Kapitel 3.2.9.2 ausreichend.

7.3.2.3 Schutzeinrichtungen

7.3.2.3.1 Allgemeines

Steuerkabel / Mitnahmeschaltung

Grundsätzlich hat der Anlagenbetreiber ein 12-adriges Steuerkabel zwischen Erzeugungsanlage und Übergabestation zu verlegen. Die Kosten für das Steuerkabel trägt der Kunde. Es sind Steuerkabel des Typs NYCY, 0,6 / 1 kV gemäß VDE 0276 einzusetzen.

Lastabwurf

Um den ungewollten Inselbetrieb eines lokalen öffentlichen Netzes zu vermeiden ist bei an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Bezugsanlagen mit (integrierten) insel-fähigen Erzeugungsanlagen der Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.

Übergeordneter Entkupplungsschutz in der Übergabestation

Die Funktionalität (Messwertbereitstellung, Auslösekreis) dieses übergeordneten Entkupplungsschutzes ist mit mittelspannungsseitiger Messwerterfassung in der Übergabestation auszuführen. Zur Bereitstellung der Steuer- und Messspannung kann unter Einhaltung der zulässigen Wandlerdaten die Schutz-/Betriebsmesswicklung des Messwandlersatzes genutzt werden. Der übergeordnete Entkupplungsschutz muss mindestens eine verkettete Spannung und den Halbschwingungs-Effektivwert auswerten. Hierbei reicht die Auswertung der 50-Hz-Grundschiwingung aus. Folgende Anschlussbedingungen und Einstellungen müssen realisiert werden können:

Nennhilfsspannung	$U_H = 100 \dots 230 \text{ V AC, } 50 \text{ Hz}$
Nennspannung	$U_n = 100/110 \text{ V AC, } 50 \text{ Hz}$
Rückfallverhältnis	$\geq 0,95$
Einstellbereich	$U > 1,0 \dots 1,3 \times U_n$, Auflösung mindestens $0,01 \times U_n$
Verzögerungszeit	$t_{U>} > \text{unverzögert} \dots 10 \text{ s}$, Auflösung mindestens $0,1 \text{ s}$
zu überwachende Messgröße	Leiter-Leiter-Spannung
Toleranzen	Spannungsanregung 5 % vom Einstellwert, Verzögerungszeiten 3 % bzw. 20 ms
kommandofähige Schaltkontakte für Auslösung	

Die Meldungen „Auslösung $U >>$ “ und „Auslösung $U >$ “ müssen bis zur manuellen Quittierung (z.B. bei Einsatz eines Fallklappenrelais) auch bei Ausfall der Netzspannung erhalten bleiben.

Eigenschutz der Erzeugungsanlage

Die nachstehend aufgeführten Schutzrelais-Einstellwerte sichern das systemgerechte Verhalten der Erzeugungsanlage bei Fehlern im Netz. Für den Eigenschutz der Erzeugungsanlage ist der Kunde selbst verantwortlich; der Eigenschutz darf aber die in dieser Richtlinie beschriebenen technischen Anforderungen nicht unterlaufen.

Nachrüstung von Windenergie-„Altanlagen“ (Systemdienstleistungsbonus)

Für Windenergieanlagen, die zwischen dem 31.12.2001 und dem 01.01.2009 in Betrieb genommen wurden und die vor dem 01.01.2011 mit Anlageneigenschaften zur Erlangung des Systemdienstleistungsbonus nach EEG 2009 § 64 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 nachgerüstet werden, gelten die gleichen schutztechnischen Anforderungen wie für die Erzeugungsanlagen, die nach den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben beim VNB angemeldet und an der dynamischen Netzstützung beteiligt werden. Bei der Nachrüstung von Windparks ist der Frequenzbereich zwischen 51,0 und 51,5 Hz gleichmäßig gestaffelt über alle Windenergieanlagen einzustellen.

Für die Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen bez. Systemdienstleistungsbonus ist der $Q_{\rightarrow} \& U <$ -Schutz unabhängig von der Anschlussvariante grundsätzlich in der Übergabestation am Netzanschlusspunkt an der Spannungsebene des Netzanschlusses zu installieren. In Absprache mit dem VNB ist eine Installation auch an einem anderen, zwischen Übergabestation und Windenergie-Bestandsanlage gelegene, Punkt möglich.

7.3.2.3.3 und 7.3.2.3.4 Anschluss von Erzeugungsanlagen ohne dynamische Netzstützung

Die folgenden Angaben gelten für Windenergieanlagen, die vor dem 01.07.2010 in Betrieb genommen werden, für PV-Anlagen und Brennstoffzellenanlagen, die vor dem 01.07.2010 beim VNB angemeldet werden sowie für alle Verbrennungskraftmaschinen.

Kurzschlusschutz

Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz oder Lasttrennschalter mit Sicherung nach Kapitel 3.2.6.1 „Schaltung und Aufbau“.

Übergeordneter Entkopplungsschutz in der Übergabestation

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte *	
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$ (Momentanwert)	1,00 – 1,15 U_n	1,15 U_c	≤ 100 ms
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$ (10-Min.-Mittelwert)	1,00 – 1,15 U_n	1,10 U_c	≤ 600 ms

Anmerkung *: Bis zum 01.01.2010 können die Schutzrelais-Einstellwerte für $U_{>>}$ und $U_{>}$ auch mit *einem* Relais für Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$ mit $1,12 U_c \leq 600$ ms eingesetzt werden.

Entkopplungsschutz an den Erzeugungseinheiten

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte	
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$ (Momentanwert)	1,00 – 1,15 U_n	1,15 U_{NS}	≤ 100 ms *
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$ (10-Min.-Mittelwert)	1,00 – 1,15 U_n	1,10 U_{NS}	≤ 200 ms *
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	0,70 – 1,00 U_n	0,80 U_{NS}	≤ 200 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	50,0 – 52,0 Hz	51,5 Hz	≤ 200 ms
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz**	≤ 200 ms

Anmerkung *: Bis zum 01.01.2010 können die Schutzrelais-Einstellwerte für $U_{>>}$ und $U_{>}$ auch mit **einem** Relais für Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$ mit $1,12 U_{NS} \leq 200$ ms realisiert werden.

Anmerkung **: Bei an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Bezugsanlagen mit (integrierten) inselfähigen Erzeugungsanlagen ist der Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.

7.3.2.3.3 Anschluss der Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines UW

Die folgenden Angaben gelten für Windenergieanlagen, die nach dem 01.07.2010 in Betrieb genommen werden sowie für PV-Anlagen und Brennstoffzellenanlagen, die nach dem 01.07.2010 beim VNB angemeldet werden (vollständige dynamische Netzstützung, siehe auch Kapitel 7.2.5.1.2).

Kurzschlusschutz

Mindestens gerichteter Überstromzeitschutz. Ansonsten sind die Bedingungen des Kapitels 3.2.6.1 „Schaltung und Aufbau“ zu beachten. Die Notwendigkeit einer Mitnahmeschaltung gibt der VNB im Anschlussprozess explizit vor.

Übergeordneter Entkopplungsschutz in der Übergabestation

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte	
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	1,00 – 1,30 U_n	1,15 U_c	≤ 500 ms
Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$	1,00 – 1,30 U_n	1,10 U_c	1 min
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	0,10 – 1,00 U_n	0,80 U_c	2,7 s
Blindleistungs-/ Unterspannungsschutz (Q_{\rightarrow} & $U_{<}$)	0,70 – 1,00 U_n	0,85 U_c	$t = 0,5$ s

Entkopplungsschutz an den Erzeugungseinheiten

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte	
Spannungssteigerungsschutz $U_{>>}$	1,00 – 1,30 U_n	1,20 U_{NS}	≤ 100 ms
Spannungsrückgangsschutz $U_{<}$	0,10 – 1,00 U_n	0,80 U_{NS}	1,8 s
Spannungsrückgangsschutz $U_{<<}$	0,10 – 1,00 U_n	0,45 U_{NS}	300 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f_{>}$	50,0 – 52,0 Hz	51,5 Hz*	≤ 100 ms
Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz **	≤ 100 ms

Anmerkungen:

* Bei der Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen bez. SDL-Bonus ist $f_{>}$ im Bereich von 51,0 bis 51,5 Hz gleichmäßig gestaffelt über alle Erzeugungseinheiten eines Windparks einzustellen.

** Bei an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Bezugsanlagen mit (integrierten) inselfähigen Erzeugungsanlagen ist der Frequenzrückgangsschutz $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.

7.3.2.3.4 Anschluss der Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz

Die folgenden Angaben gelten für Windenergieanlagen, die nach dem 01.07.2010 in Betrieb genommen werden sowie für PV-Anlagen und Brennstoffzellenanlagen, die nach dem 01.01.2011 beim VNB angemeldet werden (eingeschränkte dynamische Netzstützung, siehe auch Kapitel 7.2.5.1.2).

Kurzschlusschutz

Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz oder Lasttrennschalter mit Sicherung nach Kapitel 3.2.6.1 „Schaltung und Aufbau“.

Übergeordneter Entkuppungsschutz in der Übergabestation

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte	
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	1,00 – 1,30 U_n	1,15 U_c	≤ 500 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	1,00 – 1,30 U_n	1,10 U_c	1 min
Blindleistungs-/ Unterspannungsschutz (Q_{\rightarrow} & $U <$)	0,70 – 1,00 U_n	0,85 U_c	$t = 0,5 \text{ s}^*$

Anmerkung *: Ist zu einem späteren Zeitpunkt eine Umstellung von eingeschränkter auf vollständige dynamische Netzstützung erforderlich, reicht für die Herstellung des Blindleistungs-/ Unterspannungsschutzes (Q_{\rightarrow} & $U <$) der Spannungsabgriff auf der Unterspannungsseite des Maschinentransformators der Erzeugungseinheit aus.

Entkuppungsschutz an den Erzeugungseinheiten

Funktion	Einstellbereich des Schutzrelais	Schutzrelais-Einstellwerte	
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	1,00 – 1,30 U_n	1,15 U_{NS}	≤ 100 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	0,10 – 1,00 U_n	0,80 U_{NS}	300 ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	0,10 – 1,00 U_n	0,45 U_{NS}	0 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	50,0 – 52,0 Hz	51,5 Hz*	≤ 100 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz **	≤ 100 ms

Anmerkungen:

* Bei der Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen bez. SDL-Bonus ist $f >$ im Bereich von 51,0 bis 51,5 Hz gleichmäßig gestaffelt über alle Erzeugungseinheiten eines Windparks einzustellen.

** Bei an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Bezugsanlagen mit (integrierten) inselfähigen Erzeugungsanlagen ist der Frequenzrückgangsschutz $f >$ auf 49,5 Hz einzustellen.

Ist zu einem späteren Zeitpunkt eine Umstellung von eingeschränkter auf vollständige dynamische Netzstützung erforderlich, sind die Schutzfunktionen und Einstellwerte wie beim Anschluss einer Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines Umspannwerkes umzusetzen. Den Zeitpunkt des Übergangs zur vollständigen dynamischen Netzstützung bestimmt der VNB.

7.3.2.4 Prüfsteckleiste

In der Übergabestation von Erzeugungsanlagen mit UMZ- oder Distanzschutz ist vom Kunden die im Anhang C.2 aufgeführte Prüfsteckleiste oder die in der BDEW-Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ beschriebene Prüfklemmleiste zu installieren.

7.3.2.8 Sternpunktbehandlung

Die Art der Sternpunktbehandlung wird vom VNB vorgegeben. Die erforderliche Kompensation von Erdschlussströmen des galvanisch mit dem VNB-Netz verbundenen Kundennetzes einer Erzeugungsanlage führt der VNB zu seinen Lasten durch.

Für die Sternpunktbehandlung der Übergabestation nachgelagerten, galvanisch getrennten Mittel- und Niederspannungsnetze ist der Kunde selbst verantwortlich.

7.4 Abrechnungsmessung

Nach dem novellierten Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG 2009) und entgegen der BDEW-Richtlinien „TAB Mittelspannung 2008“ und „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ ist bereits ab einer elektrischen Wirkleistung von > 100 kW der Einsatz von Lastgangzählern erforderlich.

7.5 Betrieb

7.5.7 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

Die Erzeugungsanlage ist mit einer automatischen Parallelschalteneinrichtung zu versehen. Folgende Einstellwerte sind erforderlich:

- $\Delta\varphi = \pm 10^\circ$
- $\Delta f = 500 \text{ mHz}$
- $\Delta U = \pm 10 \%$.

