[] Hauptmenu

Stand: 20.03.2025

Link zur
Datenschutzerklärung

Einführung/Geltungsbereich:

Die hier vorliegenden Ausführungsbestimmungen gelten im Versorgungsbereich des unten angeführten Verteilnetzbetreibers.

Diese Bestimmungen wenden sich an die befugten Errichter elektrischer Anlagen im Sinne des Gewerberechtes bzw. im Sinne des Elektrotechnikgesetzes.

Mit Unterfertigung des Netzzutrittsvertrages verpflichtet sich der Netznutzer (Anlagenbetreiber) die Regelungen dieser Ausführungsbestimmungen anzuerkennen und seine elektrische Anlage entsprechend ausführen zu lassen.

Diese Ausführungsbestimmungen gelten zusätzlich zur jeweils gültigen Ausgabe der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV und sind als ergänzende/erläuternde Regelungen des jeweiligen Verteilernetzbetreibers zu verstehen.

Unabhängig vom jeweils gewählten Energielieferanten sind die in diesen Ausführungsbestimmungen festgelegten Anforderungen und Vorgangsweisen einzuhalten um einen rationellen und sicheren Anschluss bzw. Betrieb der elektrischen Anlagen sicherzustellen.

Hinweis: Bei der Verwendung der Ausführungsbestimmungen in Druckform ist zu beachten, dass die aktuell gültige Version nur hier im Internet zur Verfügung steht und die Druckversion lediglich eine Arbeitshilfe darstellt.

Sie haben die Ausführungsbestimmungen für folgenden Verteilnetzbetreiber gewählt:

NETZ OÖ
Ein Unternehmen der Energie AG

Netz Oberösterreich GmbH
Energiestraße 1, 4020 Linz, Austria
Sitz: Linz, FN 266534 m, LG Linz

Homepage:	http://www.netzooe.at
e-mail:	office@netzooe.at
zum Inhalt:	Herr Dipl.-W.-Ing. (FH) Norbert Parzer
e-mail:	norbert.parzer@netzooe.at
Redaktion	Herr Ing. Helmut Stöttinger
e-mail	helmut.stoettinger@netzooe.at

Impressum:

Netz Oberösterreich GmbH

Rechtsform:	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Sitz der Gesellschaft:	Linz
registriert:	Landesgericht Linz
FN 266534m	
DVR 4001437	
UID: ATU61926866	

Unternehmensgegenstand: Betrieb eines Verteilernetzbetreibers im Sinne des ElWOG und GWG

Dipl.- Ing. Manfred Hofer MBA
Dipl.-Ing. Michael Haselauer MBA

Homepage: http://www.netzooe.at
e-mail: office@netzooe.at

Aufsichtsbehörden für Verteilernetzbetreiber: Energie-Control Austria für die Regulierung der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft (E-Control), Oberösterreichische Landesregierung, Magistrat der Landeshauptstadt Linz

Berufsverbände: Österreichs Energie, Wirtschaftskammer / Fachverband der Gas- & Wärmeversorgungsunternehmungen

anwendbare gewerbe- oder berufsrechtliche Vorschriften: insbesondere Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010, Oö. Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2006, Gaswirtschaftsgesetz 2011, Gewerbeordnung 1994

Zugang zu den anwendbaren gewerbe- oder berufsrechtlichen Vorschriften:
http://www.ris.bka.gv.at

Grundlegende Richtung:
Die Website beinhaltet branchen- und unternehmensspezifische Informationen und richtet sich insbesondere an Stromnetzkunden der Netz Oberösterreich GmbH sowie sonstige Marktteilnehmer.

Das Urheberrecht liegt bei Netz Oberösterreich GmbH, Energiestraße 1, 4020 Linz

Inhalt und Struktur dieser Website sind urheberrechtlich geschützt. Bezüglich jeglicher geistigen Eigentumsrechte wird keiner Person eine Lizenz oder ein sonstiges Recht eingeräumt. Die Vervielfältigung von Informationen oder Daten, insbesondere die Verwendung von Texten bzw. Textteilen ist nur für den persönlichen und informativen Gebrauch gestattet.

Die Veröffentlichung von Bildmaterial ist honorarfrei und mit der Quellenangabe: Netz Oberösterreich GmbH gestattet. Jede sonstige Vervielfältigung sowie jeder sonstige Gebrauch von Informationen oder Daten ist ausdrücklich untersagt und ist nur mit unserer vorherigen Zustimmung zulässig. Die Erstellung und Verwendung von Kopien der kompletten Internet-Präsentation in elektronischer oder ausgedruckter Form sind erlaubt, wenn der Inhalt (einschließlich der Angaben zu Autoren und Copyright) unverändert bleibt.

Die Informationen werden von der Netz Oberösterreich GmbH bereit gestellt.

Die veröffentlichten Daten werden einer laufenden Aktualisierung unterzogen, ohne Gewähr für taggleiche Aktualität geben zu können (auch ohne Gewähr eventuelle Eingabefehler). Die Netz Oberösterreich GmbH behält sich das Recht auf Änderungen oder Ergänzungen der bereit gestellten Informationen vor.

Die Netz Oberösterreich GmbH übernimmt keinerlei Haftung für unrichtige wie fehlende Informationen auf der Website. Alle Entscheidungen, die auf der Website der Netz Oberösterreich GmbH bereit gestellten Informationen beruhen, liegen einzig und alleine im Verantwortungsbereich des Benutzers. Ebenso lehnt die Netz Oberösterreich GmbH jegliche Haftung im Zusammenhang mit den zur Verfügung gestellten Beiträgen sowie jegliche Haftung für unmittelbare, konkrete oder Folgeschäden, oder sonstige Schäden jeglicher Art, die im Zusammenhang mit dem indirekten oder direkten Gebrauch der auf der Website der Netz Oberösterreich GmbH bereit gestellten Informationen entstanden sind, ab. Gleiches gilt auch für alle anderen Websites, auf die mittels Hyperlink verwiesen wird. Die Netz Oberösterreich GmbH ist für den Inhalt der Websites, die auf Grund einer solchen Verbindung erreicht werden, nicht verantwortlich.

Die Netz Oberösterreich GmbH wurde nach österreichischem Recht gegründet; dieser Beitrag unterliegt daher ausschließlich österreichischem Recht. Ansprüche, die sich auf die Nichteinhaltung von gesetzlichen Bestimmungen in Drittstaaten stützen, sind daher ausgeschlossen.

[1] Meldewesen

NETZOÖ
Ein Unternehmen der Energie AG

Gilt für alle Installationstätigkeiten im Versorgungsgebiet der Netz Oberösterreich GmbH.

Internetplattform Meldewesen

Zweck:

Beantragung zur Neuerrichtung, Änderung oder Erweiterung von elektrotechnischen oder gastechnischen Anlagen.

Kommunikationsplattform zwischen Marktpartner (Elektrotechniker, Elektroplaner, Gastechniker, Heizungstechniker) und Netzbetreiber Sparte Strom und Gas.

Bestätigung der Einhaltung aller Errichtungsvorschriften und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers Netz Oberösterreich GmbH.

Einstieg
Meldewesen

Sie wollen einen Zugang beantragen?

Zur Onlineanmeldung

Vereinbarung über die Herstellung oder Änderung von Anschlüssen - Anschlussvereinbarung

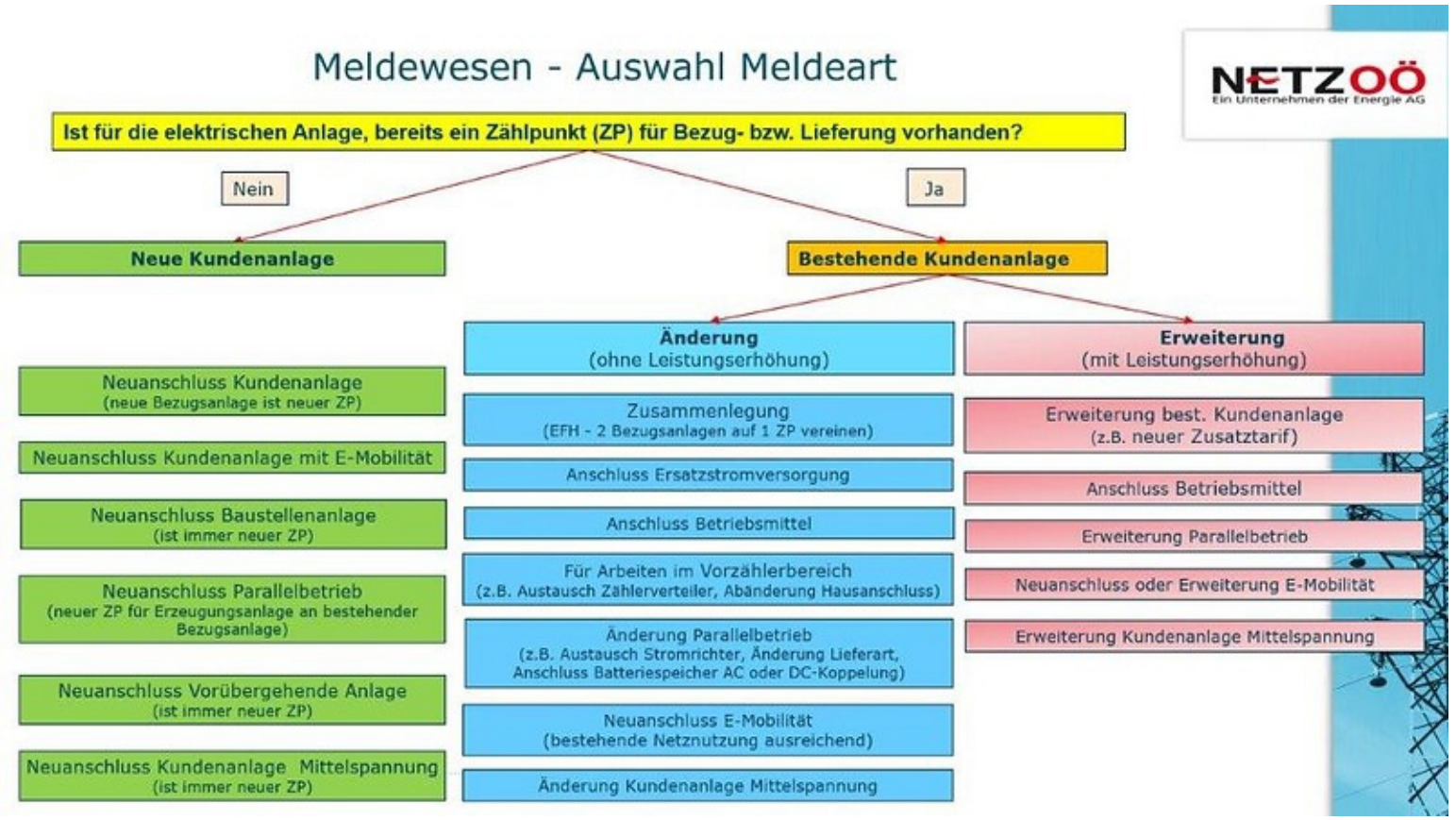
Folgende Arbeiten in Kundenanlagen müssen beim Netzbetreiber schriftlich gemeldet werden:

- Neuerrichtung von elektrischen Anlagen
- Errichtung einer neuen Anlage (Zählung) bei einem bestehenden Netzanschluss
- Errichtung eines temporären Netzanschlusses (Baustrom, Veranstaltungen)
- Änderungen des Hausanschlusses bzw. des Vorzählerbereichs,
- Änderungen von Mess-, Schalt- u. Steuereinrichtungen,
- Wesentlichen Änderungen bzw. Erweiterungen gemäß ETG und ETV,
- Änderungen der relevanten tariflichen Bezugsgrößen,
- Anschluss von netzrückwirkungsrelevanten Betriebsmitteln gemäß TAEV, Teil III
- Anschluss von Ersatz(Not)stromversorgungsanlagen
- Anschluss von Stromerzeugungsanlagen
- Änderung an der Stromerzeugungsanlage
- Anschluss von Ladestationen der Elektromobilität 3,68 kVA

Entsprechen die geplanten Installationsarbeiten den nachstehenden Kriterien, so kann die Anlage sofort fertiggestellt und fertiggemeldet werden:

- Neuanschluss von Einfamilienhäusern (NZHS 25 A) ohne netzrückwirkungsrelevante Betriebsmittel
- Kein Anschluss von Betriebsmitteln, die in Bezug auf Netzrückwirkungen beurteilt werden müssen
- Baustellenanlagen ohne Kran, mit Anschlusswerten kleiner 5 kW
- Anlagenzusammenlegungen
- Anlagenerweiterungen mit weniger als 5 kW Anschlusswert.

Auswahl Meldearten:



Anschlussbearbeitung:

Der Anschluss jener elektrischen Betriebsmittel, welche die Bedingungen der TAEV, Teil III im Hinblick auf Netzrückwirkungen nicht einhalten oder deren Gesamtnennleistung 5 kW übersteigt, bedarf der schriftlichen Zustimmung durch den Netzbetreiber.

Wird bei Baustrom- oder anderen Kurzzeitanschlüssen die Gesamtleistung von 5 kW nicht überschritten, kann die Anschlussvereinbarung sofort als Fertigstellungmeldung gesendet werden.

Bei der Erstellung von Hausanschlüssen ist bei Neubauten der Anschlussvereinbarung/Anschlussdatenblatt (mit allen erforderlichen Leistungsdaten) eine Lageplanskizze beizulegen.

Der Anschluss von Elektrowärmegeräten über 4 kW ist nur an Drehstrom zulässig.

Der zulässige Höchstwert für einphasig anzuschließende Kundenanlagen (Kleinstanlagen wie z.B. Signalanlagen) beträgt 16A. Wohneinheiten werden grundsätzlich an das Vierleiter-Drehstromnetz angeschlossen.

Fertigstellung, Prüfung und Anschluss an das Verteilnetz

Um einen ordnungsgemäßen Anschluss bzw. die ordnungsgemäße Montage der Mess-, Schalt- und Steuereinrichtungen vornehmen zu können, muss die Fertigstellungsmeldung der Anschlussvereinbarung zeitgerecht vor der Inbetriebnahme (bei Direktmessung 1 Woche; bei WM 2-3 Wochen) erfolgen.

Die Anlagen-Inbetriebnahme und die damit verbundenen Prüfungen gemäß OVE E 8101-6 hat immer der Errichter durchzuführen. Die Montage der Messeinrichtung durch den Verteilnetzbetreiber stellt keine Anlagen-Inbetriebnahme dar. Bei der Montage der Messeinrichtungen kann die Anwesenheit des Errichters (Elektroinstallateur) erforderlich sein.

Meldewesen - Prozedere:

Prozedere Bezugsanlagen (Normaler Lauf)

Prozedere Bezugsanlagen (verkürzter Lauf)

Prozedere Erzeugungsanlagen Normales Betriebserlaubnisverfahren (NBE)

Prozedere Erzeugungsanlagen Vorübergehendes Betriebserlaubnisverfahren (VBE)

Prozedere (Erläuterungen)

Anschlussprozedere NBE-Verfahren

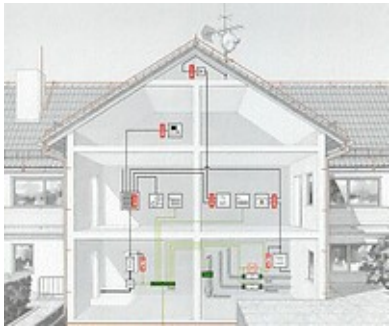
Anschlussprozedere VBE-Verfahren

Kontakt:

meldewesen@netzooe.at

helmut.stoettinger@netzooe.at

[2] Anschluss- und Vorzählerberich



Anschluss- und Vorzählerbereich

Allgemeines

Der Anschluss- und Vorzählerbereich ist bezüglich Installationsarbeiten ein besonders sensibler Bereich.

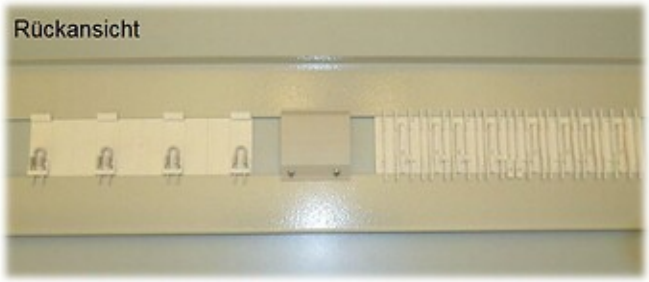
Verschlüsse (Plomben oder Schlösser) des Netzbetreibers dürfen nur von Netzbetreiber-Personal oder bei ausdrücklicher Zustimmung geöffnet werden. Jede Beschädigung derartiger Verschlüsse ist dem Netzbetreiber sofort mitzuteilen.
Werden Verschlüsse des Netzbetreibers unbefugt geöffnet oder entfernt, wird dieser entsprechend den jeweils gültigen Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz Schadenersatzforderungen stellen und erforderlichenfalls gerichtlich vorgehen.

Bei Gefahr im Verzug dürfen Verschlüsse des Netzbetreibers durch jeden elektrotechnisch Fachkundigen geöffnet werden. Der Netzbetreiber ist davon unter Angabe des Grundes unverzüglich zu verständigen (siehe auch Plombierung).

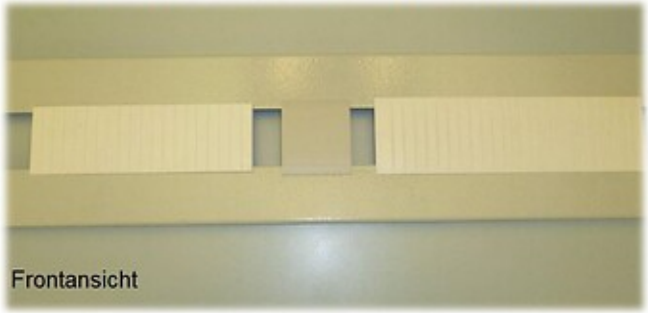
Alle Betriebsmittel wie z.B. Anschlusskästen, NH-Trenner, Sicherungen, Blindabdeckungen etc. sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist! Im Zweifelsfall ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Zugriffsschutz im Vorzählerbereich

Zugriffsschutz bei Einbauschlitz-Abdeckungen:



Einbauschlitz-Blindabdeckung (nur im geöffneten Zustand demontierbar)



Als Hausanschluss wird umgangssprachlich der Teil der Anschlussanlage zwischen dem Niederspannungs-Verteilernetz des Netzbetreibers (Übergabestelle) und der Hausanschlusssicherung bezeichnet.

Vorzählerleitungen sind sämtliche vor den Zählern befindliche Leitungen der Kundenanlage bis zur Übergabestelle des Netzbetreibers.

- Hauseinführungsleitung

(wenn Übergabestelle nicht an den Eingangsklemmen der Hausanschlusssicherung liegt):

Leitungsstück von der Übergabestelle bis zur Hausanschlusssicherung

- Hausanschlusskasten

Einrichtung zur Aufnahme der Hausanschlusssicherungen. Ihre Eingangsklemmen einschließlich der zugehörigen N- oder PEN-Leiterklemme bilden die technische Grenze zwischen Verteilernetz und Verbraucheranlage Anmerkung: Eigentumsgrenzen werden durch diese Definition nicht betroffen.

- Hauptverteiler

Der Hauptverteiler ist der Verteiler nach dem Hausanschluss im Zuge der Hauptleitungen.

Der Hauptverteiler dient der Aufteilung auf mehrere Hauptleitungen und zur Aufnahme der Hauptleitungssicherungen.

- Hauptleitungen

- Verteilungsleitungen einschließlich aller zugehörigen Betriebsmittel ab dem Hausanschluss bis zu den Messeinrichtungen (Zähler).

- Zählerschleife (ÖVE/ÖNORM E 8016)

Leitungsstücke der Zu- und Ableitung für den Anschluss des Zählers bzw. der Zähleranschlussklemme von der letzten Klemmstelle vor dem Zähler bis zur nächsten Klemmstelle nach dem Zähler.

Zugriffsschutz bei Vorzähler-Überstromschutzeinrichtungen:

Überstromschutzeinrichtungen (auch NH-Schaltleisten und -Trenner) sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist!

Sichtfenster oder Abdeckungen dürfen nur im geöffneten Zustand demontierbar sein.

Folgende Produkte entsprechen dieser Forderung:

M-Schneider MULTIBLOC - Aufbauvariante:

Artikel-Nr.	Beschreibung
2.030.300	MULTIBLOC 00.ST9 Gr. 00 / 160A, 3-polig, Anschlussschrauben M8, Fenstersperre
2.031.300	MULTIBLOC 00.ST9 Gr. 00 / 160A, 3-polig, Schellenanschluss, Fenstersperre
1.002.896	MULTIBLOC 1.ST8 Gr. 1 / 250A, 3-polig, Anschlussschrauben M10, Fenstersperre

M-Schneider MULTIBLOC - Reitervariante:

Artikel-Nr.	Beschreibung
3.084.300	MULTIBLOC 00.RST9 Gr.00 / 160A, 3-polig, Schrauben M8 / Schelle, Fenstersperre

M-Schneider MULTIVERT:

Artikel-Nr.	Beschreibung
1.002.782	MULTIVERT 160A/100mm, 3-polig schaltbar, Anschlussschrauben M8, Fenstersperre
1.160.502	MULTIVERT 250A, 3-polig schaltbar, Einpressmutter M10, Fenstersperre
1.260.502	MULTIVERT 400A, 3-polig schaltbar, Einpressmutter M12, Fenstersperre
1.300.502	MULTIVERT 630A, 1-polig schaltbar, Bolzen M12, Fenstersperre
1.350.502	MULTIVERT 630A, 3-polig schaltbar, Bolzen M12, Fenstersperre
1.360.502	MULTIVERT 630A, 3-polig schaltbar, Einpressmutter M12, Fenstersperre

Fenstersperre für NH-Lasttrennschalter der Firma Wöhner GmbH & Co. KG

Prod.Nr.	Reiter-Versionen	Größe	Anschluss	Bemerkung
33198	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Rahmenklemme	
33398	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Anschlussschraube M8	
33600	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Rahmenklemme	
33601	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Anschlussschraube M10	
33602	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Anschlussschraube M10	
33603	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Anschlussschraube M12	
33324	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Rahmenklemme	elektronische Sicherungsüberwachung
33394	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Anschlussschraube M8	elektronische Sicherungsüberwachung
33325	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Anschlussschraube M10	elektronische Sicherungsüberwachung
33326	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Anschlussschraube M10	elektronische Sicherungsüberwachung
33327	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Anschlussschraube M12	elektronische Sicherungsüberwachung
33206	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Rahmenklemme	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33420	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Anschlussschraube M8	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33160	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Anschlussschraube M10	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33161	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Anschlussschraube M10	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33162	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Anschlussschraube M12	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
	Aufbau-Versionen			
33199	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schelle	
33200	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schraube M8	
33393	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Rahmenklemme	
33201	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Schraube M10	
33202	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Schraube M10	
33203	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Schraube M12	
33328	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schelle	elektronische Sicherungsüberwachung
33329	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schraube M8	elektronische Sicherungsüberwachung
33330	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Schraube M10	elektronische Sicherungsüberwachung
33331	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Schraube M10	elektronische Sicherungsüberwachung
33332	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Schraube M12	elektronische Sicherungsüberwachung
33207	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schelle	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33208	NH-Lasttrennschalter	Gr. 00	Schraube M8	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33149	NH-Lasttrennschalter	Gr. 1	Schraube M10	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33150	NH-Lasttrennschalter	Gr. 2	Schraube M10	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung
33151	NH-Lasttrennschalter	Gr. 3	Schraube M12	elektro-mechanischer Sicherungsüberwachung

[2.1] Hausanschluss



Hausanschluss

Allgemeines

Der Hausanschluss dient der Versorgung des Objektes mit elektrischer Energie und besteht im Allgemeinen aus einer Hauseinführungsleitung und einem Hausanschlusskasten mit der Hausanschlusssicherung.

Vor Errichtung eines Hauses ist es wichtig, das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen, um die Art, die Ausführung und die Kosten des Anschlusses zu vereinbaren.

Bei der Herstellung des Hausanschlusses sind die Bestimmungen der TAEV in der letztgültigen Fassung und die Bestimmungen zum Vorzählerbereich zu beachten.

Bei der Planung von Wohnanlagen, Industrieanlagen oder Ähnlichem ist besonders auf eine zeitgerechte Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber zu achten. Die Versorgung von Anlagen über den Hausanschluss von objektfremden Anlagen ist nicht zulässig.

Bei Neu- oder Umbauten sowie bei größeren Änderungen von Objekten mit Freileitungsanschluss, ist für den Fall einer späteren Ortsnetzverkabelung ein Leerrohr von mindestens Nenngröße 63 mm vom Messverteiler in die Nähe der straßenseitigen Grundstücksgrenze zu verlegen.

Der Anschluss jener elektrischen Betriebsmittel, welche die Bedingungen der TAEV, Teil III im Hinblick auf Netzrückwirkungen nicht einhalten oder deren Gesamtnennleistung 5 kW übersteigt, bedarf der Meldung mittels Anschlussvereinbarung/Anschlussdatenblatt und der schriftlichen Zustimmung durch den Netzbetreiber.

Bei der Erstellung von Hausanschlüssen ist bei Neubauten der Anschlussvereinbarung/Anschlussdatenblatt (mit allen erforderlichen Leistungsdaten) eine Lageplanskizze beizulegen.

Der zulässige Höchstwert für einphasig anzuschließende Kundenanlagen (Kleinstanlagen wie zB. Signalanlagen) beträgt 3,68 kVA. Wohneinheiten werden grundsätzlich an das Vierleiter-Drehstromnetz angeschlossen.

Hinweise zur Dimensionierung von Hausanschlussleitungen siehe Leitungsbemessung

Hinweis:

Vor Errichtung des Hausanschlusses ist unbedingt das Einvernehmen mit der Netz OÖ GmbH herzustellen (Anschlussvereinbarung), um die Art der Ausführung festzulegen.

Die Versorgung von Anlagen bzw. Anlagenteilen über den Hausanschluss anderer Kundenanlage ist nicht zulässig.

Querschnitt der Hauseinführungsleitung

Der Querschnitt der Hauseinführungsleitung und Hauptleitung muss mindestens 16 mm² Cu betragen. Dies ist unabhängig davon, ob der Anschluss aus einem Kabel- oder Freileitungsnetz erfolgt.

PEN-Leiter -Querschnitt:

Es ist zu beachten, dass bei Anlagenanschlussleitungen (Hauseinführungsleitung) mit einem Außenleiterquerschnitte bis 185 mm² Cu der PEN- bzw. N-Leiter im gleichen Querschnitt wie der Außenleiter zu dimensionieren ist.

Bei Außenleiterquerschnitten über 185 mm² Cu bis 370 mm² Cu kann der PEN-Leiter bzw. N-Leiter mit 185 mm² Cu ausgeführt werden.

Für Außenleiterquerschnitte über 370 mm² Cu ist der PEN- bzw. N-Leiter mindestens im halben Außenleiterquerschnitt auszuführen.

Entsprechend der Nullungsverordnung ist die Nullungsverbindung zentral, in der ersten technisch geeigneten Verteileinrichtung (NS-Hauptverteilung), auszuführen. Ab der Nullungsverbindung ist die gesamte Installation als TN-S System (5-polig) auszuführen.

Ausführung des Hausanschlusskastens

Der Hausanschlusskasten muss plombierbar ausgeführt sein und ist nach Möglichkeit direkt an der Einführungsstelle der Hauseinführungsleitung ins Gebäude zu setzen.

Hausanschlusssicherungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein.

Laiensicher ist eine Hausanschlusssicherung in einem Gehäuse mit verschraubter Abdeckung (Deckel).

siehe auch Plombierung

Um die Bildung von Kondenswasser im Hausanschlusskasten zu vermeiden ist (bei Verwendung von Rohrsystemen) die Einführung der Leitungen in den Messverteiler abzudichten.

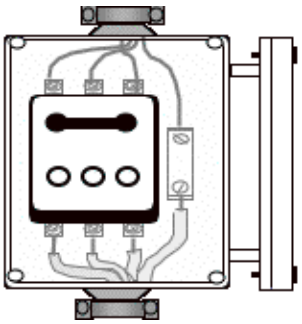
Abbildung: Ausführungsbeispiel HAK

Höhe 440 mm

Breite 330 mm

Tiefe 150 mm

Mit
NH-Sicherungslasttrenner
und
PEN/N-Klemme



Hausanschluss-Sicherung

Für die Hausanschlusssicherung gilt bezüglich Abschaltbedingung ein "Ausschaltstromfaktor von **1,6** (U_N = 230/400V), bei Nennspannungen über 230/400V ist ein Faktor von **2,5** anzusetzen.

Ausführungen von Hausanschluss-Sicherungen:

Als "Hausanschlusssicherung" können unter Berücksichtigung der "Laienbedienbarkeit" bzw. "Laiensicherheit" folgende Ausführungen von Überstromschutzeinrichtungen verwendet werden:

- ◊ Leistungsschalter (nur im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber)
- ◊ D02-Sicherungslasttrennschalter
- ◊ Leitungsschutzschalter mit entsprechendem Kurzschluss-Schaltvermögen (nur im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber)
- ◊ NH-Sicherungslasttrennschalter, Betriebsklasse gL bzw. gG)

Hausanschlusssicherungen sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist! Im Zweifelsfall ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Anbringungsort von Hausanschluss-Sicherungen :

Hausanschlusssicherungen sind möglichst an leicht zugänglicher Stelle anzubringen. Die Zugänglichkeit zur Hausanschlusssicherung muss für einen schnellen Zugriff im Gefahrenfall gegeben sein. Die Bedienung darf nicht durch Verkleidungen oder Vorbauten erschwert oder behindert werden.

Hausanschlusssicherungen müssen dem Kunden/Anlagenbetreiber zugänglich sein und dürfen nicht in einem Kabelverteilschrank bzw. Kabelanschlusskasten des Netzbetreibers untergebracht werden.

Unabhängig davon, ob in einem Kabelverteilschrank eine Abzweigsicherung vorhanden ist oder nicht, ist bei allen Hausanschlüssen eine separate Hausanschlusssicherung erforderlich.

Hausanschlusssicherungen sind an der ersten technisch geeigneten Stelle, nach der Einführung der Hauseinführungsleitung ins Gebäude, zu setzen.

- Beim Freileitungsanschluss ist die Hausanschlusssicherung im Bereich der Hauseinführungsstelle in einem plombierbaren Hausanschlusskasten (HAK) unterzubringen.
- Beim Kabelanschluss kann, bei sehr kurzer Leitungsführung am/im Gebäude bis zum Messverteiler (kleiner 6 m Leitungslänge), die Hausanschlusssicherung im Anspeisefeld des Messverteilers situiert werden. Die Hausanschlusssicherung ist dabei bis zu einer Sicherungsnennstromstärke von 63A als D02-Sicherungslasttrennschalter auszuführen (siehe auch Plombierung)

Unzulässige Anbringungsorte der Hausanschluss-Sicherungen sind u.a.:

explosions- oder brandgefährdete Bereiche
Wohn- und Schlafräume
Küchen und Waschküchen (auch nasse und feuchte Räume)
Toiletten ....

Bei ausgebauten Dachbereichen kann die HS umbaut werden, wenn der jederzeitige Zugang gewährleistet ist. Durch eine entsprechende Beschriftung ist sicherzustellen, dass das Auffinden leicht möglich ist. In Zweifelsfällen ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Mindestquerschnitt

Der Querschnitt der Hauseinführungsleitung und Hauptleitung muss mindestens 16 mm² Cu betragen. Dies ist unabhängig davon, ob der Anschluss aus einem Kabel- oder Freileitungsnetz erfolgt.

Es ist zu berücksichtigen, dass für Vorzählerleitungen auch bei größeren Querschnitten der PEN-Leiter bzw. N-Leiter gleich dem Außenleiterquerschnitt zu dimensionieren ist. Um eine Überlastung des Neutral- bzw. PEN-Leiters durch unsymmetrische Belastung bzw. durch Oberwellen zu vermeiden gilt dies sinngemäß auch für Nachzählerleitungen.

Entsprechend den Errichtungsbestimmungen muss ab dem ersten technisch geeigneten Punkt nach der Hausanschlusssicherung, unabhängig vom Querschnitt der Leiter, das TN-S - System ausgeführt werden(fünfpolige Installation).

Dementsprechend ist die Nullungsverbindung zentral, in der ersten technisch geeigneten Verteileinrichtung (NS-Hauptverteilung), auszuführen.

*** Zugriffsschutz:**

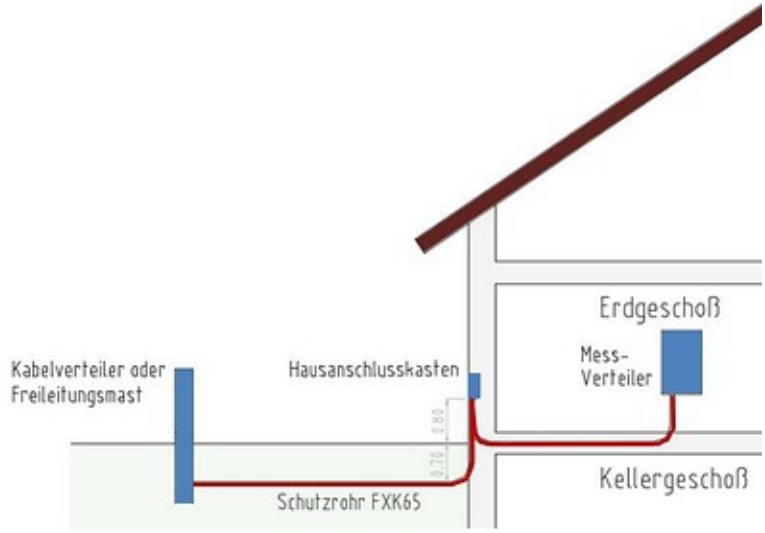
Überstromschutzeinrichtungen (auch NH-Schaltleisten und -Trenner) sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist!

Sichtfenster oder Abdeckungen dürfen nur im geöffneten Zustand demontierbar sein.

Produktliste siehe "Anschluss- und Vorzählerbereich"

Hausanschlusssicherungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein (siehe Ausführung der Hausanschlusssicherung).

[2.1.1] Kabelanschluss



Kabelanschluss

Allgemeines

Ob der Anschluss Ihres Objektes per Kabel- oder Freileitungsanschluss erfolgen kann ist von der Ausführung des Versorgungsnetzes abhängig.
Aus Gründen der Spannungsqualitätssicherung wird empfohlen, den Querschnitt für die Hauseinführungsleitung mit 50 mm² Al zu wählen.

Für die Situierung der Hausanschlusssicherung (sieh auch Ausführung der Hausanschlusssicherung) wird ein Hausanschlusskasten mit den Maßen 440 mm (H), 330 mm (B), 150 mm (T) empfohlen.

Bei Verwendung einer Hauseinführungsleitung von 50 mm² ist dies als Mindestgröße anzusehen.

siehe auch Plombierung

Mindestquerschnitt

Der Mindestquerschnitt der Hauseinführungsleitung/Hauptleitung bei Kabelanschluss beträgt 16 mm² Cu.

PEN-Leiter -Querschnitt:

Es ist zu beachten, dass bei Anlagenanschlussleitungen (Hauseinführungsleitung) mit Außenleiterquerschnitten bis 185 mm² Cu der PEN- bzw. N-Leiter im gleichen Querschnitt wie der Außenleiter zu dimensionieren ist.

Bei Aussenleiterquerschnitten über 185 mm² Cu bis 370 mm² Cu kann der PEN-Leiter bzw. N-Leiter mit 185 mm² Cu ausgeführt werden.

Für Außenleiterquerschnitte über 370 mm² Cu ist der PEN- bzw. N-Leiter mindestens im halben Außenleiterquerschnitt auszuführen.

Kabeltypen

Als Hauseinführungsleitung/Hauptleitung ist je nach vorliegendem Netzsystem eine der nachstehenden Kabeltypen zu wählen.

- TN-System: E-YY-J oder E-AYY-J (PEN-Leiter grün/gelb; die als Außenleiter verwendete blaue Ader ist schwarz zu kennzeichnen)
- TT-System: E-YY-O oder E-AYY-O (N-Leiter blau)

Ausführungshinweise

Die Verlegung von Kabeln auf Privatgrundstücken ist entsprechend der Abbildung "Verlegeprofil - Erdkabel" durchzuführen.

Im Bereich von Zufahrten oder sonstigen befestigten Bereichen sind Kabel in einem Schutzrohr (mind. Nenngröße 63) zu verlegen.

Bei Privatkabelanschluss ist der Fertigstellungsmeldung ein Lageplan des Anschlusskabels sowie Angaben zur verwendeten Kabeltype und Kabellänge beizufügen.

Abbildung: Verlegeprofil - Erdkabel

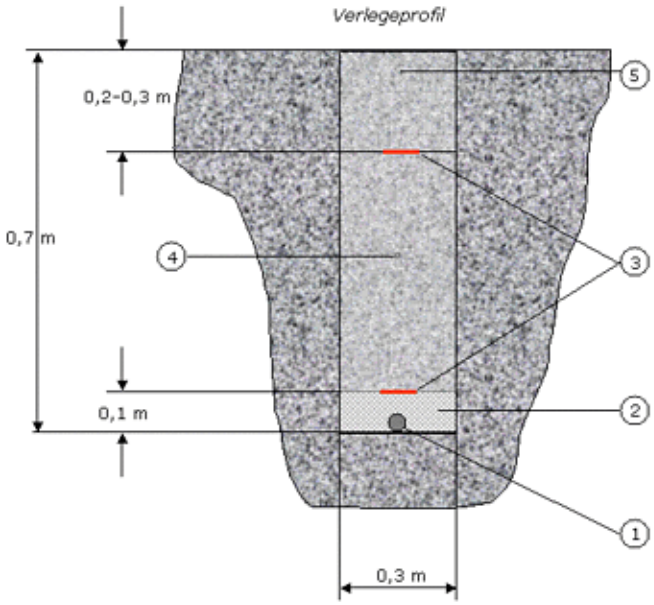
1. Niederspannungskabel

2. Mauersand 04

3. Trassenwarnband

4. Rund- oder Flacherder (optional)

5. Verfüllung: Auf ausreichende Verdichtung achten



*** Zugriffsschutz:**

Überstromschutzeinrichtungen (auch NH-Schaltleisten und -Trenner sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist! Hausanschlusssicherungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein (siehe Ausführung der Hausanschlusssicherung).

Sichtfenster oder Abdeckungen dürfen nur im geöffneten Zustand demontierbar sein.

Produktliste siehe "Anschluss- und Vorzählerbereich"

[2.1.2] Freileitungsanschluss

[2.1.2.1] Allgemein



Freileitungsanschluss

Allgemeines

Ob der Anschluss Ihres Objektes per Kabel- oder Freileitungsanschluss erfolgen kann ist von der Ausführung des Versorgungsnetzes abhängig.
Die Leitungen bis zur Hausanschlusssicherung sind möglichst kurz zu halten und vor mechanischer Beschädigung zu schützen. Bezüglich der Art, Ausführung und Situierung der Hausanschlusssicherung ist der Punkt Vorzählersicherungen zu beachten.

Ausführungshinweise

Die Eigentumsgrenze zwischen den Anlagenteilen des Netzbetreibers und jenen des Kunden befindet sich beim Freileitungsanschluss bei den Freileitungsklemmen. Der Dachständer bzw. die Konsole und die Freileitungsklemmen befinden sich im Eigentum des Netzbetreibers. Die Hauseinführungsleitung steht im Eigentum und in der Instandhaltungspflicht des Kunden.

Der Hausanschlusskasten mit der Hausanschlusssicherung ist in unmittelbarer Nähe der Dachständereinführung anzuordnen.

Bei ausgebauten Dachböden kann der Hausanschlusskasten umbaut werden, wenn der jederzeitige Zugang gewährleistet ist.

Durch eine entsprechende Beschriftung ist sicherzustellen, dass das Auffinden leicht möglich ist.

Mindestquerschnitt

Der Mindestquerschnitt der Hauseinführungsleitung bzw. "Hauptleitung" beträgt bei Freileitungsanschluss 16 mm² Cu.

PEN-Leiter -Querschnitt:

Es ist zu beachten, dass bei Anlagenanschlussleitungen (Hauseinführungsleitung) mit einem Außenleiterquerschnitte bis 185 mm² Cu der PEN- bzw. N-Leiter im gleichen Querschnitt wie der Außenleiter zu dimensionieren ist.

Bei Außenleiterquerschnitten über 185 mm² Cu bis 370 mm² Cu kann der PEN-Leiter bzw. N-Leiter mit 185 mm² Cu ausgeführt werden.

Für Außenleiterquerschnitte über 370 mm² Cu ist der PEN- bzw. N-Leiter mindestens im halben Außenleiterquerschnitt auszuführen.

Ausführung bei Doppelhäusern (nur bei Freileitungsanschluss)

Ist bei Objekten mit mehreren Kundenanlagen (z.B. Doppelhaus) der Zugang zum Hausanschluss auf Grund der Eigentumsverhältnisse nicht für jeden Eigentümer dauerhaft sichergestellt, so ist die Hauseinführungsleitung an geeigneter Stelle in einem plombierbaren Abzweigkasten unter Beachtung der Schutzisolierung aufzuteilen. Für jeden Hausteil ist eine eigene Hausanschlusssicherung zu situieren. Bei Verwendung einer gemeinsamen Hauseinführungsleitung muss der Querschnitt dem Summenstrom angepasst werden.

Jeder Hausanschluss-Sicherungskasten muss mit einem Hinweis auf die maximal zulässige Sicherung versehen sein. Dabei ist darauf zu achten, dass mit der Summe der Auslöseströme (beider Hausanschlusssicherungen) keine Überlastung der gemeinsamen Hausanschlussleitung erfolgen kann. Das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber ist in diesen Fällen rechtzeitig herzustellen (siehe auch Plombierung).