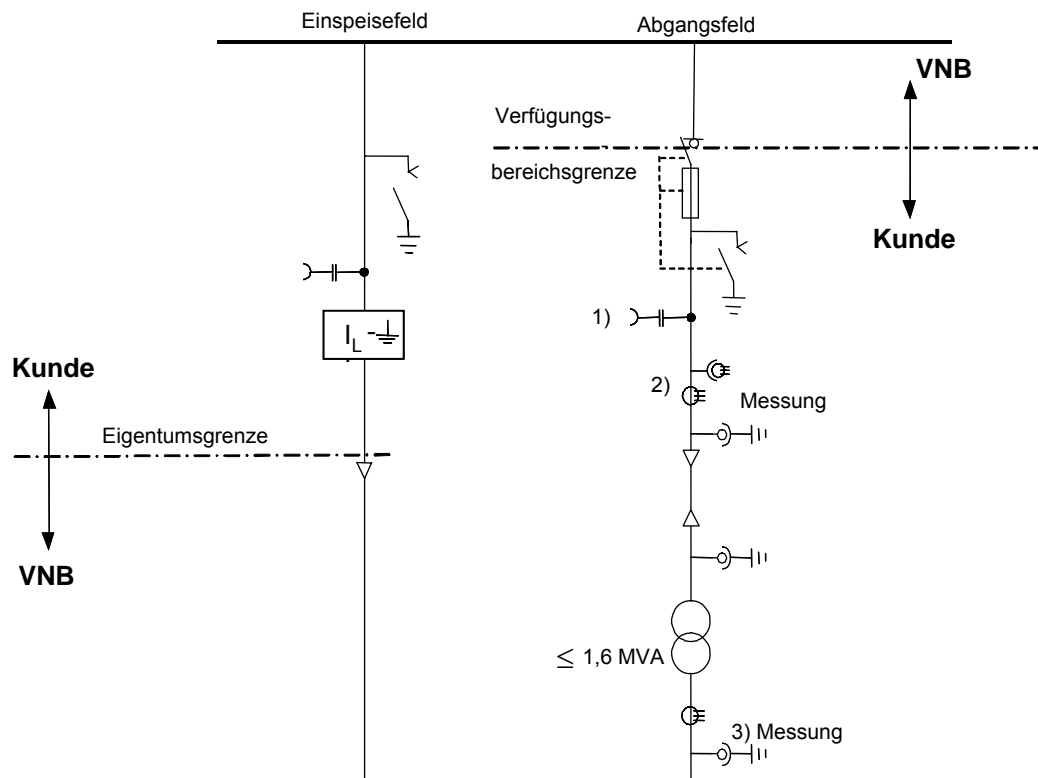
Die Synchronisierereinrichtung bei nicht inselfetriebsfähigen Erzeugungsanlagen ist dem Generatorschalter zuzuordnen; bei inselfetriebsfähigen Erzeugungsanlagen ist zusätzlich eine Synchronisierereinrichtung am Kuppelschalter vorzusehen.

Anhang

A Beispiele für 20-kV-Übergabestationen

Bild A.1: 20-kV-Stichanbindung mit 1 Abgangsfeld, Transformator $\leq 1,6$ MVA;
mittelspannungsseitige Messung

Anmerkung: Bei Schleifenanbindung sind die Einspeisefelder gemäß Bild A.5 auszuführen.



Kurzschlussanzeiger



Erdungsfestpunkt

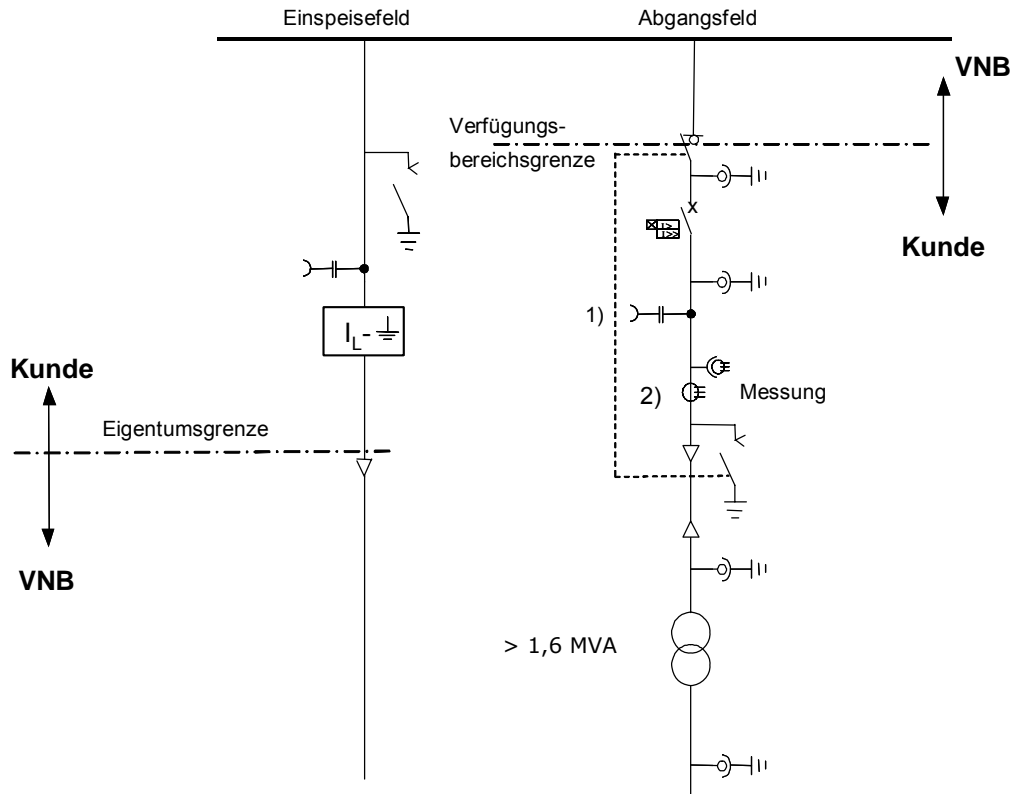


kapazitive Spannungsanzeige

- 1) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen
- 2) Spannungswandler mit 2 bzw. 3 Wicklungen, Stromwandler mit 1 Kern
- 3) In Abstimmung mit dem VNB ist auch eine Messung auf der Niederspannungsseite möglich

Bild A.2: 20-kV-Stichanbindung mit 1 Abgangsfeld, Transformator > 1,6 MVA
mit Leistungsschalter und mittlungsseitiger Messung

Anmerkung: Bei Schleifenanbindung sind die Einspeisefelder gemäß Bild A.5 auszuführen.



Kurzschlussanzeiger



Erdungsfestpunkt



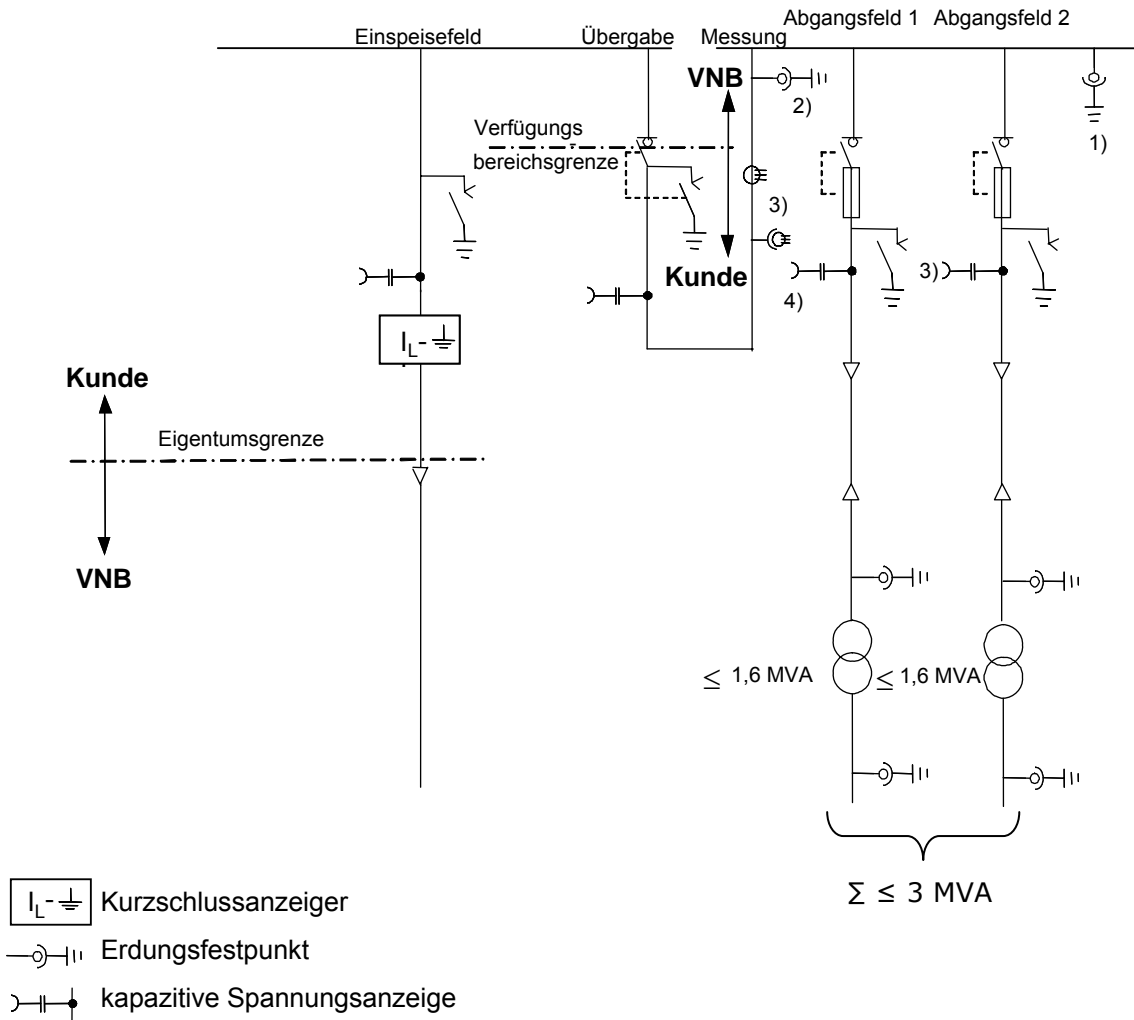
kapazitive Spannungsanzeige

1) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen

2) Kernanzahl ist mit dem VNB abzustimmen

Bild A.3: 20-kV-Stichanbindung mit 2 Abgangsfeldern, Transformatoren ≤ 3 MVA mit Übergabe-Lasttrennschalter und mittelspannungsseitiger Messung

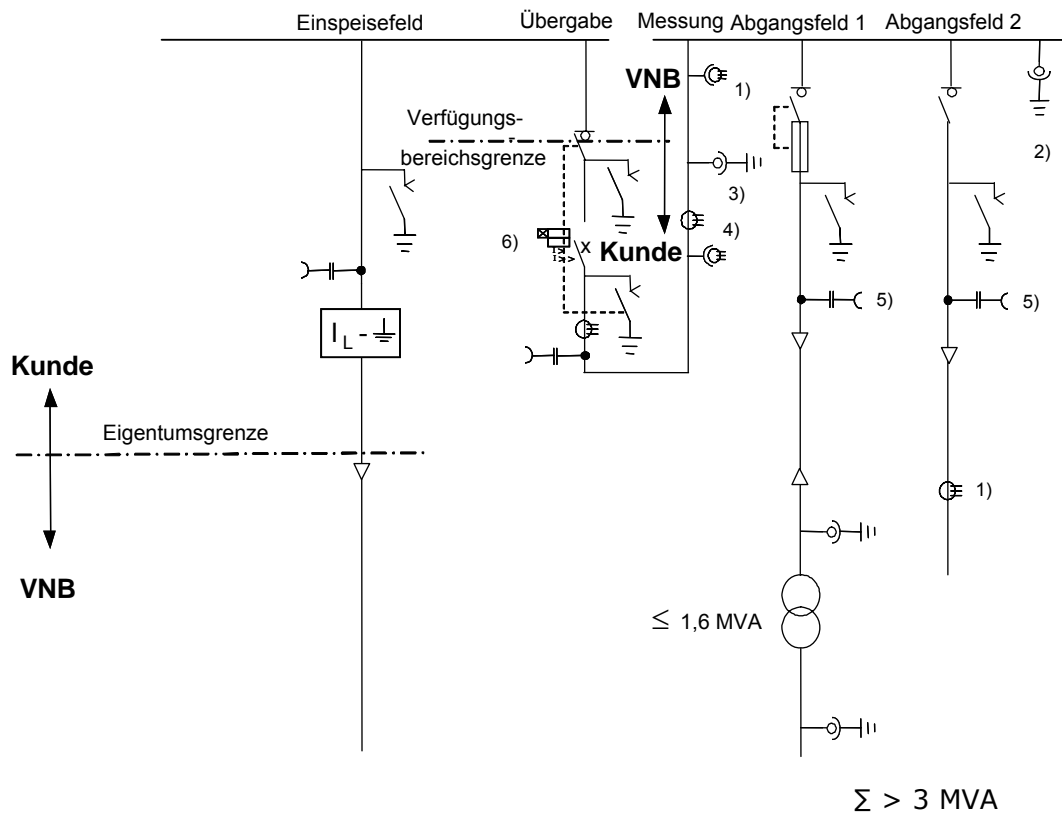
Anmerkung: Bei Schleifenanbindung sind die Einspeisefelder gemäß Bild A.5 auszuführen.



- 1) entfällt bei metallgekapselten, gasisolierten Anlagen
- 2) bei metallgekapselten, gasisolierten Anlagen
- 3) Kernanzahl ist mit dem VNB abzustimmen
- 4) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen

Bild A.4: 20-kV-Stichanbindung mit mehr als 2 Abgangsfeldern, Transformatorleistung > 3 MVA mit Übergabe-Leistungsschalter und mittelspannungsseitiger Messung

Anmerkung: Bei Schleifenanbindung sind die Einspeisefelder gemäß Bild A.5 auszuführen.



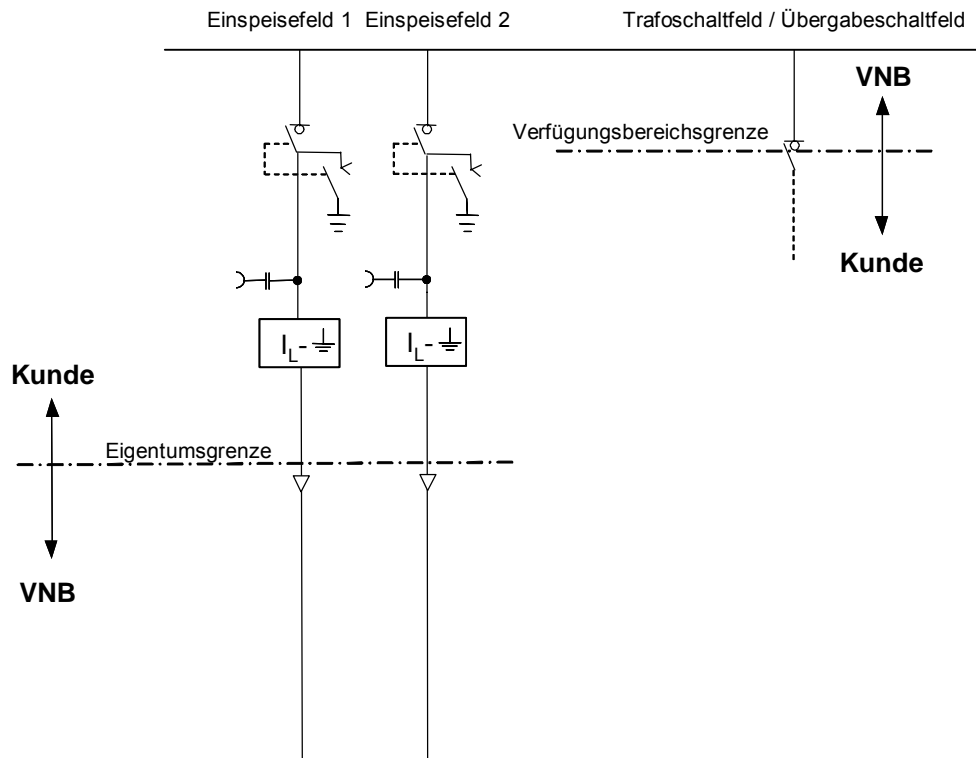
—⊕— Erdungsfestpunkt

I_L Kurzschlussanzeiger

⊕— kapazitive Spannungsanzeige

- 1) Erdschlussrichtungserfassung
- 2) entfällt bei metallgekapselten, gasisolierten Anlagen
- 3) bei metallgekapselten, gasisolierten Anlagen
- 4) Spannungswandler mit 2 bzw. 3 Wicklungen, Stromwandler mit 2 Kernen
- 5) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen
- 6) Der Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz bzw. der Lasttrennschalter mit untergebaute HH-Sicherung kann in jedem Abgangsfeld einzeln oder im Übergabeschaltfeld eingebaut werden.

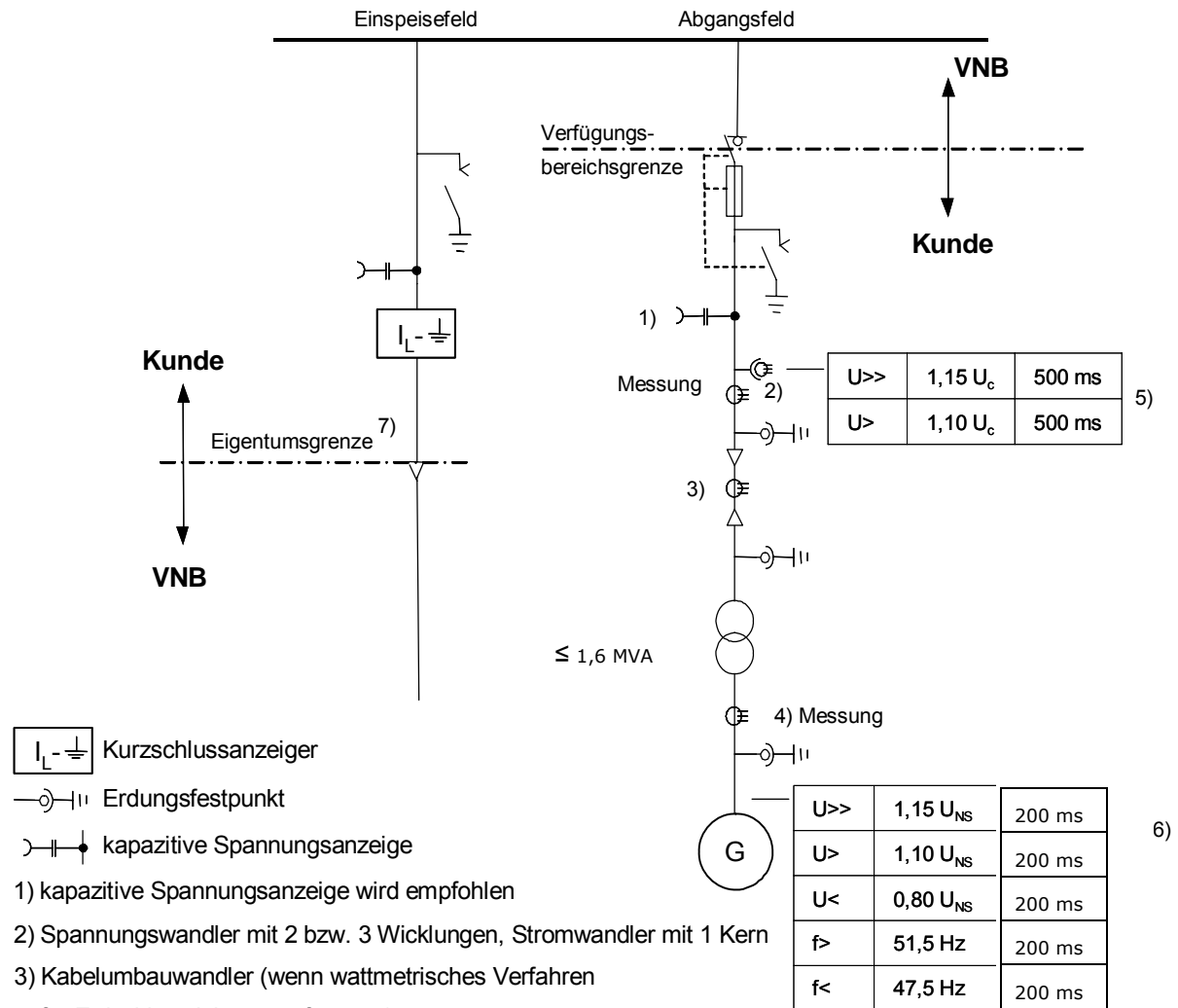
Bild A.5: 20-kV-Schleifenanbindung; Ausführung der Einspeisefelder



- ⊖— Erdungsfestpunkt
- I_L - ⊖ Kurzschlussanzeiger
- ⌋—⊖⌋ kapazitive Spannungsanzeige

Bild A.6: 20-kV-Stichanbindung einer Erzeugungsanlage mit 1 Abgangsfeld,
 Transformator $\leq 1,6$ MVA, mittlungsseitige Messung

Gilt für den Anschluss von Erzeugungsanlagen ohne dynamische Netzstützung, also für Erzeugungsanlagen, die vor den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben beim VNB angemeldet werden.



I_L Kurzschlussanzeiger

—○— Erdungsfestpunkt

—|— kapazitive Spannungsanzeige

1) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen

2) Spannungswandler mit 2 bzw. 3 Wicklungen, Stromwandler mit 1 Kern

3) Kabelumbauwandler (wenn wattmetrisches Verfahren für Erdschlussrichtungserfassung)

4) In Abstimmung mit dem VNB Messung auch auf der NS-Seite möglich.

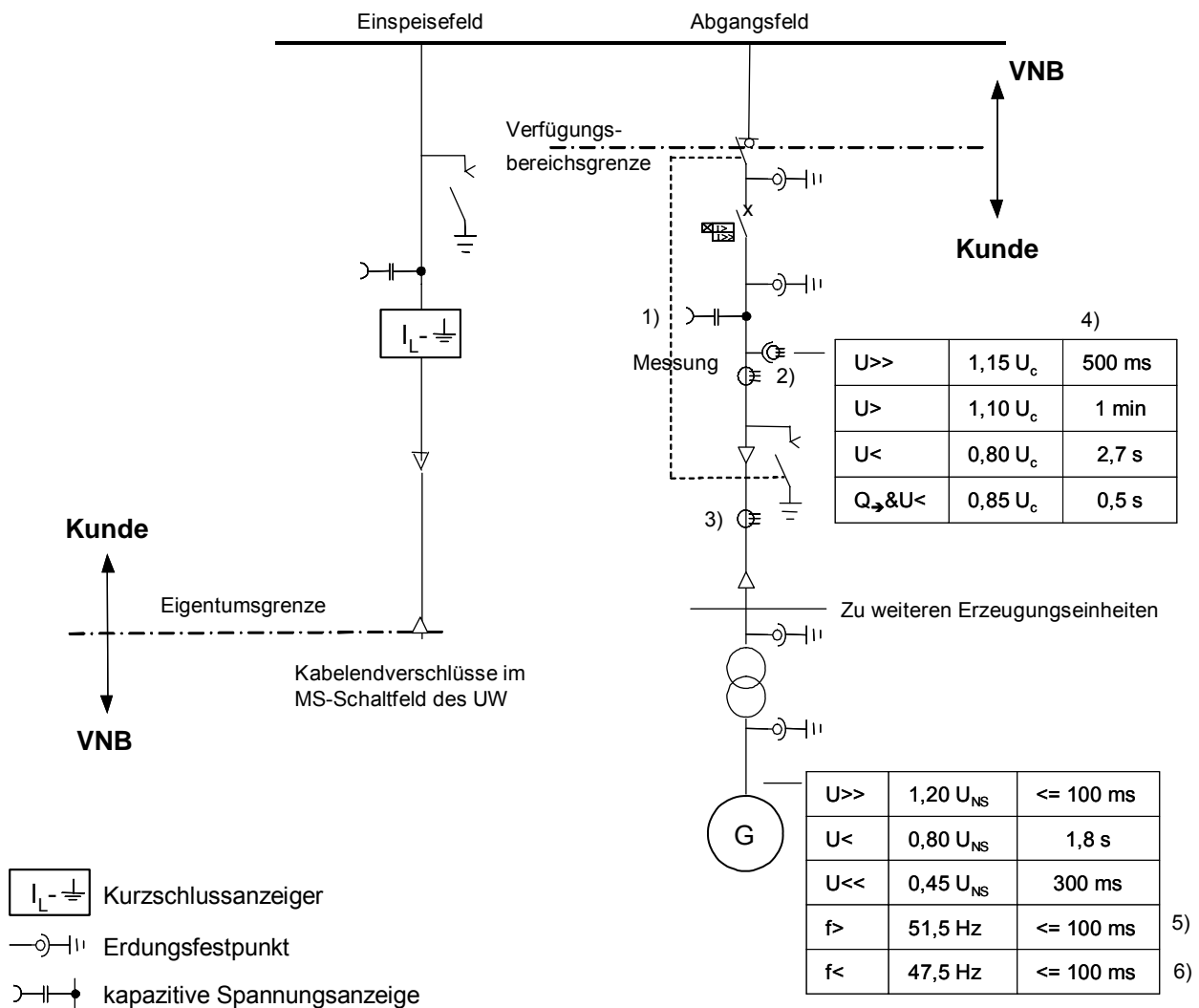
5) Statt der beiden Schutzfunktionen $U_{>>}$ und $U_{>}$ kann auch eine Schutzfunktion $U_{>>}$ mit $1,12 U_{NS}$ und 500 ms verwendet werden. Die Auslösung kann MS-seitig oder NS-seitig in der Übergabestation oder NS-seitig an der Erzeugungseinheit erfolgen. Wenn auf NS-Seite gemessen wird, ist in Abstimmung mit dem VNB auch übergeordneter Entkopplungsschutz auf NS-Seite möglich. In diesem Fall ist $U_c = U_{NS}$. Der Trafo in der Übergabestation ist in Mittelstellung gegen ungewollte Verstellung zu sichern.

6) Statt der beiden Schutzfunktionen $U_{>>}$ und $U_{>}$ auch eine Schutzfunktion $U_{>>}$ mit $1,12 U_{NS} / \leq 200$ ms möglich. Bei Bezugskundenanlagen mit inselnetzfähiger Erzeugungsanlage ist $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.

7) Eigentumsgrenze bei EEG-Anlagen in Freileitungsanbindung: Dem MS-Netz nächst gelegener und technisch geeigneter Netzanschlusspunkt.