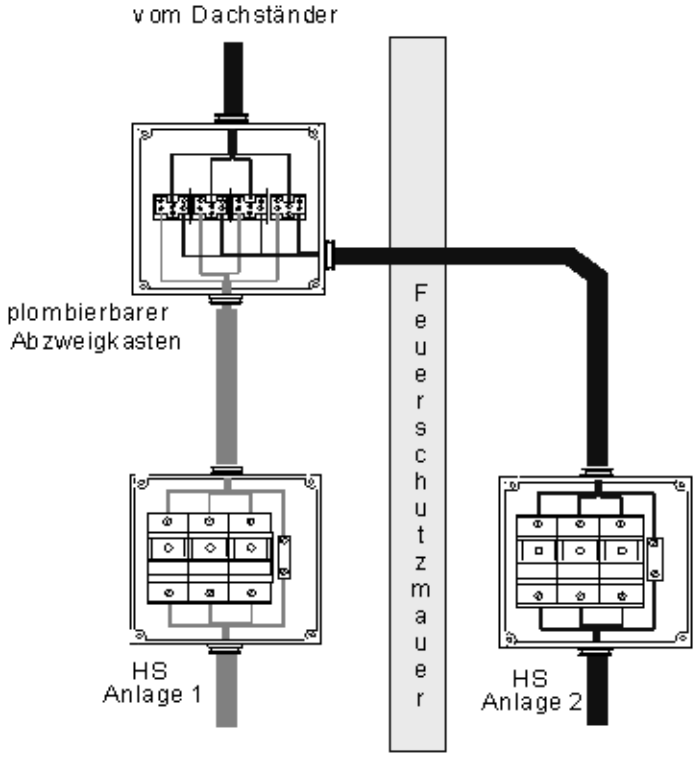
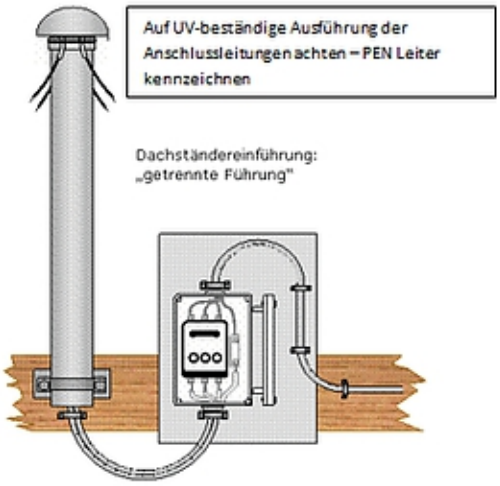


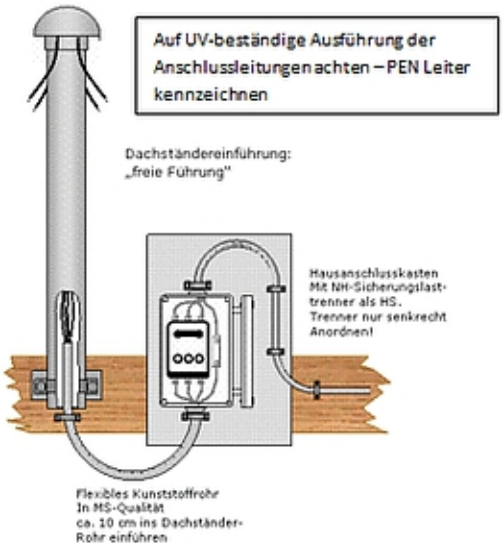
Abbildung - Ausführung der Hauseinführung bei Doppelhäusern (Freileitungsanschluss)

Ausführung der Hauseinführungsleitung

Es ist bevorzugt die getrennte Führung der einzelnen Leiter in Kunststoffrohren oder die freie Führung der einzelnen Leiter im Dachständerrohr zu verwenden.



Getrennte Führung der Hauseinführungsleitung



Freie Führung der Hauseinführungsleitung

* **Zugriffsschutz:**

Überstromschutzeinrichtungen (auch NH-Schaltleisten und -Trenner) sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist! Hausanschlusssicherungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein (siehe Ausführung der Hausanschlusssicherung).

Sichtfenster oder Abdeckungen dürfen nur im geöffneten Zustand demontierbar sein.

Produktliste siehe "Anschluss- und Vorzählerbereich"

[2.1.2.2] Dachständer mit PV Anlagen

Zugangsmöglichkeiten zum Dachständer bei Dächern mit Photovoltaikanlagen

Werden nicht begehbare Aufbauten (insbesondere Photovoltaikmodule) auf einem Dach angebracht, muss der Zugang zum Dachständer weiterhin möglich sein.

Deshalb ist es erforderlich dem Netzbetreiber eine **jederzeitige Zugangsmöglichkeit zum Dachständer in Form eines Korridors** (für Dachauflegeleitern) **zu gewährleisten**.

Eine entsprechende Regelung ist in den Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilnetz (AVB) der Netz Oberösterreich GmbH Pkt. V Grundinanspruchnahme und Pkt. VIII Betrieb und Instandhaltung enthalten.

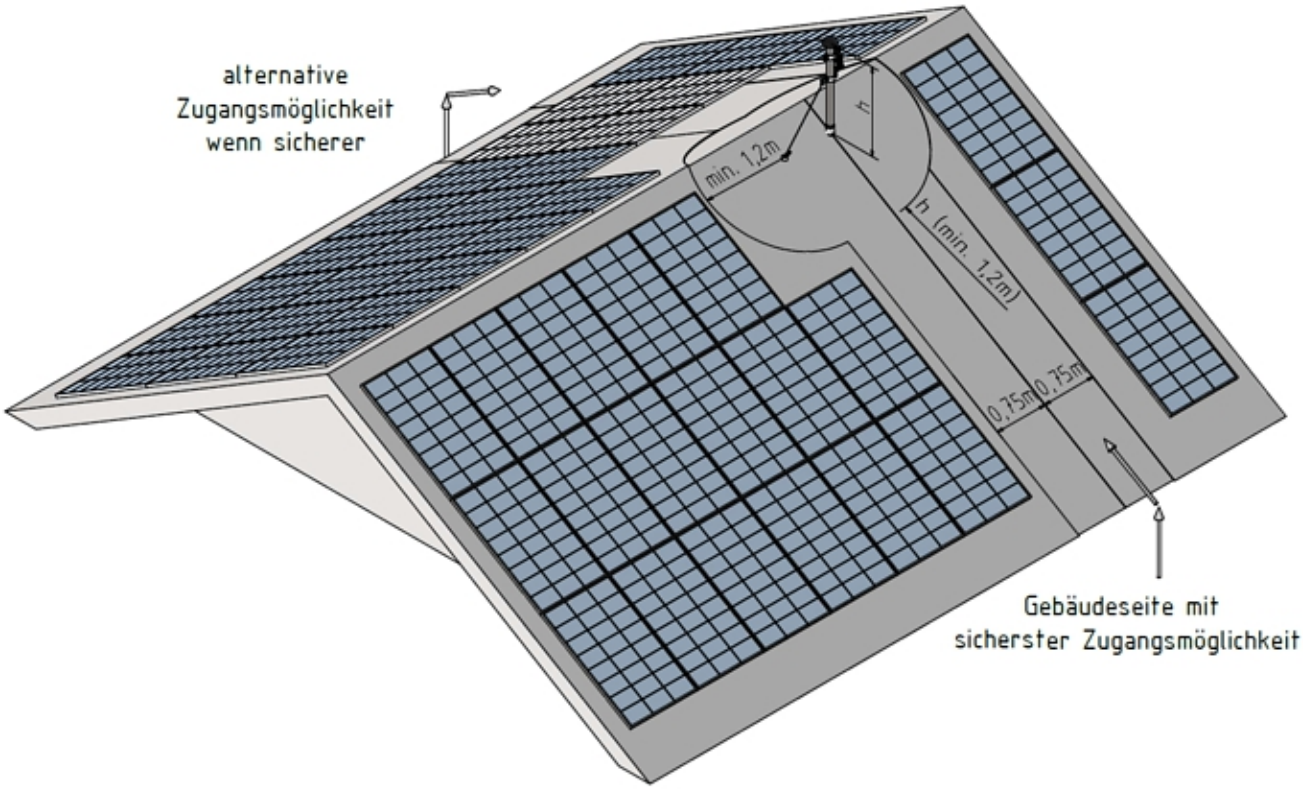
Um die Zugänglichkeit von Dachständern sicherzustellen, müssen daher folgende Rahmenbedingungen vom Netzkunden eingehalten werden.

- Im Radius von mindestens 1,2m um den Dachständer herum, muss eine kreisförmig freie Fläche (Arbeitsraum) vorhanden sein. Ist der Dachständer höher als 1,2m muss dieser Radius mindestens der Höhe des Dachständers entsprechen.

- Der Zugang zum Dachständer muss über einen 1,5m breiten, barrierefreien, lotrechten Korridor von jener Dachtraufe aus erreichbar sein, welche vom Gelände aus über eine Leiter am sichersten (kleinste Höhe, sicherster Stand der Leiter,) erreichbar ist

- Sind Abspannungen oder Streben am Dachständer montiert, so müssen diese vom Dachständer aus barrierefrei erreichbar sein. Zudem ist ebenfalls eine kreisförmig freie Fläche um die Ankerschraube auf der Dachfläche, in einem Radius von mindestens 1,2m frei zu halten.

Sowohl die Fläche beim Dachständer, als auch der Korridor dorthin (bzw. zu den Abspannungen oder Streben) kann daher nicht mit Photovoltaikmodulen bedeckt bzw. mit Halteschienen überbaut werden.



[2.2] Vorzählerbereich



Vorzählerbereich

Allgemeines

Unter dem Vorzählerbereich versteht man alle Teile der Elektroinstallation zwischen der Übergabestelle des Netzbetreibers (Freileitungsklemmen oder Anschlussklemmen im Kabelkasten) und den Messeinrichtungen.

Im Wesentlichen sind dies

- Der Hausanschluss
  - Hauseinführungsleitung
  - Hausanschlusskasten/Hausanschlusssicherung
- Vorzählerleitungen
- Abzweigklemmen
- Steig- und Hauptleitungen
- Vorzählersicherungen
- Zählerschleifen (Zählerzuleitung)

Für die Bemessung der Vorzählerleitungen sind die Leistungsannahmen und Gleichzeitigkeitsfaktoren der TAEV 2020 Pkt. 2.1 zu beachten.

Überstromschutzeinrichtungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein. Laienbedienbar sind Überlastschutzeinrichtungen die als "Laienbedienbar" gekennzeichnet sind. Dies sind insbesondere Sicherungslasttrennschalter. NH-Trenner müssen, durch eine nur mit Werkzeug zu entfernende Sperre, "Laiensicher" ausgeführt sein.

Verlegung von Vorzählerleitungen außerhalb von Zähler-Verteilschränken

Leitungen im Vorzählerbereich sind auf möglichst kurzem Weg zu verlegen und durchgehend schutzisoliert, z. B. mit Leitung H07V-U (Ym-Leitung) im Installationsrohr aus Isolierstoff, auszuführen.

Vorzählerleitungen sind vorzugsweise in allgemein zugänglichen Räumen anzuordnen. Ist die Umgehung versperrter Räume nicht möglich, so sind Vorzählerleitungen in diesen ausnahmslos ungeschnitten, unverzweigt und ohne Durchzugskästen in geschlossenen Elektroinstallationsrohren gemäß OVE Richtlinie R14 zu führen.

Vorzählerleitungen sind in allgemein zugänglichen Räumen im Handbereich zusätzlich mechanisch geschützt zu verlegen (z.B. in einem Installationsrohr), ausgenommen davon ist die Ausführung als Kabel in dafür vorgesehenen Steigschächten und in Räumen, die speziell für derartige Anlagen vorgesehen sind.

Für waagrechte Verlegung derartiger Leitungen in Kellerdecken oder im darüber liegenden Fußbodenaufbau wird die Verwendung von Mantelleitungen oder Kabeln in entsprechend dimensionierten Installationsrohren empfohlen.

Bei Verlegung auf und über Putz sind Aderleitungen in geschlossenen Isolierstoffrohren für mindestens mittlere mechanische Beanspruchung oder Mantelleitungen oder Kabel zu verwenden. Bei Verlegung in Beton ist ein Installationsrohr für mindestens mittlere mechanische Beanspruchung zu verwenden.

Die Verlegung von Vorzählerleitungen durch brandgefährdete und explosionsgefährdete Räume ist zu vermeiden. Im Zweifelsfall ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Bei Abweichungen von den angeführten Verlegungsarten oder bei einer Verlegung außerhalb von Gebäuden ist vorher das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

In allgemein zugänglichen Räumen (z. B. Stiegenhaus) sind die Abzweigungen von Hauptleitungen in Vorzählerfeldern von Zähler- und Zählerverteilerschränken oder in Hauptleitungsabzweigkästen, vorzunehmen. Für die Leitungsabzweigungen sind geeignete Hauptleitungsklemmen zu verwenden. Die entsprechende Plombierbarkeit der Hauptleitungsabzweig- und Durchzugskästen muss gegeben sein.

Vor- und Nachzählerleitungen dürfen weder in einem Rohr gemeinsam verlegt noch gemeinsam durch Hauptleitungsabzweig- und Durchzugskästen geführt werden. Sie dürfen auch nicht über gemeinsame Leitungsstützpunkte (Dachständer, Mauerständer, Konsolen und dergleichen) geführt werden.

In Kabelkanälen und auf Kabeltassen ist auf getrennte und geschlossene Ausführung gegenüber sonstigen Installationen zu achten.

Kundeneigene Stromwandler im Vorzählerbereich innerhalb von Zähler-Verteilschränken

Der Einbau von kundeneigenen Stromwandlern im Vorzählerbereich zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs, beispielsweise in Zusammenhang mit PV Anlagen, ist nur zulässig, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **Meldung mittels Anschlussvereinbarung "Arbeiten im Vorzählerbereich"**
  - Bei Wieder-Versiegelung des Vorzählerbereichs durch den Elektrotechniker ist keine Meldung via Anschlussvereinbarung erforderlich.
- **2 Basistarif Kundenanlagen**
- **sekundäre Wandlerleitungen sind durchgehend, ungeschnitten in einer Verrohrung zu verlegen**

- **kein Spannungsabgriff erlaubt**
- **zusätzliche Erwärmung (ev. Erwärmungsberechnung) und Kurzschlussschutz sind zu beachten**

bei Verwendung von:

Standard Wandler (kein offener Betrieb der Sekundärleitung zulässig)

- Standardstromwandler sind an einer gemeinsamer Trägerschiene mechanisch zu verbinden und zu fixieren (kein fliegender Aufbau), oder es werden Klappwandler mit mechanischer Fixierungsmöglichkeit an der Leiterdurchführung und vorkonfektionierten Sekundär Anschlussleitungen verwendet.
- Zudem sind die Wandleranschlussleitungen an Trennklemmen, welche im Nachzählerbereich situiert sind, anzuschließen.

Optional sind Rogowski Spulen (bekannt aus der Messtechnik, offener Betrieb der Sekundärleitung möglich)

- (= fliegender Aufbau), welche mittels fix vorkonfektionierten Anschlussleitungen ausgestattet sind.
- Die Signalumsetzer oder Anschlussbereich hierzu sind nur im Nachzählerbereich zulässig.

[2.2.1] Vorzähler-Sicherungen



Vorzähler-Sicherungen

ALLGEMEINES

Hinweis: Überstromschutzeinrichtungen die Laien zugänglich sind müssen entweder:

- aufgrund ihrer Konstruktion "Laienbedienbar" sein
- oder durch andere Maßnahmen gegen den Zugriff durch Laien geschützt werden "Laiensichere Ausführung".

Laienbedienbare Überstromschutzeinrichtungen müssen durch den Hersteller als solche ausgewiesen sein. D0-Sicherungslasttrennschalter gelten in der Regel als "Laienbedienbar". Dem Laien zugängliche NH-Sicherungslasttrennschalter oder NH-Lastschaltleisten müssen, durch eine nur mit Werkzeug zu entfernende Sperre, "Laiensicher" ausgeführt werden.

Vorzählersicherungen dienen dem Schutz der Haupt- bzw. Steigleitung und sind eine Trennstelle im Gefahrenfall.

Alle Überstromschutzorgane vor den Messeinrichtungen müssen plombierbar ausgeführt sein.

Als Vorzählersicherungen können folgende Arten von Überstromschutzeinrichtungen verwendet werden:

- D0-Sicherungslasttrennschalter
- NH-System (Betriebsklasse gL bzw. gG)
- Leistungsschalter bzw. Leitungsschutzschalter mit erhöhtem Ausschaltvermögen (Hochleistungsautomaten). Das erforderliche Kurzschluss-Schaltvermögen ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Die Verwendung von Leitungsschutzschalter mit erhöhtem Ausschaltvermögen (Hochleistungsautomaten) als Hausanschlusssicherung ist jedenfalls mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Überstromschutzorgane vor den Messeinrichtungen sind so anzuordnen bzw. auszuführen, dass die Schmelzeinsätze leicht und gefahrlos ausgewechselt werden können.

Für Überstromschutzorgane die Laien zugänglich sind wird die Verwendung von "laienbedienbaren" Sicherungslasttrennschaltern empfohlen.

Beim Auswechseln von Sicherungen ist die ÖVE-Richtlinie R5 zu beachten.

Die maximale Vorsicherung für den Kurzschlussschutz der Zählerschleife und des Zählers beträgt 63A.

Wird der Kurzschlussschutz der Zählerschleifen durch die Hausanschlusssicherung bzw. Hauptleitungssicherung nicht gewährleistet so ist eine Aufteilung in Gruppen mit entsprechender Schutzeinrichtung für den Kurschlussschutz vorzunehmen (Vorzählergruppensicherung). Je Vorzähler-Gruppensicherung dürfen beispielsweise maximal 5 Wohneinheiten (vollelektrifiziert ohne elektrischen Durchlauferhitzer und e-Mobilität) angeschlossen werden. Bei Gewerbeanlagen ist eine Aufteilung abhängig von der vorliegenden Belastung und Gleichzeitigkeit vorzunehmen.

Für den Kurzschlussschutz von Überspannungsschutzeinrichtungen gelten die oben angeführten Aussagen sinngemäß, wobei die maximale Vorsicherung für den Kurzschlussschutz den Herstellerangaben zu entnehmen ist.

Für Anlagen ab einer NZHS von 50A ist jedenfalls eine separate Vorzählergruppensicherung erforderlich, sofern diese nicht gleich der Hausanschlusssicherung ist (eine Kundenanlage). Wird hierfür eine Vorsicherung von 80A benötigt, muss eine Kurzschlussleistung von mindestens 570 kVA vorhanden sein.

Für Mehrparteienhäuser mit Gemeinschafts-Aufzugsanlage ist für den Fall einer notwendigen Aufteilung auf Vorzähler-Gruppensicherungen für die - die Aufzugsanlage zählende - Messung eine eigene Vorzähler-Gruppensicherung vorzusehen, welche Bestandteil der NS-Hauptverteilung sein muss. Es ist zulässig, die Allgemeinanlage und den Aufzug über eine Messung zu betreiben, wenn die Selektivität sichergestellt werden kann. Grundsätzlich wird empfohlen, für die Aufzugsanlage eine eigene Messung vorzusehen.

Arten von Vorzählersicherungen:

Nachstehende Darstellung zeigt typische Vorzählersicherungen

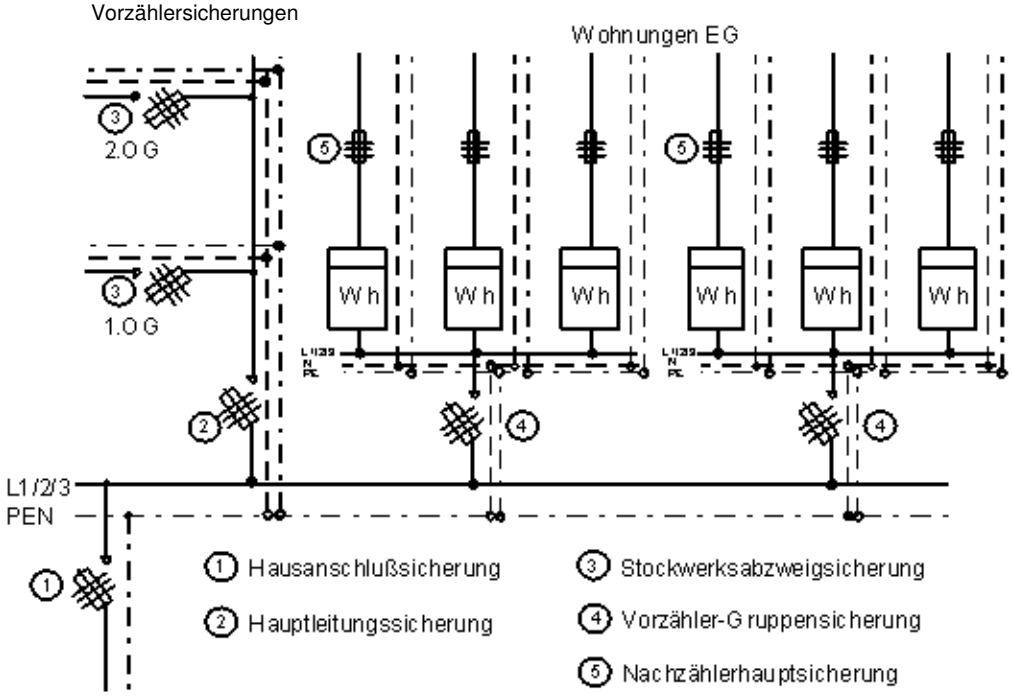


Abbildung: Beispiele für Überstromschutzorgane vor den Messeinrichtungen (Vorzählersicherungen)

(1) Hausanschlusssicherung (angeordnet in einem separaten Hausanschlusskasten oder Bestandteil der Hauptverteilung).

(2) Hauptleitungssicherung (Bestandteil der Hauptverteilung. Die Hauptleitungssicherung dient dem Überstromschutz der Hauptleitung).

(3) Stockwerksabzweigsicherung (angeordnet im Zählerverteiler). Die Stockwerkabzweigsicherung dient dem Überlastschutz der Abzweigleitung und kann gleichzeitig die Funktion einer Vorzähler-Gruppensicherung erfüllen.

(4) Vorzähler-Gruppensicherung (angeordnet im Zählerverteiler). Die Vorzähler-Gruppensicherung dient bei Vorliegen von mehreren Zählerschleifen für den Kurzschlussschutz im Nachzählersicherungssystem. Ist nur eine Zählerschleife vorhanden, dann spricht man von einer Vorzählersicherung.

Vorzählersicherung "im engeren Sinn". Die Vorzählersicherung dient dem Überstromschutz von Betriebsmitteln (z.B. für Lastschaltgerät, Überspannungsableiter udgl.) bzw. einer Zählerschleife im Vorzählersicherungssystem. Die "Steuersicherung" (zur Spannungsversorgung des Lastschaltgerätes) stellt eine mögliche Ausführungsform der Vorzählersicherung dar.

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN ÜBERSTROMSCHUTZORGANE VOR DEN MESSEINRICHTUNGEN:

- Das Überstromschutzorgan muss für die Beanspruchung, welche sich aus dem Einbauort ergeben, ausreichend dimensioniert werden (Kurzschlussschaltvermögen, Schutzart udgl.)

- durch die Konstruktion muss sichergestellt sein, dass beim Betätigen des Überstromschutzorganes alle Außenleiter gleichzeitig öffnen bzw. schließen (dies wird beispielsweise erfüllt durch die Verwendung von dreipoligen NH-Sicherungslasttrennschalter bzw. D0-Sicherungslasttrennschalter oder Leistungsschalter bzw. selektive Sicherungsautomaten)

- die Überstromschutzorgane müssen über eine Plombiermöglichkeit verfügen durch welche zuverlässig sichergestellt wird, dass ein Bedienen des Überstromschutzorganes nur nach Entfernung der Plombe möglich ist bzw. Schmelzeinsätze nur nach Plombenöffnung gewechselt werden können

- die Überstromschutzorgane müssen aufgrund der Konstruktion so geschalten sein, dass ohne Plombenöffnung keine unbefugte Stromentnahme möglich ist. Die Ausführungsvorgaben an die Sichtfenster von NH-Sicherungslasttrenner sind besonders zu beachten

- vor den Messeinrichtungen angeordnete Überstromschutzorgane müssen entweder:

  ◊ aufgrund Ihrer Konstruktion laienbedienbar sein
  ◊ oder durch andere Maßnahmen gegen den Zugriff von Laien geschützt werden ("Laiensichere Ausführung")

- Überstromschutzorgane wie D0-Sicherungslasttrennschalter oder selektive Sicherungsautomaten, Leistungsschalter udgl. gelten als "Laienbedienbar", sofern der Hersteller der Schaltgeräte diese als "Laienbedienbar" ausgewiesen hat. Als laiensichere Ausführung gelten beispielsweise: Anordnung der nicht laienbedienbaren Betriebsmittel in einem abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum (nicht zulässig für Zählerverteiler); Anordnung der nicht laienbedienbaren Betriebsmittel in einem separaten Schrank (z.B. zur Unterbringung der Hauptverteilung); Anbringung von Bediensperren oder zusätzlichen Sicht-Abdeckungen im Zählerverteiler (bei Hausanschlusssicherung, Vorzählersicherung, Vorzähler-Gruppensicherungen). Eine Anordnung dieser Betriebsmittel hinter der Verteilerblende ist unzulässig!

- Das Demontieren bzw. Öffnen der Bediensperren, Abdeckungen bzw. Schanktüren darf nur unter Zuhilfenahme von Werkzeug möglich sein. An den Einrichtungen bzw. Abdeckungen muss ein Hinweis in unverlierbarer Ausführung angebracht werden, aus dem hervorgeht, dass "das Entfernen der Bediensperre/Abdeckung und die Bedienung der Schalteinrichtungen nur von Elektrofachkräften oder durch elektrotechnisch unterwiesene Personen durchgeführt werden darf".

- Überstromschutzorgane sind derart anzuordnen, dass die Bedienung der Ein-/Ausschaltmechanismen ohne Abnahme von Verteilerblenden möglich ist. Dies gilt nicht für Überstromschutzorgane, welche ausschließlich vom Netzbetreiber bedient werden können (z.B. Spannungspfadsicherungen bei Wandlermessungen etc.). Überstromschutzorgane sind so anzuordnen, dass ein ausreichender Anschlussraum für das Anklemmen vorhanden ist. Der Mindestabstand der Unterkannte der Überstromschutzorgane vom fertigen Fußboden darf 400 mm nicht unterschreiten

- NH-Sicherungslasttrennschalter sind senkrecht anzuordnen und so einzubauen, dass beim Ausschalten das Schaltteil nach unten ausschwenkt

- die Überstromschutzeinrichtungen sind sowohl auf der Berührungsschutzabdeckung als auch am jeweiligen Betriebsmittel anlagenbezogen, dauerhaft und unverwechselbar zu kennzeichnen.

- Überstromschutzorgane im Vorzählerbereich sind selektiv zu staffeln. Dies wird dadurch erreicht, dass Sicherungen die hintereinandergeschaltet sind ein Nennstromverhältnis von mindestens 1,6 zu 1 aufweisen (Betrachtung in Lastflussrichtung Verteilernetz zu Kundenanlage).

Bei Vornahme von Änderungen/Erweiterungen bei einem Verteiler mit Überstromschutzeinrichtungen vor den Messeinrichtungen sind die oben angeführten allgemeinen Anforderungen bei der Ausführung zu berücksichtigen.

Bei Anwendung von Leistungsschaltern ist betreffend den Schutzeinstellungen (selektive Staffelung zum nächstgelegenen Überstromschutzorgan des Netzbetreibers) die Abstimmung mit dem Netzbetreiber erforderlich.

Für die Ausführung von Überstromschutzorganen im Vorzählerbereich im Zusammenhang mit Wandlermessungen existieren besonders zu beachtende Dimensionierungsvorgaben (siehe Wandlermessung).

BESONDERE ANFORDERUNGEN, WELCHE SICH AUS DEM ZWECK DER ÜBERSTROMSCHUTZEINRICHTUNG ERGEBEN:

Vorzählersicherung

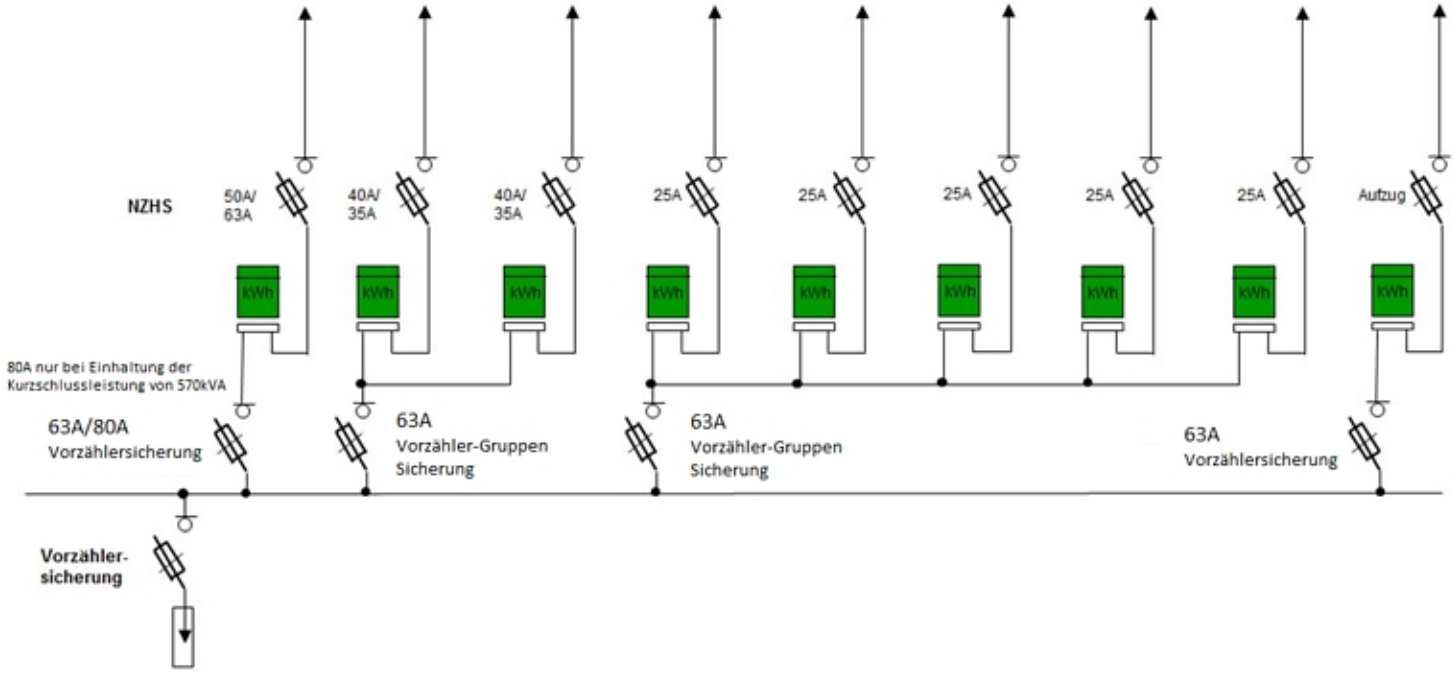
Für jede Zählerschleife die mit Zählerklemmleiste und Zählerschleife von 25mm² Cu ausgeführt ist, muss eine separate Vorzählersicherung vorgesehen werden, sofern mindestens zwei Zählerschleifen vorhanden sind.

Bei Mehrparteien-Wohnhäusern mit Gemeinschafts-Aufzugsanlage ist bei Vornahme einer Aufteilung auf Vorzähler- bzw. Vorzähler-Gruppensicherungen für die Zählerschleifen der Aufzugsanlage eine eigene Vorzählersicherung vorzusehen.

Vorzähler-Gruppensicherung

Auf die Einhaltung der Selektivität zwischen Vorzähler-Gruppensicherung und Nachzählerhauptsicherung ist zu achten.

Die Anzahl der von der Gruppensicherung versorgten Zählerschleifen mit 10 mm² Cu ist abhängig von der Nutzungsart und der Gleichzeitigkeit sowie der Sicherungsnennstromstärke der Nachzählerhauptsicherungen.



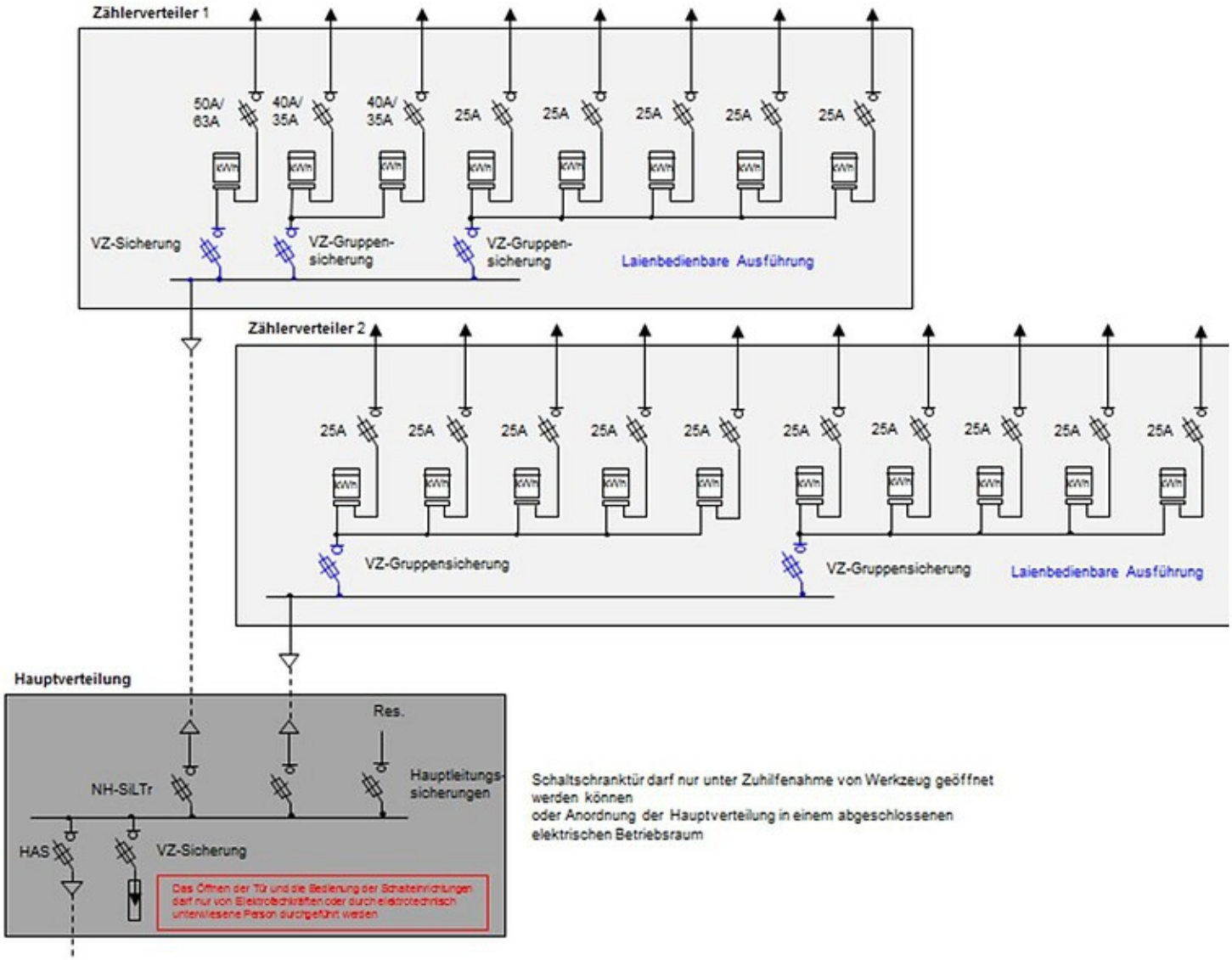
Die maximal zulässige Sicherungsnennstromstärke für die Vorzähler-Gruppensicherung beträgt 63A.

Es dürfen maximal 5 vollelektrifizierte Wohneinheiten mit einer NZHS von 25A von einer gemeinsamen Vorzähler-Gruppensicherung mit 63A versorgt werden. Vorzähler-Gruppensicherungen, welche direkt im zugehörigen Zählerverteiler angeordnet werden, sind jedenfalls laienbedienbar auszuführen (z.B. D02-Sicherungslasttrennschalter mit optischer Sicherungsausfallanzeige in Form von Blink- oder Leuchtmelder). Vorzähler-Gruppensicherungen sind vorzugsweise im zugehörigen Zählerverteiler anzuordnen.

Die Aufteilung auf Vorzähler- bzw. Vorzähler-Gruppensicherungen ist jedenfalls erforderlich, wenn für die vorgelagerte Sicherung (Hausanschlusssicherung oder Hauptleitungssicherung) eine Nennstromstärke größer als 63A erforderlich ist.

Hauptleitungssicherung

Wenn mehrere Hauptleitungen vorhanden sind, so sind diese nach der Hausanschlusssicherung einzeln abzusichern. Bei Verwendung von NH-Lasttrennschaltern sind die Hauptleitungssicherungen vorzugsweise in einem separaten Hauptverteilschrank unterzubringen (siehe Abbildung)



Stockwerkabzweigsicherungen

Werden mehrere Zählerverteiler (Geschosse) von einer gemeinsamen Hauptleitung versorgt, so ist jede Abzweigleitung mit einer Stockwerkabzweigsicherung zu versehen, welche gleichzeitig die Funktion einer Vorzähler- bzw. Vorzähler-Gruppensicherung übernimmt. Bei Notwendigkeit der Aufteilung auf mehrere Vorzähler-bzw. Vorzähler-Gruppensicherungen kann die zentrale Anordnung einer Stockwerkabzweigsicherung entfallen.

SELEKTIVTEILSICHERUNG

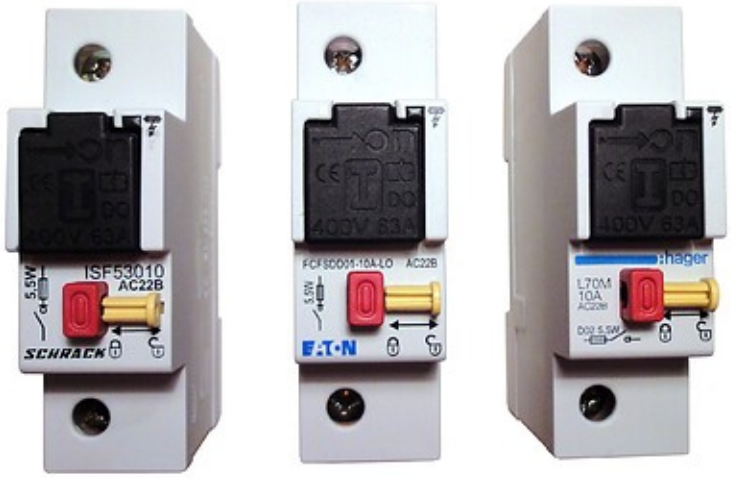
Als "Vorsicherung" (Selektivteilsicherung) für die Spannungsversorgung des Lastschaltgerätes (Rundsteuerempfängers) ist ein Überstromschutzorgan mit einem Auslösenennstrom von 10 A und optischer Auslöseanzeige zu verwenden.

Das Überstromschutzorgan muss mit einer plombierbaren mechanischen Arretierung ausgestattet sein, so dass ein Betätigen und ein Sicherungswechsel nur mit vorheriger Plombenöffnung möglich ist.

Das Überstromschutzorgan ist so im plombierbaren Vorzählerfeld einzubauen, dass die Bedienung und Plombierung ohne Abnahme der Blendenabdeckung möglich ist.

Die genannten Anforderungen sind bei nachfolgend dargestellten Produkten erfüllt. Davon abweichende Ausführungen sind nur nach Zustimmung des Netzbetreibers zulässig.

Ausführung der Selektivteilsicherung: Plombierbarer D02-Sicherungslasttrennschalter (Eaton/Schrack/Hager)



ABSCHALTBEDINGUNG

Hausanschlusssicherung

Für die Hausanschlusssicherung gilt ein "Ausschaltstromfaktor von **1,6** (U_N = 230/400V), bei Nennspannungen über 230/400V ist ein Faktor von **2,5** anzusetzen.

Vorzähler-, Strang-, Stockwerks-, Gruppen-, Verteil- oder Endstromkreis-Sicherungen

Verteilungsleitungen in Verbraucheranlagen und Endstromkreise mit Überstrom-Schutzeinrichtungen, mit einem Nennstrom über 32 A, müssen innerhalb von 5 Sekunden ausschalten. Es können zur Erfüllung dieser Forderung auch die Ausschaltstromfaktoren der nachstehenden Tabelle angewendet werden.

Tabelle "Ausschaltstromfaktoren" (vgl. OVE E 8101 Tabelle 41.002.AT sowie TAEV 2020 Tabelle IV/2-1)

Art der Überstrom-Schutzeinrichtung	**Endstromkreise 32 A**	**Verteil- und Endstromkreise > 32 A**
Schmelzsicherungen bis 125 A gG	**10**	**3,5**
Leitungsschutzschalter B	**5**	**3,5**
Leitungsschutzschalter C	**10**	**3,5**
Leitungsschutzschalter D	**20**	**3,5**
Leistungsschalter oder andere geeignete Schaltgeräte	Ausschaltstrom-Zeitverhalten gemäß OVE E 8101	Ausschaltstrom-Zeitverhalten gemäß OVE E 8101
Anmerkung: Für von B, C und D abweichende Kennlinien ist m so zu wählen, dass die Magnetauslösung des Leitungsschutzschalters anspricht.		

*** Zugriffsschutz:**

Überstromschutzeinrichtungen (auch NH-Schaltleisten und -Trenner) sind so auszuführen, dass kein Zugang zu ungemessenen, spannungsführenden Teilen ohne Plombenöffnung möglich ist!

Sichtfenster oder Abdeckungen dürfen nur im geöffneten Zustand demontierbar sein.

Produktliste siehe "Anschluss- und Vorzählerbereich"

Hausanschlusssicherungen müssen "Laiensicher" oder "Laienbedienbar" ausgeführt sein (siehe Ausführung der Hausanschlusssicherung).

[2.3] Plombierung

[2.3] PLOMBIERUNG ODER VERSIEGELUNG



Abb. Netzbetreibersiegel



Elektrikersiegel Vorzählerbereich



Plombierungsequipment

2.3.1 ZIEL DER PLOMBIERUNG ODER VERSIEGELUNG VON KUNDENANLAGE UND ZäHLER

2.3.1.1 Aufgabe der Eichplombe am Zähler

Die **Eichplomben** am Zähler unterliegen den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes. **Eine Entfernung oder Beschädigung** von Eichplomben ist grundsätzlich unzulässig und führt bei Missachtung zur Verrechnung von Erhebungskosten und Eichkosten an den Anlagenbetreiber. Über eine **polizeiliche Anzeige** wird je nach Sachlage entschieden. Eichplomben dürfen somit weder durch herkömmliche Plomben, noch durch Versiegelungen ersetzt werden.



Abb. Eichplombe am Zähler

2.3.1.2 Aufgabe der Verschluss-Plombierung oder Versiegelung des Vorzählerbereichs

Zur Versiegelung des Vorzählerbereichs von Kundenanlagen stehen **dem Netzbetreiber** herkömmliche **Blei- oder Kunststoff-Plomben sowie rote Versiegelungsplaketten** zur Verfügung.

Beim **Netzbetreiber registrierte konzessionierte Elektriker** haben zudem die Befugnis vom Netzbetreiber kostenlos beigestellte - firmeneigene Versiegelungsplaketten zum Verschluss des Vorzählerbereichs zu verwenden.

Bei Verwendung dieser firmeneigenen Versiegelungsplaketten sind die **Elektriker-Versiegelungs-Richtlinien** (siehe Pkt. 2.3.2) zu beachten.

Die Plomben oder Siegel dienen dem Verschluss des Vorzählerbereichs zum Schutz vor unrechtmäßigem Zugriff.

Der Verschluss des Vorzählerbereichs hat folgende Zielsetzungen:

- Sicherstellung (Fixierung) der ordnungsgemäßen Ausführung der elektrischen Anlage
- Schutz vor Manipulation -
  - im Vorzählerbereich (unrechtmäßiger Bezug elektrischer Energie)
  - an Mess- und Steuereinrichtungen des Netzbetreibers
  - an tarifrelevanten Bestimmungen des Netzbetreibers



Abb.Beispiel Versiegelung Vorzählerbereich

2.3.1.3 Entfernung oder Beschädigung von Verschluss-Plombierungen oder -Versiegelungen

Verschluss-Plomben oder -Versiegelungen dürfen grundsätzlich nur von beim Netzbetreiber registrierten **konzessionierten Elektrikern** oder von **Mitarbeitern** des **Netzbetreibers entfernt und wiederangebracht** werden.

Einzig bei **Gefahr in Verzug** dürfen die Verschluss-Plomben oder Versiegelungen **ohne Verrechnung von Kosten** geöffnet werden, **wenn der Netzbetreiber davon - unter Angabe des Grundes - unverzüglich verständigt wird**.

In jedem anderen Fall werden bei **Missachtung der Befugnis zum Öffnen der Vorzähler-Verschluss-Plomben oder Versiegelungen**, dem Kunden die **Kosten** für die Prüfung des geöffneten Bereiches und die **Wiederanbringung des Verschlusses in Rechnung gestellt**. Wird bei der Prüfung eine Manipulation festgestellt die einen unrechtmäßigen Bezug elektrischer Energie darstellt, wird in jedem Fall eine polizeiliche Anzeige erstattet.

2.3.2 Versiegelungs-Richtlinien

Nachfolgend werden die **Versiegelungs-Richtlinien** im Detail erläutert.

Die vom Netzbetreiber kostenlos beigestellten und auf das jeweilige Elektro-Unternehmen individualisierten firmeneigenen Siegel, können via Meldewesen/Adminstration/Siegel-Bestellung angefordert werden. Die Zusendung erfolgt dann immer in Auftrag und auf Rechnung des Netzbetreibers.

Im Zusammenhang mit der Versiegelung oder Verplombung des Vorzählerbereichs ist insbesondere das **ETG 1992** zu beachten, bei welchem jede Elektrofachkraft die Pflicht hat bei der **Feststellung von Mängeln** (auch zufällig) in angemessener Weise zu reagieren (siehe insbesondere *Wesentlicher Mangel Pkt. 2.3.2.2 F) und 2.3.2.3 C)*). Des Weiteren ist bei ***"Wesentlicher Änderung" oder "Wesentlicher Erweiterung"*** **lt. ETG 1992** eine Anpassung der Bestands-Kundenanlage an die geltenden **TAEV & Ausführungsbestimmungen** sowie den **Normen** und **Regeln der Technik** auszuführen.

2.3.2.1 Erfordernis des Netzbetreibers bei Arbeiten an Kundenanlagen

Nachfolgend werden jene Fälle dargestellt, welche immer eine gemeinsame Abwicklung zwischen Elektriker und Mitarbeiter des Netzbetreibers

erfordern dargestellt. In den gelisteten Fällen ist **immer** zusätzlich zur Anschlussvereinbarung eine **terminliche Abstimmung zu den erforderlichen Arbeiten des Netzbetreibers notwendig**:

- Jede **Zähler** oder / und LSG
  - ***Auf*-Montage** (= jeder Neuanschluss)
  - ***Um*-Montage** (z.B. Zählerverteilschrankwechsel, Übersiedlung Baustrom in Fixanlage, Steckleistenwechsel etc.)
  - ***De*-Montage** (Zusammenlegung, Entfernung Zusatztarif, Stilllegung Anlage)

- Jede **Erweiterung** auf Betriebsstrom der **NZHS ≥ 50A** (auch wenn Zähler nicht ummontiert werden müsste » **Silberstifte erforderlich**)
- Jede **Schalthandlung** (HAS-Kabel, -Tausch, Zählerverteilschrankwechsel im Kabelnetz)
- Alle Anlagen mit **Wandlermessung** (halbindirekt / indirekt)
- **Parallelbetriebsanlagen > 30 kVA** mit externer Netzentkupplung & Wirkleistungsvorgabe

2.3.2.2 Elektriker-Versiegelungs-Richtlinien

A) Im Meldewesen registrierte Elektrotechnik-Konzessionäre (mit aufrechter Gewebeberechtigung) sind zur Versiegelung des Vorzählerbereichsbefugt.

B) Die **Einhaltung** gegenständlicher **Elektriker-Versiegelungs-Richtlinien** ist **verbindlich.** Bei **schwerwiegenden Verstößen** oder wiederholtem Missbrauch kann der Netzbetreiber dem Elektrotechnik-Konzessionär **die Berechtigung zur Versiegelung** des Vorzählerbereiches wieder **entziehen**.

C) Die **roten Vorzählerbereichs-Siegel** dürfen ausschließlich nur an **Betriebsmitteln** (Hausanschlusssicherung, Panzersicherung, Klemmkasten, Gruppensicherungen) im **Vorzählerbereich** sowie an Vorzählerbereichs **Abdeckungen** verwendet werden.

D) Eine Weitergabe der Siegel an firmenfremde Personen ist nicht zulässig.

E) Die **Meldepflicht** für Arbeiten (Neuanschluss, Erweiterung sowie Änderung) an Kundenanlagen über Anschlussvereinbarungen im Meldewesen **bleibt weiterhin aufrecht**

- Folgende Arbeiten sind **allerdings** von der **Meldepflicht** Anschlussvereinbarung ***Arbeiten im Vorzählerbereich*** bei Elektriker-Selbstversiegelung **ausgenommen**:
  - Innere Anschlussleitung abändern / tauschen
  - Steigleitungskabel abändern / tauschen
  - Klemmblock Wechsel / Einbau
  - Nachzählerhauptsicherung Wechsel / Einbau
  - Tarifschütz Wechsel
  - Überspannungsableiter Wechsel / Einbau (auch bei halbindirekter Wandlermessung)
  - STÖRUNG Anlage behoben
  - KONTROLLE Steckleiste & Zählerschleife im Zuge Störung/Anbot/etc.
  - Einbau von Betriebsmitteln zur Gesamt-Energieverbrauchs- und Leistungsmessung für Gemeinschaftserzeugungsanlagen

F) Der **Elektriker versiegelt immer selbst** den **Vorzählerbereich** mit seinem **firmeneigenen roten Elektrikersiegel**. Dies gilt auch dann wenn der Netzbetreiber bei der Inbetriebnahme anwesend ist oder zeitlich unabhängig vom Elektriker die Kundenanlage besucht. Folgende Fälle können auftreten:

- **Verschluss-Plombe oder Versiegelung von Elektriker selbst geöffnet.**
  - Nach ordnungsgemäßer Ausführung und Fertigstellung der Arbeiten » anschließend Elektriker-Versiegelung.
  - Nach positiver Überprüfung (z.B. Öffnung im Zuge Angebotserstellung, im Rahmen einer Störung oder technische Kontrolle an Steckleiste) Vorzählerbereich auf allfällige Mängel » anschließend Elektriker-Versiegelung.
- **Verschluss-Plombe oder Versiegelung von jemand anderen geöffnet.**
  - Nach **ordnungsgemäßer Ausführung** und Fertigstellung der Arbeiten im Vorzählerbereich » anschließend **Elektriker-Versiegelung**.
  - Nach **Überprüfung** (z.B. im Zuge Angebotserstellung, im Rahmen einer Störung oder technische Kontrolle an Steckleiste) Vorzählerbereich auf allfällige Mängel und festgestellter **Richtigkeit » anschließend Elektriker-Versiegelung.**
  - Es wird ein **bereits vorhandener wesentlicher Mangel** (unmittelbare Brand- oder Lebensgefahr) entdeckt und in Absprache mit Anlagenbetreiber **behoben** » anschließend **Elektriker-Versiegelung.**
  - Es wird ein **bereits vorhandener wesentlicher Mangel** (unmittelbare Brand- oder Lebensgefahr) entdeckt und **Anlagenbetreiber weigert** sich den Mangel beheben zu lassen » eine letzte Deeskalationsmöglichkeit stellt **MELDUNG an Energierechtsbehörde** dar » **KEINE Versiegelung!**
  - Es wird ein bereits vorhandener **unrechtmäßiger Bezug** elektrischer Energie **entdeckt** » **Meldung an** den **Netzbetreiber** (Kundenanlagentechnik) » **KEINE Versiegelung!**

G) Kann eine **Versiegelung** aufgrund der kalten Witterung (Haftung des Siegels z.B. bei Dauerfrosttag) **nicht durchgeführt werden** ist dies im Zuge der **Meldepflicht via** Anschlussvereinbarung im **Meldewesen** mitzuteilen.

2.3.2.3 Netzbetreiber-Versiegelungs-Verplombungs-Richtlinien

A) Bei **Neuanlagen** (immer Zählermontage Netzbetreiber erforderlich) wird vom Mitarbeiter des Netzbetreibers im Zuge der Zählermontage und Spannungs-Zuschaltung **immer** auch der Vorzählerbereich durch **Sichtprüfung der relevanten Ausführungsbestimmungen kontrolliert** » anschließend Elektriker-Versiegelung

B) Grundsätzlich ist das **Elektriker-Siegel mit dem Netzbetreiber-Siegel gleichrangig** und fixiert damit den Letztstand der Anlagen-Errichtung. Daher wird das Elektriker Siegel nur in **Ausnahme-Fällen** (nicht im Beisein des Elektrikers) vom Netzbetreiber durch eine Netzbetreiber-Versiegelung oder ggf. Verplombung ersetzt. Dies können insbesondere folgende **Überprüfungs-Beispiele** sein:

- bei Wiederversiegelung von beschädigten oder teilweise entfernten Elektriker-Siegeln
- bei Verdacht eines unrechtmäßigen Bezuges elektrischer Energie
- bei Stichprobe zur normgerechten Ausführung einer Anlage

C) **Mitarbeiter des Netzbetreibers überprüfen grundsätzlich** bei **fehlenden oder beschädigten Verschluss-Plomben oder -Versiegelungen** den **Vorzählerbereich** und Versiegeln oder Verplomben diesen anschließend. Dabei werden folgende Fälle unterschieden:

- Nach Überprüfung Vorzählerbereich auf allfällige Mängel und festgestellter Richtigkeit **» Netzbetreiber-Versiegelung oder ggf. Verplombung.**
- Es wird ein **bereits vorhandener wesentlicher Mangel** (unmittelbare Brand- oder Lebensgefahr) entdeckt und in Absprache Anlagenbetreiber von einem Elektriker **behoben »** anschließend **Elektriker-Versiegelung**.
- Es wird ein **bereits vorhandener wesentlicher Mangel** (unmittelbare Brand- oder Lebensgefahr) entdeckt und **Anlagenbetreiber weigert** sich den Mangel beheben zu lassen » eine letzte Deeskalationsmöglichkeit stellt **MELDUNG an Energierechtsbehörde** dar **KEINE Netzbetreiber-Versiegelung oder ggf. Verplombung**!
- Es wird ein bereits **vorhandener unrechtmäßiger Bezug elektrischer Energie** entdeckt » Meldung an Kundenanlagentechnik **» KEINE Versiegelung!**

D) Bei **Bestandsanlagen** und einem **gemeinsamen** Inbetriebnahme **Termin** nach Pkt. 2.3.2.1 wird immer der **Zähler** und ein u.U. vorhandenes LSG durch eine **Netzbetreiber-Versiegelung oder ggf. Verplombung** fixiert. Im Zuge dieser Arbeiten wird vom Mitarbeiter des Netzbetreibers **immer** auch der Vorzählerbereich durch **Sichtprüfung der relevanten Ausführungsbestimmungen kontrolliert** » anschließend Elektriker-Versiegelung

2.3.3 Praktische Ausführung der Versiegelung

2.3.3.1 Verklebung und Handling der Siegel

- Geeignete Klebefläche auswählen => siehe nachfolgende Versiegelungsbereiche
- Klebefläche muss Trocken- Staub- & Fett-frei sein
- Siegel unter hohem Pressdruck verstreichen
- Optimale Siegel Lagerung bei Zimmertemperatur
- ACHTUNG bei Anlagen im Außenbereich: Haftung der Siegel bei kaltem (Temperaturen < ca. 6°C) metallischen Untergrund unter Umständen problematisch » daher bei Bedenken Meldung bei Netzbetreiber

2.3.3.2 Versiegelungsbereiche

Zählerverteilschrank NZHS Bereich-Abdeckung und NZHS

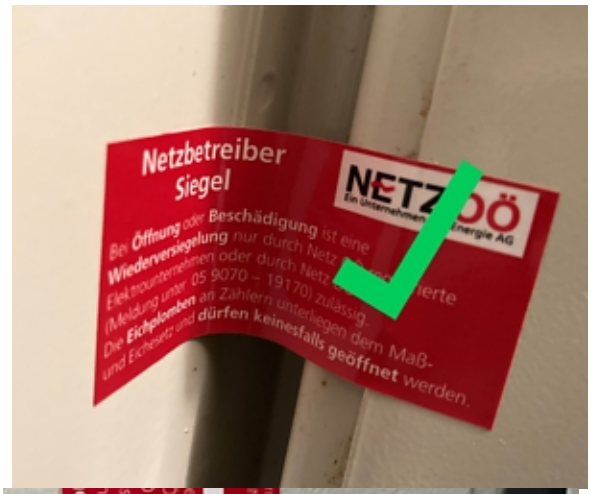
- KEINE Versiegelung des NZHS Abdeckungs-Bereichs oder der NZHS aus Sicht des Netzbetreibers erforderlich **» falls gewünscht** Versiegelung mit **Elektriker-Nachzählerbereichssiegel**

Zählerverteilschrank Vorzähler-Bereichs-Abdeckung

- Abdeckung-Rahmen nach vorne gewinkelt



- Abdeckung-Rahmen nach hinten abgewinkelt » über max. 3 cm Spalt zum Verteilertürrahmen





- keine Verklebung von Schiebeschrauben



Zählerverteilerschrank
Vorzähler-Bereich-Zählermontageplätze

- Leere Zählermontageplatte
  - ♦ Versiegelung dort wo sinnvoll
  - ♦ Wo nicht machbar (zu geringe Aufklebefläche) Verzicht



- Zählerklemmdeckel (neue Bauform) incl. Zähler ggf. Versiegelung durch Elektrotechniker nach Kontrolle Zählersteckleiste oder Steckleisten-Blindabdeckung (alte Bauform)





[3] Messung der elektrischen Energie

Info zum Seiteninhalt



1. *Allgemeines*
2. *Auswahl der Messeinrichtungen*
3. *Anbringungsort von Messeinrichtungen*

Allgemeines

Die in diesem Kapitel angegebenen Forderungen bezüglich der Ausführung des Messbereiches, insbesondere des Vorzählerbereiches, sind wesentlicher Bestandteil der ordnungsgemäßen und rechtmäßigen Stromversorgung.

Werden wesentliche Ausführungsmerkmale von Messverteilern, wie z.B. Plombierbarkeit oder Manipulationssicherheit nicht eingehalten, so besteht kein ordnungsgemäßer Zustand für den rechtmäßigen Bezug elektrischer Energie. In derartigen Fällen kann die Montage der Messeinrichtungen nicht vorgenommen werden.

Der durch unsachgemäße Ausführung oder Manipulation verursachte Aufwand für Prüfung oder dergleichen werden dem Kunden oder dem Ausführenden in Rechnung gestellt.

Wird eine Manipulation im Vorzähler- oder Messbereich bzw. an Mess- oder Tarifeinrichtungen festgestellt, erfolgt eine Anzeige wegen "unrechtmäßigem Bezug elektrischer Energie" bzw. eine privatrechtliche Verfolgung.

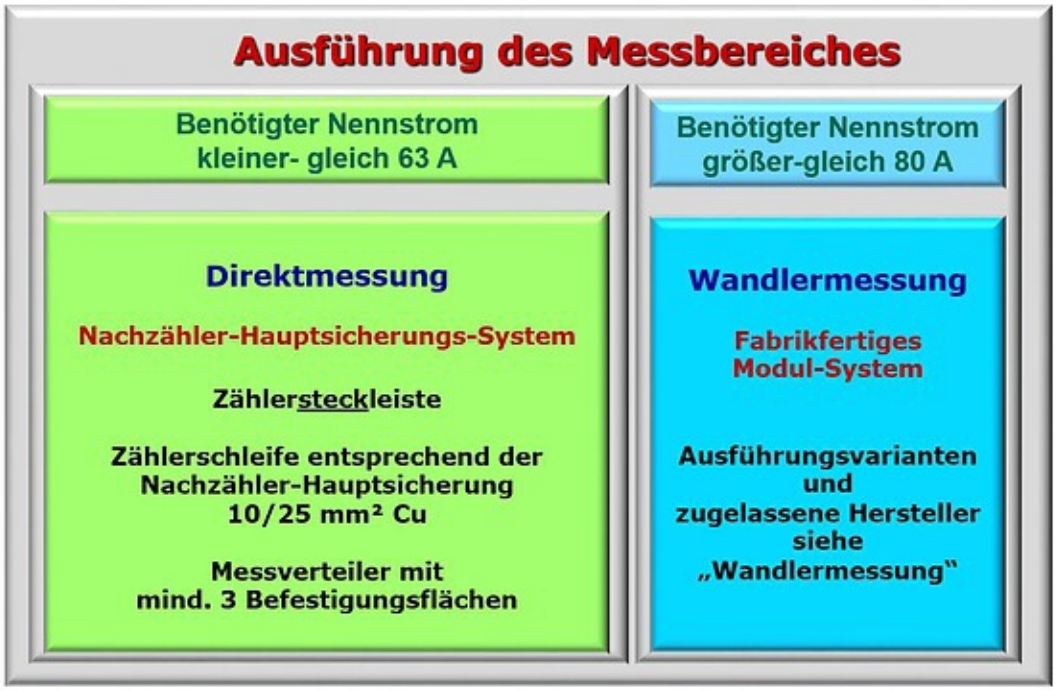
Die richtige Auswahl der nötigen Mess- und Tarifeinrichtungen kann seitens des Netzbetreibers nur dann erfolgen, wenn vollständige Angaben über die elektrischen Betriebsmittel gemacht werden (**siehe Meldewesen** bzw. Fertigstellungsmeldung).

Demontagen oder Ummontagen von Messeinrichtungen dürfen nur vom Netzbetreiber oder dessen Beauftragten erfolgen.

Als "Vorsicherung" (Selektivteilsicherung) für die Spannungsversorgung (Rundsteuerempfängers) ist ein Überstromschutzorgan mit einem Auslösenennstrom von 10 A und optischer Auslöseanzeige zu verwenden. Der Plombierbare D02-Sicherungslasttrennschalter (Eaton/Schrack/Hager) erfüllt diese Bedingungen.

Wichtig ist die rechtzeitige Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber (mindestens eine Woche vor der gewünschten Messeinrichtungsmontage).

Übersicht "Ausführung des Messbereiches"



Anbringungsort von Messeinrichtungen

Messverteiler sind lotrecht anzubringen und sicher zu befestigen.

Ein geeigneter Anbringungsort für Messeinrichtungen ist bereits bei der Planung von Neu- oder Umbauten vorzusehen.

Die Umgebungs- und Montagebedingungen am Anbringungsort sind zu beachten. Vorzugsweise sind Messeinrichtungen in Innenräumen, Zählerräumen oder Zählernischen anzubringen.

In Gewerbeanlagen und Wohnhausanlagen sind die Türen der Messverteiler bzw. Zählernischen mit einem Einheitsschloss (H 36.000 oder 61005) auszustatten.

Bei Wohnhausanlagen ist zu beachten, dass für jeden Kunden der jederzeitige Zugang zu seinem Zähler möglich sein muss (gemäß Maß- und Eichgesetz BGBl. 152/150).

Die erforderliche freie Tiefe der Bedienungs- und Arbeitsfläche vor dem Zählerverteiler, von mind. 700 mm in Anlehnung an die Mindestgangbreiten gemäß OVE E 8101, ist sicherzustellen.

Grundsätzlich müssen Räume oder Orte in/an denen Messeinrichtungen angebracht werden nachstehende Forderungen erfüllen:

einfach und gefahrlos zugänglich
trocken (bzw. geeignete Schrankausführung)
ausreichend beleuchtet
staubfrei (bzw. geeignete Schrankausführung)
erschütterungsfrei
frei von chemischen Einflüssen

frei von elektrischen und magnetischen Fremdfeldern (z.B. durch Einzelleiter, die große Ströme führen

Umgebungstemperatur nicht über +30°C
nicht brand- oder explosionsgefährdet

Ungeeignete Anbringungsorte für Messeinrichtungen sind u.a. jedenfalls:

Räume mit Einstufung BE2 und BE3 gemäß OVE E 8101 (Tabelle 51.ZA.1)

Räume mit erhöhter Brandgefahr (Definition gemäß OIB-Richtlinie). Dazu zählen Heiz-, Brennstofflager- und Abfallsammelräume sowie Batterieräume für stationäre Batterieanlagen.

Aufenthaltsräume in Wohnanlagen die zum länger dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind (z.B. Wohn- und Schlafraum, Küche, Essraum, Arbeitsraum udgl.) sowie Badezimmer und Toiletten

In Zweifelsfällen ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Bei der Beurteilung der Raumwidmung werden die landesgesetzlichen Bestimmungen des Baurechtes herangezogen.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Montage der Mess- und Tarifeinrichtungen nicht erfolgen.

Leerrohr zur Zählerkommunikation in Zählerverteilschränken



Zur Fernauslesung der Zähler ist bei Wandler- und Direktzählungen ein Leerrohr der Nenngröße **25 mm** für eine Antennenleitung vom Zählerschrank (Vorzählerbereich) bis ins Freie zu führen.

Der Gebäudeaustritt hat längstens nach **18 lfm** an der Außenwand min. **1 m** über Erdgeschossniveau und mit ausreichendem Trennungsabstand zu Teilen des äußeren Blitzschutzes zu erfolgen.

Anbringung von kundeneigenen Submesseinrichtungen oder Netztrenn- Umschalteinrichtungen für inselbetriebsfähige Wechselrichter auf Zählerverteilern

Soll auf einem Messverteiler eine kundeneigene Submesseinrichtung oder eine Netztrenn- Umschalteinrichtung installiert werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Schriftliche Meldung durch den ausführenden Elektroinstallateur (mittels Anschlussvereinbarung).
- Die Installation kann erst nach der schriftlichen Zustimmung des Netzbetreibers erfolgen.
- Diese Zustimmung ist befristet und gilt nur solange der Zählerplatz nicht für Einrichtungen des Netzbetreibers benötigt wird.
- Bei der Installation ist auf eine getrennte Verlegung der "gemessenen und ungemessenen" Leitungen zu achten. Dies kann bei einem fabriksfertigen Messverteiler z.B. durch Installation eines isolierenden Installationsschachtes oder durch Verwendung eines Isolierschlauches, hinter der Norm-Zählerplatte - vom Verteilbereich zu den Zählerplattenöffnungen, erfolgen.
- Die Submesseinrichtung muss mit einer gut sichtbaren und dauerhaften Kennzeichnung "NICHT FÜR VERRECHNUNGSZWECKE" versehen werden.
- Die kundeneigene Submessung oder Netztrenn- Umschalteinrichtung muss so beschaffen sein, dass die Montage bzw. der Austausch der Zähler und Lastschaltgeräte nicht beeinträchtigt ist. Die Ausmaße sind mit HÖHE 340mm x BREITE 205mm x TIEFE 130mm begrenzt und die Anordnung hat zentriert zu erfolgen.
- Eine Montage von anderen Betriebsmitteln ist nicht zulässig.

[3.1] Direktmessung



Direktmessung

Grundsätzliches zur Direktmessung

Bezüglich der Auswahl der Messeinrichtungen bzw des nötigen Verdrahtungs-Systems siehe "Auswahl der Messeinrichtungen".

Die Montage der Messeinrichtungen kann nur dann erfolgen, wenn die Situierung des Zählerverteilerschrankes den Bestimmungen der TAEV Teil II, Pkt. 3.3 sowie den Ausführungsbestimmungen (Anbringungsort von Messeinrichtungen) entspricht.
Für die Messeinrichtungen in Einfamilienhäusern, Landwirtschaftsbetrieben, Gewerbe u. a. m. ist als Mindestforderung der Standardzählerverteilerschrank mit 3 Zählerplatten entsprechend TAEV Teil II, Pkt. 3.4.1 vorzusehen.

Es kann jedoch in Abhängigkeit von den Tarifangeboten des gewählten Energielieferanten notwendig sein, zusätzliche Messplätze vorzusehen.

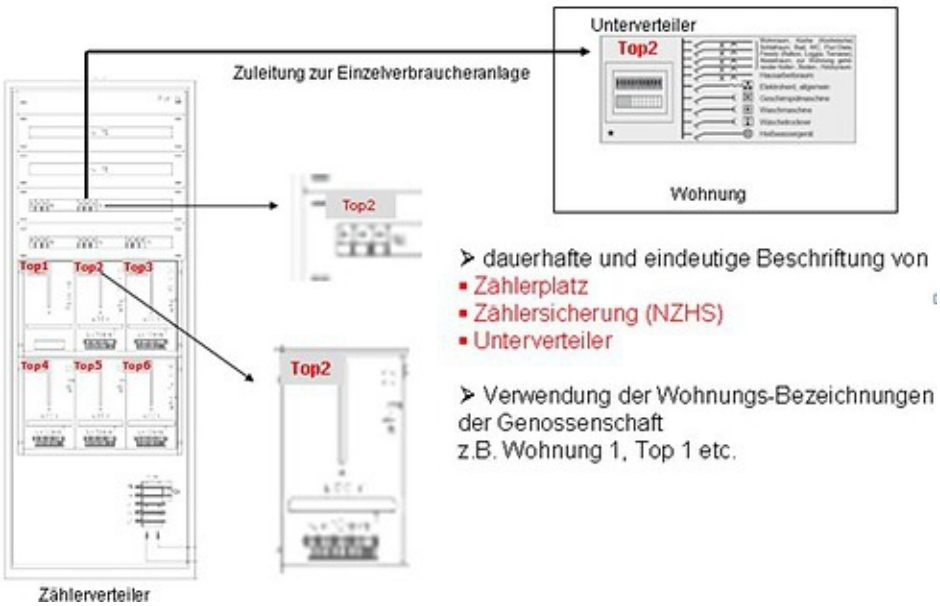
Bei der Neuerrichtung oder Änderung von Direktmessverteilern (NZHS<=63 A) ist für die Berechnung der Verteilerverlustleistung pro Zählerplatz (auch für ungenutzte Zählerplätze), eine Zählerverlustleistung von 35 Watt, bezogen auf 63 A Zählerstrom, zu berücksichtigen. Die zu berücksichtigende Verlustleistung kann auf die Nennstromstärke der Nachzählerhauptsicherung bezogen werden. Der Schaltschrankhersteller muss diese Verlustleistung bei der Schaltschrankauslegung berücksichtigen und entsprechend dokumentieren. Die Verlustleistung der Zählersteck- bzw. Zählerklemmleiste (als Bestandteil der Zählerschleife) ist aufgrund der Herstellerangaben gesondert zu berücksichtigen.

Der Messschrank ist bei neuen Netzanschlüssen mit max. 2 übereinander angeordneten Zählerplattenreihen auszuführen. Abweichende Lösungen bei Anlagenänderungen sind nur im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber möglich.

Die eindeutige Zuordnung von Vor- bzw. Nachzählersicherungen zu den Zählerschleifen ist durch Beschriftung (Kunde/Wohnung/Tarif) sicherzustellen.

Um die Bildung von Kondenswasser im Hausanschlusskasten zu vermeiden ist (bei Verwendung von Rohrsystemen) die Einführung der Leitungen in den Messverteiler abzudichten.

Beschriftung von Zählerplatz, Zählersicherung und Unterverteiler



Standard-Zählerverteiler für OÖ.

Abweichende Lösungen sind nur im
Einvernehmen mit dem Netzbetreiber möglich.

Ausführungshinweise zum Messbereich

Die Ausführung des Messbereiches ist von der benötigten Nennstromstärke der NZHS abhängig.

Zählerschleife für max. **40 A - NZHS** muss **mind. in 10 mm² Cu** ausgeführt sein -> Zähleranschluss mittels **ADOCK-Zählersteckleiste**

Zählerschleife für max. **50 A - NZHS** muss **mind. in 25 mm² Cu** ausgeführt sein -> Zähleranschluss mittels **ADOCK-Zählersteckleiste**

Zählerschleife für max. **63 A - NZHS** muss **mind. in 25 mm² Cu** ausgeführt sein -> Zähleranschluss mittels **ADOCK-Zählersteckleiste**

Der **Nennstom der Nachzählerhauptsicherung** ist das Maß für das anzusetzende **Netzbereitstellungsentgelt.**



Zugelassene Produkte: ADOCK-Zählersteckleisten

Hinweis: Siehe auch Seite "Nachzählerhauptsicherung-System" - zugelassenen Zählersteckleisten.

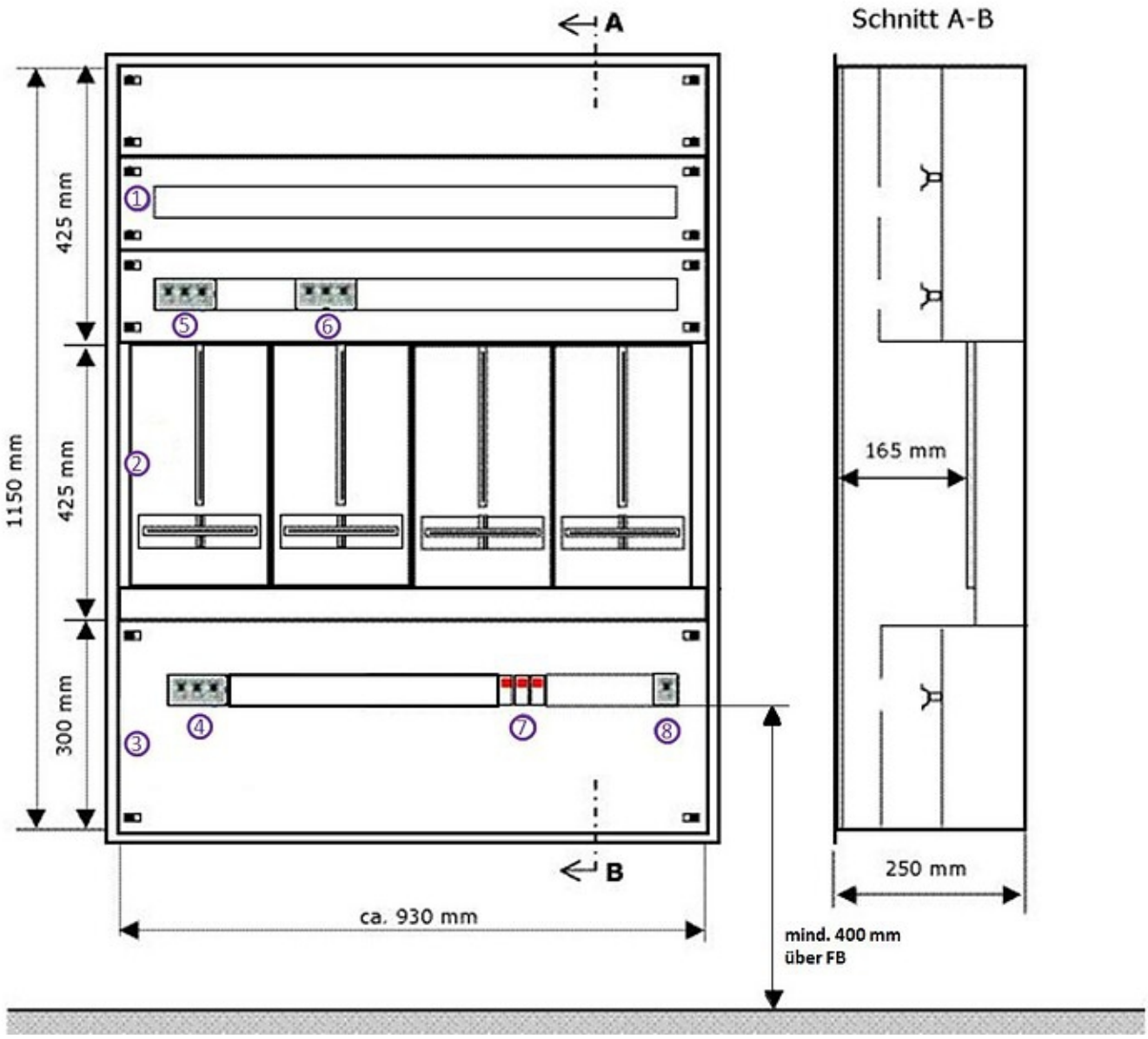


Abbildung: Standard-Zählerverteilerschrank für OÖ.

Legende:

1. **Verteilfeld**
2. **Messfeld**
3. **Anspeisefeld**
4. **Eingangssicherung:** (z.B. HS) bis 63A
   D02-**Sicherungslasttrennschalter** (laienbedienbar)
5. **Nachzählerhauptsicherung (Basistarif)**, Abdeckung plombierbar
6. **Nachzählerhauptsicherung (Zusatztarif)**
7. **Überspannungsschutz**
8. **Vorsicherung LSG (TRE)** plombierbar, siehe auch SELEKTIVTEILSICHERUNG

Hinweis:

Überstromschutzeinrichtungen in Messverteiler müssen "Laienbedienbar" oder "Laiensicher"ausgeführt sein.
Laienbedienbare Überstromschutzeinrichtungen müssen entsprechend ausgewiesen sein.

D02-Sicherungslasttrennschalter gelten allgemein als "Laienbedienbar".
NH-Trenner müssen, durch eine nur mit Werkzeug zu entfernende Sperre, "Laiensicher" ausgeführt werden. Für die Berechnung der Verteilerverlustleistung ist pro Zählerplatz (auch für ungenützte Zählerplätze), eine Zählerverlustleistung von 35 W bezogen auf 63A Zählerstrom, zu berücksichtigen.

Es muss gewährleistet sein, dass bei montierter Messeinrichtung die Zählerplatte nicht abgenommen werden kann. Bei nicht montierter Messeinrichtung darf auch bei abgenommener Zählerplatte kein direkter Zugang zum Anspeisefeld möglich sein.

Es dürfen nur Zählerplatten gemäß OVE E 8640 oder solche, mit gleichwertigen Befestigungseinrichtungen und mindestens allseitig gleichwertigem Platzangebot verwendet werden.

Im Anspeisefeld sind die Vorzählersicherungen und Sicherungen für Rundsteuerempfänger sowie Innenraumüberspannungsableiter, die vor den Messeinrichtungen angeschlossen sind, anzuordnen (siehe Abb.: Standard-Zählerverteilerschrank für OÖ).

Durch das Mess- und Anspeisefeld dürfen Stromkreisleitungen nur in geschlossenen Rohrsystemen geführt werden. Klemmstellen für Nachzählerleitungen sind ebenfalls unzulässig.

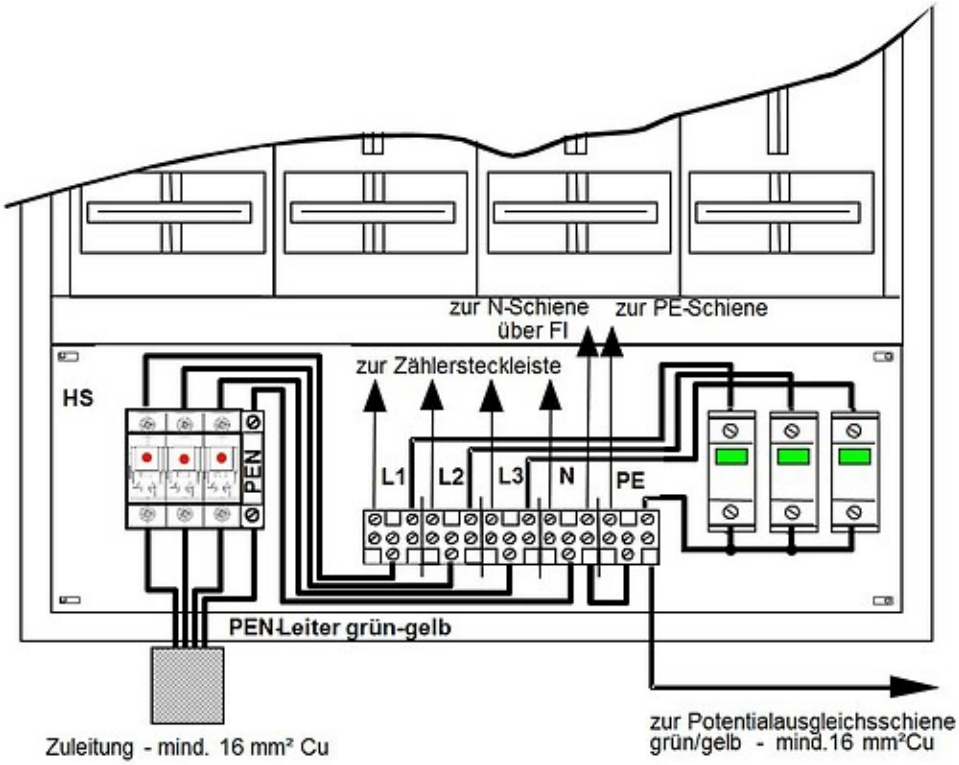
Hauseinführungsleitung und Hauptleitungen sind durch das Messfeld ebenfalls nur in geschlossenen Rohrsystemen zu führen.

Vorzählerverdrahtung von Standard-Zählerverteilschränken

Abbildung: Beispiel einer Vorzählerverdrahtung bei Direktmessung TN-System (Nullung)

Bis 63 A ist als Eingangssicherung ein D02-Sicherungslasttrennschalter (laienbe

zu verwenden.



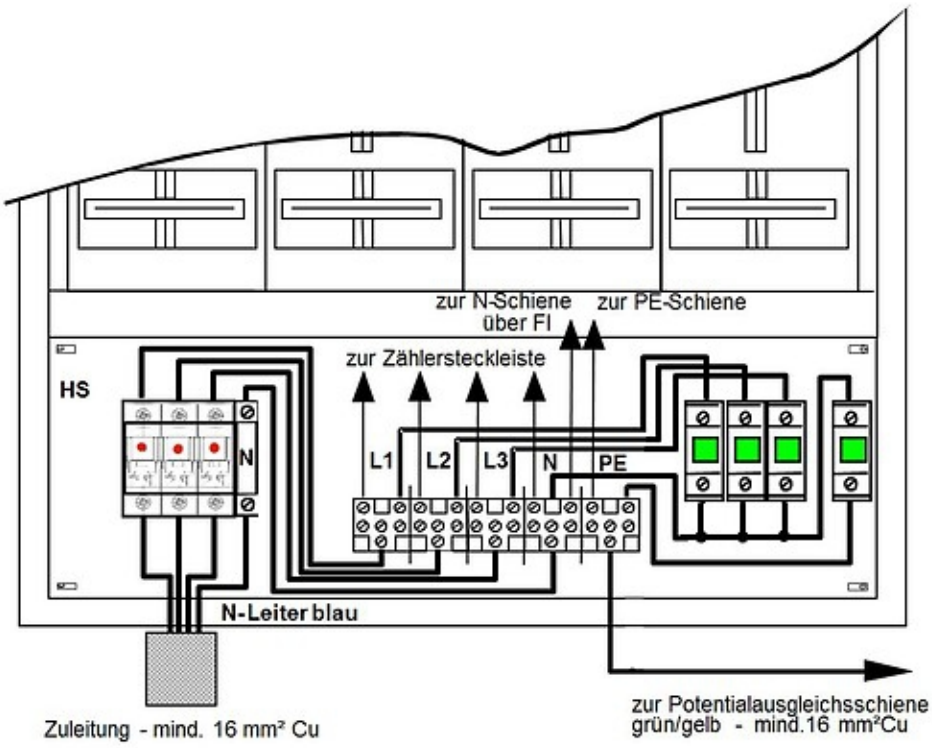


Abbildung: Beispiel einer Vorzählerverdrahtung bei Direktmessung im TT-System (Fehlerstrom-Schutzschaltung)

Bis 63 A ist als Eingangssicherung ein D02-Sicherungslasttrennschalter (laienbedienbar) zu verwenden.

Neuen Zählergeneration

AutomaticMeteringInformationsSystem

In den nächsten Jahren wird dieser Zählertyp eingesetzt. Im Endausbau ist ein Deckungsgrad von 85 % geplant.

Neue Funktionen:

- Automatische (monatliche) Fernablesung über das Stromnetz
- Vorwerte ablesbar (Zählerstände der vergangene Abrechnungsperionden)
- Fernwirk-Schaltmöglichkeit (Freigabe- und Ausschaltfunktion)
- Zähler parametrierbar (4 Quadranten, Lieferung-, Bezugs- und Blindstrommessung sowie 1/4-h-Leistungsmessung ...)



Beschreibung der neuen Zählergeneration (AMIS)

[3.1.1] Vorzählersicherungs-System



Vorzählersicherungs-System

Verdrahtung im VZS-System

Bei Neuerrichtung von Zählerverteiler mit Direktmessung ist kein Vorzählersicherungssystem zulässig siehe "Messung der elektrischen Energie".

Bei Erweiterung von bestehenden Zählerverteilern mit vorhandenem Vorzählersicherungs-System ist das bestehende System fortzusetzen. An die neu zu errichtende Vorzählersicherung werden vergleichbare Anforderungen wie an die Errichtung von Nachzählerhauptsicherungen gestellt (siehe Nachzählerhauptsicherung)

[3.1.2] Nachzählerhauptsicherungs-System



Nachzählerhauptsicherungs-System

Grundsätzliches

Die Nachzählerhauptsicherung (nachfolgend kurz NZHS, impliziert Mehrzahl) ist eine kundenbedienbare Überstromschutzeinrichtung, mit tariflicher Relevanz (Bezugsgröße für das Netzbereitstellungsentgelt).

Sie schützt den Zähler, die Zählersteckleiste und die Zählerschleife vor Überlastung. Der Kurzschlussschutz für die angeführten Bereiche muss durch die vorgeschaltete Sicherung (Hausanschluss-, Hauptleitungs- oder Gruppensicherung) gewährleistet werden.

Bei der Staffelung von Sicherungen ist auf die Selektivität zwischen Gruppensicherung und NZHS Rücksicht zu nehmen.

Abhängig vom Überstromschutzorgan für den thermischen Schutz der Messeinrichtung ist bis zur Sicherungs-Nennstromstärke von 63 A das NZHS-System mit Zählersteckleisten anzuwenden (Direktmessung).
Ab einer Betriebs-(Nenn-)stromstärke größer als 63A ist eine halbindirekte Messung (Wandlermessung) auszuführen.

Siehe auch Ausführung des Messbereiches

Typen der NZHS

Zur technischen Fixierung des Ausmaßes der Netznutzung ist es bei Neuanlagen sowie bei wesentlicher Änderung/Erweiterung von bestehenden Anlagen notwendig, ausschließlich freigegebene Typen von Überstromschutzorganen zu verwenden (siehe unten). Damit wird sichergestellt,

dass die vorgesehene Nennstromstärke (ohne Austausch des Überstromschutzorganes) fixiert ist oder im Fall eines Tarifschalters durch Plombierung unterbunden wird.

Hinweis: NZHS die Laien zugänglich sind, müssen "Laiensicher" ausgeführt werden. Laienbedienbare Überstromschutzeinrichtungen müssen durch den Hersteller als solche ausgewiesen sein, D02-Sicherungslasttrennschalter und Tarifautomaten gelten in der Regel als "Laienbedienbar". Schraubsicherungen (25A) sind gemäß ÖVE-Richtlinie R5 für die Bedienung durch Laien zugelassen.

Als NZHS sind folgende Typen von Überstromschutzorganen zulässig:

- D02-Sicherungslasttrennschalter mit fabrikfertig nicht entfernbarer Passhülse. Bei D02-Sicherungslasttrennschaltern muss die maximal einsetzbare fixierte Sicherungsnennstromstärke aufgedruckt sein.
- Leitungsschutzschalter
- Tarifautomaten mit einstellbarem Nennstrom und Plombiermöglichkeit.
- DZ II-Schraubsicherungen (25A). Die Vorteile des D02-Sicherungslasttrennschalter hinsichtlich "sicherer" Bedienung sind zu beachten.

Die zulässigen Nennstromstärken sind dem aktuellen Preisblatt Netzbereitstellungsentgelte (siehe **www.netzooe.at**) zu entnehmen.
Bei der Auswahl der Type der NZHS ist zu berücksichtigen, dass die Selektivität zwischen NZHS und den nachgeschalteten Stromkreissicherungen so gut wie möglich gegeben ist.

Bei der Verwendung von Leitungsschutzschalter und Tarifautomaten ist auf die Einhaltung der Selektiviät zu den nachgeschalteten Stromkreisabgängen zu achten. Insbesondere bei zentral angeordneten und für Kunden schwer zugänglichen Messverteilern in Mehrfamilienhäusern wird aus Selektivitätsgründen und Gründen der Bedienfreundlichkeit der Einsatz von D02-Sicherungslasttrennschalter ausdrücklich empfohlen.