Bild A.7: 20-kV-Übergabestation bei Anschluss einer Erzeugungsanlage an die Sammelschiene eines UW mit 1 Abgangsfeld, Transformatoren > 1,6 MVA, mittelspannungsseitige Messung

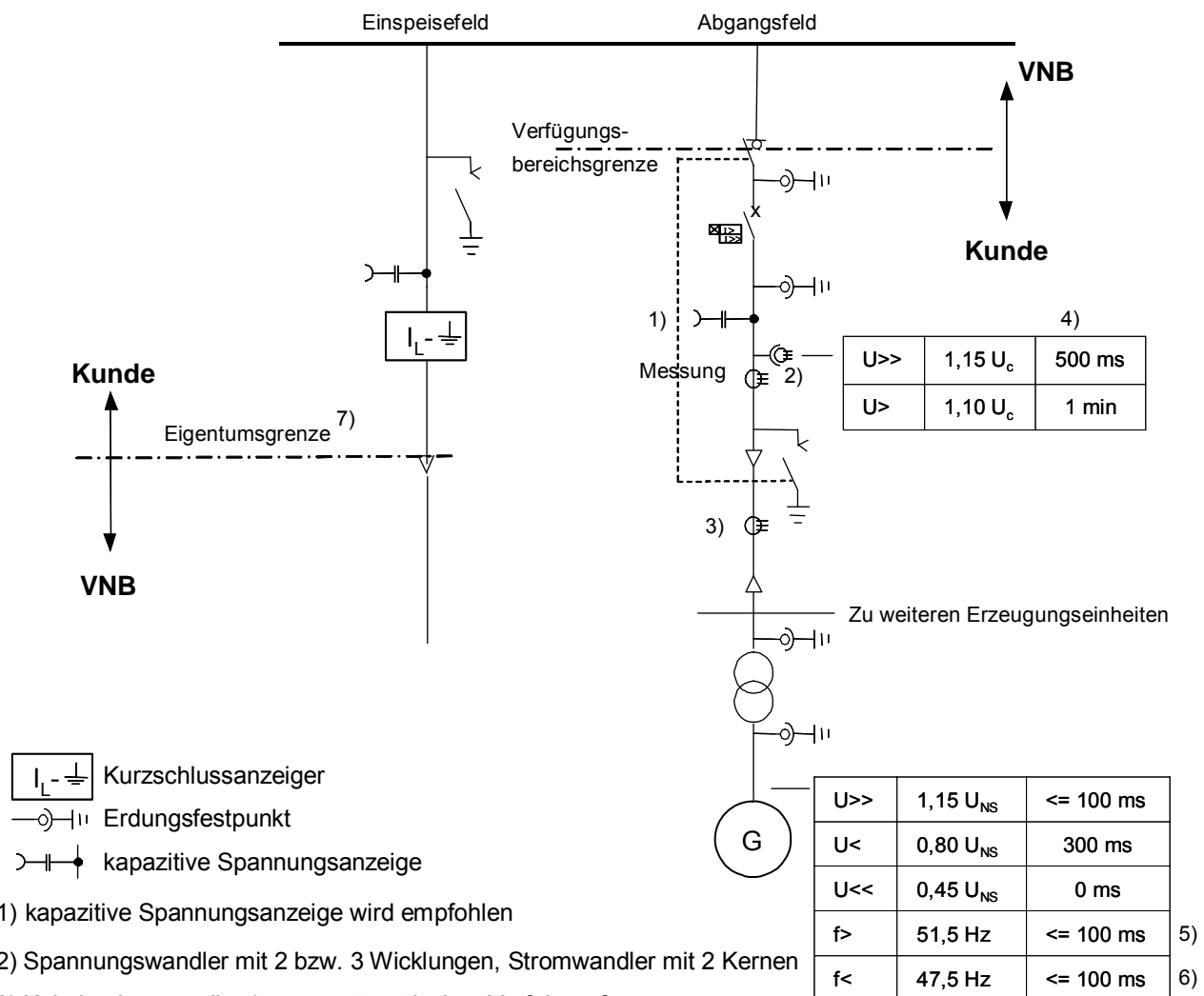
Gilt für den Anschluss von Erzeugungsanlagen mit vollständiger dynamischer Netzstützung, also für Erzeugungsanlagen, die **nach** den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben beim VNB angemeldet werden sowie für Windenergie-Bestandsanlagen, die hinsichtlich des Systemdienstleistungsbonus nachrüstet werden.



- 1) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen
- 2) Spannungswandler mit 2 bzw. 3 Wicklungen, Stromwandler mit 2 Kernen
- 3) Kabelumbauwandler (wenn wattmetrisches Verfahren für Erdschlussrichtungserfassung)
- 4) Die Auslösung kann MS-seitig in der Übergabestation oder NS-seitig an der Erzeugungseinheit erfolgen.
- 5) Bei der Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen bez. SDL-Bonus ist $f_{>}$ im Bereich von 51,0 bis 51,5 Hz gleichmäßig gestaffelt über alle Erzeugungseinheiten eines Windparks einzustellen.
- 6) Bei Bezugskundenanlagen mit inselnetzfähiger Erzeugungsanlage ist $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.

Bild A.8: 20-kV-Stichanbindung einer Erzeugungsanlage (Anschluss im MS-Netz)
mit 1 Abgangsfeld, Transformatoren > 1,6 MVA, mittlungsseitige Messung

Gilt für den Anschluss von Erzeugungsanlagen mit eingeschränkter dynamischer Netzstützung, also für Erzeugungsanlagen, die **nach** den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Datumsangaben beim VNB angemeldet werden sowie für Windenergie-Bestandsanlagen, die hinsichtlich des Systemdienstleistungsbonus nachrüstet werden.



- 1) kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen
- 2) Spannungswandler mit 2 bzw. 3 Wicklungen, Stromwandler mit 2 Kernen
- 3) Kabelumbauwandler (wenn wattmetrisches Verfahren für Erdschlussrichtungserfassung).
- 4) Die Auslösung kann MS-seitig in der Übergabestation oder NS-seitig an der Erzeugungseinheit erfolgen. Wird vom Gesetzgeber für den Erhalt des Systemdienstleistungsbonus ein Blindleistungs-/ Unterspannungsschutz ($Q_{>}$ & $U_{<}$) gefordert, kann der hierfür erforderliche Spannungsabgriff auf der Unterspannungsseite des Maschinentransformators der Erzeugungseinheit erfolgen. Die Einstellwerte entsprechen dann denen bei Anschluss an die Sammelschiene eines Umspannwerkes ($0,85 U_c / 0,5$ s).
- 5) Bei der Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen bez. SDL-Bonus ist $f_{>}$ im Bereich von 51,0 bis 51,5 Hz gleichmäßig gestaffelt über alle Erzeugungseinheiten eines Windparks einzustellen.
- 6) Bei Bezugskundenanlagen mit inselnetzfähiger Erzeugungsanlage ist $f_{<}$ auf 49,5 Hz einzustellen.
- 7) Eigentumsgrenze bei EEG-Anlagen in Freileitungsanbindung: Dem MS-Netz nächst gelegener und technisch geeigneter Netzanschlusspunkt.

B Wandlerverdrahtung – mittelspannungsseitige Messung

Bild B.1: Wandlerverdrahtung für Bezugsanlagen

Generell einpolige Spannungswandler

Bilder sind im Internet des Verteilnetzbetreibers bereitgestellt

Bild B.2: Wandlerverdrahtung für Erzeugungsanlagen

Bilder sind im Internet des Verteilnetzbetreibers bereitgestellt

Aktuelle Schaltbilder im Internet unter:

www.lew-verteilnetz.de > Netzanschluss > Elektrofachbetriebe (Kennwort "TAB") > Informationen zu Messwandlerzählungen

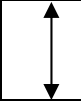
C Prüfsteckleisten

Bild C.1: Prüfsteckleiste für Bezugs- und/ oder Erzeugungsanlagen mit UMZ-Schutz

Verwendungszweck	Unabhängigiger Überstromschutz													
Variante	C14/1													
		a	b											
	1	I_N												
	2	$I_{N'}$												
	3	I_{L1}												
	4	$I_{L1'}$												
	5	I_{L2}												
	6	$I_{L2'}$												
	7	I_{L3}												
	8	$I_{L3'}$												
	9	L+ A												
	10	L+ E												
	11	L- A/E												
	12	L+ Signal												
13	Signal	L+												
14	Signal	L-												
Prüfstecker	a		b											
	1		1											
	2		2											
	3		3											
	4		4											
	5		5											
	6		6											
	7		7											
	8		8											
	9		9											
	10		10											
	11		11											
	12		12											
	13		13											
14		14												

verlängerte Stifte

Bild C.2: Prüfsteckleiste für Erzeugungsanlagen

Verwendungszweck		E7/1		E7/2		E7/3		E7/4		E7/4.1		Frequenzschutz (AFE, einstufig),																	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b																
Belegung Prüfsteckleiste	1									U _n																			
	2									U _{L1}																			
	3									U _{L2}																			
	4									U _{L3}																			
	5									L+A																			
	6									Signal	L+																		
	7									Signal	L-																		
	Kundenstation: Einsatz E7/4.1 für übergeordneten Spannungssteigerungsschutz im MS-Übergabefeld																												
Prüfstecker	<table border="1"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>													a	b	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
	a	b																											
	1	1																											
	2	2																											
	3	3																											
	4	4																											
	5	5																											
	6	6																											
7	7																												
																													
verlängerte Stifte																													

D Vordrucke

D.1 Antragstellung (Anmeldung)



Anmeldung zum Anschluss - Strom -

im Netzgebiet der LEW Verteilnetz GmbH

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anmelde-Nr.

BS Orts-Nr.

Jedes Haus mit gesonderter Hausnummer erhält grundsätzlich einen gesonderten Netzanschluss an das Niederspannungsnetz

Angaben zum Netzanschluss										
Netzanschlusskunde (Name, Vorname bzw. Firmenname)						Branche				
Straße und Hausnummer						Gemarkung		Flur-Nr.		
Postleitzahl		Ort		Ortsteil						
Angebot an:					Anschlussnehmer / Eigentümer:					
Name, Vorname bzw. Firmenname					Name, Vorname bzw. Firmenname					
Geburtsdatum					Geburtsdatum					
Registergericht / Registernummer bei Firma					Registergericht / Registernummer bei Firma					
Straße, und Hausnummer					Straße, und Hausnummer					
Postleitzahl		Ort			Postleitzahl		Ort			
Telefon					Telefon					
Fax / E-Mail					Fax / E-Mail					
Datum					Datum					
Unterschrift / Firmenstempel					Unterschrift / Firmenstempel					
Anschlussnehmer bzw. Grundstückseigentümer erkennen an, dass Grundlage für den Netzanschlussvertrag die "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (NAV)" ist. Datenschutz-Hinweis: Die in Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis anfallenden Daten werden nach den Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) zweckbezogen verarbeitet und genutzt.										
Beantragt wird:			Gebäudetyp:			Kundenanlage:				
<input type="checkbox"/> 01 die Herstellung eines Netzanschlusses 1) <input type="checkbox"/> 02 die Verstärkung eines Netzanschlusses <input type="checkbox"/> 03 die Umlegung eines Netzanschlusses 1) <input type="checkbox"/> 04 die Entfernung eines Netzanschlusses <input type="checkbox"/> 05 die Wiederanbringung eines Netzanschlusses 1) <input type="checkbox"/> 09			nach genehmigtem Bauantrag <input type="checkbox"/> 01 Einfamilienhaus <input type="checkbox"/> 02 Doppelhaushälfte <input type="checkbox"/> 03 Reihenhäuser <input type="checkbox"/> 07 Zweifamilienhaus <input type="checkbox"/> 08 Mehrfamilienhaus <input type="checkbox"/> 09			Anzahl (kein X): Vorhanden Zugang <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Haushalte <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gewerbe und Sonstige <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Landwirtschaft <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Allgemeinanlage <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Wärmeanlagen (NT-Heizung, Wärmepumpe)				
1) Der Anmeldung ist vom genehmigten Bauantrag ein Abzug des Lageplanes beizufügen.										
Anschlusswerte für folgende Kundenanlagen:										
Art ²⁾	Gleichzeitig benötigte Leistung		Zugang zustimmungspflichtiger Geräte nach TAB II, Ziff. 2 - in Gesamtleistung enthalten -			Anlagenteile mit Versorgung nach Sondervertrag (Elektrische Anschlusswerte in kW)				Erläuterung bei gewerblicher Nutzung z.B. Arztpraxis, Sportheim, Autowerkstatt
	neu ³⁾ (kW)	SH-Schalter A	Leistung kW	Art, z.B. Durchlauferhitzer, Schweißgerät		Wärmespeicher-anlage	Brauch-wasser-speicher ab 200 l	Wärmepumpe	Wohnungslüftung	
				Neuanlage mit / kW	Erweiterung mit / kW	mit kW	Anzug-strom	Mechan. Lüftung	Ergänzungs-heizung	
1										
2										
3										
4										
5										
2) Art: H = Haushalt, G = Gewerbe oder Sonstiges, L = Landwirtschaft, A = Allgemeinanlage im Mehrfamilienhaus, S = Wärmeanlagen, E = Einspeiser										
3) Gesamtleistung ohne die Werte in den Spalten "Anlagenteile mit Versorgung nach Sondervertrag"										
Bemerkung: (z.B. Zähleranlage und Hauptleitung erneuert, Wandlermessung erforderlich)										
						Hauptleitung				
						An-zahl	Leitungs-typ	Quer-schnitt	bereits vorhanden	wird neu installiert

Für jeden Netzanschluss bitte eine eigene "Anmeldung zum Anschluss" einreichen.

2007/01/09

Ausführende Elektrofirma:

Ausweis-/Eintragungsnr. bei LEW:

Datum

Unterschrift des eingetragenen Elektrotechnikers

Name, Vorname
Straße, Hausnummer
Postleitzahl
Ort

D.1 Antragstellung (Fertigmeldung)



Verteilnetz

Fertigmeldung und / oder Verplombungsantrag - Strom -

Zur Anmeldung Nr.

--	--	--

Bei Verlegung einer neuen Hauptleitung ist eine "Anmeldung zum Anschluss" mit den Angaben einzureichen.