Tarifrelevanz der NZHS

Bei NZHS bis einschließlich 50 A wird das Ausmaß der Netznutzung (und damit das Netzbereitstellungsentgelt) durch die Sicherungsnennstromstärke fixiert. Für die 63 A NZHS wird dies über die Viertelstunden-Spitzenwerte des Monats ermittelt.

Die fabriksmäßige technische Begrenzung ist bei Neuanlagen, Erweiterungen sowie netzzugangsrelevanten Änderungen erforderlich. Änderungen bei der NZHS sind über das Meldewesen zu beantragen.

Situierung und Kennzeichnung von NZHS

Die NZHS ist im Verteilfeldbereich (direkt oberhalb des Messfeldes) anzuordnen. Bei mehreren NZHS sind diese vorzugsweise in einer Reihe zu situieren.

Die **NZHS-Frontplatten** (Abdeckungen) dieses Bereiches müssen mit einer beidseitigen Plombiermöglichkeit versehen sein.

Bei **neu zu errichtenden Zählerverteilern ist in diesem Bereich ein ausreichend dimensionierter Reserveplatz für weitere NZHS** (entsprechend den ausgeführten Zählerplatten) **vorzusehen**.

Des Weiteren dürfen sich keine "sonstigen Betriebsmittel" (wie FI-Schutzschalter, Leitungsschutzschalter, Messgeräte, Klemmen udgl.) in diesem Bereich befinden.

Im Bereich jeder NZHS muss eine eindeutig (mit der gleichen Bezeichnung wie beim Unterverteiler bzw. dem Zählplatz) ausgeführte Zugehörigkeitskennzeichnung- (z.B. Top1) dauerhaft angebrachte werden.

Beim **Einbau von zusätzlichen Betriebsmitteln in bestehenden Zählerverteilern wird die Installation im NZHS-Bereich toleriert**, sofern:

- im nicht plombierbaren Verteilfeld kein Platz mehr vorhanden ist und
- es sich um Betriebsmittel handelt, welche den Gesamtstrom der Kundenanlage messen oder schalten müssen oder eine zentrale Anordnung bedingen (z.B. kundeneigene Smart Meter für dynamische Wirkleistungsregelung, Netzentkupplungsrelais, Netzumschalteinrichtungen usw.)

Wir weisen darauf hin, dass durch die zusätzlichen Betriebsmittel eingebrachten Verlustleistungen zu keiner unzulässigen Erwärmung der Schaltgerätekombination führen dürfen.

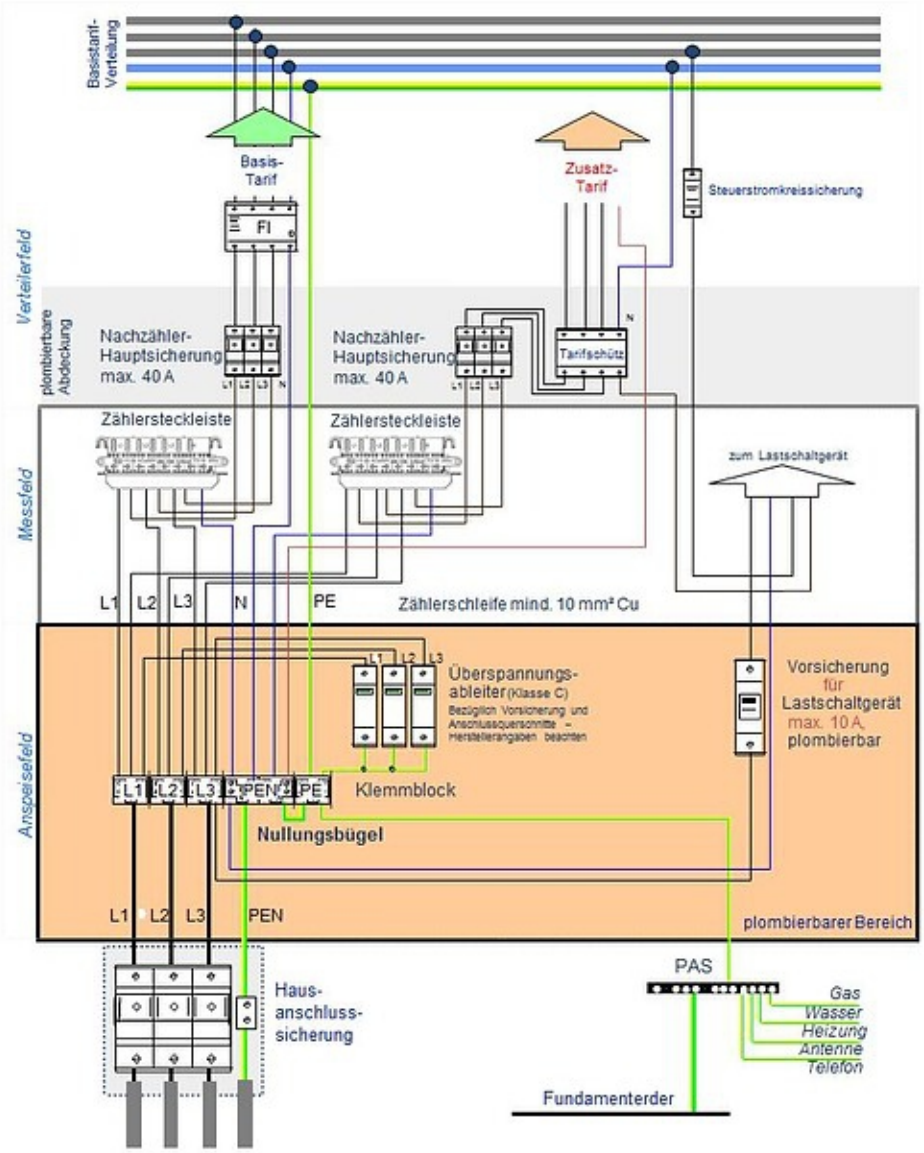
Wenn allfällig verfügbare Zählerplatten künftig für Zählermontagen genutzt werden sollen, ist eine ausreichende Platz- und Verlustleistungsreserve für die Anordnung der dann erforderlichen NZHS zu berücksichtigen.

Zählerschleifen

- Bei Anlagen mit NZHS **bis einschließlich 40 A** ist es erforderlich, den Messeinrichtungen eine vom Netzbetreiber zugelassene **Zählersteckleiste** (ADOCK) vorzuschalten. Die **Zählerschleifen** sind dabei in mind. **10 mm² Cu** auszuführen. Bei Verwendung von Yf-Leitungen sind die Leiterenden mittels Aderendhülsen oder Kabelschuhen gegen Abspleißen und Abquetschen zu schützen.
- Bei Anlagen mit NZHS **größer als 40 A** ist es erforderlich, den Messeinrichtungen eine vom Netzbetreiber zugelassene **Zählersteckleiste** (ADOCK) vorzuschalten. Die **Zählerschleifen** sind dabei in mind. **25 mm² Cu** auszuführen. Bei Verwendung von Yf-Leitungen sind die Leiterenden mittels Aderendhülsen oder Kabelschuhen gegen Abspleißen und Abquetschen zu schützen.

Siehe auch zugelassene Zählersteckleisten "unten".

Verdrahtung im NZHS-System



Beispiel: "Basis- und Schwachlasttarif für 40 A - NZHS, TN-System"

Anschluss der Messeinrichtung

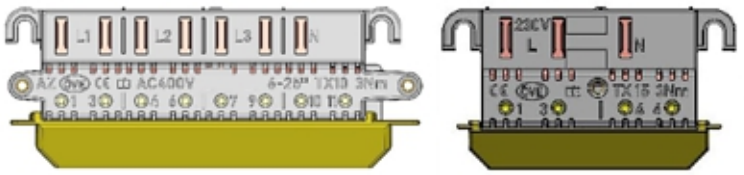
- Bei der Neuerrichtung von Zählerschleifen und bei wesentlicher Änderung bzw. Erweiterung von el. Anlagen ist für den Anschluss der Messeinrichtungen mit NZHS bis einschließlich 63 A, eine vom Netzbetreiber zugelassene Zählersteckleiste (siehe unten) vorzusehen.
- Durch die Verwendung von Zählersteckleisten ist ein unterbrechungsfreier Tausch der Messeinrichtung möglich. Die Zählersteckleisten müssen den einschlägigen österreichischen Bestimmungen (ÖVE R21) entsprechen.

Über die jeweils geeigneten Produkte gibt der Netzbetreiber Auskunft.

Siehe auch Ausführung der Zählerschleife.

Zugelassene Zählersteckleisten für Anlagen mit NZHS bis 63 A :

ADOCK 1005 ADOCK 1002

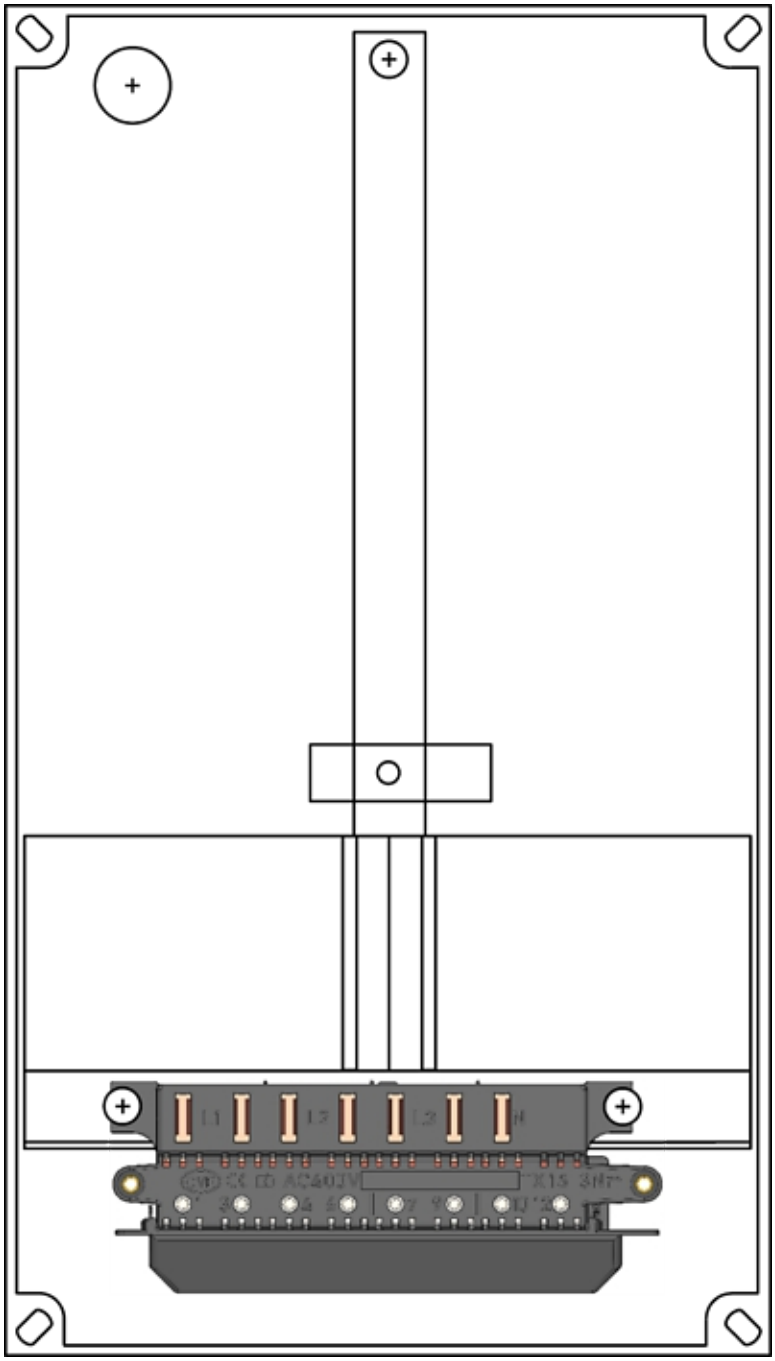


Symbolbilder:
Drehstrom-Zählersteckleiste Wechselstrom-Zählersteckleiste

Hersteller	Produckt	Ausführung	Tyqenbezeichnung
Klaus Bruchmann GmbH	ADOCK	Drehstrom-Zählersteckleiste	1005
Klaus Bruchmann GmbH	ADOCK	Wechselstrom-Zählersteckleiste	1002

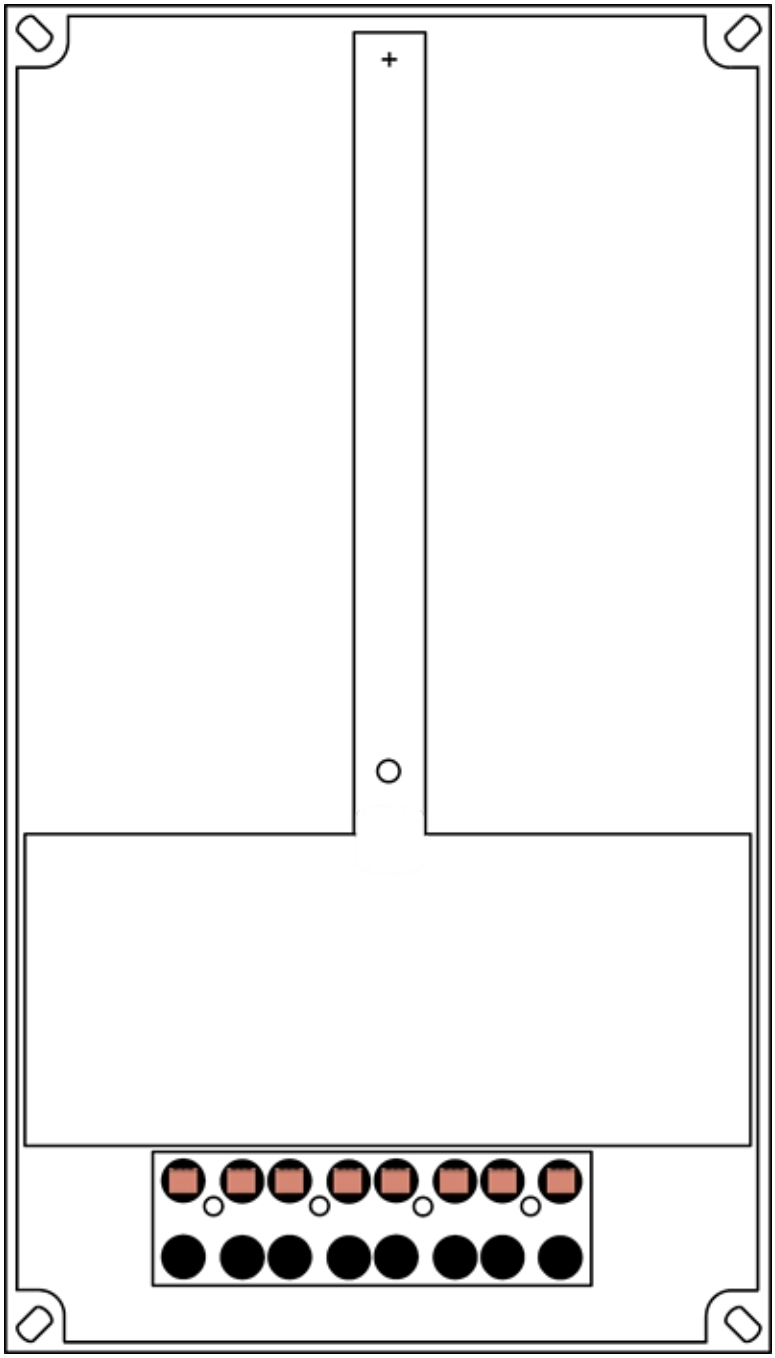
Positionierung der Zählersteckleiste

- Bei neu errichteten Zählerverteilern sind Zählerplatten gemäß OVE E 8640 zu verwenden. Dabei ist die Montage der Zählersteckleiste entsprechend unten befindlicher Darstellung vorzunehmen.
- Die standardisierte Steckleistenmontage regelt unmittelbar die Position des Zählers und die Anschlussmöglichkeit der Steckleiste. Dabei ist eine 10 mm² Cu Schleife bevorzugt von unten anzuschließen. Eine Zählerschleife mit 25 mm² Cu oder 16mm² Cu (freiwillige Überdimensionierung statt 10mm² Cu) ist immer von hinten anzuschließen. Durch die Positionierung der hinteren Steckleisten-Anschlussklemmen über der oberen Durchführungs-Lochreihe, entsteht eben diese optimale Positionierung der Steckleiste.
- Bei bestehenden Zählerplatten die nicht der OVE E 8640 entsprechen, ist die Montage und der Anschluss so auszugestalten, dass die Anschlussherstellung analog der oben dargestellten Anschlussvorgaben vorgenommen wird. Dazu kann es erforderlich sein, dass auch die Sollbruch-Perforation rund um die vorbereiteten Draht-Durchführungslöcher auszubrechen ist um einen Anschluss mit 25 mm² Cu ausführen zu können.



Positionierung der ADOCK Steckleiste auf der Zählerplatte

Ansicht von vorne



Positionierung der ADOCK Steckleiste auf der Zählerplatte

Ansicht von hinten

[3.2] Wandlermessung

3.2 WANDLERMESSUNG

Grundsätzlich wird bei der Ausführung der Wandlermessung unterschieden zwischen:

- Niederspannungs-Wandlermessung (halbindirekte Messung)
- Mittelspannungs-Wandlermessung (indirekte Messung)

Bei einer **Niederspannungs-Wandlermessung** bilden neben dem Verrechnungszähler auch die Stromwandler einen Bestandteil der Verrechnungsmessung. Sämtliche Komponenten sowie die Messleitungen sind im Niederspannungs-Wandlermessschrank angeordnet.

Die Anwendung der Niederspannungs-Wandlermessung ist mit einer Nennstromstärke von 1200A begrenzt.

Bei einer **Mittelspannungs-Wandlermessung** sind zusätzlich Spannungswandler erforderlich. Die Strom- und Spannungswandler werden üblicherweise in einer Mittelspannungs-Messzelle angeordnet. Der Verrechnungszähler befindet sich in einem Zählerschrank. Die Wandlersekundärkreise werden mittels Strom- und Spannungsmessleitungen mit dem Verrechnungszähler verbunden.

Die Art der auszuführenden Wandlermessung richtet sich im Wesentlichen nach der Eigentumsgrenze. Für Anlagen mit Eigentumsgrenze auf der Netzebene 5 (Mittelspannung) ist jedenfalls eine Mittelspannungs-Wandlermessung vorzusehen.

Bei Anlagen mit Wandlermessung muss vom Netzbetreiber aufgrund der geltenden Marktregeln eine **Lastprofilzählung (Zählerfernabfrage)** zur Auslesung der Energiedaten eingerichtet werden.

Ansprechpartner für Wandlermessungen ist der jeweilige
Kundenanlagentechniker.

3.2.1 NIEDERSPANNUNG WANDLERMESSUNG

3.2.1.1 Grundsätzlicher Aufbau

Wandlermessschränke

Im Netzgebiet dürfen ausschließlich standardisierte Wandlermessschränke verwendet werden (siehe dazu Punkt Übergangsbestimmungen sowie Sondervereinbarungen hinsichtlich Schrankausführung), welche der Detailspezifikation in der letztgültigen Fassung entsprechen müssen (siehe dazu Punkt Hersteller).

Die Schrankabmessungen der standardisierten Wandlermessschränke betragen (Toleranz +/- 10%):

Höhe: 2000 mm (exkl. Sockel)

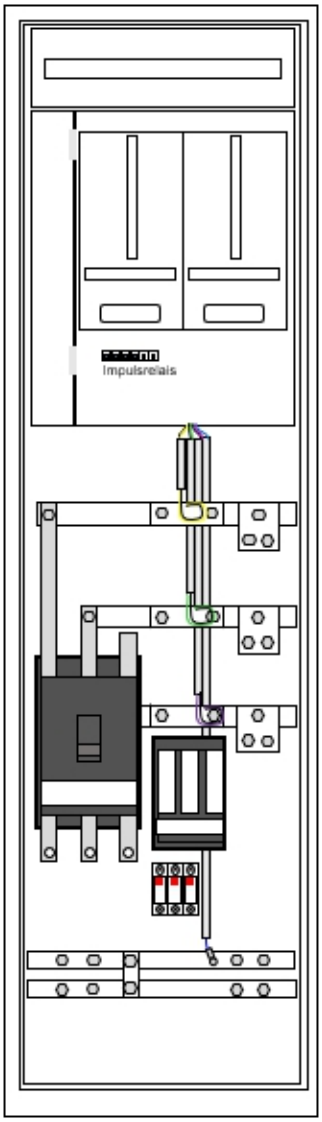
Breite: 600 mm

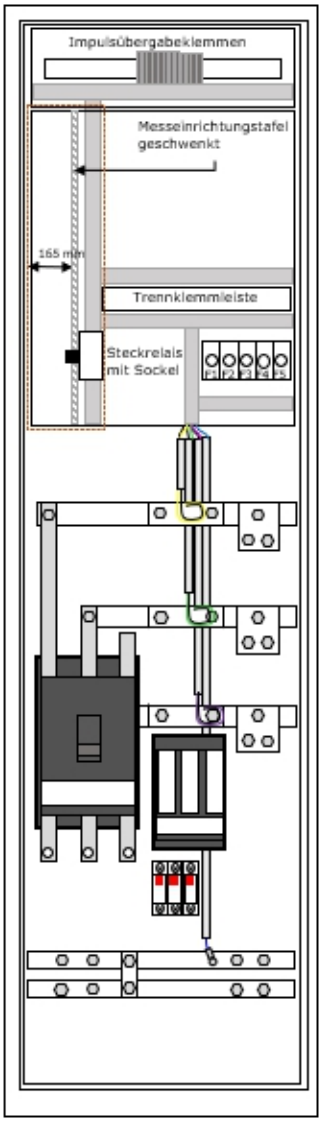
Tiefe: 400 mm (WMS 1200: 600 mm)

Die Wandlermessschränke sind so gestaltet, dass das Öffnen der Schaltschranktür und der Zugang zur Messeinrichtung für elektrotechnische Laien ermöglicht wird.

Die standardisierten Wandlermessschränke sind als Standverteilerschränke mit einteiliger Schaltschranktür konzipiert und bestehen jeweils aus drei Komponenten:

- Kommunikationsfeld
- Messeinrichtungsbereich
- Anspeise- und Wandlerfeld

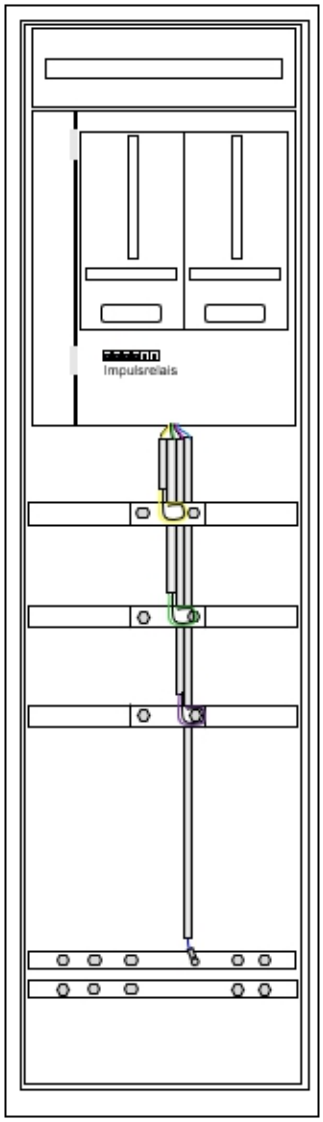


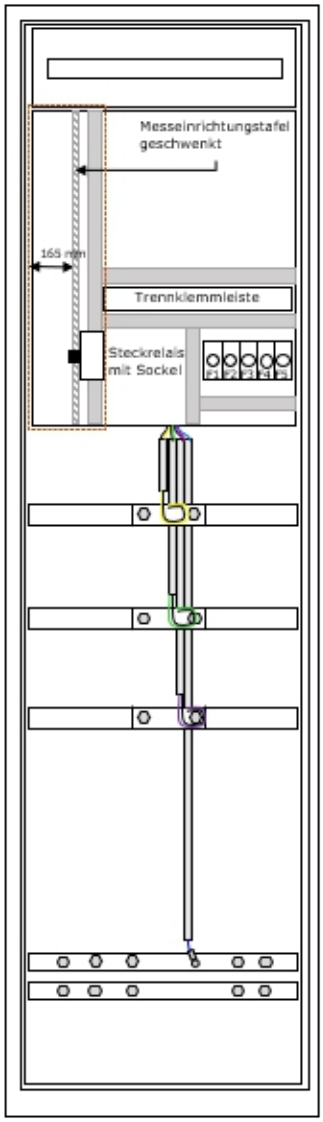


WMS 125/LS

WMS 200/LS

WMS 300/LS





WMS 600

WMS 1200

Das **Kommunikationsfeld** dient zur Aufnahme der Anschlussklemmen für die Impulsweitergabe sowie diverse Zählerschnittstellen.

Der **Messeinrichtungsbereich** besteht aus einer schwenkbaren Einrichtung mit Impulsweitergaberelais sowie zwei Normzählerplatten inkl. Verdrahtung für die Montage des Verrechnungszählers sowie gegebenenfalls von erforderlichen Kommunikationseinrichtungen des Netzbetreibers. Hinter der Schwenkeinrichtung sind die Strom- Spannungs-Klemmleisten und die Spannungspfad-/Steuersicherungen angeordnet.

Der Aufbau des **Anspeise- und Wandlerfeldes** ist abhängig von der Schrankvariante. Das Anspeise- und Wandlerfeld bei den Schränken **WMS 125/LS**, **WMS 200/LS** sowie **WMS 300/LS,** setzt sich im Wesentlichen aus dem Schienensystem, dem Einspeiseleistungsschalter, dem Überspannungs-Kombiableiter inkl. Vorsicherung sowie den Wandlerzwischenstücken für die Montage der Stromwandler zusammen.

Bei diesen Schränken besteht Aufwärtskompatibilität bis zum WMS 300/LS.
Diese drei Schrankvarianten unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der Leistungsschalterausführung und benötigen keinen Anschlussschrank. Diese WMS können bis einschließlich zwei Anschlusskabel 2 x 4 x 240 mm² technisch ausgeführt werden (beachten Sie diesbezüglich die unten angeführte Tabelle mit den Anschlussschemata). Ab drei Anschlusskabel ist daher immer ein Anschlussschrank erforderlich der entweder mit einem WMS 600 oder WMS 1200 zu kombinieren ist.

Beim **WMS 600** und **WMS 1200** ist nur ein Schienensystem mit Schienenzwischenstücken vorhanden.

Beim **WMS 125ZT** ist zusätzlich ein Schaltschütz vorhanden.

Bei diesen drei Varianten ist ein Anschlussschrank auszuführen.

Der **Anschlussschrank für die WMS 600 und WMS 1200 sowie WMS 125ZT** ist individuell mit dem Schrankhersteller zu vereinbaren. In jedem Fall erforderlich sind ein Eingangs-Leistungsschalter zur Erfüllung der Selektivität mit dem Verteilernetzbetreiber und Überspannungsableiter. Dieses Selektivitätskonzept berücksichtigt einen Kurzschlussschutz von maximale 4 parallel geschalteten Kabeln. Daher ist ab 5 parallel geschalteten Anschlusskabel je Kabel eine Eingangstrennleiste im Anschlussschrank zusätzlich zum Eingangs-Leistungsschalter erforderlich. Weitere Einbauten können je nach Erfordernis beispielsweise Leistungsschalter oder NH-Trennleisten für eine oder mehrere Wandlermessungen oder / und eine NH-Trennleiste für Direktmessverteiler sein.

Der Aufbau der Betriebsmittel kann bei allen WMS von links nach rechts bzw. rechts nach links erfolgen.

Schrank-variante	**Dauerlaststrom [A]**	**Überstromschutzorgan**	**Überspannungs-schutz**	**Möglichkeit für Querverschienung**
WMS 125/LS	125A	Leistungsschalter im Wandlermessschrank ausgeführt Überlasteinstellbereich: 64A 125A	Kombiableiter im Wandlermess-schrank ausgeführt	links / rechts
WMS 200/LS	200A	Leistungsschalter im Wandlermessschrank ausgeführt Überlasteinstellbereich: 100A 200A	Kombiableiter im Wandlermess-schrank ausgeführt	links / rechts
WMS 300/LS	300A	Leistungsschalter im Wandlermessschrank ausgeführt Überlasteinstellbereich: 160A 300A	Kombiableiter im Wandlermess-schrank ausgeführt	links / rechts
WMS 600	600A (mit Leistungsschalter im Anschlussschrank)	Anschlussschrank	Anschlussschrank	links / rechts
WMS 1200	1200A (mit Leistungsschalter im Anschlussschrank)	Anschlussschrank	Anschlussschrank	links / rechts
WMS 125ZT	125A	Anschlussschrank	Anschlussschrank	---

3.2.1.2 Ausführung Niederspannungs-Wandlermessung

-

Aufstellungsort

-

Die Situierung von Zählerverteilern (im konkreten von Wandlermessschränken) hat vorzugsweise in einem eigenen Raum zu erfolgen. Die Vorgaben der anerkannten Regeln der Technik betreffend Mindestgangbreiten und Fluchtwege müssen eingehalten werden [vgl. ÖVE E 8101 bzw. OVE-Richtlinie R12].

Die allgemeinen Anforderungen an den Aufstellungsort müssen beachtet werden (siehe Messung elektrischer Energie).

Max. Umgebungstemperatur bei Innenraumaufstellung: -5 °C bis +35 °C (Mittelwert über 24 h). Die Schutzart für Innenaufstellung richtet sich nach den Anforderungen des Aufstellungsortes (mind. IP 30).

Die Umgebungstemperatur bei Außenaufstellung ist mit dem Auftraggeber zu klären. Bei der Aufstellung im Freien kann, abhängig vom Aufstellungsort und den Umgebungsbedingungen, die Ausführung einer **Schaltschrankklimatisierung** erforderlich sein.

Der unbeeinflusste Kurzschlusswechselstrom an den Klemmen der Einspeisung, die Überspannungskategorie, der Verschmutzungsgrad und die EMV-Verträglichkeit sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Sondervereinbarungen hinsichtlich Schrankausführung

Bei Innenraumaufstellung sind keine Abweichungen bei der Ausführung zulässig. Bei Außenaufstellung sind im begründeten Anlassfall nach vorheriger Abstimmung mit dem Netzbetreiber Sonderausführungen hinsichtlich Anordnung von Kommunikationsfeld, Messeinrichtungsbereich und Anspeise- und Wandlerfeld zulässig, wobei die grundsätzlichen Anforderungen eingehalten werden müssen.

Bei Außenaufstellung können zusätzliche Anforderungen, wie erhöhte Schutzart, die Errichtung einer Schaltschrankklimatisierung udgl., erforderlich sein.

Auswahl des Wandlermessschrankes

Bei der Auswahl der Schrankvariante sind die nachfolgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Erforderlicher Dauerlaststrom inkl. Berücksichtigung einer Zukunftsreserve. Beim Einsatz von Leistungsschaltern muss der thermische Minimalwert-Einstellbereich bei der Auswahl/Dimensionierung berücksichtigt werden
- Lage der Eigentumsgrenze (Anschluss im Ortsnetz oder Anschluss bei der Trafostation).
- Einbindung Direktmessungen sowie weitere Wandlermessungen notwendig?

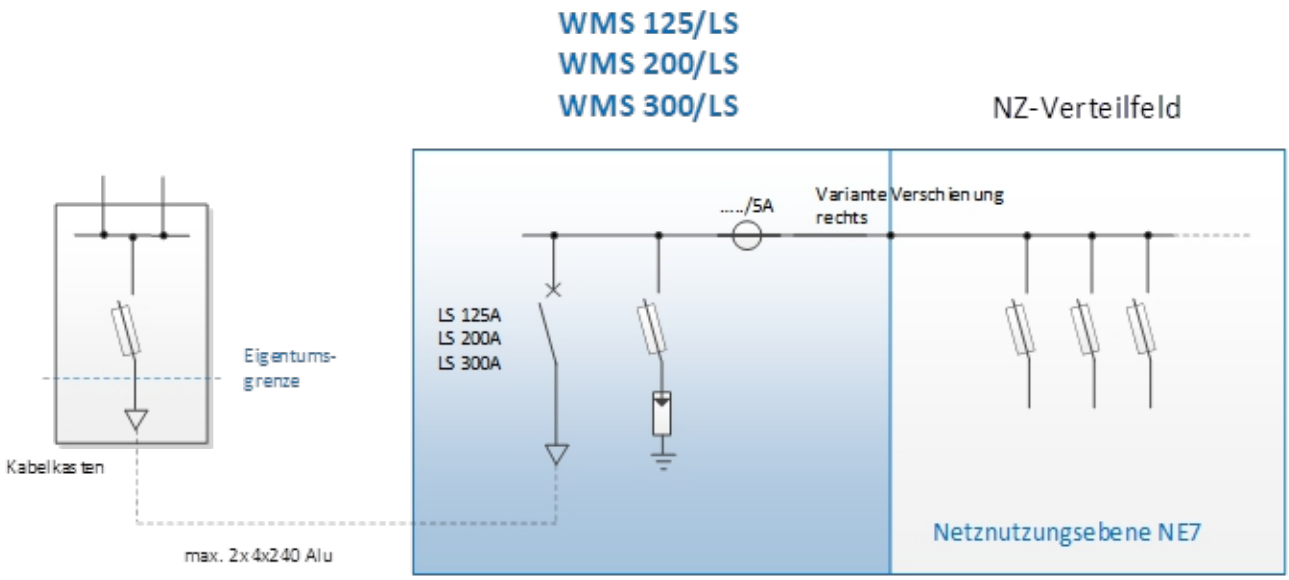
- Bei der Bestellung eines Wandlermessschrankes (ausgenommen WMS 125ZT und WMS 1200) ist anzugeben, ob die einspeiseseitige oder ggf. abgangsseitige Einbindung des Wandlermessschrankes über eine Querverschienung oder über eine Kabelverbindung erfolgen soll.

Neuanschluss / Neuanlage

Type	Anschlussschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 125/LS,	- ohne Anschlussschrank	Neuer Netzanschluss für Einzelanlage	nein	Ortsnetz

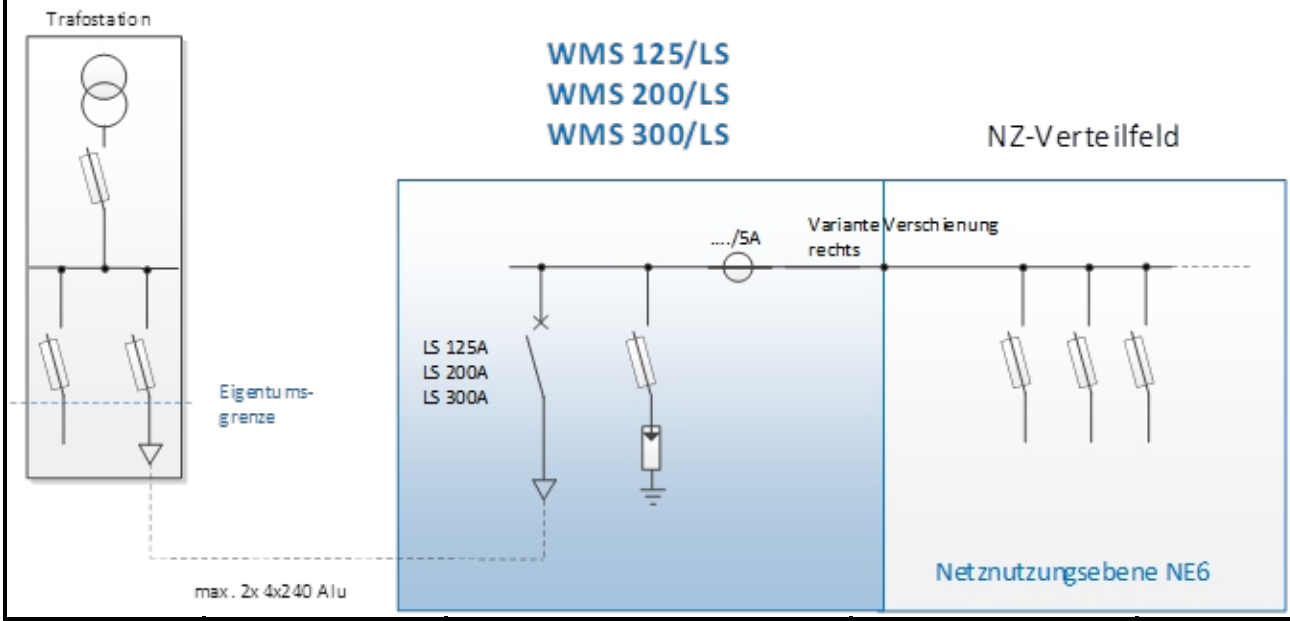
WMS 200/LS, WMS 300/LS		WMS 125/LS: Überlasteinstellbereich: 64A 125A WMS 200/LS: Überlasteinstellbereich: 100A 200A WMS 300/LS: Überlasteinstellbereich: 160A 300A		

Neuer Netzanschluss im Ortsnetz



WMS 125/LS, WMS 200/LS, WMS 300/LS	- ohne Anschlussschrank	Neuer Netzanschluss für Einzelanlage WMS 125/LS: Überlasteinstellbereich: 64A 125A WMS 200/LS: Überlasteinstellbereich: 100A 200A WMS 300/LS: Überlasteinstellbereich: 160A 300A	nein	Transformator-station

Neuer Netzanschluss bei Transformatorstation

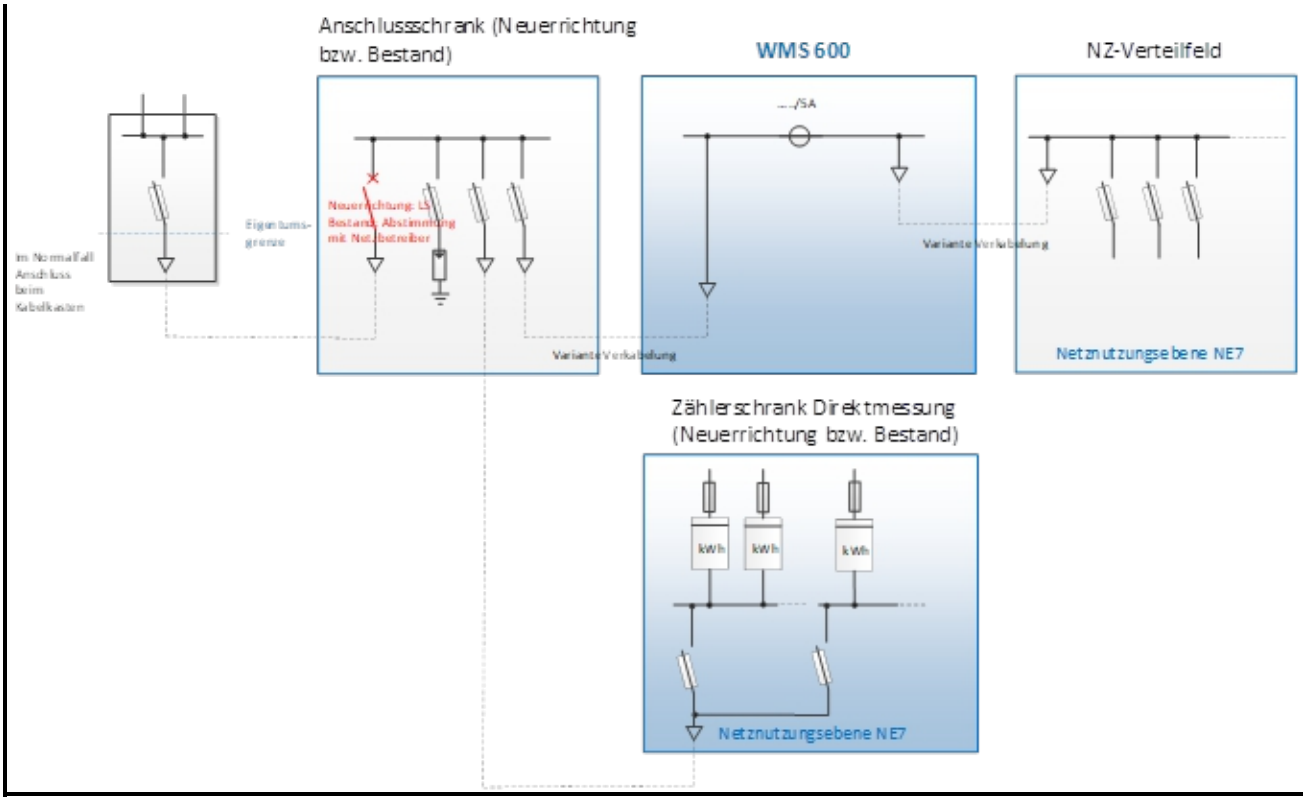


WMS 125/LS, WMS 200/LS, WMS 300/LS	- mit Anschlussschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Ausführung nicht vorgesehen		

Type	Anschlussschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 600	- mit Anschlussschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Einbindung Neuanlage Für den Überlastschutz kann maximal eine NH Sicherung von 500 A verwendet werden.	ja	Ortsnetz

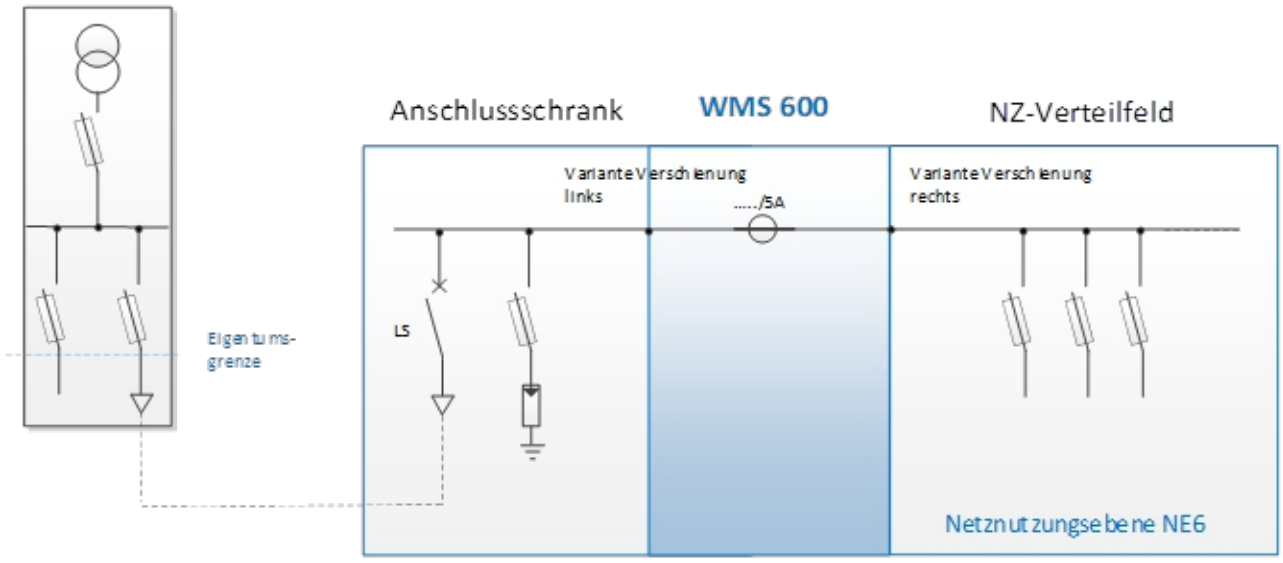
Neuer/bestehender Netzanschluss im Ortsnetz (Anschlussschrank)

Errichtung WMS 600 + (Zählerschrank Direktmessungen)



WMS 600	- mit Anschlussschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Neuer Netzanschluss für Einzelanlage mit Überlasteinstellbereich bis max. 600A	nein	Transformator-station

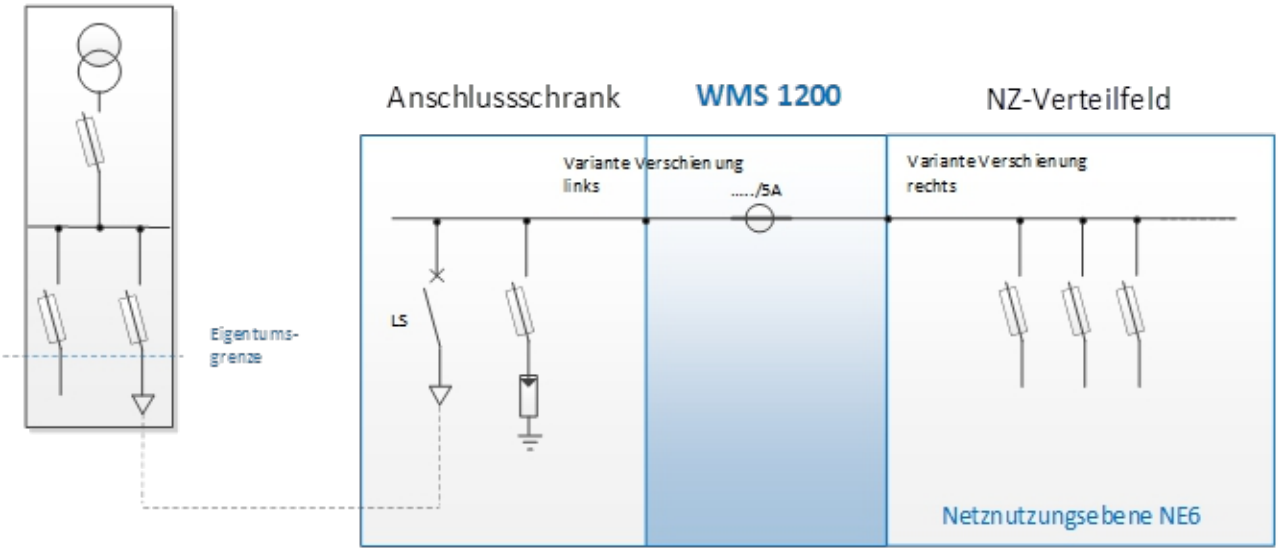
Neuer Netzanschluss bei Transformatorstation - Errichtung WMS 600 mit Anschlussschrank



-

Type	Anschlussschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 1200	- mit Anschlussschrank (Neuerrichtung)	Neuer Netzanschluss für Einzelanlage mit Überlasteinstellbereich bis max. 1200A (der Minimalwert-Einstellbereich beim Leistungsschalter muss beachtet werden)	nein	Transformator-station

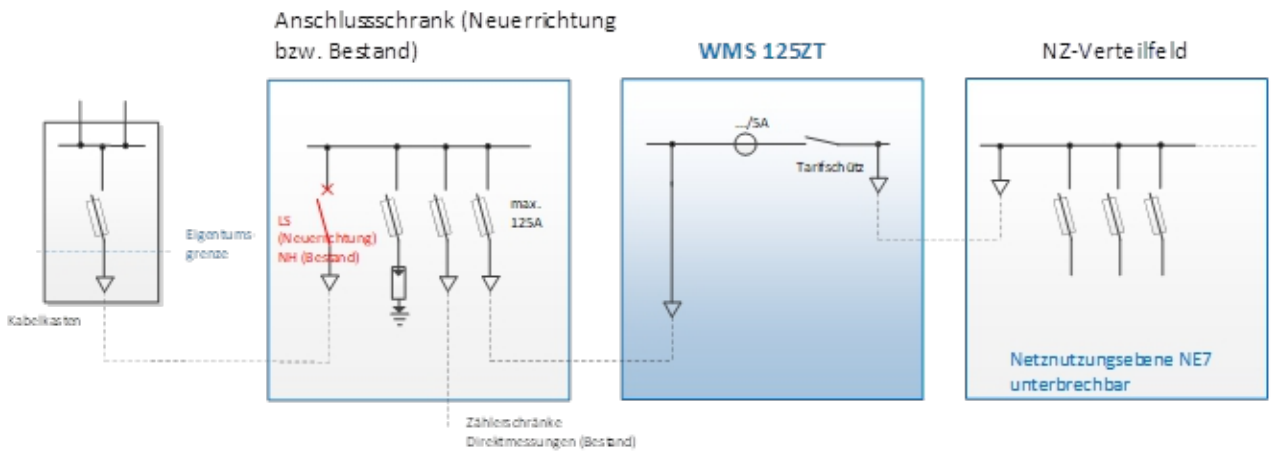
Neuer Netzanschluss bei Trafostation - Errichtung WMS 1200 mit Anschlussschrank



-

Type	Anschlussschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 125ZT	- mit Anschlussschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Einbindung Neuanlage mit unterbrechbarem Netztarif (z.B. Kirchenbankheizung); i.d.R nur bei Sanierung eines bestehenden Wandlermessschrankes relevant Anwendungsbereich: 80-125A	ja, sofern der Anschlussschrank dafür geeignet ist	Ortsnetz unterbrechbare Lieferung

Neuer/bestehender Netzanschluss im Ortsnetz (Anschlussschrank) - Errichtung WMS 125ZT



Instandsetzung

Beim Austausch eines bestehenden Wandlermessschrankes (insbesondere WMS 300/1 oder ältere Bauformen) gegen einen standardisierten Wandlermessschrank WMS 125/LS, WMS 200/LS, WMS 300/LS sowie WMS 125ZT ist hinsichtlich Einbindung bei bestehendem Anschlussschrank das rechtzeitige Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Einstellwerte Leistungsschalter (Überstromschutz für Wandlermessung)

Der Leistungsschalter im standardisierten Wandlermessschrank (WMS 125/LS, 200/LS, WMS 300/LS) bzw. beim Eingangsleistungsschalter im Anschlussschrank muss über einen elektronischen Auslöser verfügen, wobei der Kurzschlussschutz den Einstellbereich von 2,5 5 x I_R abdecken können muss. Bei der Auswahl eines Leistungsschalters ist der Minimalwert des Überlastschutz-Einstellbereichs beim Auslöser zu beachten.