Anlagenadresse

Zuname, Vorname	Geburtsdatum
Art des Gewerbes/Branche	
Straße und Hausnummer	
PLZ	Ort
Registergericht/Registernummer bei Firma	

Anschlussnutzer

Zuname, Vorname	Geburtsdatum
Art des Gewerbes/Branche	
Straße und Hausnummer	
PLZ	Ort
Registergericht/Registernummer bei Firma	
Telefon / Fax	

Datum / Unterschrift Kunde / Stempel der Firma

Zähleranforderung (Für jeden Zähler ist ein gesondertes Formular zu verwenden)

Für eine neue Nutzungsanlage (= separate Rechnung)

Für eine bestehende Nutzungsanlage (= gemeinsame Rechnung mit Zähler Nr.) Barcode hier aufkleben

Branche (bei Gewerbe z.B. Schreinerei) []

Geschätzter Perioden-/Jahresverbrauch [] KWh

fremder Messstellenbetreiber

Art der Messeinrichtung <input type="checkbox"/> Drehstromzähler <input type="checkbox"/> Wechselstromzähler <input type="checkbox"/> [] <input type="checkbox"/> Eintarif <input type="checkbox"/> Zweitarif <input type="checkbox"/> Tarifschaltgerät / TRE <input type="checkbox"/> Stromwandler [] A <input type="checkbox"/> Modem analog <input type="checkbox"/> Modem GSM <input type="checkbox"/> eHZ (elektronischer Haushaltszähler)	Anlageart <input type="checkbox"/> Haushalt <input type="checkbox"/> Landwirtschaft <input type="checkbox"/> Einspeiser <input type="checkbox"/> Allgemeinanlage <input type="checkbox"/> Wärmespeicher nach Sondervertrag <input type="checkbox"/> Wärmepumpe nach Sondervertrag <input type="checkbox"/> Wohnungslüftung nach Sondervertrag <input type="checkbox"/> Gewerbe/Sonstiges <input type="checkbox"/> []	Inbetriebnahme gemeldeter Anschlusswerte Motoren / Beleuchtung [] kW Durchlauferhitzer [] kW Wärmespeichergeräte [] kW WW-Speicher ab 200 Liter [] kW Wärmepumpe für Heizung [] kW Elektrische Ergänzungheizung bei Wohnungslüftung / Wärmepumpe [] kW
--	---	---

Eingesetzter SH-Schalter: [] A Typ und Querschnitt der Hauptleitung []

Die Inbetriebsetzung/Verplombung kann frühestens bis zum [] erfolgen.

Entfernung / Auswechslung

Zähler-Nr. []

TRE-Nr. []

Wandler-Nr. []

Modem []

Verplombung / Inbetriebnahme

Zähler-Nr. []

TRE-Nr. []

Wandler-Nr. []

Hausanschlusskasten

Bemerkung:

Standortzusatz (z.B. 1.Stock, links) []

Zählerstandort (z.B. Keller) []

Zählertieferung sofort

Die Installationsanlage ist unter Beachtung der geltenden behördlichen Vorschriften oder Verfügungen und nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE), den Technischen Anschlussbedingungen der LEW und sonstigen besonderen Vorschriften von mir / uns errichtet worden.

Die Anlage wurde gemäß DIN VDE 0100 Teil 600 geprüft (Übergangsfrist für VDE 0100 Teil 610 bis 01.09.09).

Ausführende Elektrofirma

Datum	Ausweis-/Eintragungs- Nr. Bei LEW	Firma
Straße, Hausnummer		
Unterschrift	PLZ	Ort
Nach Erledigung zur Archivierung an ERS-S-D Signum []		

52188.01.09

D.2 Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen



Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen

zum Anschluss an das Netz der LEW-Verteilnetz GmbH mit Netzverknüpfungspunkt im Mittelspannungsnetz

zur Anmeldung zum Anschluss vom _____

Name, Vorname _____

Straße, Haus-Nr. _____

PLZ, Ort, (event. Ortsteil) _____

Angaben zur Anlage

Blindstromkompensation

Nein Ja vorgesehen _____ kVar

Festkompensation geregelte Kompensation

unverdrosselt verdrosselt mit _____ %

Angaben zum Gerät

Art des Gerätes

Motor Schweißmaschine Presse Häcksler

Gattersäge Frequenzumrichter / Stromrichter

Schmelzofen _____

(Motoren, die über Frequenzumrichter betrieben werden, sind als Frequenzumrichter anzugeben und als Oberschwingungserzeuger zu betrachten)

Gerätehersteller _____

Gerätetyp _____

Anzahl des gleichen Typs _____

Bemessungsleistung

_____ kW kVA (falls mehrere Geräte des gleichen Typs: Leistung je Gerät)

höchste Leistung

_____ kW kVA (falls mehrere Geräte des gleichen Typs: Leistung je Gerät)

Geräteanschluss

L1/L2/L3/N L1/L2/L3 L/N L/L

ständig wechselnde Last

Nein Ja _____ kW _____ mal pro Min. pro 10 Min.

Betrieb mit Stromrichter

Nein Ja 6-pulsig 12-pulsig

Rückspeisung ins Netz

Nein Ja _____ kW

weitere Angaben zum Motor

Motoranlauf

Direktanlauf Stern-Dreieck-Anlauf

Drehstromsteller Frequenzumrichter

Verhältnis Anlaufstrom zu Nennstrom (k-Faktor) _____

Anzahl der Anlaufvorgänge _____ pro h pro min

Lastanlauf Ja Nein

Hersteller-Datenblätter zum Anlaufverhalten von Motoren oder zu Netzurückwirkungen der Geräte bitte beilegen.

weitere Angaben zur Schweißmaschine

Punktschweißmaschine Gleichstromschweißmaschine

Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger

Oberschwingungserzeuger mit geringer Oberschwingungsemission _____ kW * 0,5 = _____ kW

Oberschwingungserzeuger mit mittlerer und hoher Oberschwingungsemission + _____ kW

ergibt am Anschluss eine Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger = _____ kW

Ist die Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger in der Anlage größer 200 kW, so ist (vorerst) nur die Gesamt-Oberschwingungslast anzugeben.

Falls detaillierte Angaben je Gerät notwendig sind, sind diese nachzureichen.

Bei der Gesamt-Oberschwingungslast ist die Gleichzeitigkeit der Geräte zu berücksichtigen.

Die Gesamt-Oberschwingungslast des Anschlusses errechnet sich nach: $S_{Oz} = 0,5 \cdot S_{Oz1} + S_{Oz2}$

Bei der Summierung der Oberschwingungslast werden Geräte mit geringer Oberschwingungsemission (S_{Oz1}) nur zu 50 % berücksichtigt.

Oberschwingungserzeuger mit geringer Oberschwingungsemission (S_{Oz1}) sind:

Stromrichter mit einer Pulszahl ≥ 12 ; Leuchtstofflampen und andere Gasentladungslampen mit induktivem Vorschaltgerät

Oberschwingungserzeuger mit mittlerer und großer Oberschwingungsemission (S_{Oz2}) sind:

6-pulsige Stromrichter, Drehstromsteller, Inverterschweißgeräte, elektronisch geregelte Wechselstrommotoren, Kompaktleuchtstofflampen,

TV-Geräte, PCs, Geräte der Unterhaltungselektronik

Dieses Formular ist auszufüllen bei Netzanschlüssen im Mittelspannungsnetz

- bei Motoren (mit Sanftanlauf) ab $S_N \geq 200$ kVA
- bei Motoren (mit Direktanlauf) ab $S_N \geq 100$ kVA
- bei Schweißmaschinen, Pressen, Häcksler ab $S_N \geq 100$ kVA (S_N als $S_{50\%ED}$ bei Schweißmaschinen, S_N als Scheinleistung bei Pressen und Häcksler)
- bei Gattersägen ab $S_N \geq 50$ kVA (S_N als Scheinleistung der Gattersäge)
- bei Stromrichter, Schmelzöfen und andere Oberschwingungserzeuger ab $S_N \geq 100$ kVA (S_N als Scheinleistung des Oberschwingungserzeugers; als Einzelgerät)
- bei einer Gesamtleistung der Oberschwingungserzeuger ab $S_N \geq 200$ kVA (S_N als Scheinleistung aller Oberschwingungserzeuger am Anschluss)

D.3 Netzanschlussplanung

Netzanschlussplanung (Mittelspannung) (Checkliste für den Netzbetreiber für die Festlegung des Netzanschlusses) Vom VNB auszufüllen		
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr _____	
	Straße, Hausnummer _____	
	PLZ, Ort _____	
Firmierung des Eigentümers und Anlagenbetreibers geklärt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Leistungsanforderung geklärt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Standort der Übergabestation und Leitungstrasse des Netzbetreibers geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Aufbau der Mittelspannungs-Schaltanlage geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Erforderliche Schutzeinrichtungen für Einspeise- und Übergabefelder geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Fernsteuerung/Fernüberwachung und erforderl. Umschaltautomatiken geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Art und Anordnung der Messeinrichtung geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Eigentumsgrenze geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Liefer- und Leistungsumfang von Kunde und Netzbetreiber geklärt ?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Inbetriebnahmetermin geklärt? _____; (Datum)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Baufreigabe erteilt: _____; (Datum) _____; (Unterschrift)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

D.4 Errichtungsplanung

Errichtungsplanung (Mittelspannung)		
(Spätestens 6 Wochen vor Baubeginn der Übergabestation vom Kunden an den Netzbetreiber zu übergeben)		
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr _____ Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____	
Anlagenbetreiber	Vorname, Name _____ Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____ Telefon, E-Mail _____	
Maßstäblicher Lageplan des Grundstückes mit eingezeichnetem Standort der Übergabestation, der Trasse des Netzbetreibers sowie der vorhandenen und geplanten Bebauung beigelegt? (GPS Koordinaten der Übergabestation (+/- 15m): N: _____; E _____		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Übersichtsschaltplan der gesamten Mittelspannungsanlage einschließlich Transformatoren, Mess-, Schutz- und Steuereinrichtungen (wenn vorhanden, Daten der Hilfsenergiequelle) incl. der Eigentums- und Verfügungsbereichsgrenzen beigelegt? (bitte auch technische Kennwerte angeben)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Zeichnungen aller Mittelspannungs-Schaltfelder mit Anordnung der Geräte beigelegt? (Montagezeichnungen)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anordnung der Messeinrichtung (incl. Datenfernübertragung) beigelegt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Grundrisse und Schnittzeichnungen (möglichst im Maßstab 1:50), der elektrischen Betriebsräume für die Mittelspannungs-Schaltanlage und der Transformatoren beigelegt? (Aus diesen Zeichnungen muss auch die Trassenführung der Leitungen und der Zugang zur Schaltanlage ersichtlich sein)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Einvernehmliche Regelung bezüglich des Standortes und Betriebes der Übergabestation und der Netzbetreiber-Kabeltrasse zwischen dem Haus- und Grundeigentümer und dem Errichter bzw. dem Betreiber der Übergabestation (wenn dies unterschiedliche Personen sind) erzielt?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Liegen Nachweise zur Erfüllung der technischen Forderungen des Netzbetreibers gemäß Kapitel 3 der TAB Mittelspannung beim Netzbetreiber vor? (Nachweis der Kurzschlussfestigkeit für die gesamte Übergabestation, ...)		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Liegt ein Nachweis der Kurzschlussfestigkeit für die Mittelspannungsschaltanlage vor?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Explosionsschutz / Brandschutz durch Anlagenerrichter geklärt.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Information über den weiteren Terminplan

Eine mit dem (Sicht-) Vermerk des VNB versehene Ausfertigung der Unterlagen erhält der Kunde bzw. sein Beauftragter wieder zurück. Dieser Vermerk hat eine befristete Gültigkeit von sechs Monaten und bestätigt nur die Belange des VNB. Eintragungen des VNB sind bei der Ausführung vom Errichter der Anlage zu berücksichtigen. Mit den Bau- und Montagearbeiten der Übergabestation darf erst begonnen werden, wenn die mit dem Vermerk des VNB versehenen Unterlagen beim Kunden bzw. seinem Beauftragten und dem VNB das bestätigte Anschlussangebot vorliegen.

Mindestens zwei Wochen vor dem gewünschten Inbetriebnahmetermin der Übergabestation informiert der Kunde den VNB, damit der VNB den Netzanschluss rechtzeitig in Betrieb setzen kann.

Mindestens eine Woche vor der Inbetriebsetzung des Netzanschlusses sind dem VNB nachfolgende Unterlagen und eine Übersicht zu Ansprechpartnern des Kunden für die Organisation und Durchführung von Schalthandlungen zu übergeben:

- aktualisierte Projektunterlagen (mit Nachweis der Erfüllung eventueller Auflagen seitens des VNB),
- Inbetriebsetzungsauftrag (siehe Anhang D.5),
- Erdungsprotokoll (siehe Anhang D.6),
- Prüfprotokolle / Eichscheine für Strom- und Spannungswandler
- Anlagendaten (Formular im Anhang D 12)

Im Anschluss daran teilt der VNB dem Anschlussnehmer zeitnah den Inbetriebsetzungstermin für den Netzanschluss mit.

Der Vordruck D.7 „Netzführung“ ist incl. des Übersichtsschaltplanes der Übergabestation an die netzführende Stelle des VNB zu senden. Eine Übersicht über die Schaltanweisungsberechtigten und die Schaltberechtigten des Kunden sind der netzführenden Stelle des VNB ebenfalls in schriftlicher Form mitzuteilen. Ein schaltberechtigter Vertreter des Anlagenbetreibers muss bei der Inbetriebsetzung anwesend sein.