Beim elektronischen Auslöser sind folgende Standardeinstellungen vorzunehmen:

- **Überlastschutz:** der Einstellwert wird vom Leistungsbedarf der Kundenanlage/n abgeleitet (inkl. Berücksichtigung Zukunftsreserve ggf. Vorgabe Maximalwert durch Netzbetreiber)

Verzögerungszeit Überlastschutz: maximal 3s

- **Kurzschlussschutz:** 2,5 x In in der Netzebene 7 (der Netzbetreiber kann ggf. einen anderen Wert vorgeben)

4 x In in der Netzebene 6 (der Netzbetreiber kann ggf. einen anderen Wert vorgeben)

Verzögerungszeit Kurzschlussschutz: Minimalwert (in der Regel 0,1s)

Zählerfernabfrage (Zählerfernauslesung)

Die Zählerfernabfrage wird vom Netzbetreiber bevorzugt mittels Punkt zu Punkt-Anbindung (Funk, GSM udgl.) durchgeführt. Bei Vorliegen von empfangsstörenden Einflüssen (Metallfassade, Situierung im Kellergeschoss udgl.) kann die Errichtung einer externen Antenne erforderlich sein. Die Errichtung des dafür erforderlichen Kabeltragsystems inkl. Verkabelung ist im Anlassfall nach den Vorgaben des Netzbetreibers und im Auftrag und auf Rechnung des Netzbenutzers vorzunehmen.

Schutz der Herstellersiegel bei Transport/Aufstellung/Anschluss

Die Herstellersiegel (siehe dazu Punkt Hersteller/Herstellersiegel) dürfen vom Elektrounternehmen im Zuge des Transports auf der Baustelle und der Schrankmontage sowie bei den Anschlussarbeiten nicht verletzt werden.

3.2.1.3 Hersteller

Bei der Herstellung von Niederspannungs-Wandlermessschränken muss die **Detailspezifikation in der letztgültigen Fassung vom November 2023** eingehalten werden. Die Detailspezifikation kann beim zuständigen Netzbetreiber angefordert werden.

Wandlermessschränke, welche aufgrund der vorgelegten Dokumentation der Detailspezifikation der Netzbetreiber entsprechen, können bei den nachfolgend aufgelisteten Herstellern bezogen werden:

Detailspezifikation / Fassung November 2023

Hersteller	WMS 125/LS WMS 200/LS WMS 300/LS	WMS 600	WMS 1200	WMS 125ZT
ERA Elektrotechnik Ramsauer GmbH Hölzlstraße 8 A-5071 Wals Tel.: 0662 852220 - 0 http://www.era.co.at	X	X	X	X
Mehler Elektrotechnik Ges.m.b.H. Lange Gasse 3 A-4493 Wolfern bei Steyr Tel.: 07253 8225 - 0 http://www.mehler.at	X	X	X	X
Eaton Industries (Austria) GmbH Eaton Electrical Sector Scheydgasse 42 A-1215 Wien Tel.: +43 (0) 50 868 0 http://www.eaton.at	X	X	X	X
eww Anlagentechnik GmbH Stelzhamerstraße 27 A-4602 Wels Tel.: 07242 493 - 0 http://www.eww.at	X	X	X	X

EAV Elektro-Anlagen u. Verteilerbau GmbH Hackenbuch 11-12 A-5141 Moosdorf Tel.: 07748 32214-25 http://www.eav-gmbh.at	X	X	X	X
G. KLAMPFER Elektroanlagen Ges.m.b.H. Paschinger Straße 59 A-4060 Leonding Tel.: 0732 671314 - 0 http://www.klampfer.at	X	X	X	X
Schrack Technik Ges.m.b.H. Franzosenhausweg 51b A-4030 Linz Tel.: 0732 376699 - 0 www.schrack.at	X	X	X	X
ELSTA Mosdorfer Ges.m.b.H. Bahnstraße 29 A-8430 Kaindorf an der Sulm Tel.: 03452 716600 www.elsta.com	X	X		
HGI Elektrotechnik GmbH Stelzhamerstraße 16 A-4053 Haid bei Ansfelden Tel.: 069910737692 www.hgi.at	X	X	X	X
Baumgartner Automation GmbH Badgasse5 A-4673 Gaspoltshofen Tel.: 07735 6937-0 www.baumgartner-automation.at	X	X	X	

Herstellersiegel

Die Wandlermessschränke werden an den vorgesehenen Stellen (siehe unten) vom Hersteller mit Herstellersiegel ausgestattet. Diese sollen eine Manipulation nach Auslieferung des Schrankes und vor Inbetriebsetzung der Verrechnungsmesseinrichtung durch den Netzbetreiber erkennbar machen.

Die geschlossene Schwenkeinrichtung des Messeinrichtungsbereichs (eine Versiegelungsstelle) und die innere Wandlerabdeckung (zwei Versiegelungsstellen) sind mit einem Herstellersiegel versehen. Die Herstellersiegel sind so ausgestaltet, dass diese beim Transport der Schaltgerätekombination nicht brechen oder reißen. Die Herstellersiegel sind dem ursprünglichen Schaltgerätehersteller zugeordnet.

3.2.2
MITTELSPANNUNGS-MESSSCHRäNKE:

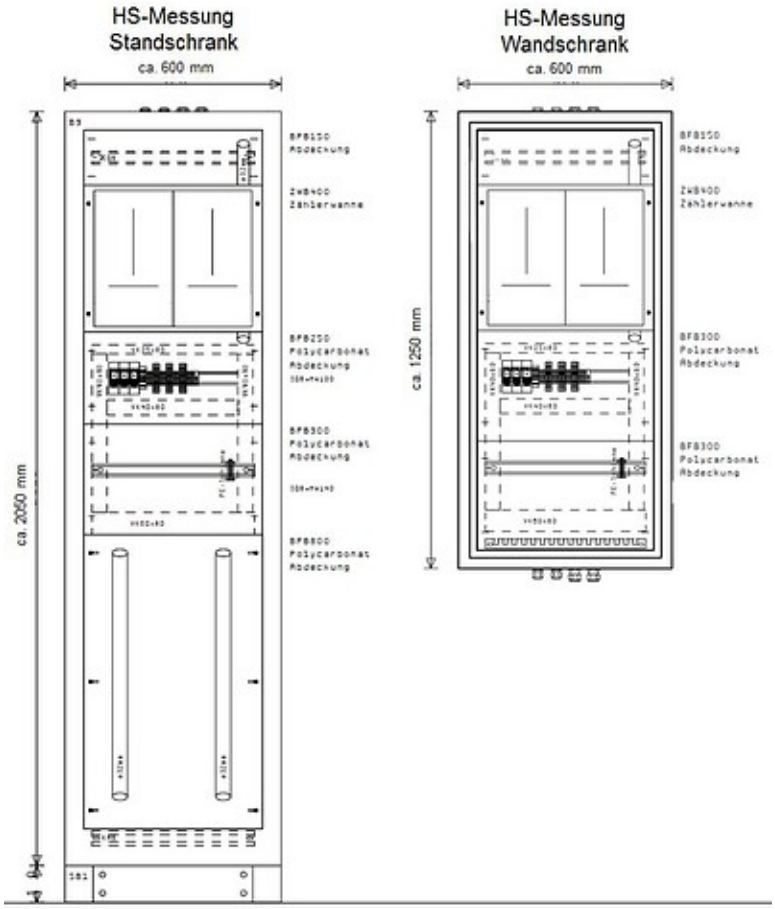
Ansprechpartner ist der jeweilige Kundenanlagentechniker.

Alle Projekte, mit Hochspannungsmessung (Indirekte Messung, NE 5) müssen nach diesem Konzept aufgebaut werden.

Als Messschränke dürfen nur vorgefertigte Schränke der nachstehend angeführten Hersteller verwendet werden.

Die Situierung der Messung sowie die Ausführung der Schränke wird vom Kundenanlagentechniker festgelegt.

Entsprechend dieser Festlegungen kann der Messschrank bei einem der nachstehend angeführten Hersteller bezogen werden.



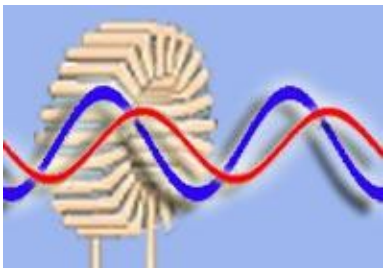
Freigegebene Hersteller für Mittelspannungs-Wandlermessschränke:

- **ERA Elektrotechnik Ramsauer GmbH**
  Hölzlstraße 8
  A-5071 Wals
  Tel.: 0662 852220 - 0
  http://www.era.co.at

- **Mehler Elektrotechnik Ges.m.b.H.**
  Lange Gasse 3
  A-4493 Wolfern bei Steyr
  Tel.: 07253 8225 - 0
  http://www.mehler.at

[3.3] Blindstrommessung

Blindstrom



Allgemeines

Blindstrom bzw. Blindleistung werden zur Erzeugung elektrostatischer oder elektromagnetischer Felder benötigt. Diese Felder bauen sich im Takt der Wechselspannung kontinuierlich auf und wieder ab, die Energie der Felder pendelt kontinuierlich zwischen Erzeuger und Verbraucher.

Sie kann nicht in eine andere Energieform umgewandelt werden, belastet aber das Stromnetz und die Erzeugungsanlagen. Die dafür nötigen Aufwendungen werden durch eine Messung, der in der Kundenanlage verursachten Blindenergie, erfasst und in Rechnung gestellt.

Bezug von Blindarbeit

Für jede bezogene kWh Wirkarbeit kann der Kunde 0,5 kvarh Blindarbeit kostenfrei beziehen, dies entspricht einem Leistungsfaktor (cos Phi) von > = 0,9.

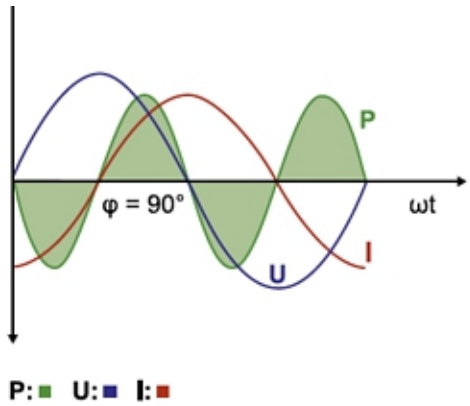
Ein darüber hinaus gehender Blindarbeitsbezug wird verrechnet.

Die Erfassung des Blindarbeitsbezuges kann seitens des Netzbetreibers bei Nachweis eines Leistungsfaktors von < 0,9 oder bei einer entsprechenden Verbraucher- bzw. Anlageneigenschaft, die einen verrechenbaren Blindarbeitsbezug erwarten lässt, erfolgen. Dies ist unabhängig davon, ob die Anlage mit einer Blindstromkompensationsanlage ausgestattet ist oder nicht.

In Anlagen mit erforderlicher Zählernennstromstärke von 63 A und in allen Anlagen mit indirekter Messung (benötigte Zählernennstromstärken größer gleich 80 A) wird eine Messeinrichtung mit integriertem Blindstromzähler installiert. Es ist daher keine zusätzliche Blindstrommessung erforderlich (keine zusätzliche Zählerschleife für die Blindstrommessung nötig).

Es ist keine Zählerschleife für die Blindstrommessung vorzusehen siehe: Messung der elektrischen Energie sowie Nachzählerhauptsicherungs-System.

[3.3.1] Blindstromkompensation



Blindleistung bzw. Blindstrom werden zur Erzeugung elektrostatischer oder elektromagnetischer Felder benötigt. Diese Felder bauen sich im Takt der Wechselspannung kontinuierlich auf- und wieder ab, die Energie der Felder pendelt kontinuierlich zwischen Erzeuger und Verbraucher.

Sie kann nicht in eine andere Energieform umgewandelt werden, belastet aber das Stromnetz und die Erzeugungsanlagen. Die dafür nötigen Aufwendungen werden durch eine Messung der in der Kundenanlage verursachten Blindenergie erfasst und in Rechnung gestellt.

Ab einer gewissen Größe der induktiven Verbrauchseinrichtungen ist daher die Installation eines kapazitiven Verbrauchers (einer Blindleistungskompensationsanlage) sinnvoll.

Die Blindleistungskompensationsanlage besteht aus fest eingebauten oder automatisch zugeschalteten Kondensatoren (aktive Blindleistungsfilter), die einen kapazitiven Blindstrom aufnehmen, der dem üblicherweise induktiven Blindstrom der Verbraucher entgegengesetzt gerichtet ist und ihn bei richtiger Dimensionierung - aufhebt.

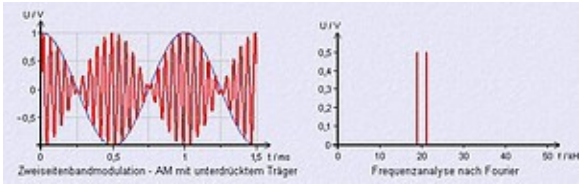
Je nach erforderlichen Kompensationsgrad (Verhältnis der Kompensationsleistung zur Vertragsleistung der Kundenanlage) können in unserem Netzgebiet folgende Arten der Blindstromkompensation angewendet werden.

- 14 % - Verdrosselung: Der Kompensationsgrad ist dabei auf max. 40 % begrenzt.
- Spezielle Verdrosselung (Combifilter): Durch das Zusammenwirken von zwei verschiedenen Verdrosselungsgraden entsteht im Bereich der Tonfrequenz-Rundsteuersignale (167 Hz und 175 Hz) eine Parallelresonanz, so dass damit ein Kompensationsgrad von über 100% zulässig ist.
- Verdrosselung mit Tonfrequenzsperre: Bei diesen Anlagen der Kompensation ein Sperrkreis (Resonanzfrequenz etwa 170 Hz) vorgeschaltet. Somit ist ein Kompensationsgrad von über 100% zulässig.

Sollten andere Verdrosselungsgrade oder unverdrosselte Kompensationsanlagen verwendet werden, ist die schriftliche Zustimmung einzuholen.

[3.3.2] Tonfrequenz-Sperreinrichtungen

Tonfrequenzsperre



Für die Bemessung von Tonfrequenz-Sperreinrichtungen sind die bei den nachstehend angeführten EVU derzeit verwendeten Steuerfrequenzen zu berücksichtigen:

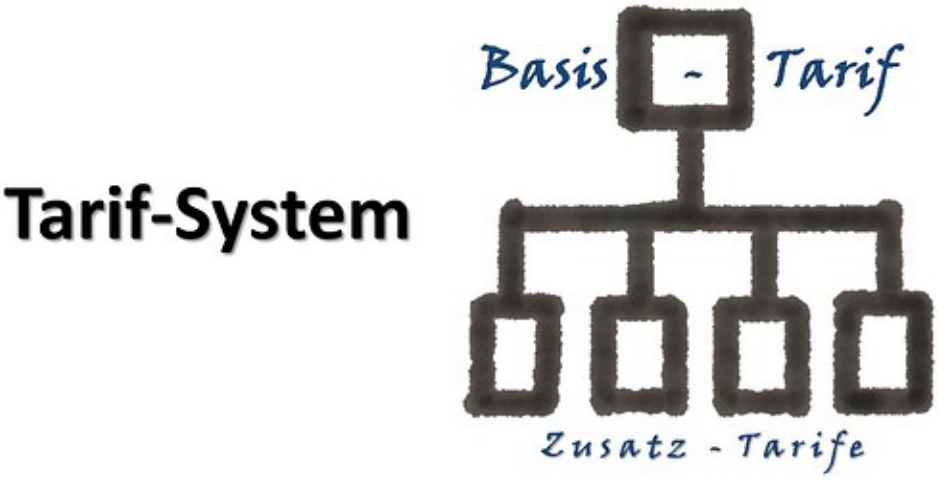
Netz OÖ GmbH	
LINZ Netz GmbH	190 Hz
eww ag	2.000 Hz
EW Scharnstein	725 Hz
KW Glatzing-Rüstorf	

Der Einsatz von Blindleistungs-Kompensationsanlagen und der damit verbundenen Begleitmaßnahmen ist in den Versorgungsgebieten der OÖ. Netzbetreiber unterschiedlich und im Einzelfall abzuklären.

Hinsichtlich Asynchronmaschinen sind Tonfrequenz-Sperreinrichtungen nur dann erforderlich, wenn die Summe der Nennleistungen aller in einer Kundenanlage gleichzeitig eingesetzten Maschinen die Vertragsleistung des Kunden übersteigt.

Tonfrequenzsperreinrichtungen sind erforderlich, wenn Betriebsmittel zum Einsatz kommen, die im Bereich der Steuerfrequenz(en) der Tonfrequenz-Rundsteuerung eine niedrige Impedanz aufweisen. Das betrifft vor allem Kondensatoren zur Blindleistungskompensation und in seltenen Fällen auch Asynchronmaschinen.

[3.4] Tarif



Allgemeines zum Tarif:

Das **Tarifsystem** unterscheidet grundsätzlich **Basistarif** und **Zusatztarife**.

Basistarif: Bis zu einem Nennstrom von 50 A (NZHS) wird eine reine Verbrauchsmessung installiert. Ab einer Nennstromstärke von 63 A (NZHS) wird eine Verbrauchs- und Leistungsmessung vorgesehen. Ab 80 A Nennstromstärke ist generell eine halbindirekte Messung (Wandlermessung) erforderlich.

Zusatztarif (UL): Im Zusatztarif wird grundsätzlich nur eine Verbrauchsmessung installiert. Die Anwendung eines Zusatztarife ist an eine Basistarifanlage gebunden und kann maximal mit einer Nennstromstärke von 125 A (ab 80 A als Wandlermessung ausgeführt) angewendet werden. Zusatztarifanwendungen über einem Nennstrom von 125 A sind unzulässig und müssen im Basistarif betrieben werden.

Zuordnung der Netzebene (NE):

Die Netzebene wird durch die Eigentumsgrenze zwischen den Kundenanlage und dem Verteilernetz definiert.

Grundsätzlich wird die Netzebene vom Netzbetreiber nach den Maktregeln bestimmt.

NE7 = Versorgung aus dem Niederspannungsverteilungsnetz (Niederspannungsmessung)

NE6 = Versorgung über Privatkabel aus der Trafo-Station (Niederspannungsmessung, tatsächliche 1/4-h-Leistung mindestens 100kW)

NE5 = Versorgung aus dem Mittelspannungsnetz (Hochspannungsmessung, tatsächliche 1/4-h-Leistung mindestens 400kW)

Netzbereitstellungsentgelt

Zur technischen Fixierung des Ausmaßes der Netznutzung ist es in Neuanlagen und bei wesentlicher Änderung/Erweiterung von bestehenden Anlagen notwendig, Vorzähler- bzw. Nachzählerhauptsicherungen zu verwenden, die fabriksmäßig so ausgeführt sind, dass die maximal einsetzbare Nennstromstärke nicht verändert werden kann. Das heißt es dürfen nur Sicherungselemente Größe II (25A), D0-Sicherungslasttrennschalter bzw. Leitungsschutzschalter und "Tarifschalter" verwendet werden.

Ermittlung des Netzbereitstellungsentgeltes:

◊ Beim NZHS-System bis 50 A Nennstromstärke wird das Netzbereitstellungsentgelt nach dem Nennstrom der maximal einsetzbaren Nachzählerhauptsicherung ermittelt. Bei Anlagen mit Nennstromstärken über 50 A und bei Wandlermessungen, erfolgt die Ermittlung des Netzbereitstellungsentgelt nach der gemessenen 1/4 h - Leistung.

Die detaillierten Regelungen sind den "Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz (AVB) der Netz Oberösterreich GmbH" zu entnehmen

Zählpunktvergabe (Messung)

- Grundsätzlich wird jedem Kunden je Bedarfsart (Basis- oder Zusatztarif) nur ein Zählpunkt zugewiesen.
- In der Netzebene 7 sind zusätzlich Zählpunkte für unterbrechbare Lieferung möglich.
- Für Wohnungsanlagen können für Allgemeinanlagen (Allgemeinanlagen, Lift, Heizung, Garage, u. dgl.) auf Grund des Mietrechtsgesetzes zusätzliche "Basistarif Zählpunkte" zugewiesen werden. Diese Festlegung wird im Einzelfall vom Kundenanlagentechniker getroffen.

Für den Basistarif ist im Normalfall eine Nachzählerhauptsicherung mit einer Nennstromstärke von 25 A vorzusehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die maximal einsetzbare Sicherungsnennstromstärke als Grundlage für die Bestimmung des Netzbereitstellungsentgeltes herangezogen wird.

Deshalb ist ein entsprechendes Sicherungs-System (z.B. Diazed Gr. II -> maximal 25 A einsetzbar) oder D0-Sicherungslasttrennschalter bzw. Leitungsschutzschalter zu wählen.

Jede Anlage darf nur einen Basistarif und damit nur eine Messeinrichtung für den Basistarif aufweisen.

Anlagen, die eine NZHS-Nennstromstärke kleiner 25 A benötigen, sind als Sonderanlagen mit der Energie AG, vor deren Ausführung, zu vereinbaren.

Basistarif

Für den Basistarif ist mindestens eine Nachzählerhauptsicherung mit einer Nennstromstärke von 25 A vorzusehen.

Jede Anlage darf nur einen Basistarif und damit nur eine Messeinrichtung für den Basistarif aufweisen.

Anlagen, die eine NZHS-Nennstromstärke kleiner 25 A benötigen, sind als Sonderanlagen mit dem jeweiligen Netzbetreiber, vor deren Ausführung, zu vereinbaren.

Zur technischen Fixierung des Ausmaßes der Netznutzung sind in Neuanlagen und bei wesentlicher Änderung/Erweiterung von bestehenden Anlagen, Nachzählerhauptsicherungen zu verwenden, die fabriksmäßig so ausgeführt sind, dass die maximal einsetzbare Nennstromstärke nicht verändert werden kann. Das heißt es dürfen nur Sicherungselemente Größe II, D0-Sicherungslasttrennschalter bzw. Leitungsschutzschalter und "Tarifschalter" verwendet werden.

Da die Nennstromstärke des der Messeinrichtung zugeordneten Überstromschutzorganes (in Anlagen ohne Leistungsmessung) zur Verrechnung des Netzbereitstellungsentgeltes herangezogen wird, ist es wichtig die Nennstromstärke (bei Sicherungselementen die maximal einsetzbare Sicherungsnennstomstärke) nur so groß als nötig zu wählen.

Zusatztarif "Heißwasser"

Heißwasserspeicher im Zusatztarif müssen direkt angeschlossen sein (keine Steckvorrichtung).

Die Aufheizzeiten sind im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber (Anschlussvereinbarung) festzulegen.

Bei einem Leistungsbedarf von über 3,5 kW muss an Drehstrom angeschlossen werden.

Soll eine Nacht-Tag-Umschaltung vorgesehen werden, so wird die Verwendung eines Umschaltrelais mit automatischer Rückstellung empfohlen.

Zusatztarif "Speicherheizung + Heißwasser"

Für die Dimensionierung von Heizungsanlagen ist eine Wärmebedarfsberechnung möglichst nach ÖNORM M 7500 bzw. nach ÖNORM B 8135 erforderlich.

Bei Speicheröfen mit einer Gesamtleistung über 7 kW ist eine automatische Aufladesteuerung (Rückwärtssteuerung) erforderlich.

Bei Mehrfamilienhäusern ist der Gesamtanschlusswert der Speicherheizgeräte maßgebend. In der Regel wird in diesen Fällen eine zentrale Aufladesteuerung mit mehreren Gruppensteuergeräten installiert.

Dezentrale Speicheröfen einer Anlage dürfen nur über ein, bei Leistungen über 20 kW über mehrere Tarifschütze (Fernschalter) angeschlossen werden.

Bei der Inbetriebsetzung von Speicherheizanlagen mit zeitabhängiger Aufladeautomatik muss der Errichter der elektrischen Anlage zugegen sein.

Vor Beginn der Heizperiode sollte eine Überprüfung der gesamten Heizungsanlage, insbesondere der Aufladesteuerung, erfolgen. Beispiele für Schaltungen von Elektrospeicherheizungen sind den Tarifschaltungen zu entnehmen.

Über die Freigabe- und Sperrzeiten gibt der jeweilige Netzbetreiber bzw. dessen Tarifunterlagen Auskunft.

Zusatztarif "Allgemeine Anwendung"

Grundsätzlich sind alle, nicht im Basistarif angeschlossenen Betriebsmittel, in einer Anwendungsart der "unterbrechbaren Lieferung" zu betreiben. Dafür ist ausnahmslos eine Tarif-Steuereinrichtung (Rundsteuerempfänger/Tarifschütz) vorzusehen.

Betriebsmittel die in einem Tarif unterbrechbare Lieferung betrieben werden, müssen entweder direkt oder über eine Sondersteckvorrichtung angeschlossen sein. Diese Sondersteckvorrichtungen müssen für *230 V Nennspannung den Schutzkontakt in 10-Uhr-Stellung* und für *400 V Nennspannung den Schutzkontakt in 3-Uhr-Stellung* aufweisen.

Zusatztarif "Wärmepumpe"

Für Wärmepumpen ist der Tarif "unterbrechbare Lieferung - Wärmepumpe" vorgesehen.

Es ist zu beachten, dass Wärmepumpen dabei immer über einen Tarifschütz zu betreiben sind . Wärmepumpen die im Tarif "unterbrechbare Lieferung" betrieben werden sollen, müssen direkt angeschlossen sein.

Ob für Wärmepumpenanlagen, deren Stromversorgung für die Steuerung nicht unterbrochen werden darf, eine Tarifschaltung vorgesehen ist siehe "Tarifschaltungen".

Im Meldewesen (Anschlussvereinbarung) ist unter "unterbrechbare Lieferung" die Wärmepumpe anzugeben. Dies ist wichtig da der Netzbetreiber für die Wärmepumpe ein spezielles Rundsteuerempfänger-Relais vorsehen muss.

Über die Freigabe- und Sperrzeiten gibt der jeweilige Netzbetreiber bzw. dessen Tarifunterlagen Auskunft.

Downloads zu Allgemeine Bedingungen / Preisblätter / Technische Betriebsbedingungen / Informationsblätter - Kundeninformation zum geöffneten Strommarkt

[3.4.1] Tarif- und Steuereinrichtungen

Ausführungshinweise

In den Versorgungsgebieten der oberösterreichischen Netzbetreiber (ausgenommen KFD) ist die Einzel- oder Gruppensteuerung anzuwenden.

- Tarifmäßig bedingte Schaltungen müssen grundsätzlich nach den Messeinrichtungen erfolgen.
- Schaltungsbeispiele sind aus den Tarifschaltungen ersichtlich.
- Sonderfälle sind mit dem Netzbetreiber zu klären.
- Die Spannungsversorgung für Lastschaltgeräte (Rundsteuerempfänger) darf nur vor der Messeinrichtung angeschlossen werden.
- Sie Spannungsversorgung für das Lastschaltgerät (Rundsteuerempfänger) ist mittels plombierbarer Vorsicherung (max. 10 Ampere) gegen Überlast und Kurzschluss zu schützen.
- An eine Vorsicherung dürfen maximal 5 Lastschaltgeräte (Rundsteuerempfänger) angeschlossen werden.
- Details zur Ausführung der Selektivteilsicherung - siehe **SELEKTIVTEILSICHERUNG**
- Der Querschnitt der Versorgungsleitung (ab Vorsicherung) für das Lastschaltgeräte (bzw. den Rundsteuerempfänger) sowie der Querschnitt der Steuerleitung muss 1,5 mm² Cu betragen.
- Die Vorsicherung (der Spannungsversorgung) ist im Anspeisefeld, von außen bedienbar, unterzubringen.
- Tarifschütze sind bei fabriksfertigen Zähler- und Zählerverteilerschränken im plombierbaren Bereich der NZHS anzuordnen.
- Ist in Altanlagen kein Schützenfach vorhanden, so können erschütterungsfreie, plombierbare Tarifschütze im Verteilungsbereich der gemeinsamen Messeinrichtungs- und Verteilungstafel montiert werden, bei getrennter Anordnung auf der Messeinrichtungstafel.

- Bei Stromstärken bis 16 Ampere kann entweder die direkte Schaltung oder die indirekte Schaltung angewendet werden. Bei höheren Stromstärken ist nur die indirekte Schaltung anzuwenden.
- Bei indirekter Schaltung erfolgt die Anspeisung der Tarifschütze vom Basistarifzähler über Steuerstromkreissicherungen.
- Die Steuerstromkreissicherungen sind entsprechend ihrer tariflichen Verwendung dauerhaft zu kennzeichnen.
- Da die Schaltfunktionen nicht beliebig kombiniert werden können, ist mit dem Netzbetreiber bei mehreren Zusatztarifen in einer Anlage, die Anzahl der auszuführenden Lastschaltgeräte (Rundsteuerempfänger)abzuklären.
- Werden besondere Steuerfunktionen benötigt, ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Funktionsbeschreibung AMIS Lastschaltgerät (LSG) (1.15 MB)
Vorgehensweise bei LSG Störungen (0.05 MB)

Farbkennung von Steuerleitungen

Steuerleitungen sind in den nachstehend angeführten Farben auszuführen:

Steuerleitung für ...	**Farbe** der Steuerleitung
Heißwasserspeicher	braun
Speicherofenanlagen, Direktheizungen und Spitzensperren	orange
Ansteuerung für Aufladeautomatik	violett
Tarifsteuerung HT/NT	weiß
Tarifsteuerung So/Wi	grau
Kumulierung 1/4 h-Zähler	grün, gelb
unterbrechbare Lieferung	rot

[3.4.10] Tarif-Schaltungen

ÜBERSICHT - TARIFSCHALTBILDER

Allgemeines zu den Tarifschaltbildern

Bei der Ausführung des Messbereiches ist auf die vom Kunden gewünschten Bedarfsarten und die benötigte Zähler-Nennstromstärken in der Anlage zu achten.
Für Anlagen im TN-Netzen besteht in Österreich die gesetzliche Verpflichtung als Schutzmaßnahme die Nullung mit Zusatzschutz anzuwenden (Nullungsverordnung).

Bei der Ausführung ist weiter zu beachten, dass von der maximal einsetzbaren Nachzählerhauptsicherung bzw. von der maximal einsetzbaren Vorzählersicherung, das Netzbereitstellungsentgelt abhängt.

Abkürzungen:

TN-System -> Anwendung der Nullung

TT-System -> Anwendung der Fehlerstrom-Schutzschaltung

BT = Basistarif

ZT = Zusatztarif

NZHS = Nachzählerhauptsicherung

HW-Speicher = Heißwasserspeicher

gewünschte Tarifskizze "anklicken"

Basistarif:

Ausführungsschema - **Basistarif im TN - System (Nennstrom** bis **40 A Basistarif)** **(Grundausführung bei Nullung)**

Ausführungsschema - **Basistarif im TN - System (Nennstrom 50 A und 63 A)**

Ausführungsschema - **Basistarif im TT - System (Nennstrom** bis **40 A**) **(Grundausführung bei Fehlerstrom-Schutzschaltung)**

Detailausführung **Basis- und Zusatztarif** (NZHS bis 40 A)

Zusatztarif: "Unterbrechbare Lieferung"

UL für **HW-Speicher 1~** (direkte Schaltung)

UL für **HW-Speicher 3~** (indirekte

Schaltung)

UL für **HW-Speicher** mit **BT/ZT-Umschalter 1~** (direkte Schaltung)

UL für **HW-Speicher - mehrere Kundenanlagen 1~** (direkte Schaltung)

UL für **Speicherheizung 3~** (indirekte Schaltung)

UL für **Speicherheizung** und **HW-Speicher 3~** (indirekte Schaltung)

UL für **mehrere Kundenanlagen** mit **Speicherheizung**

UL für **Allgemeine Anwendung**

UL für **Großküchen, Back- u. Keramiköfen**

UL für **Kirchenbankheizung**

UL für **Wärmepumpe** und **HW-Speicher** bis 3~ (indirekte Schaltung)

UL für **Wärmepumpe** mit **Basistarifversorgun**g der **Steuerung**

[4] Anlagen: Ausführungshinweise

Die in diesem Bereich angeführten Ausführungshinweise sind eine unverbindliche Auslegung der Errichtungsbestimmungen.

Die Ausführungshinweisen stellen einen Auszug der, aus unserer Sicht wichtigsten Inhalte, der entsprechenden Errichtungsbestimmung dar.

Grundsätzlich sind die jeweils zutreffenden ÖVE/ÖNorm - Normen und Bestimmungen für die Anlagenerrichtung heranzuziehen.

Nur diese sind die rechtlich verbindliche Basis zur Anlagenerrichtung.

[4.1] Leitungsbemessung

Für die Bemessung der Vorzählerleitungen sind die Leistungsannahmen und Gleichzeitigkeitsfaktoren der TAEV 2020 Pkt. 2.1 zu beachten.

Die Bemessung des PEN-Leiters für die Hauseinführungsleitung sowie die Hauptleitungen hat nach den Vorgaben der OVE E 8101 zu erfolgen. Im Hinblick auf die zunehmende Belastung der PEN-Leiter mit Oberschwingungsströmen wird empfohlen, von einer Querschnittsverminderung des PEN-Leiters abzusehen. Bei einer Querschnittsverminderung sind dem Netzbetreiber die erforderlichen Nachweise und Berechnungen gemäß OVE E 8101 vorzulegen. Eine zeitgerechte Kontaktaufnahme/Abstimmung mit dem Netzbetreiber vor Errichtung der Anlagen ist erforderlich.

Bei der Parallelschaltung von Vorzählerleitungen müssen alle Leiter dieselben elektrischen Eigenschaften besitzen (Verlegungsweise, Art, Länge und Querschnitt). Die Vorzählerleitungen dürfen darüber hinaus keine Abzweige aufweisen. Bei Ausführung von mehr als zwei parallel geschalteten Vorzählerleitungen ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen. Die Forderungen von OVE E 8101-433.4 und 434.4 sind zu beachten.

[4.1.1] Anlagenanschluss

[4.1.2] Vorzählerleitungen

[4.1.3] PE- und PEN-Leiter

[4.1.4] Haus- u. Gebäudeinstallation

[4.2] Sonderanlagen

Allgemeines

Die bestimmungsgemäße Ausführung von Sonderanlagen ist insofern für den Netzbetreiber wichtig, da sie Rückwirkungen auf das Netz haben können.

Darüber hinaus gehen von Sonderanlagen auch besondere Gefahren aus. Sie unterliegen deshalb umfangreicheren Bestimmungen als normale Anlagen oder erfordern besondere Ausführungen des Anschluss- und Messbereiches.

[4.2.1] Baustellenanlagen

4.2.1
Baustellenanlagen



Allgemeines

Baustellenanlagen dienen der Versorgung von elektrischen Betriebsmitteln auf Baustellen.

Diese elektrischen Anlagen werden zeitlich befristet errichtet bzw. betrieben und dienen für die Dauer der Bauarbeiten und / oder Abbrucharbeiten. Derartige Anlagen können hohen Beanspruchungen ausgesetzt sein und es sind die Anforderungen der OVE E 8101 zu berücksichtigen (siehe auch TAEV 2020 Pkt. 6.14).

Der Anschluss von Baustellenanlagen ans öffentliche Versorgungsnetz kann erst nach schriftlicher Meldung mittels Anschlussvereinbarung bzw. Leistungsanfrage beim Netzbetreiber erfolgen. Auf eine zeitgerechte Kontaktnahme mit dem Netzbetreiber ist zu achten.

Die Zustimmung des Netzbetreibers zum Anschluss der Baustellenanlage ist auf maximal 5 Jahre begrenzt. Innerhalb dieser Zeit ist die Anlage fertig zu stellen und auf eine definitive Anlage (Vertragsverhältnis) umzustellen. Bei längeren Bauzeiten bzw. sonstigen Verzögerungen ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber in schriftlicher Form herzustellen.

Baustellenanlagen können erst nach Fertigmeldung der Elektroinstallation mittels Fertigstellungsmeldung (Anschlussvereinbarung) auf eine definitive Anlage umgemeldet werden.

Baustellenanschlüsse sind zeitlich befristete Anlagen wie auch Schausteller-, Jahrmarkts- und Festzeltanschlüsse. Sie gelten als temporäre Anschlüsse gemäß Systemnutzungs-Entgelte-VO (SNE-VO).

Schutzmaßnahme

Bei der Auswahl der verwendeten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ist darauf zu achten, dass diese für die Umgebungseinflüsse geeignet sind.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen müssen so ausgewählt werden, dass das Risiko von unerwünschten Auslösungen möglichst gering ist.

Bei Einsatz von Betriebsmitteln die über Frequenzumrichter gespeist werden ist zu beachten, dass aufgrund der zu erwartenden Gleichfehlerstromanteile die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen entsprechend ausgewählt werden. Zusätzlich sind die Herstellerangaben aller Betriebsmittel zu beachten.

Endstromkreise mit einem Bemessungsstrom bis einschließlich 32A zur Versorgung von Steckdosen jeder Art und andere Stromkreise, die fest angeschlossene handgeführte elektrische Verbrauchsmittel mit einem Bemessungsstrom bis einschließlich 32A versorgen, müssen zum Zweck des Zusatzschutzes durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsfehlerstrom In 0,03A geschützt sein, sofern nicht die Schutzmaßnahme Kleinspannung mittels SELV oder PELV oder die Schutzmaßnahme Schutztrennung oder die Schutzmaßnahme Isolations-Überwachungssystem zur Anwendung gelangt. Eine Fehlerstrom- Schutzeinrichtung die dem Zusatzschutz dient darf nicht auch dem Fehlerschutz dienen.

Baustellen-Anschlussanlage

Baustellenanlagen werden in der Regel nur an das Ortsnetz angeschlossen.

Für den Anschluss an blanke Freileitungen sind Stromabnehmerklemmen erforderlich. Diese sind vom Elektroinstallationsunternehmen oder vom Anlagenbetreiber beizustellen.

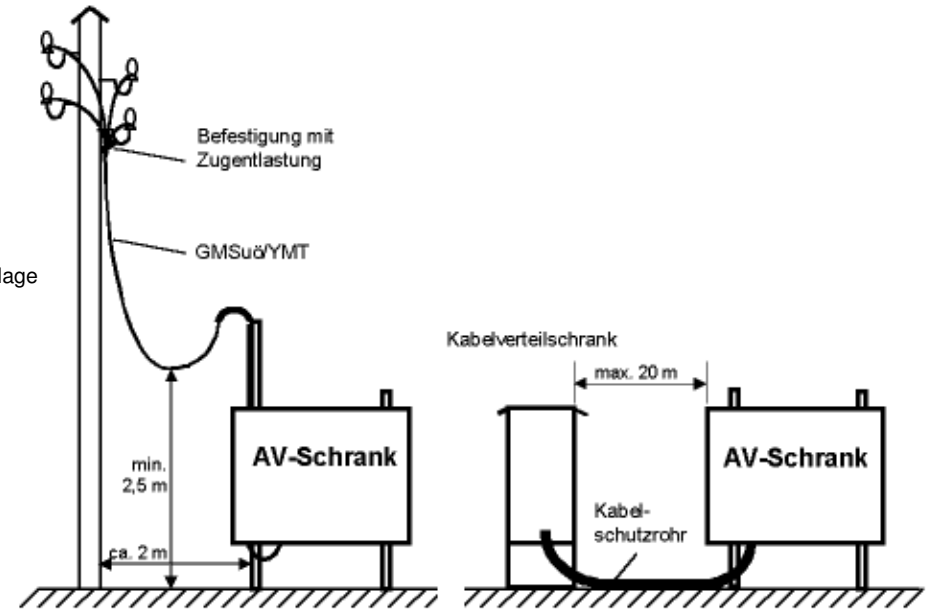
Die feste Verlegung von Leitungen sowie die Montage von Anschlusssicherungen auf dem Leitungstragwerk des Netzbetreibers ist unzulässig.

Die Anschlussleitung ist mindestens in einem Querschnitt von 16 mm² Cu auszuführen.

Bei der Auswahl der Anschlussleitung ist auf die anzuwendende Schutzmaßnahme (Netzsystem) zu achten (siehe Baustromverteiler).

Standverteiler sind an ihrem Standort zusätzlich zu fixieren, um eine dauernd lotrechte Aufhängung der Messeinrichtungen zu gewährleisten und ein Umstürzen zu verhindern.

Darstellung der Anschlussanlage bei Freileitung- und Kabelnetz-anschluss



Baustromverteiler sind nach ÖVE/ÖNORM EN 60439 1-4 auszuführen.

Ausführung des Baustromverteilers

Baustellenanlagen sind grundsätzlich nach den bei der Inbetriebnahme geltenden Bestimmungen auszuführen bzw. anzupassen.

Baustrom(mess)verteiler dürfen nicht mit Vorhängeschlössern verschlossen werden. Die Schränke sind ausnahmslos mit Norm-Einbauschlössern auszustatten.

Gemäß OVE E 8101 sind auch für Baustellenanlagen Überspannungs-Schutzeinrichtungen vorzusehen.

Überstromschutzeinrichtungen die Laien zugänglich sind müssen "Laienbedienbar" oder "Laiensicher" ausgeführt sein.

Laienbedienbare Überstromschutzeinrichtungen müssen entsprechend ausgewiesen sein.

D02-Sicherungslasttrennschalter gelten allgemein als "Laienbedienbar".

Ausführungshinweise zum Messbereich:

Für Baustellen gelten bezüglich der Ausführung der Messung nachstehende Regelungen:

Die Montage einer Nachzählerhauptsicherung kann entfallen wenn der Überstromschutz der Zählerschleife durch die Anschlusssicherung gewährleistet ist.

Baustrommessungen mit Anschlusssicherung **bis 40 A** -> Zählerschleifen mind. **10 mm² Cu** -> **Zählersteckleiste** (ADOCK)

Baustrommessungen mit Anschlusssicherung **50-63 A** -> Zählerschleifen mind. **25 mm² Cu** -> **Zählersteckleiste** (ADOCK)

Baustrommessungen mit Anschlusssicherung **80 A** -> Zählerschleifen mind. **35 mm² Cu** -> **Zählerklemmleiste** (GEIGER)

Wird eine Anschlusssicherung **über 80 A** benötigt, ist eine **halbindirekte Messung** (Wandlerschrank) vorzusehen (siehe Wandlermessung).

Hinweis: Diese Regelungen gelten für neu aufgebaute Baustromverteiler und für Baustromverteiler die wegen geänderter ÖVE-Errichtungsbestimmungen angepasst werden.

Zugelassene Zählerklemmleiste für 80A-Direktmessung:

GEIGER GmbH

Zählersteckleiste ZAKD inkl. 7 Kontaktstifte

ÖVE Zertifikat NR: 188-008-02

- Nennspannung: AC 400 V
- Nennstrom: 80 A
- 35mm²
- IP20C



SCHEMA - BAUSTROMVERTEILER

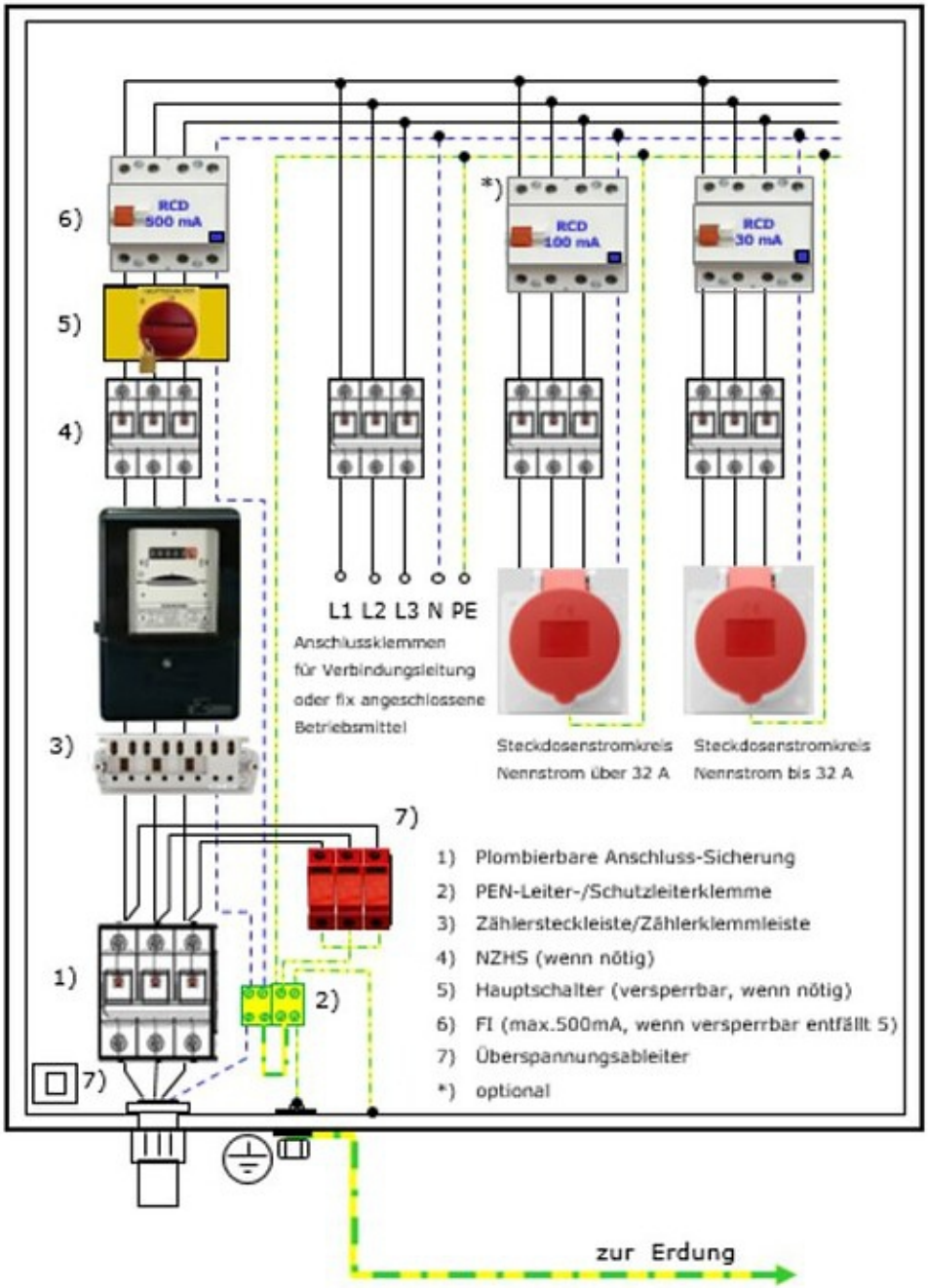

6)
RCD 500 mA
5)
4)
3)
1)
2)
7)
*)
RCD 100 mA
RCD 30 mA
L1 L2 L3 N PE
Anschlussklemmen
für Verbindungsleitung
oder fix angeschlossene
Betriebsmittel
Steckdosenstromkreis
Nennstrom über 32 A
Steckdosenstromkreis
Nennstrom bis 32 A
1) Plombierbare Anschluss-Sicherung
2) PEN-Leiter-/Schutzleiterklemme
3) Zählersteckleiste/Zählerklemmleiste
4) NZHS (wenn nötig)
5) Hauptschalter (versperrbar, wenn nötig)
6) FI (max.500mA, wenn versperrbar entfällt 5)
7) Überspannungsableiter
*) optional
zur Erdung

Abbildung: Beispiel für die Ausführung eines **Baustromverteilers** (Direktmessung) **im TN-System**

Erdungsanlage

Es ist sofort nach Fertigstellung der Erdungsanlage für das Bauobjekt (z.B. Fundamenterder) diese an den Baustellenverteiler anzuschließen.

Die Veranlassung des Anschlusses der Erdungsanlage obliegt dem Baustellenverantwortlichen.

Siehe auch Fundamenterder

[4.2.2] Schausteller- und Festzeltanschlüsse

Allgemeines

Schausteller-, Jahrmarkts- und Festzeltanschlüsse sind zeitlich befristete Anschlüsse. Auch bei widerholter Herstellung z.B. bei Jahrmärkten, ist die Herstellung des Anschlusses ans öffentliche Versorgungsnetz kann erst nach schriftlicher Meldung mittels Anschlussvereinbarung (durch einen gewerblich befugten Elektroinstallateur) beim Netzbetreiber erfolgen. Auf eine zeitgerechte Kontaktnahme ist zu achten.

Schausteller-, Jahrmarkts- und Festzeltanschlüsse sind zeitlich befristete Anlagen. Sie gelten als temporäre Anschlüsse gemäß Systemnutzungs-Entgelte-VO.

[4.2.3] Ersatzstromversorgung



Hinweise für die

Ersatzstromversorgung

von Anlagen

Allgemeine Hinweise

Ersatzstromversorgungsanlagen dienen der Sicherstellung der Energieversorgungvon Kundenanlagen oder von wichtigen Bereichen dieser Anlagen bei Ausfall der Stromversorgung des Verteilernetzes.

Ersatzstromversorgungsanlagen im Sinne dieses Abschnittes dürfen nicht netzparallel (für Zusatzversorgung oder Rücklieferung) betrieben werden.

Für Ersatzstromversorgungsanlagen mit Kurzzeitparallelbetrieb (zur regelmäßigen Aggregatprüfung etc.) sowie für Erzeugungsanlagen sind die Parallelbetriebsbedingungen einzuhalten (siehe Technisch organisatorische Regeln, TOR Erzeuger / Parallelbetrieb von Erzeugeranlagen mit Verteilernetzen, downloadbar unter www.e-control.at).

Für den Zeitraum des Inselbetriebes finden die Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz des Netzbetreibers für die Stromnetzanlage am Standort keine Anwendung.

Ersatzstromversorgungsanlagen können für ortsfeste oder transportable (ortsveränderliche) Ersatzstromerzeuger konzipiert sein. Ein fester Anschluss des Ersatzstromerzeugers ist grundsätzlich zu bevorzugen.

Damit auch ein Laie im Notfall rasch selber eine transportable Ersatzstromversorgung herstellen und in Betrieb nehmen kann, muss die Ersatzstromversorgungsanlage (Notstrominstallation und Ersatzstromerzeuger) dafür geeignet sein.

Ist eine Elektroanlage nicht mit einer vorschriftsgemäßen Notstrominstallation ausgestattet, so darf im Gefahrenfall nur ein befugter Elektrotechniker eine andere Lösung vornehmen.

Bei ortsfesten Ersatzstromerzeugern ist die Einholung der erforderlichen Bau- und Betriebsbewilligungen sowie der elektrizitätsrechtlichen Bewilligung (ElWOG) vom Betreiber der Anlage durchzuführen. Die Leistungsgrenzwerte und die landesspezifischen Bestimmungen sind dabei zu beachten.

Soweit nicht in Verordnungen oder Bestimmungen festgelegt, wird empfohlen, Ersatzstromerzeuger mit Verbrennungskraftmaschinen mit den erforderlichen Hilfseinrichtungen (Starterbatterien, Schaltanlagen der Aggregatautomatik etc.) in eigens dafür vorgesehenen Räumen aufzustellen.

Eine ausreichende Lüftung muss sichergestellt sein. Bei der Auswahl des Aufstellungsortes ist auf eine gute Zugänglichkeit zu achten.

Bei Wiederkehr der Stromversorgung des Verteilernetzes soll die Rückschaltung erst nach einer angemessen Verzögerungszeit, frühestens nach einer Minute, erfolgen.

Ausführungshinweise

Die nachstehenden Regelungen sind für Ersatzstromversorgungsanlagen bis 100 kVA anzuwenden. Bei der Errichtung von größeren Anlagen ist generell vor Ausführungsbeginn das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Der Anschluss von Ersatzstromversorgungsanlagen setzt die schriftlich erteilte Zustimmung des Netzbetreibers voraus. Die Ausführung darf erst nach schriftlicher Genehmigung erfolgen. Das Anschlussvorhaben ist in schriftlicher Form, mittels Anschlussvereinbarung des jeweiligen Netzbetreibers, zeitgerecht anzumelden. Die Ausführung darf erst nach der schriftlichen Zustimmung beginnen.

Der Netzbetreiber behält sich vor, mit der Fertigstellungsmeldung entsprechende Nachweise über die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen im Inselbetrieb (Prüfprotokoll etc.) einzufordern.

Die Errichtung einer Notstrominstallation für den Anschluss eines Ersatzstromerzeugers bei einer bereits bestehenden Kundenanlage stellt jedenfalls eine wesentliche Erweiterung gemäß Elektrotechnikgesetz für diese bestehende Anlage dar. Die sich daraus ergebenden Anpassungsverpflichtungen des Elektrotechnikgesetz sind zu beachten.

Änderungen bei bestehenden Anschlüssen dürfen nur einvernehmlich mit dem Netzbetreiber durchgeführt werden.

Im TN-Netzsystem ist der PEN-Leiter an der ersten, technisch geeigneten Stelle, in N- und PE-Leiter aufzuteilen.

Sollen in einer Anlage Basistarif- und Zusatztarif-Bereiche für Ersatzstromversorgung ausgeführt werden, so muss nach jedem Zähler eine Umschalteinrichtung vorgesehen werden.

Bei der Umschaltung von Allgemeiner Stromversorgung auf Ersatzstromversorgung müssen alle aktiven Leiter (Außenleiter und Neutralleiter im TT- und TN-S-System) des Versorgungsnetzes zuverlässig abgeschaltet werden (4-polige Umschaltung).

Dabei ist darauf zu achten dass der Neutralleiter bei der Netztrennung nicht vor den Außenleitern unterbrochen bzw. bei Netzzuschaltung nicht nach den Außenleitern geschlossen wird.

Achtung: Bei Situierung der Umschalteinrichtung in unmittelbarer Nähe (2 Meter Leitungslänge) zum Aufteilungspunkt des PEN-Leiters (TN-C auf TN-S, Nullungsverbindung) kann anstatt einer 4-poligen auch eine 3-polige Umschalteinrichtung verwendet werden.

Die Umschaltung kann händisch oder automatisch erfolgen. Sie muss jedenfalls, auch bei Anwendung einer Schützensteuerung, neben der elektrischen eine mechanische Verriegelung (z. B. Umschaltschütz) aufweisen.

Umschalteinrichtungen entsprechend OVE E 8101 Teil 5-55 bzw. OVE EN 60947-3, für Ersatzstromversorgung mit ihrer Hauptschalterfunktion, haben folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Drei- oder vierpolige Ausführung, dreipolig wenn sich die Umschalteinrichtung unmittelbar neben der Nullungsverbindung befindet; max. 2m Leitungslänge
- Der Neutralleiterpol muss voreilend schließen bzw. nacheilend öffnen
- Lastschalt- und Trennschaltfunktion

- Bemessungsstoßspannung 6kV
- Mechanische gegenseitige Verriegelung zwischen Netz- und Ersatzstrombetrieb

  z.B. Umschalter mit 3 Schaltstellungen: Netz 0 Ersatzstrom.

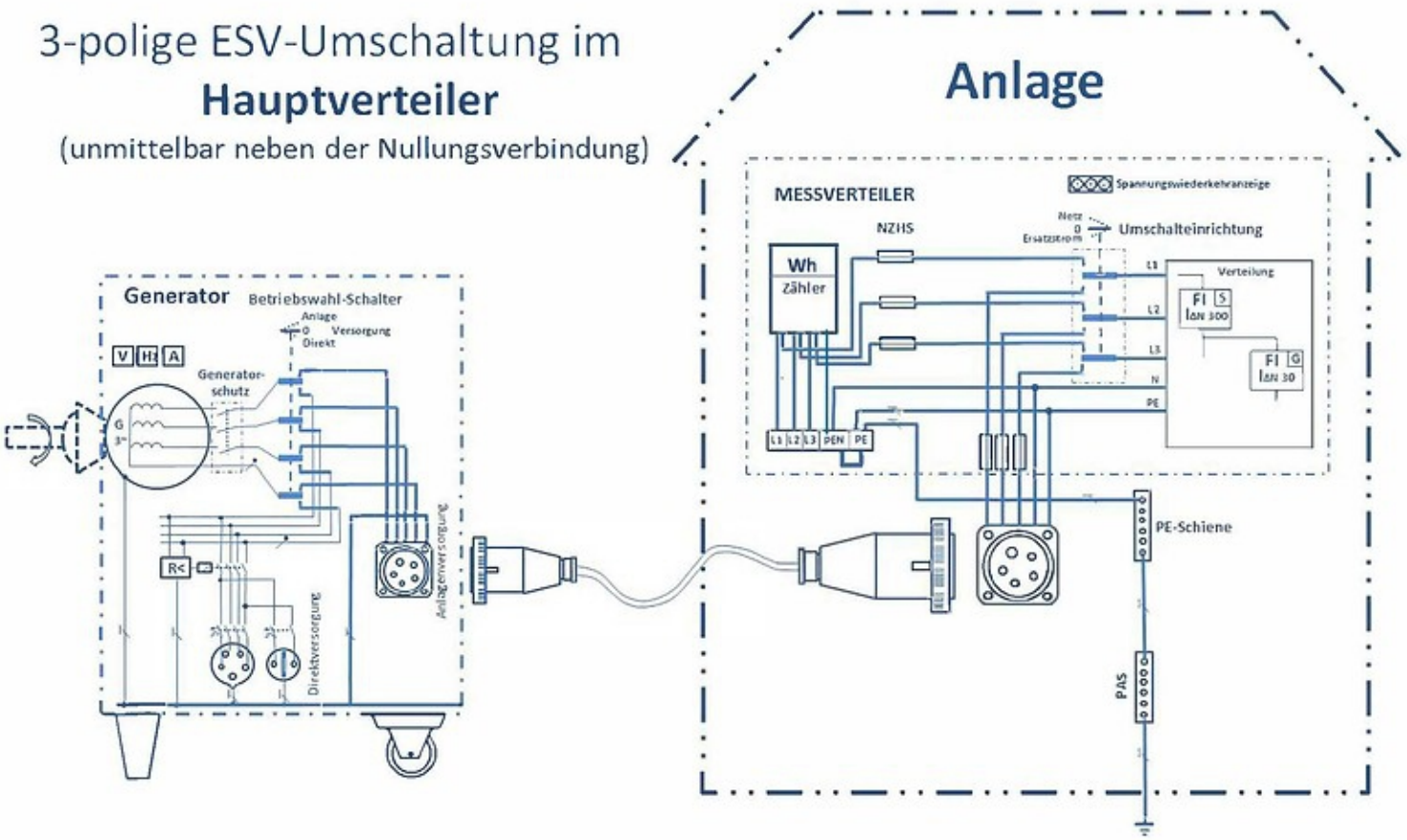
Die Umschalteinrichtung kann im Hauptverteiler oder in einem Unterverteiler situiert werden (siehe Bilder).

Zwischen dem Ersatzstromerzeuger und der Umschalteinrichtung ist eine Überstrom-Schutzeinrichtung anzuordnen, die der Generatorleistung bzw. der Anschlussleitung und der Umschalteinrichtung entsprechend bemessen sein muss.

Um nach einem Spannungsausfall die "Wiederkehr" der Netzspannung ersichtlich zu machen, ist im Bereich der Umschalteinrichtung eine Spannungswiederkehranzeige sinnvoll (Voltmeter, Glimmlampen o. dgl.).

Aus tariflichen Gründen kann der Netzbetreiber den Einbau eines Betriebsstundenzählers oder anderer Kontrolleinrichtungen verlangen.

Ausführungsdarstellungen



Ausführungsbeispiel: Ersatzstromversorgung - Einspeisung mit einem mobilen Zapfwellengenerator in den **Hauptverteiler**
Im TN-System Umschaltung 3-polig, in unmittelbarer Nähe der Nullungsverbindung.

Bild: Ersatzstromversorgung mit 3-poliger Umschaltung im Hauptverteiler

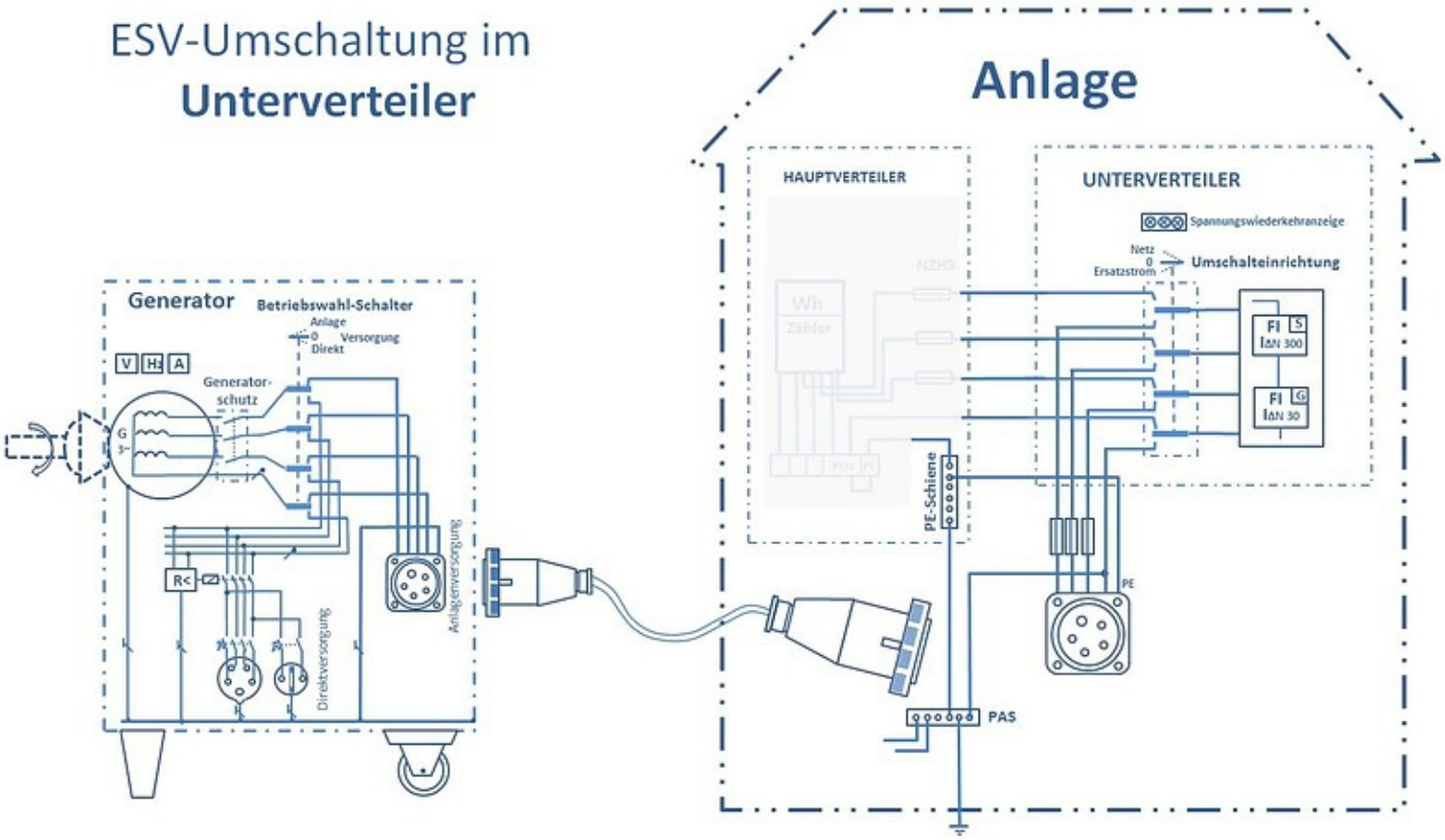


Bild: Ersatzstromversorgung mit Umschaltung im Unterverteiler

Schutzmaßnahme und Zusatzschutz

Im Ersatzstrombetrieb muss eine vom öffentlichen Versorgungsnetz unabhängige Schutzmaßnahme wirksam sein.

Da Ersatzstromerzeuger in der Regel nicht in der Lage sind die Bedingungen der Schutzmaßnahme Nullung zu erfüllen, wird allgemein - zur Einspeisung in Anlagen - die Schutzmaßnahme FI-Schutzschaltung angewendet. Dafür ist im "Einspeisebetrieb" eine Verbindung von N-Leiter zum PE-Leiter erforderlich.

Im Allgemeinen sind Ersatzstromerzeuger mit angebautem FI-Schutzschalter in Verwendung. Diese Geräte sind mit einer Verbindung des Mittelpunktleiters (Sternpunkt) zum Generatorgehäuse ausgestattet, die im Anlagenversorgungs-Betrieb nicht bestehen darf (Fehlauslösung des am Gerät angebauten FI-Schalters).

Nachfolgenden Bilder zeigen beispielhaft die Anordnung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen bei unterschiedlicher Situierung der Umschalteinrichtung in Anlagen mit Schutzmaßnahme Nullung.

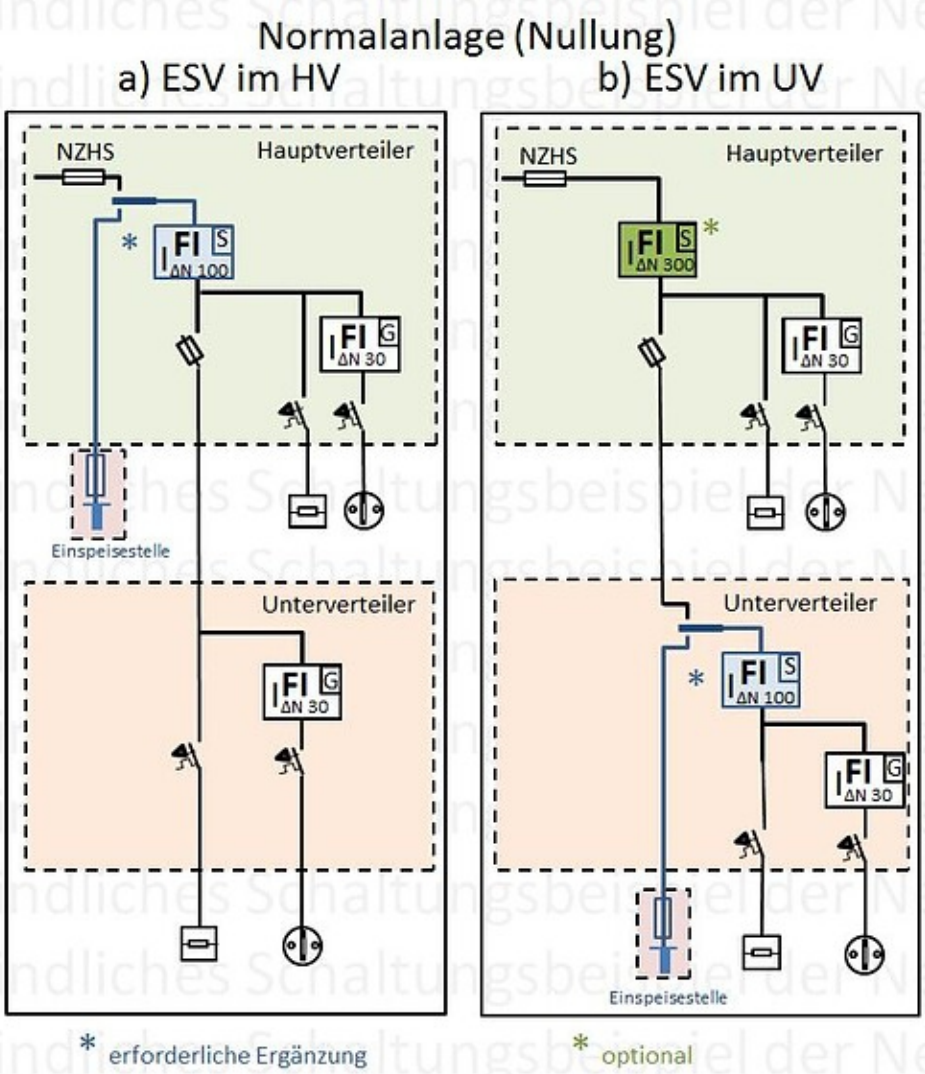


Bild: Anordnungsbeispiel der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in einer "normalen" Kundenanlage mit Schutzmaßnahme Nullung (siehe auch TAEV 2020, Abbildung II/6-7).

a) Einspeisung im Hauptverteiler

b) Einspeisung im Unterverteiler

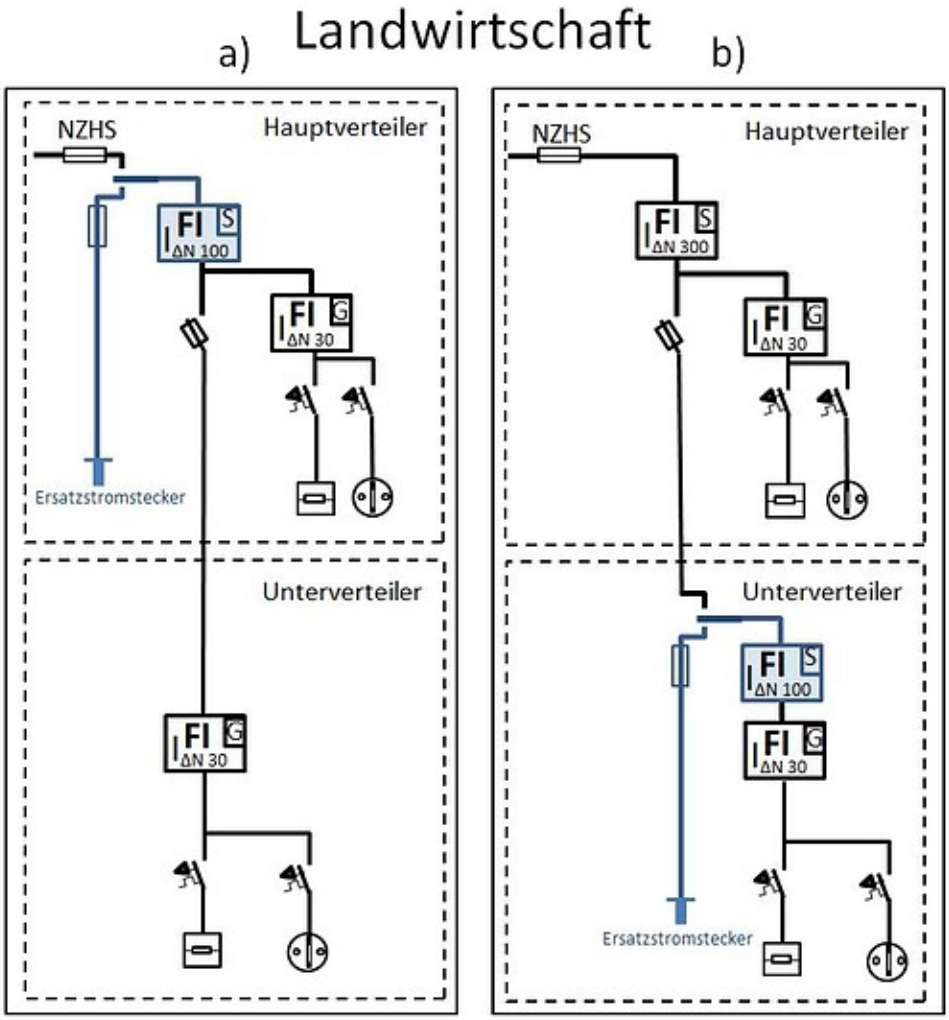


Bild: Anordnungsbeispiel der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in einer "landwirtschaftlichen" Kundenanlage mit Schutzmaßnahme Nullung (siehe auch TAEV 2020, Abbildung II/6-7)

a) Einspeisung im Hauptverteiler

b) Einspeisung im Unterverteiler

[4.2.4] Einflussbereich von HS-Masten



Kundenanlagen

im Einflussbereich

von
Hochspannungsleitungen

Allgemeines

Grundsätzlich ist bei der Errichtung von elektrischen Anlagen im Einflussbereich von Hochspannungsanlagen dass Einvernehmen mit dem Betreiber der Hochspannungsanlage herzustellen. Der Betreiber der Hochspannungsanlage wird auf Grund der Betriebsart seiner Anlagen die anzuwendende Schutzmaßnahme vorgeben.

Diese Vorgaben werden in der Regel nach der nachstehend angeführten technischen Richtlinie gestaltet.

Elektrische Anlagen im Einflussbereich von Hochspannungsmasten

(1) Die nachstehenden Anforderungen gelten für die Errichtung von elektrischen Anlagen im Einflussbereich von Hochspannungsmasten mit Nennspannung größer-gleich 110 kV.

(2) Die Entscheidung darüber, ob die Errichtung einer elektrischen Anlage in der Nähe oder auf Hochspannungsmasten technisch möglich ist, erfolgt durch den jeweiligen Leitungsbetreiber des Hochspannungsnetzes.

(3) Beim Betrieb von Hochspannungsnetzen können durch Erdschlüsse bzw. Erdkurzschlüsse Fehlerspannungen auftreten, deren Höhe es erfordert, dass Maßnahmen gegen unzulässige Berührungsspannungen und Potenzialverschleppungen gesetzt werden.

(4) Die Niederspannungsversorgung von Telekommunikationsanlagen auf Hochspannungsmasten ist entsprechend der Technischen Empfehlung TE 25 des Technischen Komitees für Beeinflussungsfragen auszuführen. Die Technische Empfehlung TE 25 ist beim VEÖ erhältlich.

(5) Die technische Ausführung von elektrischen Anlagen und die Auswahl der Schutzmaßnahme ist im Wesentlichen von der Art der Sternpunkterdung des betreffenden Hochspannungsnetzes sowie von den Ausführungsbestimmungen des jeweiligen Netzbetreibers abhängig.

Elektrische Anlagen im Bereich von Hochspannungsmasten mit niederohmiger Sternpunktserdung

(1) Im Fehlerfall kann das Potential im Mastbereich kurzzeitig auf bis zu 20 kV angehoben werden.

(2) Grundsätzlich ist die Errichtung von elektrischen Anlagen und metallenen Einbauten in einem Abstand von weniger als 30 m vom Fußpunkt des Mastes zu vermeiden. In bestimmten Fällen kann aufgrund der Höhe der Fehlerspannung bei einem Erdschluss vom Leitungsbetreiber ein größerer Abstand festgelegt werden.

(3) Mögliche Maßnahmen für den Betrieb von elektrischen Anlagen im Mastbereich sind:

(3.1) Die elektrische Anlage ist bis zu einer Annäherung von 20 m bis zum Fußpunkt des Mastes als TT-System auszuführen. Der Überspannungsschutz ist außerhalb von 30 m vom Fußpunkt des Mastes anzubringen.

(3.2) Die elektrische Anlage wird über einen Trenntransformator mit hoher Isolationsfestigkeit an das Niederspannungsverteilnetz angeschlossen.

Als Mindestanforderungen werden für den Trenntransformator folgende Werte vorgegeben:

Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung:
20 kV (Effektivwert)
Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung: 60 kV (Scheitelwert)
Für den Betrieb der Anlage sind zusätzliche Erdungsmaßnahmen notwendig (z. B. Potentialsteuerung).
Die Anlage ist durch geeignete Blitzstromableiter zu schützen.
Der Überspannungsschutz erfolgt außerhalb des 30 m Bereiches vom Mast.

(3.3) Ein Zusammenschluss von Erdungsanlagen kann erfolgen, wenn die Erdungsanlage des Mastes in ein globales Erdungssystem eingebunden werden kann. Es ist durch Berechnungen oder Messungen nachzuweisen, dass im Fehlerfall keine unzulässig hohen Berührungsspannungen auftreten. Die Niederspannungsanlage ist durch Blitzstromableiter und Überspannungsableiter zu schützen.

(4) Die Kosten für eine allfällig erforderliche Trennung oder Einbindung der Erdungsanlage des Mastes in ein globales Erdungssystem sind vom Verursacher zu tragen.

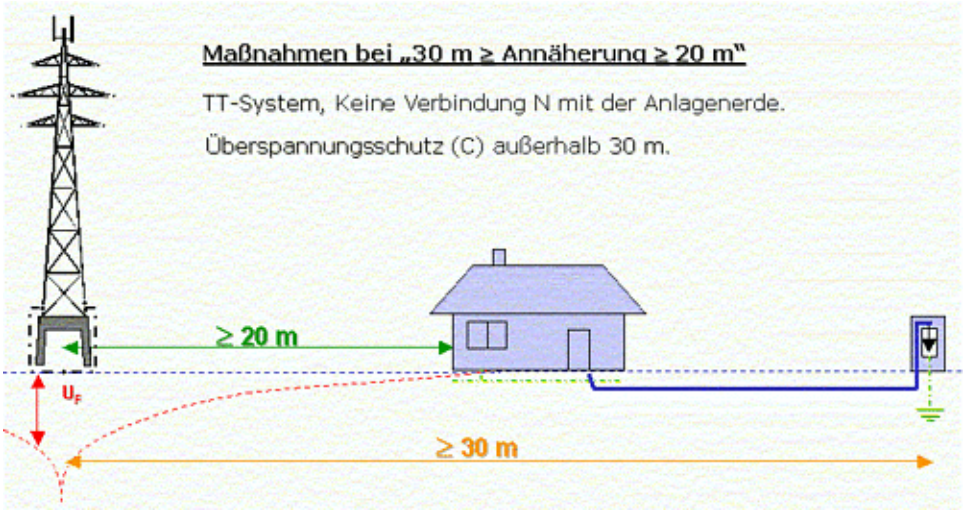


Abbildung 3.4-1: Maßnahmen bei Näherung (zu Hochspannungsmasten mit niederohmiger Sternpunktserdung)
kleiner 30 m und Näherung größer 20 m
(Anlagenerder zu Mastmittelpunkt)

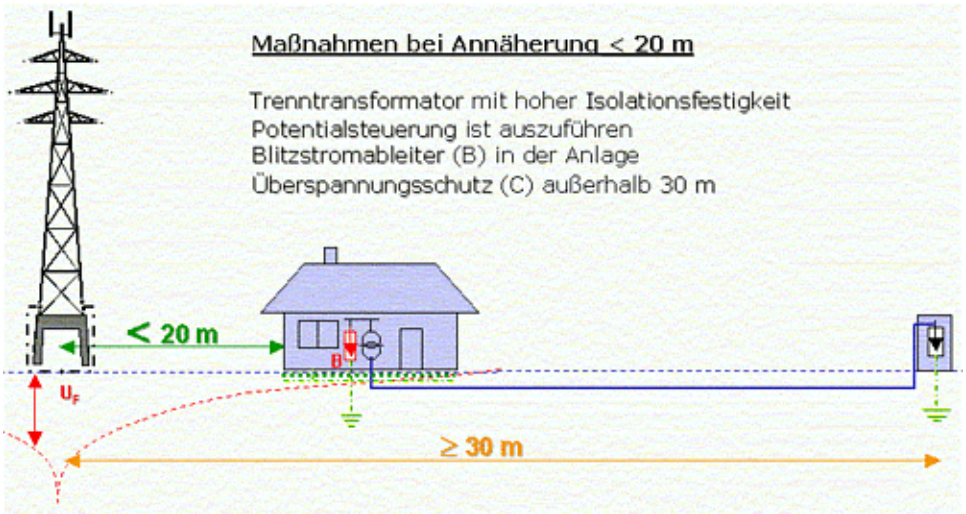


Abbildung 3.4-2: Maßnahmen bei Näherung (zu Hochspannungsmasten mit niederohmiger Sternpunktserdung)
kleiner 20 m (Anlagenerder zu Mastmittelpunkt)

Elektrische Anlagen im Bereich von Hochspannungsmasten mit Erdschlusskompensation oder isoliertem Sternpunkt

(1) In diesen Netzen ist der Erdschlussreststrom kleiner als 132 A. Eine galvanische Trennung der Masterdung vom Niederspannungsverteilnetz ist im Regelfall nicht erforderlich. Anmerkung: Bei besonderen Netzverhältnissen (z. B. Freileitungen ohne Erdseil) wird der Einsatz eines Trenntransformators empfohlen.

(2) Die Niederspannungsanlage ist durch Blitzstromableiter und Überspannungsableiter zu schützen.

[4.2.5] Erzeuger TOR Stromerzeugungsanlagen

[4.2.5.1] Einleitung

4.2.5.1 Einleitung

Mit der fortschreitenden Entwicklung hin zu dezentralen erneuerbaren Erzeugern und bidirektionalen elektrischen Speichern steigen die Anforderungen an die Netzinfrastruktur und an die Steuerbarkeit der angeschlossenen Anlagen. Die TOR Stromerzeugungsanlagen (kurz TOR SEA) tragen insbesondere diesen Entwicklungen Rechnung, indem sie verstärkte Anforderungen an Kommunikation, Fernwirkfähigkeit und dynamisches Anlagenverhalten vorsehen. Dies betrifft Erzeuger in neu angeschlossenen-, erweiterten- und geänderten Kundenanlagen im Verteilernetz.

Für die oberösterreichischen Ausführungsbestimmungen bilden neben der TAEV (siehe insbesondere Teil II Pkt. 6.12) diese Regeln den Rahmen zur Bewertung und Integration der Parallelbetriebsanlagen im Verteilernetz. Des Weiteren gelten wie auch für TOR Verteilernetzanschluss LASTEN (kurz TOR VNA) für Anlagen ab 250 kW die Anforderungen des Anlagenregelungskonzepts der Netz Oberösterreich zur Erfüllung der SOGL-Datenaustausch Verordnung und Ansteuerbarkeit der Wirkleistungsvorgabe (siehe AB OÖ Pkt. 4.2.8).