D.5 Inbetriebsetzungsauftrag

Inbetriebsetzungsauftrag (Mittelspannung)		
(vom Anlagenerrichter auszufüllen)		
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr _____ Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____	
Messstellenbetrieb	Die Bereitstellung der Messeinrichtung erfolgt durch den Netzbetreiber oder durch einen anderen Messstellenbetreiber – MSB – (In diesem Fall bitte die MSB-ID laut MSB-Rahmenvertrag angeben): _____	
Es handelt sich um:	<input type="checkbox"/> Einbau	<input type="checkbox"/> Ausbau
Gewünschte Messeinrichtung:	<input type="checkbox"/> Drehstromzähler	<input type="checkbox"/> Lastgangzähler
Eigentümer Wandler	<input type="checkbox"/> Netzbetreiber	<input type="checkbox"/> Messstellenbetreiber
Anlagendaten	<input type="checkbox"/> Neuanlage	<input type="checkbox"/> Wiederinbetriebnahme
Bedarfsart:	<input type="checkbox"/> EEG-Anlage	<input type="checkbox"/> KWK-Anlage
	<input type="checkbox"/> Gewerbe	<input type="checkbox"/> Landwirtschaft
	<input type="checkbox"/> Baustrom	<input type="checkbox"/> sonstiger Kurzzeitanschluss _____
Leistung/ Arbeit:	maximal gleichzeitige Leistung _____ kW	
	Voraussichtlicher Jahresverbrauch _____ kWh	
Netzeinspeisung aus:	<input type="checkbox"/> Windkraft	<input type="checkbox"/> Wasserkraft
	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	<input type="checkbox"/> BHKW
Hinweis zur Stromlieferung	Vor der Aufnahme der Anschlussnutzung ist vom Anschlussnutzer ein Stromliefervertrag mit einem Stromlieferanten zu schließen.	
	_____	_____
	Ort, Datum	Unterschrift Anschlussnutzer (Auftraggeber)
Bemerkungen:	_____	
Inbetriebsetzung	Die von mir/uns ausgeführte Installation der Übergabestation ist unter Beachtung der geltenden Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen sowie nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den DIN VDE Normen, nach den Bedingungen der BDEW-Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ und den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers von mir/uns errichtet, geprüft und fertig gestellt worden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind dokumentiert.	
	_____	_____
	Ort, Datum	Unterschrift Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)

D.6 Erdungsprotokoll

Erdungs-Messprotokoll

Allgemeine Daten:

Betriebsbezirk:

Ort:

Straße:

HS. Nr.:

Messung von:	Erder (Rs) muss < 10 Ω	Gesamterdung (Rg) muss < 2 Ω	Erder
<input type="checkbox"/> Station Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> KVS Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mastschalter Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Leitung/Stpkt Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Haus Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nr.	Rs = Ω	Rg = Ω	Tiefenerder <input type="checkbox"/> Band-Seilerder <input type="checkbox"/>

Bemerkungen:

Skizze:



gemessen durch:

Datum

Monteur

.....
Unterschrift Arbeitsverantwortlicher

D.7 Netzführung

Netzanschluss

Der Anschluss der XX-kV-Übergabestation „*Name der Übergabestation*“ erfolgt als Stichanschluss / *per Einschleifung* aus unserer Leitung XXX / *unseres Umspannwerkes XXX* aus der 110-kV-Netzgruppe XXX.

Netzführende Stellen / telefonische Erreichbarkeit

Die Verantwortung für die Netzführung liegt bei der jeweils netzführenden Stelle des VNB. Die netzführende Stelle des VNB ist für den Kunden wie folgt zu erreichen:

Netzführende Stelle des VNB: Netzleitstelle Augsburg

- Telefon: 0821/3281315
- Telefax: 0821 3281350

Anmeldungen von Freischaltungen bei der netzführenden Stelle des VNB:

- Telefon:
- Telefax:

Die netzführende Stelle des Kunden ist für den VNB wie folgt zu erreichen:

- Telefon: _____ oder Handy:
- Telefax:

Verfügungsbereichsgrenze / Schaltanweisungsberechtigung

Die Verfügungsbereichsgrenze in der XX-kV-Übergabestation „*Name der Übergabestation*“ ist aus dem Übersichtsschaltplan ersichtlich (bitte als Vordruck D.7.1 beifügen). Die Übergabestation ist mit XXX sowie die XX-kV-Felder entsprechend Vordruck D.7.1 beschriftet.

Schaltanweisungsberechtigung im Rahmen der Netzführung besteht im jeweiligen Verfügungsbereich nur gegenüber der netzführenden Stelle des Partners.

Sternpunktbehandlung

Der zu kompensierende Erdschlussstrom beträgt in Summe XXX A.


D.7.2 Schaltausweisungsberechtigte Personen der netzführenden Stellen

Schaltausweisungsberechtigte / Schaltberechtigte der Netzleitstelle/Schaltleitung Augsburg:

Schaltausweisungsberechtigte / Schaltberechtigte des Kunden XXX:

D.8 Inbetriebsetzungsprotokoll

Inbetriebsetzungsprotokoll (Mittelspannung)			
(vom Anlagenerrichter auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Stationsname/Feld-Nr _____		
Anschlussnehmer (Eigentümer)	Vorname, Nachname _____		
	Telefon, E-Mail _____		
Anlagenverantwortlicher	Vorname, Nachname _____		
	Straße, Hausnummer _____		
	PLZ, Ort _____		
	Telefon, E-Mail _____		
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort _____		
	Telefon, E-Mail _____		
Netzform	<input type="checkbox"/> gelöscht	<input type="checkbox"/> isoliert	<input type="checkbox"/> niederohmig
Dokumentation (Übergabe an VNB mindestens 1 Woche vor Inbetriebsetzung des Netzanschlusses)	Aktualisierte Projektunterlagen der Übergabestation vorhanden		<input type="checkbox"/>
	Inbetriebsetzungsauftrag vorhanden (Fertigmeldung)		<input type="checkbox"/>
	Erdungsprotokoll vorhanden		<input type="checkbox"/>
Netzführungsvereinbarung	erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wenn ja, vorhanden	<input type="checkbox"/>
Schutzprüfprotokoll	erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wenn ja, vorhanden	<input type="checkbox"/>
Fernsteuerung	erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wenn ja, geprüft (incl. Fern-AUS)	<input type="checkbox"/>
Messwertübertragung	erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	wenn ja, geprüft	<input type="checkbox"/>
Bemerkungen: _____ _____ _____			
<p>Die Station gilt im Sinne der zur Zeit gültigen DIN VDE Bestimmungen und der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte. Diese darf nur von Elektrofachkräften oder elektrisch unterwiesenen Personen geöffnet oder betreten werden. Laien dürfen die Betriebsstätte nur in Begleitung v. g. Personen betreten.</p> <p>Die Station ist nach den Bedingungen der BDEW-Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ und den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Im Rahmen der Übergabe hat der Anlagenerrichter den Betriebsverantwortlichen des Kunden eingewiesen und die Station gemäß BGV A3 § 3 und § 5 für betriebsbereit erklärt.</p>			
_____	_____	_____	
Ort, Datum	Anlagenverantwortlicher	Anlagenerrichter	
Die Anschaltung der Kundenanlage an das Mittelspannungsnetz erfolgte am: _____			
_____	_____	_____	
Ort, Datum	Anlagenverantwortlicher	Netzbetreiber	

 <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Datum der Prüfung:</p> <p>Inbetriebsetzung <input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/></p>	<p>Original: LEW Netzservice GmbH Kopie: Anlagen-Errichter, Anlagenbetreiber</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 15%; height: 20px;"> </td> </tr> <tr> <td>Tag</td> <td>Monat</td> <td colspan="4">Jahr</td> </tr> </table>							Tag	Monat	Jahr																							
Tag	Monat	Jahr																															
<p>Schutz-Inbetriebsetzungsprotokoll für eine Kundenstation (MS) gemäß der RWE Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen und Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ – DEA01.0200 und DEA01.0210</p>																																	
<p><u>Anlagenbetreiber:</u></p> <p>Name: _____</p> <p>Straße: _____</p> <p>PLZ/Ort: _____</p> <p>Telefon: _____</p> <p>Telefax: _____</p> <p>E-Mail: _____</p>	<p><u>Anlagenanschrift (Anlagenstandort):</u></p> <p>Str., Hs. Nr. _____</p> <p>Flur- /Stat. Nr.: _____</p> <p>PLZ/Ort: _____</p> <p>Erzeugerart _____</p> <p>Ansprechpartner: _____</p>																																
<p><u>Anlagenerrichter:</u></p> <p>Firma, Ort: _____</p> <p>Telefon, E-Mail: _____</p>																																	
<p><u>Anlagenverantwortung / Betriebsführung:</u></p> <p>Firma, Ort: _____</p> <p style="text-align: right;">Ansprechpartner, Telefon: _____</p>																																	
<p>1. Allgemeines</p> <p>1.1 Besichtigung der Anlage (Allgemeinzustand: Schaltanlage, Zählerplätze, jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion, Mess- und Steuer-einrichtungen, Selektivität der Schutzeinrichtungen)</p> <p>1.2 Nennkurzschlussfestigkeit der Abnehmeranlage _____ kA _____ s Feststellung nicht möglich <input type="checkbox"/></p> <p>2. Schutzeinrichtungen</p> <p>Die Funktion der Schutzeinrichtungen ist vom Anlagen-Errichter/Betreiber vorzuführen und die Einhaltung der Einstellwerte zu garantieren.</p> <p>2.1 Aufbau der Prüfklemmleiste</p> <p>2.1.1 Kurzschließ- und Abtrennbarkeit der Stromklemmen</p> <p>2.1.2 Abtrennmöglichkeit der AUS-Klemmen: Klemmen-Nr.: _____</p> <p>2.1.3 keine Auslösung bei offenen AUS-Klemmen</p> <p>2.2 Angaben zu den eingebauten Schutzeinrichtung</p> <p>Schutzfunktionen: Überstromzeitschutz: <input type="checkbox"/> Distanzschutz: <input type="checkbox"/> Differenzialschutz: <input type="checkbox"/></p> <p>2.2.1 Relaishersteller : _____</p> <p>2.2.2 Relais-typ : _____</p> <p>2.2.3 Seriennummer : _____</p> <p>2.2.4 Nennstrom : _____</p> <p>2.2.5 Hilfsspannung : _____ <input type="checkbox"/> Wandlerbetätigt</p> <p>2.2.5 Wandlerdaten : _____</p> <p>2.2.6 Zusatzeinrichtungen (z.B. Auslösehilfswdl.): _____</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%;">In Ordnung:</th> <th style="width: 5%;">ja</th> <th style="width: 5%;">nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.1.1</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.1.2</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.1.3</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		In Ordnung:	ja	nein	1.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.1.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.1.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.1.3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	In Ordnung:	ja	nein																														
1.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2.1.1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2.1.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
2.1.3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														

Inbetriebsetzungsprotokoll (Schutz) Seite 2

2.3 <u>Einstellwerte Übergabeschutz:</u>		In Ordnung:	ja	nein
Einstellwert UMZ Primär	_____ A ; Zeit: _____ s		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einstellwert UMZ sekundär	_____ A ;			
	Ansprechwert: Auslösezeit: Keine Messung (sekundär) durchgeführt			
2.3.1 Überstromzeitschutz I>L1	_____ A _____ ms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überstromzeitschutz I>L2	_____ A _____ ms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überstromzeitschutz I>L3	_____ A _____ ms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.2 Überprüfung der Schutzauslösung (inkl. Leistungsschalter)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.3 Schutz gegen direktes und Schutz bei indirektem Berühren			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.4 Zur Prüfung verwendete Prüfeinrichtung:	_____			
3. <u>Inbetriebnahme</u>				
3.1 Messung der Phasenströme	entfällt <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Messwert I _{L1}	: _____			
Messwert I _{L2}	: _____			
Messwert I _{L3}	: _____			
3.2 Angeforderte Leistung (bei ZAB erfragen) ist plausibel zur Schutzeinstellung			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angeforderte Leistung	: _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Möglicher Bezug durch Schutzeinstellung	: _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Erdschlussrichtungserfassung erforderlich: Ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>				
Wandlertyp: _____	Übersetzung: _____			
Eingestellter Stromwert: _____	Prüfstrom: _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eingestellte Verlagerungsspg.: _____	Prüfsg.: _____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Bemerkungen:</u> _____				

Die Station gilt im Sinne der zurzeit gültigen DIN VDE Bestimmungen und der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte. Diese darf nur von Elektrofachkräften oder elektrisch unterwiesenen Personen betreten werden. Laien dürfen die Betriebsstätte nur in Begleitung v. g. Personen betreten.				
Die Station ist nach den Bedingungen der BDEW-Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ und den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Im Rahmen der Übergabe hat der Anlagenerrichter den Anlagenbetreiber eingewiesen und die Station gemäß BGV A3 § 3 und §5 für betriebsbereit erklärt.				
Ort, Datum	_____			
Anlagen-Errichter bzw. Elektroinstallateur:	_____	Betreiber:	_____	
Anwesender LEW-Mitarbeiter	: _____	Abteilung:	_____	
Prüfprotokoll erhalten	: _____	Datum, Unterschrift		
Aus der Anwesenheit eines LEW-Mitarbeiters kann kein Haftungsanspruch gegen LEW abgeleitet werden.				