Die Einhaltung der TORSEA stellt sicher, dass die Netzkunden die Netzsicherheit nicht beeinträchtigen und einen stabilen und effizienten Netzbetrieb ermöglichen.

Bei Anschluss von bidirektionalen Betriebsmitteln (Verbrauch und Erzeugung siehe Pkt. 4.2.7) sind neben den Anforderungen der TOR SEA und der TAEV auch die Bedingungen der TOR VNA (siehe AB OÖ Pkt. 4.2.6) einzuhalten. Dies sind insbesondere Betriebsmittel mit der Funktionalität Be- und Entladung wie Energiespeicher und Ladeeinrichtungen.

Im Folgenden werden die einzelnen Anforderungen an diese speziellen Betriebsmittel sowie die gesamte Kundenanlage dargestellt. Zudem wird auch auf das Anschluss Prozedere für TOR VNA Betriebsmittel eingegangen.
Ansprechstelle für Dezentrale Erzeuger im Netz Parallelbetrieb

Team: Netzkundenservice

Tel.: +43 5 9070 8400

E-Mail.: nks_office@netzooe.at

Adresse: 4890 Frankenmarkt, Salzburger Straße 14

Anschlussprozedere und Betriebserlaubnisverfahren

Der Anschluss von Betriebsmitteln entsprechend TOR SEA ist analog dem Prozedere Meldewesen (siehe Pkt. 1)

- Prozedere Erzeugungsanlagen Normales Betriebserlaubnisverfahren (NBE) normaler Lauf als auch
- Prozedere Erzeugungsanlagen Vorübergehendes Betriebserlaubnisverfahren (VBE) abzuwickeln

Am Ende steht neben einer Inbetriebnahme durch den ausführenden Elektriker die Vorübergehende und oder die endgültige Betriebserlaubnis durch den Verteilernetzbetreiber. Diese wird mündlich bei Anwesenheit eines Vertreters des Netzbetreibers sowie schriftlich in der Bestätigung der Meldewesen Fertigmeldung durch den Verteilernetzbetreiber ausgestellt.

[4.2.5.2] Allgemeines (gültig für Synchrone- und Nichtsynchrone Erzeuger)

Vor Beginn der Installationsarbeiten ist in jedem Fall entsprechend §98 ElWG eine Anschlussvereinbarung mit den entsprechenden Angaben und Beilagen an den Netzbetreiber zur Beurteilung bzw. Genehmigung zu senden. Dazu gehören z.B. der Lageplan, eine einpolige Darstellung der elektrischen Einrichtungen und Angaben über die technischen Daten der eingesetzten und geplanten Betriebsmittel sowie die Betriebsweise der Erzeugungsanlage.

Neuerrichtung und Erweiterung einer Erzeugungsanlage

Vor Beginn der detaillierten Projektierung einer Erzeugungs- oder Speicheranlage ist unbedingt mit dem Netzbetreiber schriftlich über Meldewesen Kontakt aufzunehmen. Der Netzbetreiber kann Änderungen und Ergänzungen an den geplanten oder bestehenden Anlagen fordern, wenn dies für den Netzbetrieb technisch notwendig ist.

Im Falle eines neu erforderlichen Netzanschlusspunktes wird dieser vom Netzbetreiber gemeinsam mit dem Anschlusswerber festgelegt. Der Netzbetreiber legt auf Grund der Netzdaten die maximal mögliche Einspeiseleistung fest. Niederspannungs-Erzeugungsanlagen dürfen einphasig bis maximal 3,68 kVA Nennscheinleistung angeschlossen werden.

Für die elektrotechnische Planung und Errichtung von Erzeugungsanlagen ist die **OVE E 8101** maßgeblich.

Änderungen einer bestehenden Erzeugungsanlage

Geplante Änderungen der Erzeugungsanlage bzw. der Betriebsweise sind dem Netzbetreiber im Hinblick auf eine erneute Beurteilung zeitgerecht in schriftlicher Form mitzuteilen. Dazu gehören beispielsweise folgende Änderungen:

- Tausch Wechselrichter ohne Leistungssteigerung
- Tausch Drehstrom-Generator ohne Leistungssteigerung
- Tausch der externen Netzentkupplung
- Änderung von Volleinspeisung auf Überschusslieferung
- Änderung von Überschusslieferung auf Volleinspeisung
- Leistungsreduktion
- Nachrüstung Stromrichter für Drehstromgenerator
- Nachrüstung Batterie-Energie-Speicheranlage an einem Hybridwechselrichter

Maximalkapazität

Die Maximalkapazität (Engpassleistung) ist die maximal mögliche Erzeugungsleistung hinter dem Netzanschlusspunkt und legt das Regelungs und Schutzkonzept fest. Diese berechnet sich aus der Stromrichterleistung der PV + (ggf.) rotierende Generatoren Engpassleistung (z.B. Wasserkraft) + (ggf.) Stromrichterleistung bei AC-Speichern.

AC-Speicher werden immer zur Maximalkapazität hinzugerechnet, egal ob dieser ins öffentliche Netz einspeist oder nicht.

Netzzugangszusage

Bevor Parallelbetriebsanlagen ins öffentliche Netz einspeisen können, muss der Netzbetreiber eine Beurteilung der Betriebsauswirkungen (Spannungsanhebung) durchführen.

Für die Beurteilung sind dem Netzbetreiber diverse Angaben zur Parallelbetriebsanlage schriftlich mitzuteilen.

Diese Angaben/Informationen sind durch einen Marktpartner (Anlagenplaner/Anlagenerrichter) mittels "Meldewesen" zu übermitteln.

Nach erfolgter Beurteilung wird die schriftliche "Zusage für den Netzzugang" an den Anlagenbetreiber übermittelt.

Entkupplungsstelle

Die Entkupplungsstelle ist im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber festzulegen. Die Entkupplungsschutzeinrichtung hat die Aufgabe, die Erzeugungsanlage bei Netzausfall oder Netzstörungen vom Netz zu trennen und damit die Sicherheit bei Arbeiten am Netz zu gewährleisten (keine Rückspeisung ins Netz). Die Schalteinrichtung muss für die entsprechende Kurzschlussleistung geeignet sein oder durch Sicherungen geschützt werden. Sie muss jedoch immer für die maximale Zu- bzw. Abschaltlast geeignet und überprüfbar sein. Details zur Entkupplungsstelle sind in Pkt. 4.2.5.3 NICHT SYNCHRONE ERZEUGER PV und 4.2.5.4 SYNCHRONE ERZEUGER GENERATOREN dargestellt.

Schutzeinrichtung für die Entkupplungsstelle

Die Schutzeinrichtungen haben die Aufgabe, die Erzeugungsanlage bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten sofort vom Netz zu trennen. Sie beziehen sich nicht auf Funktionen des Generatorschutzes.

Schaltstelle (jederzeit zugänglich)

Die Schaltstelle muss aus Sicherheitsgründen jederzeit für den Netzbetreiber zugänglich sein. Die Schaltstelle muss Trennfunktion und ein entsprechendes Lastschaltvermögen aufweisen. Sie kann mit der Entkupplungsstelle identisch sein. Details zur Schaltstelle sind in Pkt. 4.2.5.3 NICHT SYNCHRONE ERZEUGER PV und 4.2.5.4 SYNCHRONE ERZEUGER GENERATOREN dargestellt.

Inbetriebsetzung

Die Inbetriebsetzung ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Der Netzbetreiber ist berechtig bei der Prüfung der technischen Einrichtung anwesend zu sein und einen dokumentierten Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen zu verlangen.

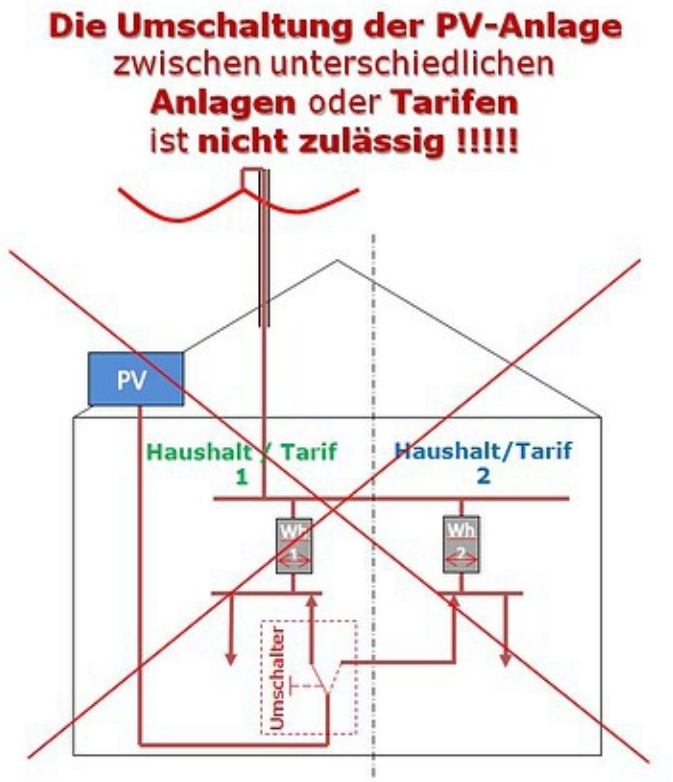
Netzzugangs- und Betriebsführungs-Vertrag

Zwischen Anlagen- und Netzbetreiber ist ein Netzzugangs- und Betriebsführungs-Vertrag abzuschießen.

Tarifliche Regelungen und Ausführungshinweise

Umschaltung der Einspeisung auf unterschiedliche Tarife bzw. Anlagen

Aus tariflichen Gründen ist die Umschaltung von Erzeugungsanlagen (Nichtsynchrone und Synchrone Erzeuger) zwischen verschiedenen Haushalten oder Tarifen nicht zulässig!



Umrüstung von Voll- auf Überschusseinspeisung:

- Aus tariflichen Gründen ist der Umbau einer Voll-Einspeiseanlage auf Überschuss-Einspeisung zulässig!
- Die Förderrichtlinien lassen die Umstellung nur nach Ablauf des Förderungszeitraumes zu!
- Der vom Netzbetreiber vergebene Einspeise-Zählpunkt bleibt erhalten, der Bezugs-Zählpunkt der Einspeiseanlage wird stillgelegt!

[4.2.5.3] Nicht synchrone Erzeuger - PV

Allgemeines

Unter diesen Pkt. der Ausführungsbestimmungen fallen alle Erzeugungsanlagen, die über einen Stromrichter am Drehstromnetz angeschlossen und betrieben werden.

Entkupplungsstelle und Schaltstelle

Für nicht synchrone Anlagen mit einer Maximalkapazität 30 kVA kann eine "**Selbsttätig wirkende Freischaltstelle**" (SWF ehemals elektronische Netzfreischaltstelle ENS) vorgesehen werden. Diese ist in der Regel im Stromrichter integriert. Zudem ist für diese Anlagen **keine jederzeit zugängliche Schaltstelle erforderlich** (Erleichterung der allgemeinen Bestimmungen aus Pkt. 4.2.5.2).

Anlagen mit einer **Maximalkapazität über 30 kVA** sind jedenfalls mit einem **zentralen (externen) Netzentkupplungsschutz** auszuführen (siehe Pkt. 4.2.5.6 Zentraler Netzentkupplungsschutz). Zudem ist für diese Anlagen eine jederzeit zugängliche Schaltstelle erforderlich (analog den allgemeinen Bestimmungen aus Pkt. 4.2.5.2).

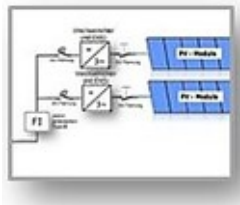
Inselbetriebsfähige Parallelbetriebsanlagen mit einer Ersatzstromversorgung sind entsprechend Pkt. 4.2.5.3.2 auszuführen.

Schaltstelle (jederzeit zugänglich - Maximalkapazität über 30 kVA)

Bei Anlagen mit Kabelanschluss ist diese in der Regel durch die vorhandenen Schalteinrichtungen des Netzbetreibers (z.B. im Kabelverteiler)gegeben. Für Anlagen mit Freileitungsanschluss muss eine Schaltstelleentsprechend TOR Erzeuger (vom Anlagenerrichter) aufgebaut werden. Erleichterung der allgemeinen Bestimmungen aus Pkt. 4.2.5.2.

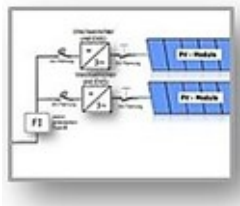
Tarifliche Regelungen und Ausführungshinweise

Ausführungsbeispiele für NICHT SYNCHRONE ERZEUGER (PV)



Ausführungsbeispiele von Photovoltaikanlagen

[4.2.5.3.1] PV Ausführungsschema



PV-Anlagen Ausführungsbeispiele:

AUSFüHRUNGSBEISPIELE VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN

Netzparallel betriebene Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung des Netzbetreibers errichtet und in Betrieb genommen werden.

Elektrische Energiespeicher sind in ihrer Wirkung auf das Verteilernetz grundsätzlich wie Stromerzeugungsanlagen zu werten. Wird eine Stromerzeugungsanlage in Kombination mit einem Energiespeicher an einem Verknüpfungspunkt angeschlossen, sind diese immer in Ihrer Gesamtwirkung zu betrachten. Wenn ein allfälliger Energiespeicher für Eigenverbrauchsoptimierung verwendet wird und dieser so gesteuert wird, dass dieser nicht ins Netz einspeist, so gilt die Engpassleistung der Stromerzeugungsanlage als maximale Einspeiseleistung. Ist dies nicht der Fall, so ist beim Betriebskonzept zu berücksichtigen, dass die genehmigte maximale Einspeiseleistung durch die kumulierte netzwirksame Bemessungsleistung (gebildet aus Stromerzeugungsanlage und Energiespeicher) nicht überschritten werden darf. Eine Überschreitung bei der genehmigten maximalen Einspeiseleistung infolge des Betriebskonzeptes ist meldepflichtig (Netzbeurteilung erforderlich; die bloße Bekanntgabe im Zuge der Inbetriebsetzungsmeldung ist nicht ausreichend!). Einphasige Speicher sind bei einphasigen Stromerzeugungsanlagen auf der gleichen Phase anzuschließen. Dabei ist eine maximale Unsymmetrie von 3,68 kW in jedem Betriebspunkt der Gesamtanlage einzuhalten. In Verbindung mit zwei- oder dreiphasigen Stromerzeugungsanlagen ist durch technische Einrichtungen sicherzustellen, dass die maximale Unsymmetrie von 3,68 kW in jedem Betriebspunkt der Gesamtanlage nicht überschritten wird.

Die nachfolgenden Abbildungen dienen dem allgemeinen Verständnis und zeigen schematische Darstellungen bzw. Ausführungsbeispiele von Photovoltaikanlagen/Energiespeicheranlagen im TN-System.

Volleinspeisung

Beispiel: Voll-Einspeiseanlage im TN-System ∑ WR-Scheinleistung ≤ 30 kVA

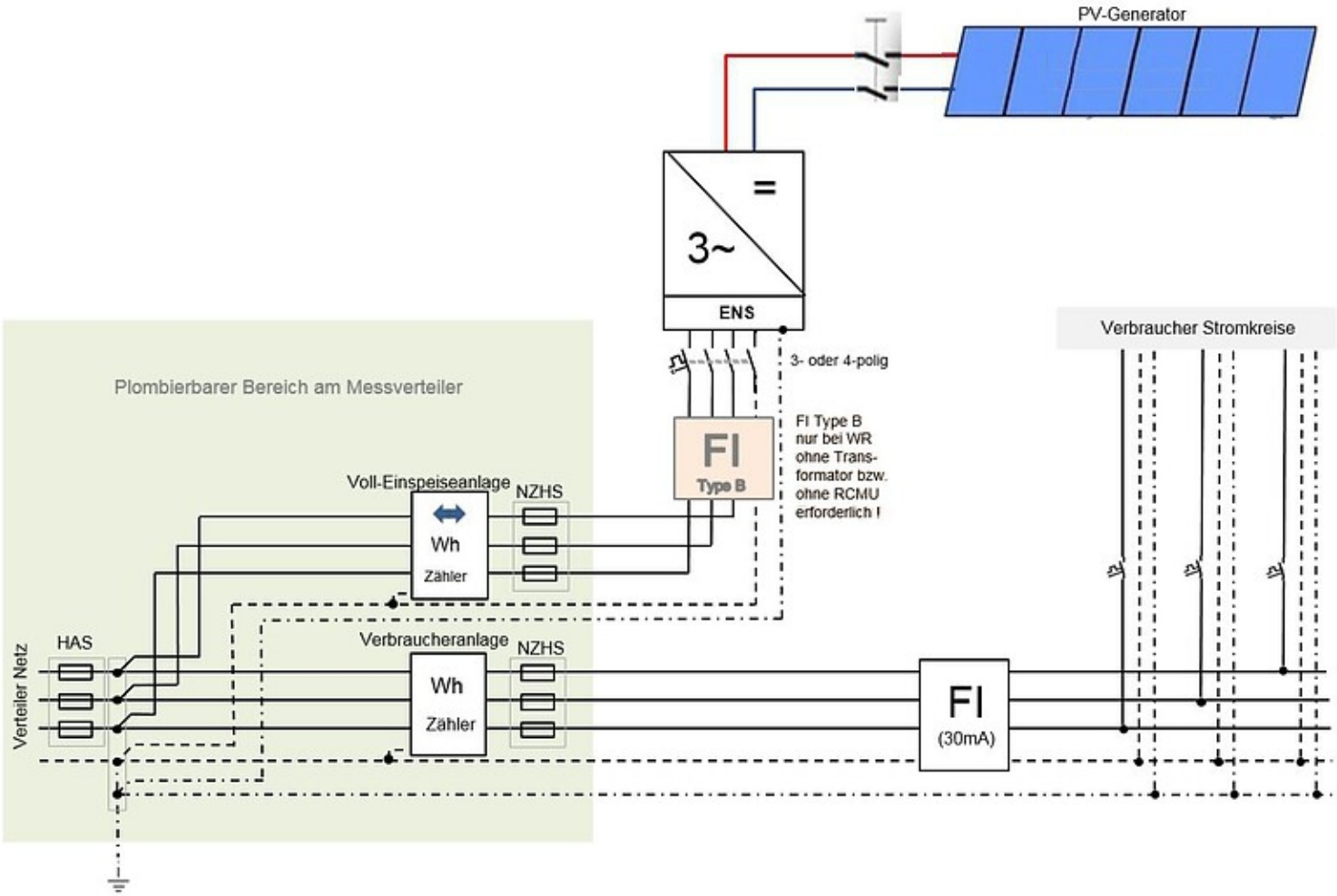


Abb. 1: Darstellung einer PV-Anlage <= 30 kVA Nennscheinleistung für Volleinspeisung im TN-System:

Bei Anlagen mit Volleinspeisung wird der gesamte momentan erzeugte elektrische Energie der PV-Anlage (abzüglich der Energie für den Eigenbedarf) direkt in das Netz eingespeist. Die erzeugte Energie wird vom Energiehändler (z.B. OeMAG) vergütet.

Die Messung der elektrischen Energie wird mittels eines speziellen Zählers, der beide Energierichtungen erfassen kann, durchgeführt. Für PV-Anlagen bis 30 kVA Wechselrichter-Gesamtnennscheinleistung ist kein zentraler Netzentkupplungsschutz erforderlich.

Überschusseinspeisung

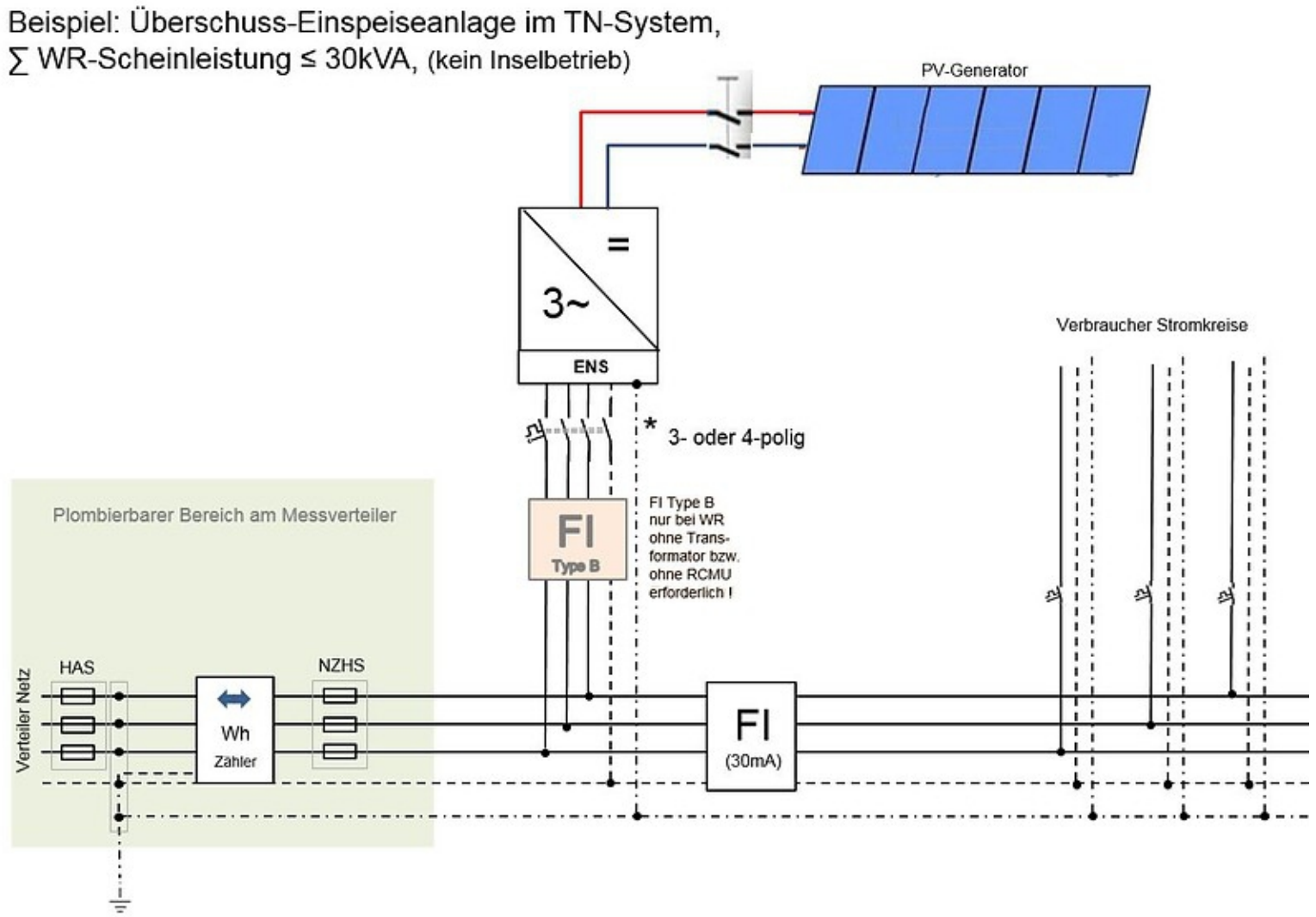


Abb. 2: Prinzipdarstellung einer PV-Anlage <= 30 kVA Gesamtnennscheinleistung für Überschusseinspeisung im TN-System (Wechselrichter ist nicht für Inselbetrieb geeignet)

Bei PV-Anlagen mit Überschusseinspeisung wird die momentan erzeugte elektrische Energie bei Eigenbedarf seitens der Verbraucheranlage direkt von der PV-Anlage bezogen. Wenn der Eigenbedarf bei der Verbraucheranlage die Erzeugung unterschreitet, wird die überschüssige Energie ins Netz eingespeist und vom Energiehändler vergütet. Wenn die PV-Anlage weniger Energie produziert (als von der Verbraucheranlage benötigt wird) wird der restliche Energiebedarf aus dem Netz bezogen.

Die Messung der vom Netz bezogenen und der ins Verteilernetz gelieferten elektrischen Energie wird mittels eines speziellen Zählers durchgeführt, der beide Energierichtungen erfassen kann.

Für PV-Anlagen bis 30 kVA Gesamtnennscheinleistung ist kein zentraler Netzentkupplungsschutz erforderlich.

PV-Überschussanlage mit zentralem externen Netzentkupplungsrelais

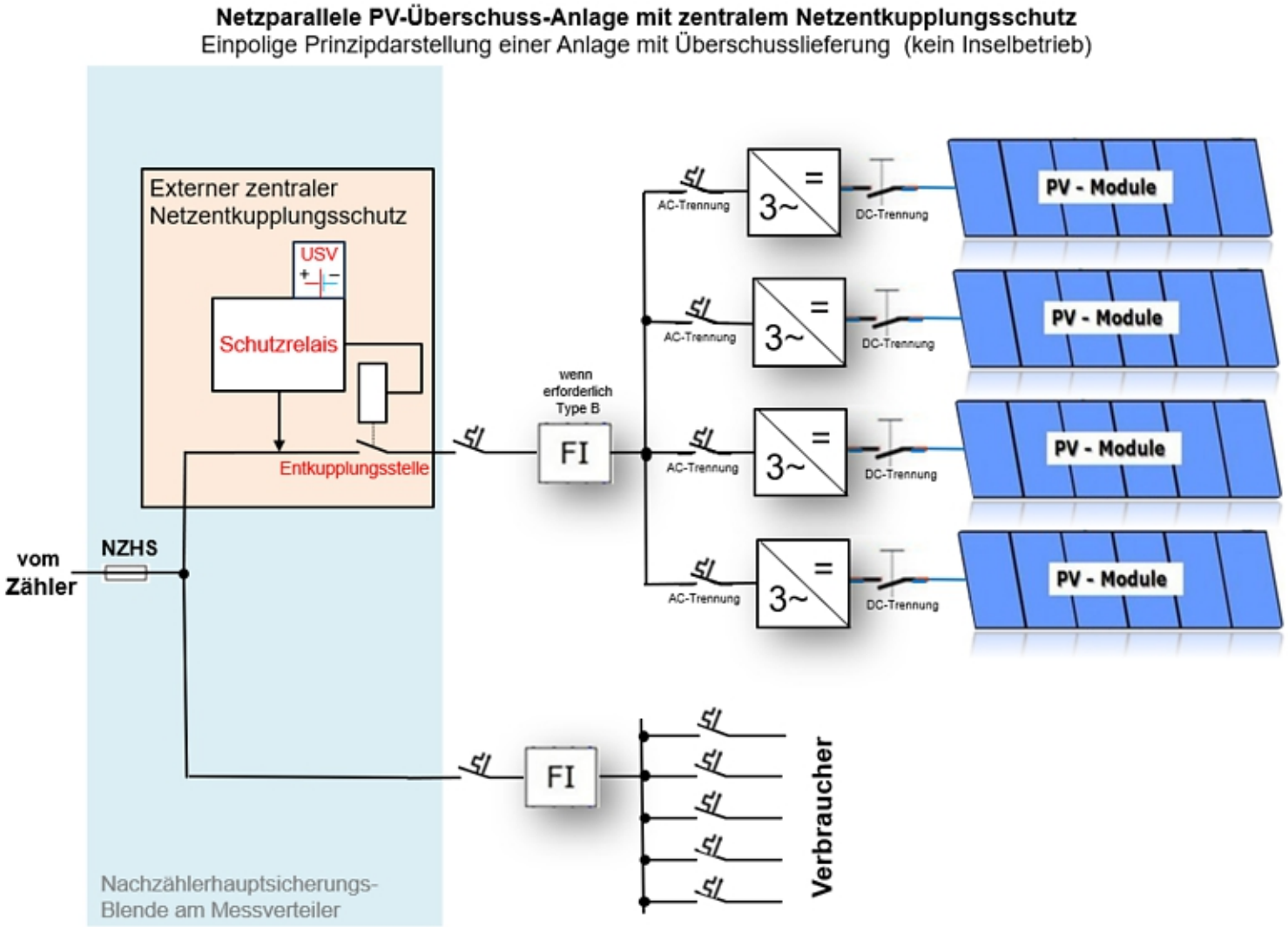


Abb. 3: Prinzipdarstellung der zentralen Netzentkupplung

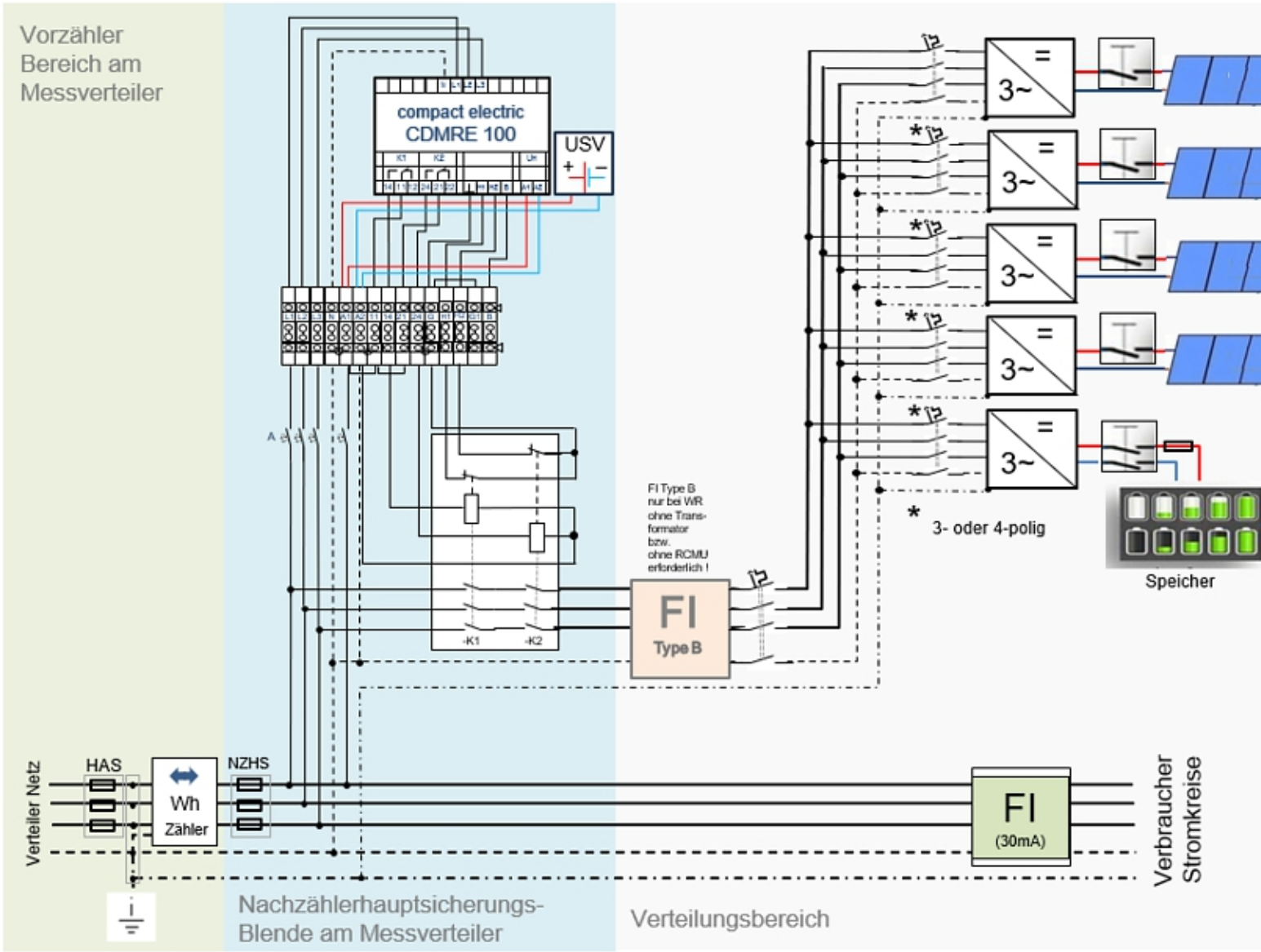


Abb. 4: Darstellung der zentralen Netzenkupplung mit redundant ausgeführten Schalteinrichtungen in Serie (Kuppelschütze) für eine PV-Anlage größer 30 Wechselrichter-Summennennscheinleistung (Überschusseinspeisung im TN-System).

-

[4.2.5.3.2] Netztrenn- oder Netzumschalteinrichtungen bei Anlagen mit Inselbetrieb 30kVA

Netztrenn- oder Netzumschalteinrichtung bei Anlagen mit Inselbetrieb 30kVA

Bei Installation von inselbetriebsfähigen Wechselrichtern mit Freischaltung der Inselbetriebsfunktion/anlagenseitiger Realisierung der Inselbetriebsfunktion muss in der Kundenanlage eine geeignete Ersatzstromversorgungs-Umschalteinrichtung oder eine geeignete Netztrenneinrichtung angeordnet werden. Diese Einrichtungen müssen zuverlässig sicherstellen, dass während eines Inselbetriebes keine Rückspeisung in das Verteilernetz des Netzbetreibers erfolgen kann.

Je nach Wechselrichtertyp ist Variante a oder b auszuführen.

Anmerkung: Bei Wechselrichtern mit USV-Funktion ist keine externe Beschaltung erforderlich (siehe Homepage Österreichs Energie / NC RfG / TOR Erzeuger / Netztrenneinrichtungen und Netzumschalteinrichtungen).

Ergänzende Informationen und Details zu den jeweiligen Ausführungsvarianten (USV-fähige Wechselrichter als auch USV-Anlagen) finden Sie auf der Homepage von Österreichs Energie / Netztrenneinrichtungen und Netzumschalteinrichtungen.

a) Einsatz von Wechselrichtern mit zwei AC-Ausgängen für Netzbetrieb und Ersatzbetrieb mit einer Ersatzstromumschaltung

Die Ersatzstrom-(Notstrom)umschaltung muss folgende Anforderungen erfüllen:

Bei Ausführung einer manuellen Umschaltung ist ein Ersatzstromumschalter mit Nullstellung zu verwenden.

Bei Realisierung einer automatischen Ersatzstromumschaltung ist eine Schalteinrichtung mit elektrischer und mechanischer Verriegelung oder eine vom Hersteller für das Gesamtsystem zugelassene Umschalteinrichtung zu verwenden.

Die Umschalteinrichtung darf im Nachzählerbereich des Zählerverteilschrankes angeordnet werden. ("siehe auch AB Ersatzstromversorgung")

Die Umschalteinrichtung kann als Baugruppe auf einer freien Zählerplatte im Zählerverteiler montiert werden, sofern die unter Punkt Messung elektrischer Energie / Anbringung von kundeneigenen Submesseinrichtungen oder Netztrenn- Umschalteinrichtungen für inselbetriebsfähige Wechselrichter auf Zählerverteilern angeführten Bedingungen eingehalten werden.

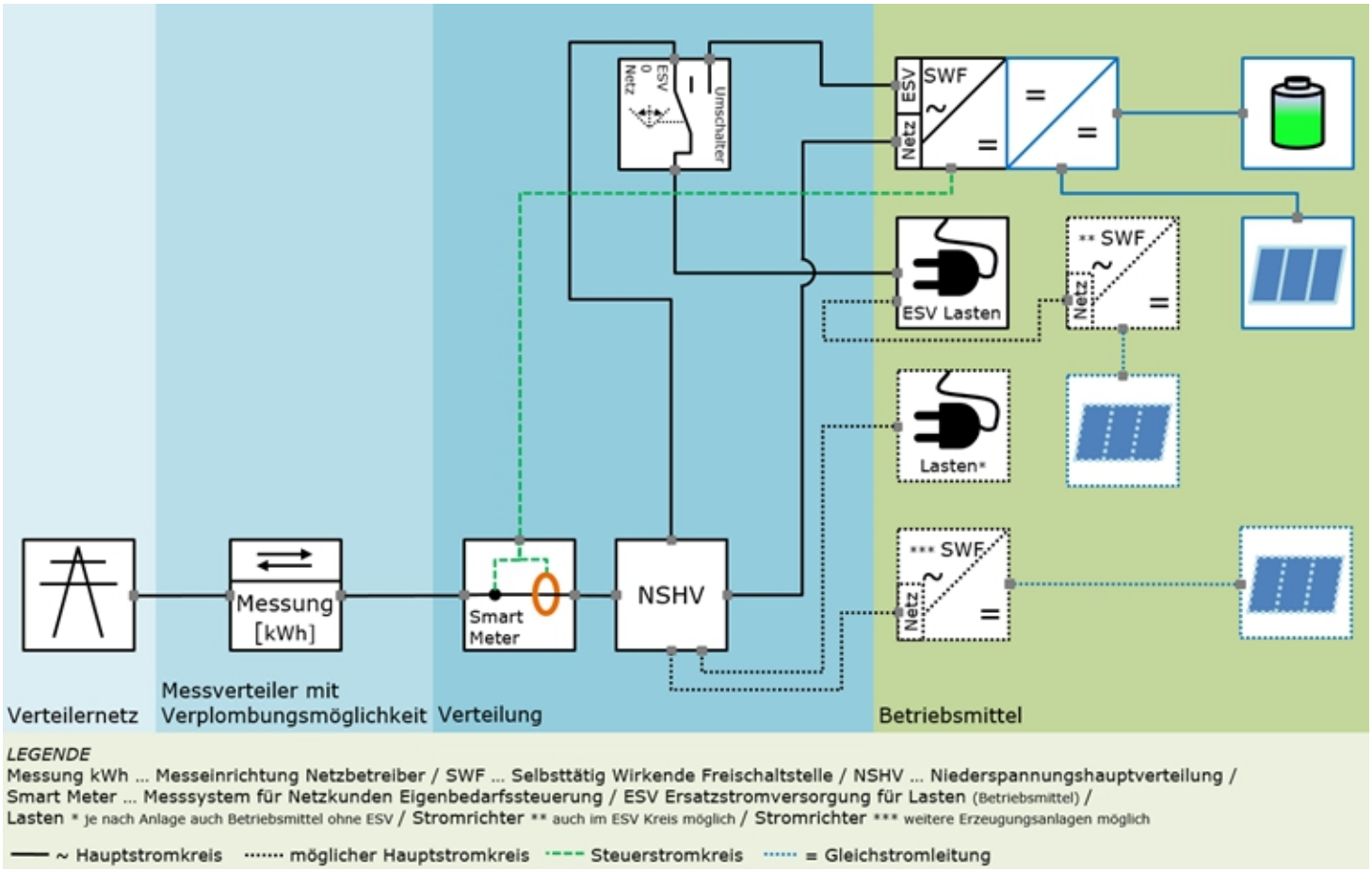


Abb. 1: Beispielhaftes Blockschaltbild manuelle Umschaltung mit Schalter für einen Wechselrichter mit getrennten Ausgängen für Netzbetrieb und Ersatzbetrieb (Nennscheinleistung <= 30 kVA)

b) Einsatz von Wechselrichtern mit einem AC-Ausgang für Netzbetrieb und Ersatzbetrieb mit einer Netztrennschaltung

Zulässig sind Netztrennschaltungen aus einzelnen Komponenten ebenso wie vorgefertigte Baugruppen (im Handel erhältlich unter dem Begriff Netzumschalt- oder Netztrennbox). In jedem Fall müssen sie den Angaben des Herstellers des Wechselrichters im Installationshandbuch entsprechen und mit dem Wechselrichter ein funktionelles Gesamtsystem bilden. Wechselrichter, für die im Installationshandbuch unzureichend Angaben zur Beschaltung gemacht werden, dürfen nicht eingesetzt werden. Gibt der Hersteller bestimmte Baugruppen vor, sind ausschließlich diese zulässig. Die Verwendung einer vorgefertigten Baugruppe wird vom Netzbetreiber empfohlen.

Die Netztrennschaltung kann als Baugruppe auf einer freien Zählerplatte oder im NZHS Abdeckungsbereich im Zählerverteiler montiert werden, sofern die unter Punkt Messung elektrischer Energie / Anbringung von kundeneigenen Submesseinrichtungen oder Netztrenn-Umschalteinrichtungen für inselbetriebsfähige Wechselrichter auf Zählerverteilern angeführten Bedingungen eingehalten werden.

Anmerkung: Wenn ein zentraler Netzentkupplungsschutz erforderlich ist, kann der Schütz der automatischen Netztrennung als Schalteinrichtung für die Funktion des Netzentkupplungsschutzes verwendet werden.