D 9 Datenblatt einer Erzeugungsanlage – Mittelspannung

Datenblatt einer Erzeugungsanlage – MS		1 (4)		
(vom Kunden auszufüllen)				
Anlagenanschrift	Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____			
Anschlussnehmer	Vorname, Name _____ Straße, Hausnummer _____ PLZ, Ort _____ Telefon, E-Mail _____			
Erzeugungsanlage (bei Energiemix Mehrfach-Nennung)	Geothermie <input type="checkbox"/>	Wasserkraftwerk <input type="checkbox"/>	Windenergieanlage <input type="checkbox"/>	
	Brennstoffzelle <input type="checkbox"/>	Blockheizkraftwerk <input type="checkbox"/>	Photovoltaikanlage <input type="checkbox"/>	
	Aufstellungsort PV-Anlage:	Dachfläche <input type="checkbox"/>	Freifläche <input type="checkbox"/>	Fassade <input type="checkbox"/>
	Sonstige: _____			
	Eingesetzter Brennstoff (z.B. Erdgas, Biogas, Biomasse): _____			
Anlagenart	<input type="checkbox"/> Neuerrichtung	<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Rückbau	
Leistungsangaben	bereits vorhandene Anschlusswirkleistung P_A	_____ kW		
	neu zu installierende Anschlusswirkleistung P_A	_____ kW		
	neu zu installierende maximale Scheinleistung S_{Amax}	_____ kVA		
Einspeisung der Gesamtenergie in das Netz des Netzbetreibers ?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Inselbetrieb vorgesehen ?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Kunden / Einspeiser-Nr. bereits vorhanden ?	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	_____	
Kurzbeschreibung: _____ _____				

Datenblatt einer Erzeugungsanlage – MS**2 (4)**

(vom Kunden auszufüllen)

Elektrisches Verhalten am Netzanschlusspunkt**Kurzschlussverhalten**

Kurzschlussströme der Erzeugungsanlage bei einem dreipoligen Kurzschluss am Netzanschlusspunkt gemäß DIN VDE 0102 (bei Kurzschlusseintritt):

 I'_{k3} : _____ I_p : _____**Blindleistungsbereich (am Netzanschlusspunkt)**

Einstellbarer Blindleistungsbereich (es gilt das Verbraucherzählpeilsystem):


cos φ ind (untererregt) : _____ bis cos φ kap (übererregt) : _____

Blindleistungs- kompensation	nicht vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden _____ kVAr	geregelt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	Zugeordnet:	der Erzeugungsanlage <input type="checkbox"/>	den Erzeugungseinheiten <input type="checkbox"/>	
	Blindleistung je Stufe _____ kVAr	Zahl der Stufen _____		
	Verdrosselungsgrad / Resonanzfrequenz _____			
Tf-Sperre	nicht vorhanden <input type="checkbox"/>	mit Tf-Sperre für _____ Hz		
Schutzeinrichtungen am Netzanschlusspunkt	Kurzschlusschutz	Distanzschutzrelais mit U-I-Anregung <input type="checkbox"/>		
		Leistungsschalter mit Überstromzeitschutz <input type="checkbox"/>		
		Lastschalter-Sicherungskombination <input type="checkbox"/>		
		sonstiges: _____		
	Erdschluss- richtungserfassg.	Art: _____		
Typ: _____				
Angaben zum anschlussnehmer- eigenen MS-Netz	Bemessungsspannung U_{RMS} _____ kV		Leitungslänge _____ m	
	Kabeltyp _____		Querschnitt _____	
	Netzform:	gelöscht <input type="checkbox"/>	isoliert <input type="checkbox"/> niederohmig geerdet <input type="checkbox"/>	
	MS/MS-Zwischen- Transformator (falls vorhanden)	Schaltgruppe _____		U_k _____ %
		Obere Bemessungsspannung U_{ROS} _____ kV		
		Untere Bemessungsspannung U_{RUS} _____ kV		


Datenblatt der Erzeugungseinheiten – MS		3 (4)	
(vom Kunden auszufüllen; für jede Erzeugungseinheit bitte ein Datenblatt ausfüllen)			
Generator	Asynchronmaschine		<input type="checkbox"/>
	doppelt gespeiste Asynchronmaschine		<input type="checkbox"/>
	Synchronmaschine direkt gekoppelt		<input type="checkbox"/>
	Synchronmaschine mit Umrichter		<input type="checkbox"/>
	PV-Generator mit Wechselrichter		<input type="checkbox"/>
	weitere _____		
Hersteller:	_____	Typ: _____	
Anzahl baugleicher Erzeugungseinheiten:		_____	Stück
Leistungsangaben	Nennleistung einer Generatoreinheit P_{nG}		_____ kW
	Maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$		_____ kW
	Bemessungscheinleistung S_{rE}		_____ kVA
Generatornennspannung U_{nG} _____ V		Generatornennstrom I_{nG} _____ A	
Maximaler Schaltstromfaktor gemäß Kapitel 6.2.1			_____
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom des Generators I_k (bei U_{nG})			_____ A
Bereich Verschiebungsfaktor (es gilt das Verbraucherzählpeilsystem):			
cos φ ind (untererregt) : _____ bis cos φ kap (übererregt) : _____			
Stromrichter	Hersteller: _____		Typ: _____
	Bemessungsleistung _____ kVA		Pulszahl / Schaltfrequenz _____
	Gleichrichter <input type="checkbox"/>	Frequenzumrichter <input type="checkbox"/>	Drehstromsteller <input type="checkbox"/>
	Steuerung:	gesteuert <input type="checkbox"/>	ungesteuert <input type="checkbox"/>
	Zwischenkreis vorh. <input type="checkbox"/>	induktiv <input type="checkbox"/>	kapazitiv <input type="checkbox"/>
Maschinen- transformator	Bemessungsleistung S_{rT} _____ kVA		Kurzschlussspannung u_k _____ %
	Schaltgruppe _____		MS-Spannungsstufen _____
	Bemessungsspannung MS _____		Bemessungsspannung NS _____

Datenblatt der Erzeugungseinheiten – MS 4 (4) (Checkliste für die vom Kunden an den Netzbetreiber zu übergebenden Informationen; vom Kunden auszufüllen)	
Lageplan, aus dem Orts- und Straßenlage, Flur- und Flurstücksbezeichnung, die Bezeichnung und die Grenzen des Grundstücks sowie der Aufstellungsort der Anschlussanlage und der Erzeugungseinheiten hervorgehen (vorzugsweise im Maßstab 1:10.000, innerorts 1:1.000) beigelegt ?	<input type="checkbox"/>
Übersichtsschaltplan der gesamten elektrischen Anlage mit den Daten der eingesetzten Betriebsmittel (eine einpolige Darstellung ist ausreichend), Angaben über kundeneigene Transformatoren, Mittelspannungs-Leitungsverbindungen, Kabellängen und Schaltanlagen, Übersichtsbild des Schutzes der Erzeugungsanlage mit Einstellwerten beigelegt ?	<input type="checkbox"/>
Einheiten-Zertifikat beigelegt ? (Für alle unterschiedlichen Einheiten je ein Zertifikat)	<input type="checkbox"/>
Nummern der Einheiten-Zertifikate:	_____
Anlagen-Zertifikat beigelegt ?	<input type="checkbox"/>
Nummer des Anlagen-Zertifikates:	_____ vom _____
Baugenehmigung beigelegt ?	<input type="checkbox"/>
positiver Bauvorbescheid beigelegt ? (nicht erforderlich bei PV-Anlagen auf genehmigten Baukörpern)	<input type="checkbox"/>
BlmSch-Genehmigung beigelegt ?	<input type="checkbox"/>
Zeitlicher Bauablaufplan vorhanden (bitte beifügen)	<input type="checkbox"/>
Geplanter Inbetriebsetzungstermin	_____
Dieses Datenblatt ist Bestandteil der Netzverträglichkeitsprüfung und ggf. der Netzanschlusszusage. Bei Veränderungen jeglicher Art ist der zuständige Netzbetreiber unverzüglich schriftlich zu informieren. Nur vollständig ausgefüllte Datenblätter können bearbeitet werden.	
_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift des Anschlussnehmers

D 10 Inbetriebsetzungsprotokoll für die Anschlussanlage (Erzeuger)

	Original: LEW Netzservice GmbH Kopie: Anlagenbetreiber																																													
Verteilnetz	Geschäftspartner Vertrags-Nr.																																													
Inbetriebsetzungsprotokoll für eine Erzeugungsanlage für den Parallelbetrieb mit dem <input type="checkbox"/> Nieder- bzw. dem <input type="checkbox"/> Mittelspannungsnetz des VNB																																														
Anlagenbetreiber: Name: _____ Straße: _____ PLZ/Ort: _____ Telefon: _____ Telefax: _____ E-mail: _____	Anlagenanschrift (Anlagenstandort): Str./Hs Nr.: _____ Flur-Nr.: _____ PLZ/Ort: _____ Erzeugerart: _____ Abweichender: _____ Ansprechpartner: _____																																													
1 Allgemeines In Ordnung:																																														
1.1 Allgemeinzustand: Zugänglichkeit der Trennfunktion; Berührungssicherheit; Selektivität;	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>																																													
1.2 Übergabeschalteinrichtung Schaltvermögen: _____ A	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>																																													
1.3 Blindstromkompensation: erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>																																													
2 Überprüfung der Abschaltung <input type="checkbox"/> Ein- <input type="checkbox"/> Drei-phasiger Netzausfall Kurzunterbrechung gemessen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Gemessene Abschaltzeit: _____ ms																																														
3 Fernsteuerung gefordert (Anlage größer 100 kW) <input type="checkbox"/> Steuerung <input type="checkbox"/> Messwerte																																														
4 TRA-Messung: (Pegelmessung bei laufender und bei stehender Maschine)																																														
5 Spannungsänderung (zw. stehender und laufender Maschine): gemessen _____ V																																														
6 Kontrolle der Einstellwerte																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Vorhandene Schutzfunktion</th> <th style="width: 15%;">Einstellbereich</th> <th style="width: 15%;">Einstellwert</th> <th style="width: 15%;">nur Sichtkontrolle des Einstellwertes</th> <th style="width: 15%;">wert richtig ausgelöst</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U<< Auslösezeit</td> <td>0,45 U_n</td> <td>_____</td> <td>U_N <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U< Auslösezeit</td> <td>0,8 U_n</td> <td>_____</td> <td>S <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spannungssteigerungsschutz U>> Auslösezeit</td> <td>1,0 U_n bis 1,15 U_n</td> <td>_____</td> <td>U_N <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Frequenzrückgangsschutz f<</td> <td>50 Hz bis 47 Hz</td> <td>_____</td> <td>S <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Frequenzsteigerungsschutz f></td> <td>50 Hz bis 52 Hz</td> <td>_____</td> <td>Hz <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Blindleistungs-Unterspannungsschutz (dynamische Netzstützung)</td> <td>0,85 U_c ≤ 0,5 s</td> <td>_____</td> <td>S <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vektorsprungrelais (Optional) (Lastsprungrelais optional)</td> <td>0° bis 9° el</td> <td>_____</td> <td>°el <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Netzstützung</td> <td>ohne <input type="checkbox"/> statisch <input type="checkbox"/> dynamisch <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Vorhandene Schutzfunktion	Einstellbereich	Einstellwert	nur Sichtkontrolle des Einstellwertes	wert richtig ausgelöst	<input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U<< Auslösezeit	0,45 U _n	_____	U _N <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U< Auslösezeit	0,8 U _n	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Spannungssteigerungsschutz U>> Auslösezeit	1,0 U _n bis 1,15 U _n	_____	U _N <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Frequenzrückgangsschutz f<	50 Hz bis 47 Hz	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Frequenzsteigerungsschutz f>	50 Hz bis 52 Hz	_____	Hz <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Blindleistungs-Unterspannungsschutz (dynamische Netzstützung)	0,85 U _c ≤ 0,5 s	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vektorsprungrelais (Optional) (Lastsprungrelais optional)	0° bis 9° el	_____	°el <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Netzstützung	ohne <input type="checkbox"/> statisch <input type="checkbox"/> dynamisch <input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Vorhandene Schutzfunktion	Einstellbereich	Einstellwert	nur Sichtkontrolle des Einstellwertes	wert richtig ausgelöst																																										
<input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U<< Auslösezeit	0,45 U _n	_____	U _N <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Spannungsrückgangsschutz U< Auslösezeit	0,8 U _n	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Spannungssteigerungsschutz U>> Auslösezeit	1,0 U _n bis 1,15 U _n	_____	U _N <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Frequenzrückgangsschutz f<	50 Hz bis 47 Hz	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Frequenzsteigerungsschutz f>	50 Hz bis 52 Hz	_____	Hz <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Blindleistungs-Unterspannungsschutz (dynamische Netzstützung)	0,85 U _c ≤ 0,5 s	_____	S <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Vektorsprungrelais (Optional) (Lastsprungrelais optional)	0° bis 9° el	_____	°el <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
<input type="checkbox"/> Netzstützung	ohne <input type="checkbox"/> statisch <input type="checkbox"/> dynamisch <input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																										
6 Bemerkung: _____ _____																																														
Mit der Unterzeichnung des Protokolls erklärt der Anlagenbetreiber, dass die Bedingungen der aktuellen VDEW-Richtlinie für Eigenerzeugungsanlagen eingehalten worden sind.																																														
Ort, Datum: _____	Anlagenbetreiber: _____																																													
Anlagenverantwortlicher: _____	Elektrofachbetrieb: _____																																													
nächster empfohlener Überprüfungstermin _____	Ausweis-/Eintragungs-Nr. bei LEW: _____																																													
Prüfprotokoll erhalten (LEW Netzservice Mitarbeiter): _____ Datum, Unterschrift																																														
Aus der Anwesenheit eines LEW Netzservice Mitarbeiters kann kein Haftungsanspruch gegen LEW abgeleitet werden																																														

D.11 Datenblatt für Eigenerzeugungsanlage

	<h3 style="margin: 0;">Datenblatt für eine Eigenerzeugungsanlage</h3> <p style="margin: 0;">für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Verteilnetzbetreibers (NB)</p>																																																																																	
vom Netzbetreiber auszufüllen: GPA-Nr. <input style="width: 150px;" type="text"/> Vertrags-Nr. <input style="width: 100px;" type="text"/>																																																																																		
Anlagenbetreiber (Vertragspartner): Name: <input style="width: 100%;" type="text"/> Vorname: <input style="width: 100%;" type="text"/> Straße: <input style="width: 100%;" type="text"/> PLZ/Ort: <input style="width: 100%;" type="text"/> Tel./Fax: <input style="width: 100%;" type="text"/> Geb.-Datum: <input style="width: 100%;" type="text"/> Reg.-Gericht: <input style="width: 100%;" type="text"/> Reg.-Nr. <input style="width: 100%;" type="text"/>	Anlagenanschrift (Anlagenstandort): Gebäude: <input style="width: 100%;" type="text"/> PLZ/Ort: <input style="width: 100%;" type="text"/> Straße: <input style="width: 100%;" type="text"/> Gemarkung: <input style="width: 100%;" type="text"/> Flur Nr.: <input style="width: 100%;" type="text"/> Elektrofachbetrieb: Anschrift: <input style="width: 100%;" type="text"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>																																																																																	
Anlage Hersteller/Typ <input style="width: 300px;" type="text"/> Anzahl der Einzelanlagen: <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																																		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Genutzte Energie</td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Sonne an/auf <input type="checkbox"/> - Gebäude, Dach <input type="checkbox"/> - Freifläche <input type="checkbox"/> - bauliche Anlage </td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Deponiegas/Klärgas <input type="checkbox"/> Biogas/Biomasse <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Wind </td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> Kraft-Wärme-Kopplung mit Brennstoff <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Sonstiges <input style="width: 100px;" type="text"/> </td> </tr> </table>		Genutzte Energie	<input type="checkbox"/> Sonne an/auf <input type="checkbox"/> - Gebäude, Dach <input type="checkbox"/> - Freifläche <input type="checkbox"/> - bauliche Anlage	<input type="checkbox"/> Deponiegas/Klärgas <input type="checkbox"/> Biogas/Biomasse <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Wind	<input type="checkbox"/> Kraft-Wärme-Kopplung mit Brennstoff <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Sonstiges <input style="width: 100px;" type="text"/>																																																																													
Genutzte Energie	<input type="checkbox"/> Sonne an/auf <input type="checkbox"/> - Gebäude, Dach <input type="checkbox"/> - Freifläche <input type="checkbox"/> - bauliche Anlage	<input type="checkbox"/> Deponiegas/Klärgas <input type="checkbox"/> Biogas/Biomasse <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Wind	<input type="checkbox"/> Kraft-Wärme-Kopplung mit Brennstoff <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Sonstiges <input style="width: 100px;" type="text"/>																																																																															
Einspeisung in das Netz durch Photovoltaikgenerator mit Wechselrichter <input type="checkbox"/> > Einspeisung L1 <input style="width: 30px;" type="text"/> kW L2 <input style="width: 30px;" type="text"/> kW L3 <input style="width: 30px;" type="text"/> kW <input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <input type="checkbox"/> Synchrongenerator <input type="checkbox"/> Wechselrichter																																																																																		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Betriebsweise Einsatz</td> <td style="width: 50%;"> Volleinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Überschusseinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Selbstverbrauch - Photovoltaik nach EEG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Eigenverbrauch - BHKW nach KWKG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein </td> </tr> </table>		Betriebsweise Einsatz	Volleinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Überschusseinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Selbstverbrauch - Photovoltaik nach EEG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Eigenverbrauch - BHKW nach KWKG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																																																															
Betriebsweise Einsatz	Volleinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Überschusseinspeisung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Selbstverbrauch - Photovoltaik nach EEG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Eigenverbrauch - BHKW nach KWKG <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																																																																	
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">Daten der Einzelanlage</td> <td style="width: 15%;">Solargeneratorleistung P_{Sge}</td> <td style="width: 15%;"><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td style="width: 10%;">kWp</td> <td style="width: 15%;">Modulanzahl</td> <td style="width: 10%;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td style="width: 10%;">Wp</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wirkleistung P_{nE}</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td>kW</td> <td></td> <td><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>x</td> <td><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>Wp</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Scheinleistung S_{nE}</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td>kVA</td> <td colspan="5">Nur bei Windkraftanlagen:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gen.-Nennspannung U_{nG}</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td>V</td> <td colspan="5">(Prüfbericht ist beigelegt) <input type="checkbox"/> ja</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gen. Nennstrom I_{nG}</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td>A</td> <td>S Emax 10 min.</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td colspan="3">kVA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Motorischer Anlauf des Generators vorgesehen</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> <td colspan="2">Anzugstrom I_a =</td> <td><input style="width: 60px;" type="text"/></td> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td colspan="9">Nur bei Wechselrichter:</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Netzgeführt</td> <td><input type="checkbox"/> Selbstgeführt</td> <td colspan="2">Inselbetriebsfähig:</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="9">Konformitätserklärung des Wechselrichters und Unbedenklichkeitsbescheinigung der ENS (gemäß DIN VDE 0126) vorhanden <input type="checkbox"/> ja</td> </tr> </table>		Daten der Einzelanlage	Solargeneratorleistung P _{Sge}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kWp	Modulanzahl	<input style="width: 30px;" type="text"/>	x	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Wp		Wirkleistung P _{nE}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kW		<input style="width: 30px;" type="text"/>	x	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Wp		Scheinleistung S _{nE}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kVA	Nur bei Windkraftanlagen:						Gen.-Nennspannung U _{nG}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	V	(Prüfbericht ist beigelegt) <input type="checkbox"/> ja						Gen. Nennstrom I _{nG}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	A	S Emax 10 min.	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kVA				Motorischer Anlauf des Generators vorgesehen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Anzugstrom I _a =		<input style="width: 60px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			Nur bei Wechselrichter:										<input type="checkbox"/> Netzgeführt	<input type="checkbox"/> Selbstgeführt	Inselbetriebsfähig:		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				Konformitätserklärung des Wechselrichters und Unbedenklichkeitsbescheinigung der ENS (gemäß DIN VDE 0126) vorhanden <input type="checkbox"/> ja								
Daten der Einzelanlage	Solargeneratorleistung P _{Sge}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kWp	Modulanzahl	<input style="width: 30px;" type="text"/>	x	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Wp																																																																										
	Wirkleistung P _{nE}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kW		<input style="width: 30px;" type="text"/>	x	<input style="width: 30px;" type="text"/>	Wp																																																																										
	Scheinleistung S _{nE}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kVA	Nur bei Windkraftanlagen:																																																																														
	Gen.-Nennspannung U _{nG}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	V	(Prüfbericht ist beigelegt) <input type="checkbox"/> ja																																																																														
	Gen. Nennstrom I _{nG}	<input style="width: 60px;" type="text"/>	A	S Emax 10 min.	<input style="width: 60px;" type="text"/>	kVA																																																																												
	Motorischer Anlauf des Generators vorgesehen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Anzugstrom I _a =		<input style="width: 60px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																																																												
Nur bei Wechselrichter:																																																																																		
	<input type="checkbox"/> Netzgeführt	<input type="checkbox"/> Selbstgeführt	Inselbetriebsfähig:		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																																																													
Konformitätserklärung des Wechselrichters und Unbedenklichkeitsbescheinigung der ENS (gemäß DIN VDE 0126) vorhanden <input type="checkbox"/> ja																																																																																		
Bemerkung <input style="width: 600px;" type="text"/>																																																																																		
Datum: <input style="width: 100px;" type="text"/> Unterschrift Anlagenbetreiber: _____																																																																																		
Elektrofachbetrieb: Ausweis-Nr. bei LEW: <input style="width: 60px;" type="text"/> _____ <div style="text-align: right;">(Stempel und Unterschrift Elektrofachbetrieb)</div>																																																																																		

D.12 Anlagedaten

LEW

Verteilnetz

Anlagedaten

Projektname _____

Ort _____

MS-Schaltbild: 1polige Darstellung der gesamten Anlage (ist vom Anlagenbetreiber beizulegen)Übergabestation Nr.

Stationskoordinaten x _____

y _____

20-kV-Schaltanlage

Fabrikat _____ Typ _____

Baujahr _____

Schaltbild 1polig ist beizulegen

Pro Schaltfeld

Schalterfabrikat _____

Schaltertyp _____

Baujahr _____

Wandlerfeld

Fabrikat _____

Typ _____

Baujahr _____

Transformator

Fabrikat _____

Leistung _____ (kVA)

Typ _____

Baujahr _____

Primärspannung _____ kV, Sekundärspannung _____ V, uk _____%, Schaltgruppe _____

Ort, Datum: _____

Unterschrift: _____

Anlagenbetreiber (ggf. Stempel)

LEW Verteilnetz, Stand 02/09

20-kV-Verbindungskabel 1 (Übergabestation – Unterstation 1)

Fabrikat _____ Typ _____

Baujahr _____ Querschnitt _____ mm² Verlegte Kabellänge _____
m

Unterstation 1

Stationskoordinaten x _____

y _____

20-kV-Schaltanlage

Fabrikat _____ Typ _____

Baujahr _____

Schaltbild 1polig ist beizulegen

Pro Schaltfeld

Schalterfabrikat _____

Schaltertyp _____

Baujahr _____

Wandlerfeld

Fabrikat _____

Typ _____

Baujahr _____

Transformator

Fabrikat _____
(kVA)

Leistung _____

Typ _____

Baujahr _____

Primärspannung _____ kV, Sekundärspannung _____ V, uk _____%, Schaltgruppe _____

20-kV-Verbindungskabel 2 (Übergabestation – Unterstation 2)	
Fabrikat _____	Typ _____
Baujahr _____	Querschnitt _____ mm ² Verlegte Kabellänge _____ m
Unterstation 2	Stationskoordinaten x _____ y _____
20-kV-Schaltanlage	
Fabrikat _____	Typ _____
Baujahr _____	
Schaltbild _____	1polig ist beizulegen
Pro Schaltfeld	
Schalterfabrikat _____	
Schaltertyp _____	Baujahr _____
Wandlerfeld	
Fabrikat _____	
Typ _____	Baujahr _____
Transformator	
Fabrikat _____	Leistung _____ (kVA)
Typ _____	Baujahr _____
Primärspannung _____ kV, Sekundärspannung _____ V, uk _____ %, Schaltgruppe _____	

20-kV-Verbindungskabel 3 (Übergabestation – Unterstation 3)

Fabrikat _____ Typ _____

Baujahr _____ Querschnitt _____ mm² Verlegte Kabellänge _____ m

Unterstation 3

Stationskoordinaten x _____

y _____

20-kV-Schaltanlage

Fabrikat _____ Typ _____

Baujahr _____

Schaltbild 1polig ist beizulegen

Pro Schaltfeld

Schalterfabrikat _____

Schaltertyp _____

Baujahr _____

Wandlerfeld

Fabrikat _____

Typ _____

Baujahr _____

Transformator

Fabrikat _____

Leistung _____ (kVA)

Typ _____

Baujahr _____

Primärspannung _____ kV, Sekundärspannung _____ V, uk _____%, Schaltgruppe _____

E Anforderungen im Rahmen der Nachrüstung von Windenergie-Bestandsanlagen nach SDLWindV

An dieser Stelle sind zusammenfassend die Anforderungen des VNB an Windenergie-Bestandsanlagen entsprechend der Anlage 3 der SDLWindV aufgeführt. Einzelheiten sind den jeweiligen Kapiteln dieser TAB zu entnehmen.

Zu 1.) - keine weiteren Anmerkungen

Zu 2.) - Durchfahren des Netzfehlers und Blindleistungsbezug entsprechend SDLWindV

- Ergänzungen bei Anschluss der Windenergieanlage an die Sammelschiene des VNB:
 - o Bei Übergabestationen am "UW-Zaun" verlegt der Kunde ein Steuerkabel in die UW-Warte. Eigentumsgrenze wird die Klemmenleiste.
- Ergänzungen bei vollständiger dynamischer Netzstützung:
 - o Grundsätzlich ist eine Mitnahmeschaltung erforderlich. Der VNB gibt auf das Steuerkabel den Aus-Befehl. Ist infolge der Einzelfall-Prüfung des VNB nur eine eingeschränkte dynamische Netzstützung erforderlich, kann auf die Mitnahmeschaltung verzichtet werden.
- Ergänzungen bei eingeschränkter dynamischer Netzstützung:
 - o Eine Betriebsweise mit Reduzierung der Wirk- und Blindleistung während eines Netzfehlers auf Null, ohne galvanische Trennung vom Netz, ist demnach zulässig (z.B. Zero-Power-Modus).

Zu 3.) - Einbauort des Q_{\rightarrow} & $U<$ -Schutzes grundsätzlich am Netzanschlusspunkt (Übergabestation). Erfassen der Messgrößen in der Spannungsebene des Netzanschlusses.

- In Absprache mit dem VNB ist eine Installation auch an einem anderen, zwischen Übergabestation und Windenergie-Bestandsanlage gelegenen, Punkt möglich.
- Q_{\rightarrow} & $U<$ -Schutzes derzeit nur über Programmierfunktionen im Distanzschutz verfügbar.
- Die Hilfsenergiebereitstellung für den Q_{\rightarrow} & $U<$ -Schutz erfolgt über Batterie oder USV.

Zu 4.) - keine weiteren Anmerkungen

Zu 5.) - Die Leistungsreduktion nach Kennlinie ist bei einer Überfrequenz von 50,2 Hz bis 51,0 Hz umzusetzen.

- Der Überfrequenzschutz ist für die einzelnen Windenergieanlagen eines Windparks gleichmäßig gestaffelt zwischen 51,0 und 51,5 Hz einzustellen (eine WEA 51,0 Hz, eine WEA 51,1 Hz, eine WEA 51,2 Hz...).
- Das Überfrequenzverhalten nach TC 2007 bzw. der BDEW-RL 2008 wird ebenfalls akzeptiert (Leistungsreduktion nach Kennlinie bis 51,5 Hz und danach über Schutz aus).

- Zu 6.) - Ein entsprechendes Signal wird vom VNB in der Regel am Netzanschlusspunkt für die gesamte Erzeugungsanlage über den Funkrundsteuerempfänger übergeben (Stufe "0-%-Einspeisung"). Die Einzelne Windenergie-Bestandsanlage muss das Signal entsprechend verarbeiten können.
- Zu 7.) - Die Einstellwerte für den Entkopplungsschutz sind den entsprechenden Kapiteln dieser TAB Mittelspannung zu entnehmen.