-

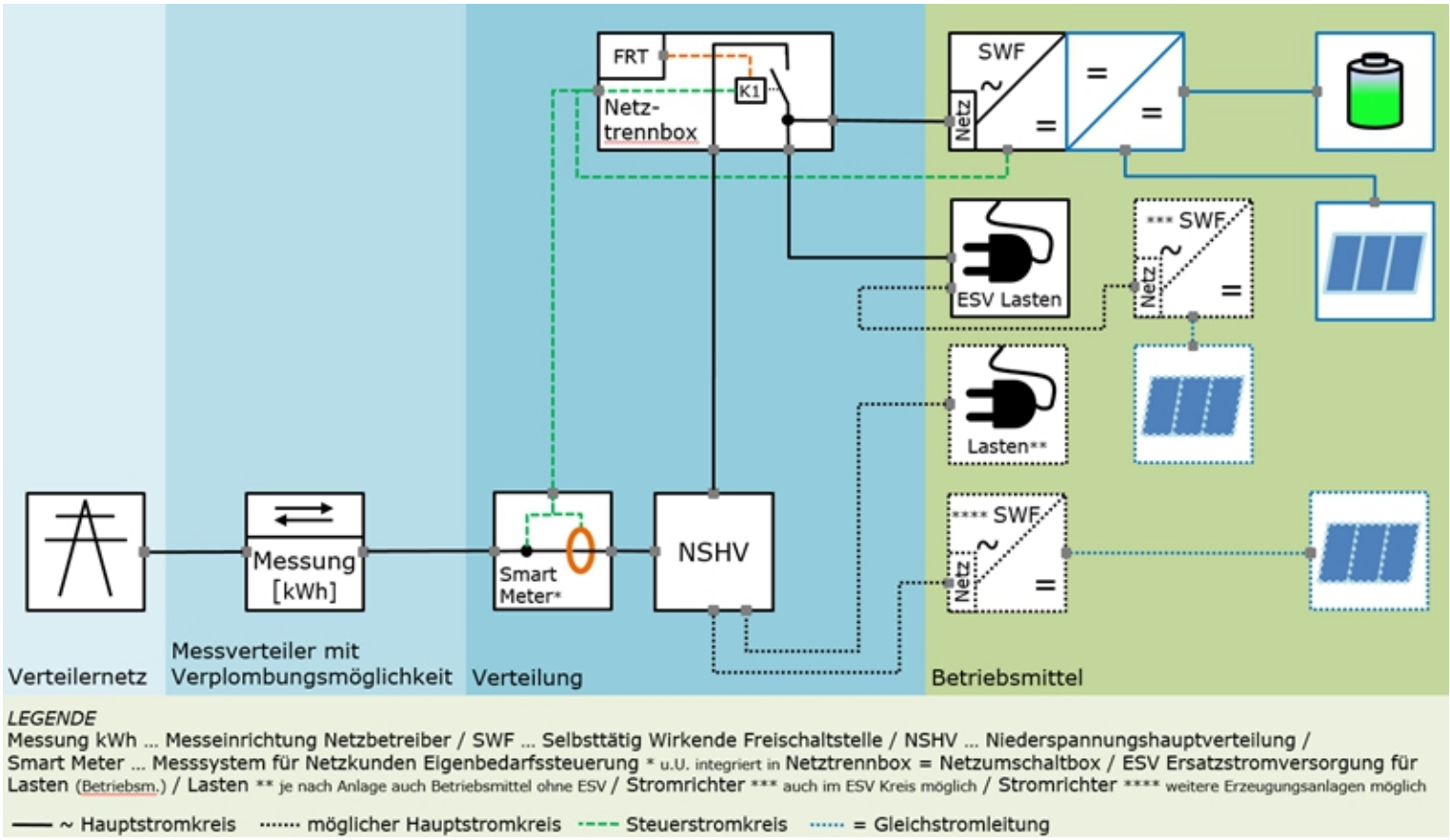


Abb. 2: Beispielhaftes Blockschaltbild mit automatischer Trennung mit Netztrennschaltung entsprechend dem Installationshandbuch zum Wechselrichter mit einem gemeinsamen Ausgang für Netzbetrieb und Ersatzbetrieb (Nennscheinleistung <= 30 kVA)

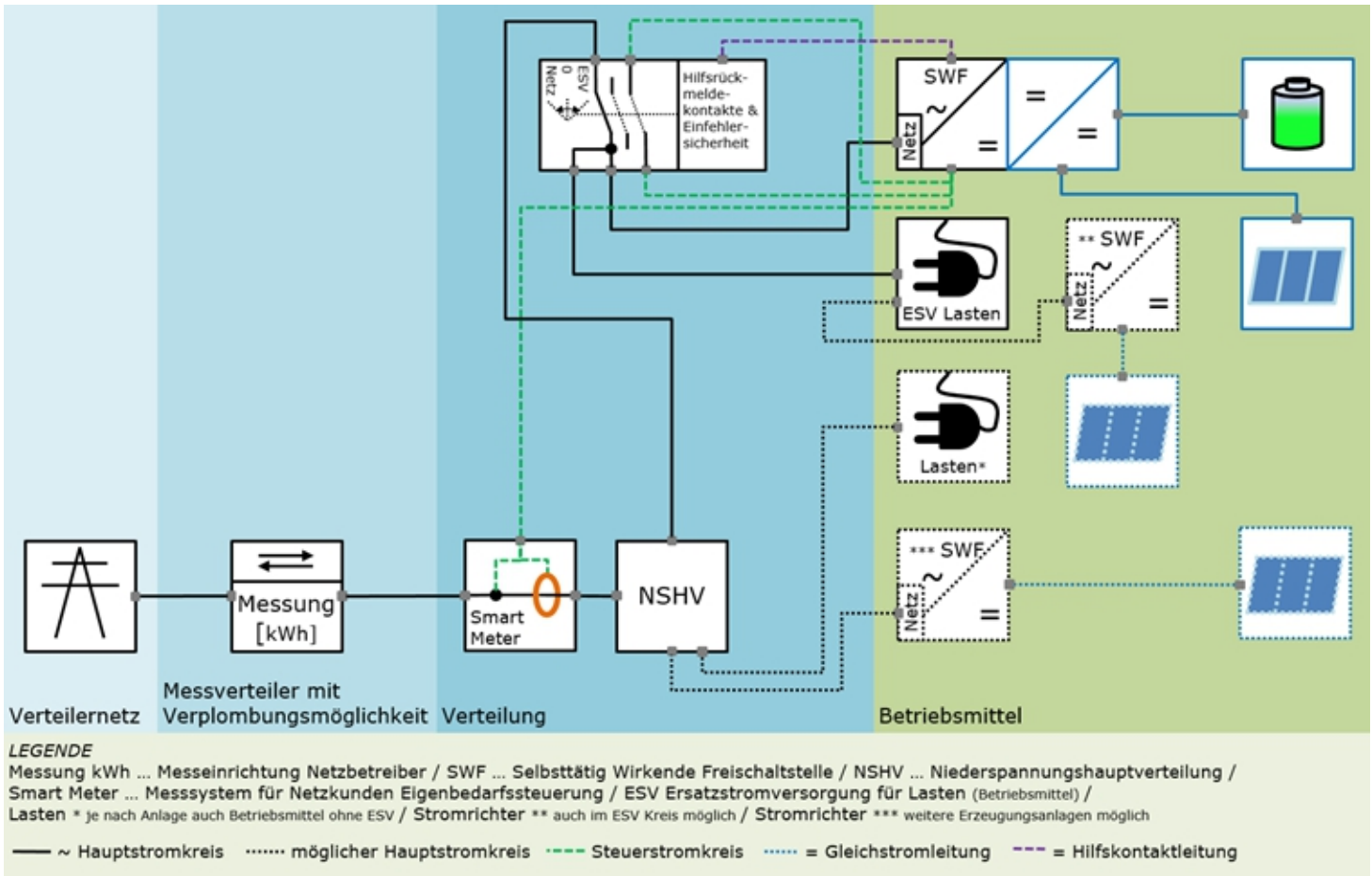


Abb. 3: Beispielhaftes Blockschaltbild mit manueller Trennung mit Netztrennschaltung entsprechend dem Installationshandbuch zum Wechselrichter mit einem gemeinsamen Ausgang für Netzbetrieb und Ersatzbetrieb (Nennscheinleistung <= 30 kVA)

Anmerkung:

Bei Inbetriebnahme eines inselbetriebsfähigen Wechselrichters mit einem AC-Anschluss ohne Freischaltung der Inselbetriebsfunktion und ohne anlagenseitiger Realisierung der Netztrenneinrichtung muss herstellerseitig sichergestellt sein, dass ein Aktivieren der Inselbetriebsfähigkeit nur nach entsprechender Realisierung der Netztrenneinrichtung durch einen konzessionierten Elektrotechniker erfolgen kann (Passwort geschütztes Menü). Die Änderung der Parametrierung sowie die nachträgliche Herstellung der Netztrenn- oder Schutzeinrichtungen haben durch ein Elektrounternehmen zu erfolgen. Die Änderung ist über das Meldewesen dem Netzbetreiber zur Kenntnis zu bringen. Wird diese Anforderung vom Wechselrichter nicht erfüllt, ist die erforderliche Netztrennung bereits bei der Inbetriebsetzung des Wechselrichters zu errichten.

[4.2.5.4] Synchrone Erzeuger - Generatoren

Allgemeines

Unter diesen Pkt. der Ausführungsbestimmungen fallen alle Erzeugungsanlagen, die direkt am Drehstromnetz angeschlossen und betrieben werden. Dies sind alle rotierenden Wechselstromgeneratoren (max. 3,68 kVA) als auch alle rotierenden Drehstromgeneratoren.

Sternpunktbehandlung

Rotierenden Asynchrongeneratoren (fallen genau genommen nicht unter die synchronen Anlagen, werden aber in diesem Abschnitt angeführt) werden allgemein in Dreieckschaltung betrieben. Bei Sternschaltung ist der Sternpunkt isoliert zu betreiben.

Bei Synchrongeneratoren darf der Sternpunkt nur dann direkt mit dem PEN-Leiter verbunden werden, wenn der Oberschwingungsstrom über den Sternpunkt weniger als 20% des Generatorstromes beträgt.

Tarifliche Regelungen und Ausführungshinweise

Ausführungsbeispiele für SYNCHRONE ERZEUGER

Die Anlagenausführung mit rotierenden Generatoren ist analog den Schaltbildern Ausführungsbeispiele von Photovoltaikanlagen aufzubauen. Die Unterscheidung ist insbesondere, dass in jedem Ausführungsbeispiel eine zentrale externe Netzentkupplung statt einer im Stromrichter integrierten SWF vorzusehen ist.

[4.2.5.4.1] Wasserkraft



Wasserkraftanlagen

[4.2.5.4.2] Windkraft



Windkraftanlagen

[4.2.5.4.3] Biogas



Biogasanlagen

[4.2.5.5] Wirkleistungsvorgabe

I) Allgemeines zur Wirkleistungsvorgabe

Die **Wirkleistungsvorgabe** (folgend kurz WLV) **wirkt** sowohl für Volleinspeisung als auch für Überschusslieferung immer **direkt auf die AC-Netzanschlussklemmen der Parallelbetriebsanlage** und nicht am Netzanschlusspunkt (so wie bei einer Regelung auf die zugesagte Netzwirksame Einspeiseleistung = dynamische Wirkleistungsregelung). Dabei bleibt die Parallelbetriebsanlage weiter in Betrieb am Netz und es wird lediglich die Wirkleistungsabgabe begrenzt oder auf 0 gesetzt, um nach Beendigung der Wirkleistungsvorgabe sofort wieder in den Normalbetrieb übergehen zu können.

Die **WLV** ist je Zählpunkt mit einer Parallelbetriebsanlage entsprechend der nachfolgend abgebildeten Tabelle anzuwenden. Die WLV wirkt dabei in der Kundenanlage auf alle **Erzeugungsanlagen** (auch unterschiedliche Primärenergiequellen) und alle an das **Verteilernetz angeschlossenen Batterie-Energiespeicher, auch wenn diese nicht rückspeiserelevant sind**.

Die Wirkleistungsvorgabe wirkt auch bei Inselbetriebsfähigen Anlagen direkt auf die Parallelbetriebsanlagen (z.B. Wechselrichter, Generator). Bei einem entsprechenden Steuersignal (nur bei vorhandener versorgender Netzspannung möglich) ist die abgegebene AC-Netzanschlussklemmen-Leistung auf 0% zu reduzieren. Bei vorhandener Netzspannung ist eine Netztrennung der Stromerzeugungsanlage mit Verbrauchern in einen Inselbetrieb nicht zulässig.

Die für die Signalübertragung **vorgesehenen Netzwerkkabel** sind grundsätzlich **nur für die Verwendung der WLV** zulässig (siehe BlockschaltbildKAT 1(A), KAT 1(B), KAT 2(A) sowie KAT 2B).

Ziel ist jedenfalls für die Typ A Parallelbetriebsanlagen künftig eine Netzbetreiberschnittstelle vorzubereiten, die entweder an einer **neuen Zählergeneration** oder an einer **Digitalen Schnittstelle** Anschluss findet.

In der **Zuständigkeitstabelle finden Sie** die zeitlich notwendigen Arbeitsschritte detailliert dargestellt. Dies erleichtert insbesondere die genaue Zuordnung zur Aufgabe und vor allem wer diese Tätigkeit durchführt.

II) Einteilung der Parallelbetriebsanlage in Anlagenkategorie

Maximalkapazität und Anlagen Kategorie [KAT]		TOR SEA	Wirkleistungsvorgabe Ausführung / Umsetzung
0,8 kW > Sn/Pn ≤ 3,68 kVA	**KAT 1 (A)** ***Direktmessung*** LSG	Typ A	**Vorbereitung Netzwerkkabel und Parametrierung** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
3,68 kW > Sn/Pn ≤ 30 kVA	**KAT 1 (B)** ***Direktmessung*** LSG	Typ A	**Ansteuerung über PLC Lastschaltgerät Relais** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
30 kVA > Sn/Pn < technische Grenze der Direktmessung*	**KAT 2(A)** ***Direktmessung*** LSG	Typ A	Ansteuerung über PLC **Lastschaltgerät Relais** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
3,68 kVA > Sn/Pn < 100 kW	**KAT 2(B)** ***Wandlermessung*** LSG	Typ A	Ansteuerung über PLC **Lastschaltgerät Relais** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
100 kW ≥ Sn/Pn < 250 kW	**KAT 3** ***Wandlermessung*** LSG	Typ A	Anlagen mit KW Regler. Ansteuerung über PLC **Lastschaltgerät Relais** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
250 kW ≥ Sn/Pn < 5000 kW	**KAT 4** ***Wandlermessung*** FWA	Typ B	Anlagen mit KW Regler und Fernwirkanlage (FWA). **Ansteuerung über FWA** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**
Sn/Pn ≥ 5000 kW	**KAT 5** ***Wandlermessung*** Leittechnik	Typ B/C/D	Anlagen mit KW Regler und Leittechnikanbindung. **Ansteuerung über Leittechnik** **Betrifft: Neuanlagen / Erweiterungen / Änderungen**

Umsetzungstabelle Anlagenkategorie

A) Anlagen der TOR-Stromerzeugungsanlagen (kurz TOR SEA) Type A entsprechend TOR-Stromerzeugungsanalgen

ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE ZUR DATENÜBERTRAGUNG

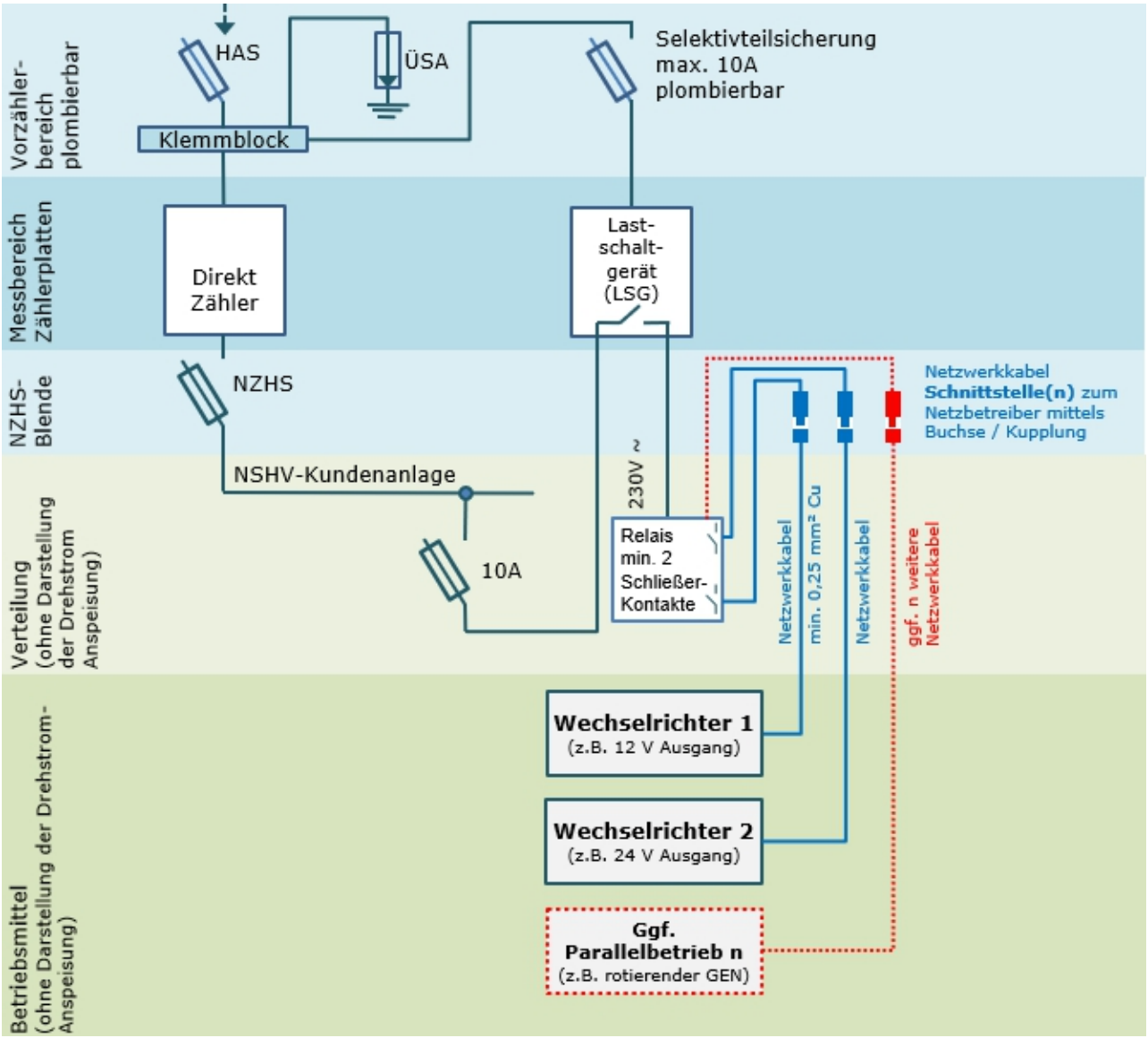
Die im Folgenden festgelegten Ausführungsvorgaben gelten sowohl für **Neuanlagen** deren Anschluss erstmalig ans Verteilernetz erfolgt, aber auch für **Leistungs-Erweiterungen** - oder **Änderungen an bestehenden Anlagen**.

Der Verteilernetzbetreiber stellt **nur einen LSG-Relaiskontakt** zur Verfügung. **Dieses Signal** ist grundsätzlich **über die Schnittstelle** und ein **separates Netzwerkkabel** bis zum Wechselrichter, Energie-Management-System (EMS), Park- oder Kraftwerks-Regler zu übertragen.

Zu beachten ist in jedem Fall der vom Signal verursachte Strom und der dadurch am verwendeten Netzwerkkabel ausgelöste Spannungsabfall.

Bei mehreren Wechselrichtern und/oder Generatoren als auch bei unterschiedlichen Eingangsspannungsniveaus der Betriebsmittel-Steuerspannung wird ein **zentrales Management** in Form eines EMS oder Park- oder Kraftwerks-Reglers empfohlen.

Optional kann eine Kontaktvervielfachung bei Bedarf ausgeführt werden. Nachfolgend eine beispielhafte Darstellung einer Kontaktvervielfachung bei unterschiedlichen Spannungsniveaus oder Systemkomponenten.



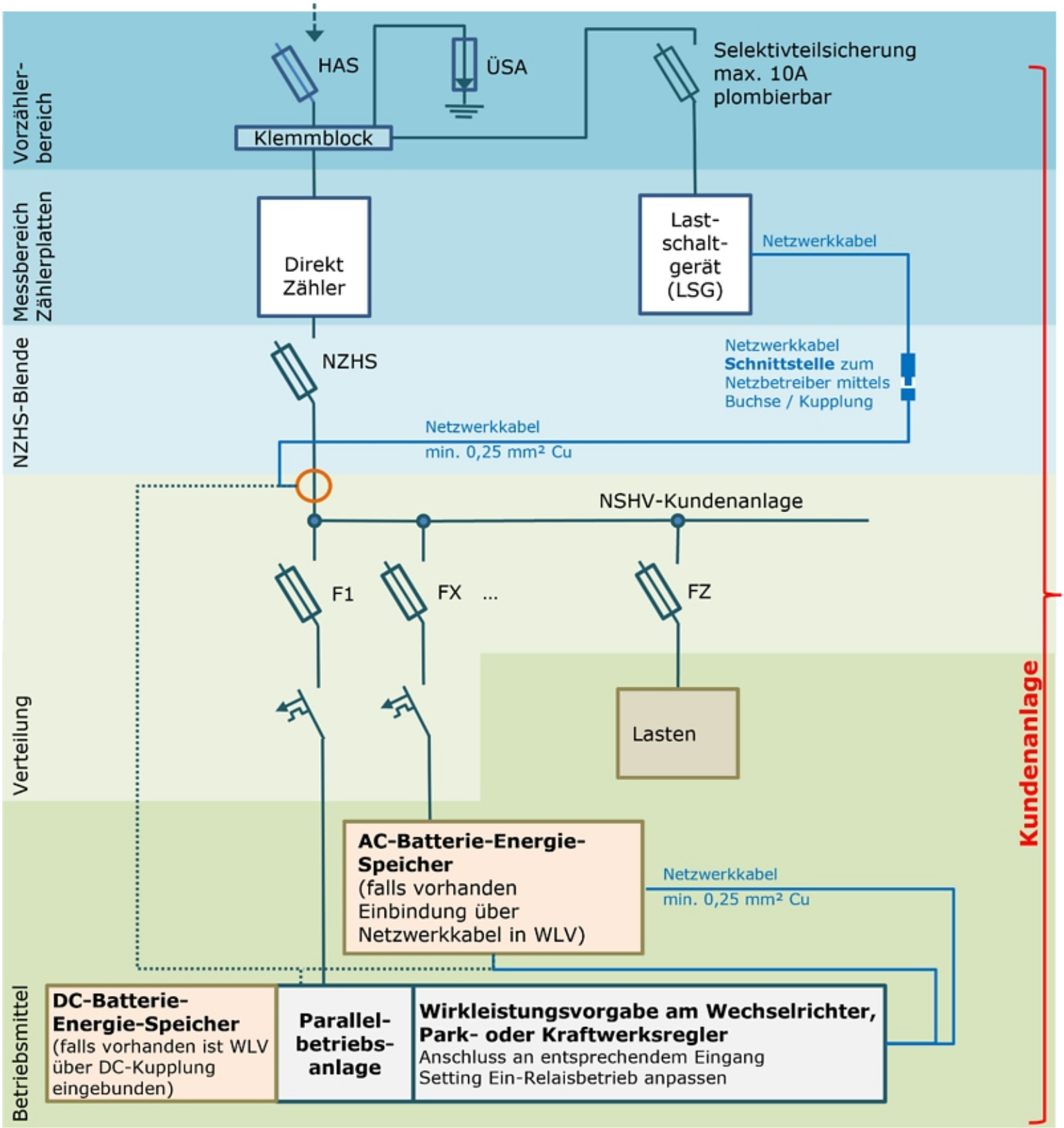
Beispiel Kontaktvervielfachung mit 230 V Relais und zwei unterschiedlichen Systemkomponenten

MÖGLICHE ABWEICHUNGEN VOM GRUNDSATZ SEPARATES NETZWERKKABEL

Ist die beschriebene separate Netzwerkkabellösung wirtschaftlich unzumutbar und kann daher baulich nicht ausgeführt werden, kann in Ausnahmefällen vom Grundsatz des separaten Netzwerkkabels abgewichen werden und durch eine (oder einer Mischung) der folgend passenden Maßnahmen ersetzt werden:

- **EMS DEZENTRAL im Wechselrichter**

Im Fall eines dezentral im Wechselrichter befindlichen Energie Management Systems (kurz EMS) ist ein Netzwerkkabel in den Zählerverteiler für ein dynamisches Einspeiseleistungsmanagement (Einhaltung netzwirksame Leistung) ohnehin erforderlich oder bereits vorhanden. Dieses Netzwerkkabel kann gemeinsam für das EMS und die WLV (Blau und Blau-Weißes Drahtpaar ist dabei zu verwenden) genutzt werden.



Beispiel gemeinsame Nutzung Netzwerkkabel für EMS und WLV

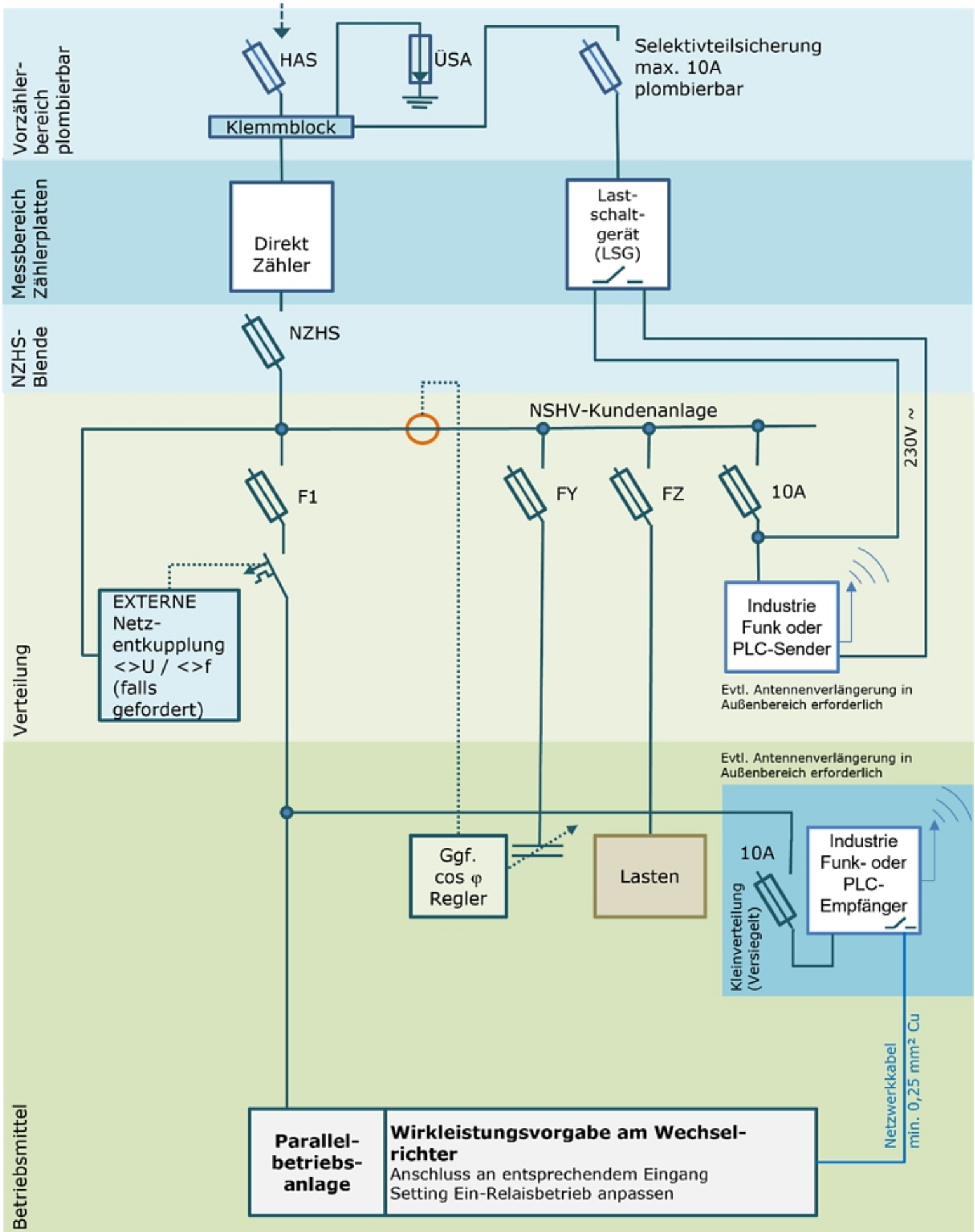
- **EMS ZENTRAL im Zählerverteilschrank**

Für den Fall eines zentral im Zählerverteilschrank befindlichen EMS (oder KW- Park-Regler) ist kein separates Netzwerkkabel (nur für den Verteilernetzbetreiber (folgend kurz VNB)) zur Parallelbetriebsanlage für die WLV erforderlich (siehe KAT 3 Blockschaltbild Beispiel Netzebene 6 mit KW-Regler). Die Ausführung ist analog dem Bild gemeinsame Nutzung Netzwerkkabel für EMS und WLV auszuführen, nur endet das Netzwerkkabel vom LSG beim EMS odgl.

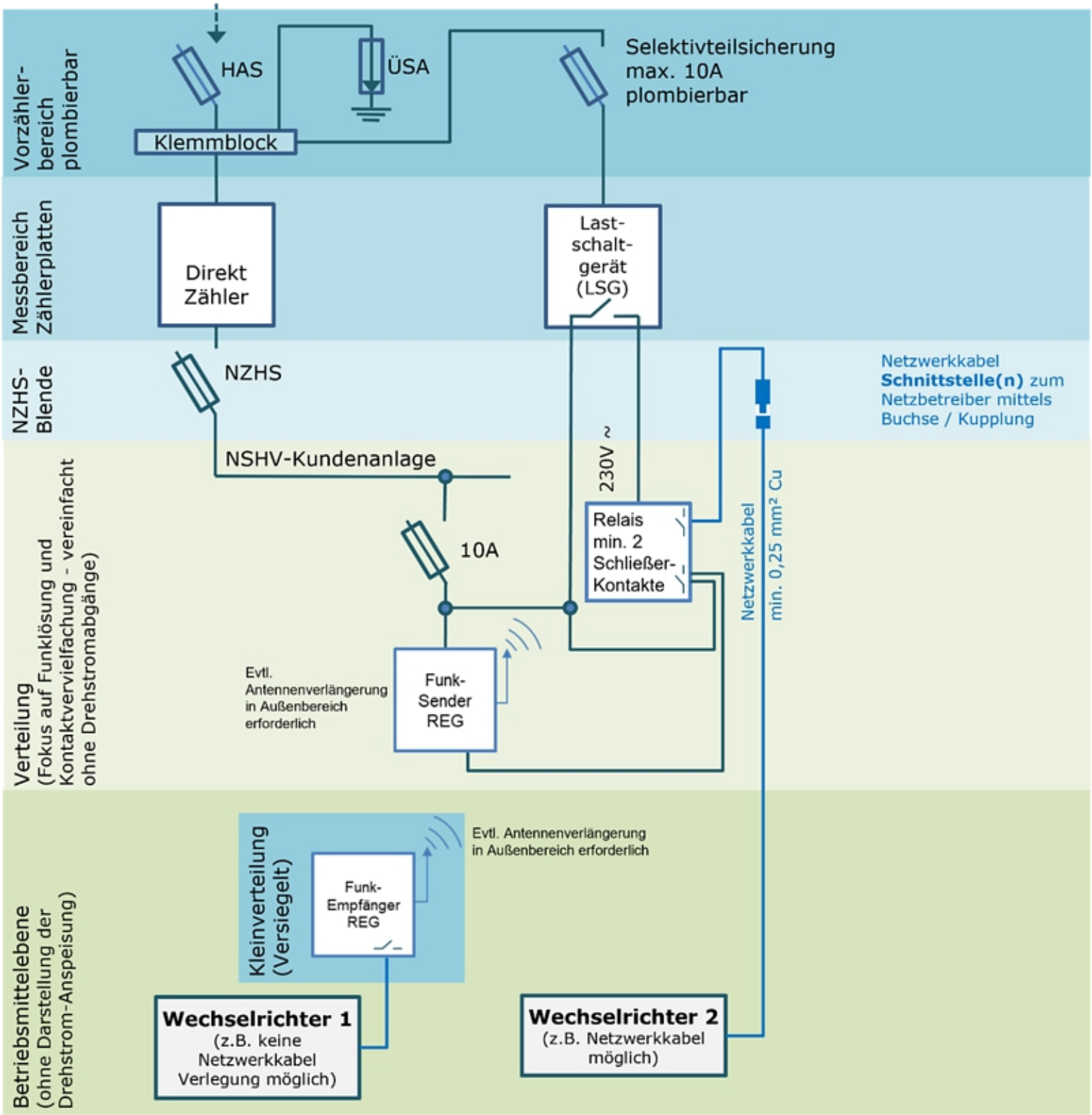
Das WLV-Signal wird über das EMS mittels eines Datenkabels (bsp. Netzwerkkabel, Bussysteme etc.) an die Parallelbetriebs-Betriebsmittel übertragen. Dies gilt sowohl für die Erweiterung und die Änderung einer Parallelbetriebsanlage als auch für die Neuerrichtung.

- **Bestands-Wechselrichter ohne EMS Anbindung**

Bestandswechselrichter, zu denen generell kein Netzwerkkabel gezogen werden kann, können in Ausnahmefällen über eine drahtlose Datenübertragung an die WLV angeschlossen werden.


Vorzähler-bereich plombierbar
HAS
ÜSA
Selektivteilsicherung max. 10A plombierbar
Klemmblock
Messbereich Zählerplatten
Direkt Zähler
Last-schalt-gerät (LSG)
NZHS-Blende
NZHS
NSHV-Kundenanlage
230V ~
F1
FY
FZ
10A
Verteilung
EXTERNE Netz-entkupplung <>U / <>f (falls gefordert)
Industrie Funk oder PLC-Sender
Evtl. Antennenverlängerung in Außenbereich erforderlich
Evtl. Antennenverlängerung in Außenbereich erforderlich
Ggf. cos φ Regler
Lasten
10A
Industrie Funk- oder PLC-Empfänger
Kleinverteilung (Versiegelt)
Netzwerkkabel min. 0,25 mm² Cu
Betriebsmittel
Parallel-betriebs-anlage
Wirkleistungsvorgabe am Wechsel-richter
Anschluss an entsprechendem Eingang
Setting Ein-Relaisbetrieb anpassen

Beispiel Optionale Datenübertragung bei Wechselrichtern ohne EMS



Logiktabelle für die Parallelbetriebsanlagen Kategorie 1(A & B), 2(A & B) sowie 3

Die Signalvorgabe wird über Bistabile Relais (Schließer Kontakte 0/1) an die Parallelbetriebsanlage (Wechselrichter, Park- oder Kraftwerks-Regler etc.) übertragen. Folgende Tabelle muss somit bei der Leistungsabgabe der Parallelbetriebsanlage realisiert werden:

Zustand Relais LSG	**Anforderung an die Leistungsabgabe der Parallelbetriebsanlage**
0 (geöffnet, ausgeschaltet)	Keine Vorgabe **100 %** möglich
1 (geschlossen, eingeschaltet)	**Vorgabe 0 %**

Achten Sie bei Wechselrichtern und Kraftwerks-Regler insbesondere auf das korrekte Setting, um die WLV durch den Verteilernetzbetreiber korrekt an das Betriebsmittel zu übertragen.

Die Wirkleistungsvorgabe wird täglich mit einem Reset am LSG wieder auf geöffnet (keine Vorgabe 100% möglich) gesetzt. Dies erfolgt für den Fall von Übertragungsstörungen in der Power Line Communication (PLC) um ein Verbleiben in geschlossenem Zustand (Vorgabe 0%) zu vermeiden.

Der Verteilnetzbetreiber wird die Funktionalität der Wirkleistungsvorgabe wiederkehrend überprüfen.

Kategorie 1 Parallelbetriebsanlagen (TYP A Parallelbetriebsanlagen nach TOR-Stromerzeugungsanlagen kurz TOR SEA)

Für die Kategorien KAT 1 werden nachfolgend detaillierte Ausführungsvorgaben erläutert. Abweichend zu den Bedingungen der Kategorie 1B, 2 und 3 werden derzeit in KAT 1A keine LSG montiert. Diese werden später mit einer neuen Zählertechnologie oder mit einer Digitalen Schnittstelle angesteuert. Die KAT 1B ist völlig analog der KAT 2A auszuführen, wird aber aus Vollständigkeitsgründen auch separat erläutert.

Kategorie 2 und 3 Parallelbetriebsanlagen (TYP A Parallelbetriebsanlagen nach TOR-Stromerzeugungsanlagen)

Für die Kategorien KAT 2(A & B) und 3 werden nachfolgend detaillierte Ausführungsvorgaben erläutert.

B) Anlagen der Type B/C/D entsprechend TOR-Stromerzeugungsanlagen

Kategorie 4 und 5 Parallelbetriebsanlagen (TYP B/C/D Parallelbetriebsanlagen nach TOR-Stromerzeugungsanlagen)

Die in der Tabelle in Allgemeines dargestellten KAT 4 und 5 werden individuell über die Netzzugangszusage mit Kraftwerks-Regler, Fernwirkanlage und dazugehörenden Ausführungsschemata dargestellt und sind daher nachfolgend nicht im Detail dargestellt.

III) Umsetzung der Wirkleistungsvorgabe für Typ A Anlagen

1) Umsetzung in der KAT 1(A) (Max.Kap. zwischen 0,8 > S_N/P_N 3,68 kVA) **- mit Direktmessung**

- **Es** erfolgt **vorerst KEINE Signalvorgabe via LSG**. Geplant ist diese entweder mit der neuen Zählergeneration und deren Kontakt oder mit einer digitalen Schnittstelle zu steuern. Um die Kommunikation dafür vorzusehen, ist in jedem Fall zumindest ein Netzwerkkabel vorzubereiten. In diesen Fällen ist daher **KEIN LSG-Montageplatz** vorzubereiten.

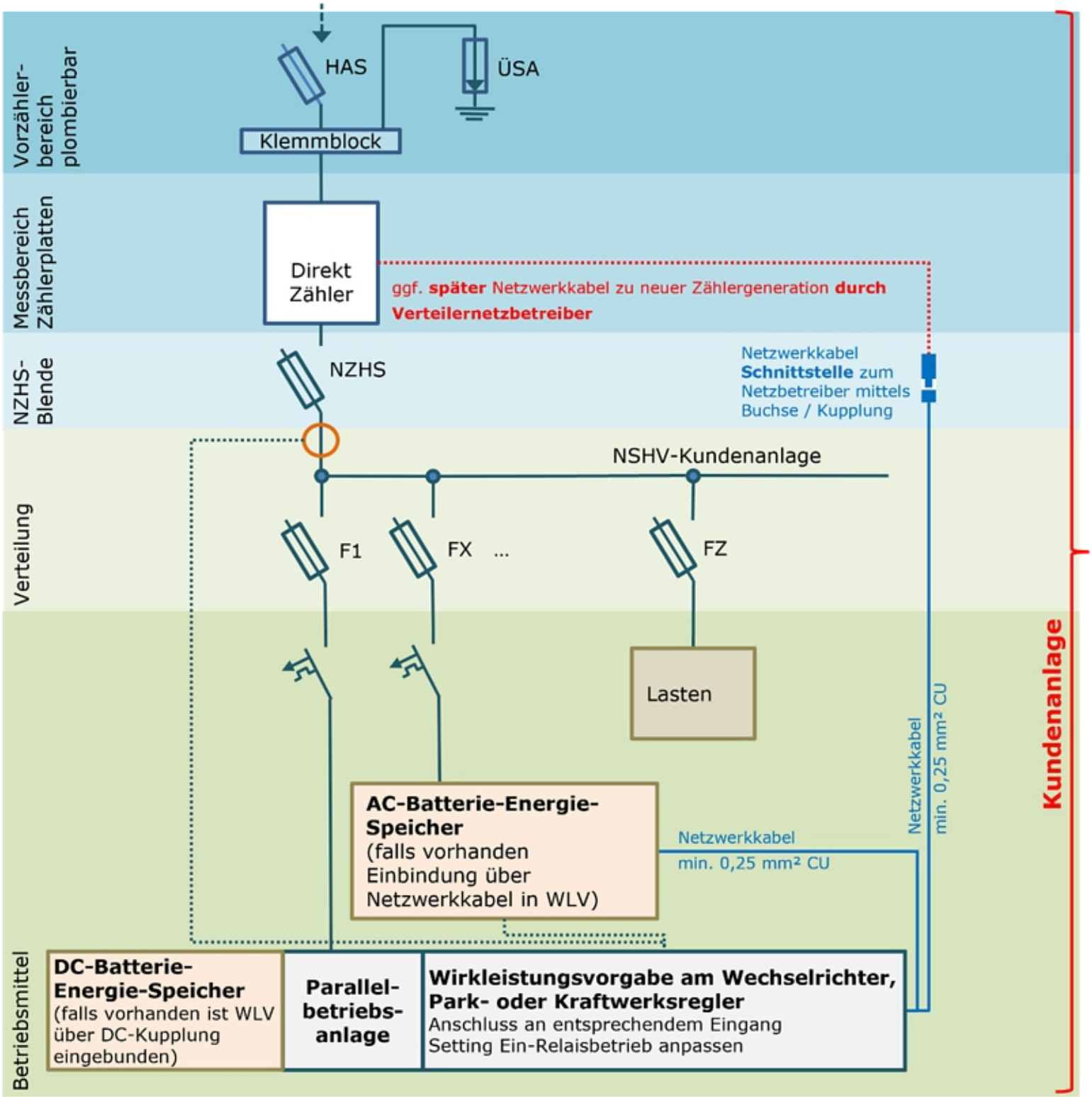
In jedem Fall sind folgende Arbeiten im Zuge der Vorbereitungen zur Erteilung der Betriebserlaubnis durchzuführen:

- Vom Nachzählerbereich des Zählerverteilers abgehend, ist **ein Netzwerkkabel mit je mindestens 0,25 mm² CU-Querschnitt** (beispielsweise CAT 7 AWG 23) **zur Parallelbetriebsanlage** (Wechselrichter - auch mehrere möglich, Park- oder Kraftwerks-Regler) **zu verlegen**. Eine entsprechende Überlänge und eine Netzwerkdose mit einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) für eventuell später erforderliche Anschlussänderungen am kundenseitigen Ende wird empfohlen.

- Im Nachzählerbereich des Zählerverteilers ist dieses Netzwerkkabel auf einer Hutschiene mittels einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) **mit der Standard-Belegung T-568B** so aufzulegen, dass die Einbauten und das Kabel hinter der Verteilerblende bleiben. Diese Buchse/Kupplung stellt die Schnittstelle zum Verteilernetzbetreiber dar.

- Der **blaue Draht** des Netzwerkkabels (Standard Pin 4) ist am V+ Eingang, sowie der **weiße-blaue Draht** (Standard Pins 5) ist am 0% Eingang der **Parallelbetriebsanlage** (Wechselrichter, Park- oder Kraftwerks-Regler) so anzuschließen, dass bei einem entsprechenden Signal (Schließer-Kontakt EIN = Geschlossen) **die Leistungsreduktion von 100% auf 0%** erfolgt. Die **Parametrierung der Parallelbetriebsanlage** ist entsprechend **Pkt. 4) Logiktabelle** vorzunehmen.

- **Die Netzwerkdurchgängigkeit und die Funktion der WLV** ist vor Inbetriebnahme der Parallelbetriebsanlage zu überprüfen.


Vorzähler-bereich plombierbar
HAS
ÜSA
Klemmblock
Messbereich Zählerplatten
Direkt Zähler
ggf. später Netzwerkkabel zu neuer Zählergeneration durch Verteilernetzbetreiber
NZHS-Blende
NZHS
Netzwerkkabel Schnittstelle zum Netzbetreiber mittels Buchse / Kupplung
Verteilung
NSHV-Kundenanlage
F1
FX ...
FZ
Lasten
Kundenanlage
Netzwerkkabel min. 0,25 mm² CU
AC-Batterie-Energie-Speicher (falls vorhanden Einbindung über Netzwerkkabel in WLV)
Netzwerkkabel min. 0,25 mm² CU
Betriebsmittel
DC-Batterie-Energie-Speicher (falls vorhanden ist WLV über DC-Kupplung eingebunden)
Parallel-betriebs-anlage
Wirkleistungsvorgabe am Wechselrichter, Park- oder Kraftwerksregler
Anschluss an entsprechendem Eingang
Setting Ein-Relaisbetrieb anpassen

2) Umsetzung in der KAT 1(B) (Max.Kap. zwischen 3,68 > S_N/P_N 30 kVA) **sowie KAT 2(A)** (Max.Kap. zwischen 30 > S_N/P_N bis zur technischen Grenze der Direktmessung) **- Anlagen mit Direktmessung**

- Die **Signalvorgabe** erfolgt **über** ein **Lastschaltgerät** (LSG ehemals Tonfrequenz-Rundsteuerung) des Verteilernetzbetreibers.

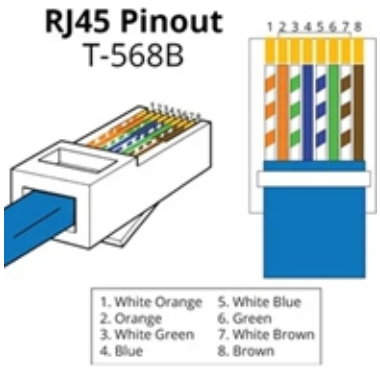
- **Für die Montage und den Betrieb des LSG** ist **an einer freien Zählerplatte** bei der Verrechnungsmessung (Zählerverteiler - wie im Schaltungsbeispiel bzw. unseren Ausführungsbestimmungen beschrieben / siehe hierzu AB-Oberösterreich **http://www.ooe-ausfuehrungsbestimmungen.at/de/362/**) **die Strom-Versorgung vorzubereiten**. Diese Regelung gilt auch dann, wenn bereits ein LSG für eine Unterbrechbare Lieferung montiert ist (in diesem Fall sind nach Ausführung der WLV dann zwei LSG´s montiert).

Ist bereits ein LSG für eine unterbrechbare Lieferung vorhanden und **keine freie Zählerplatte** mehr verfügbar kann dieses LSG verwendet werden und somit die Neu-Installation der Stromversorgung entfallen.

Für den Fall das generell keine freie Zählerplatte mehr vorhanden ist (oder freigemacht werden kann), kann auf die Vorbereitung der LSG Montage verzichtet werden und die Anlage ist analog der KAT 1(A) auszuführen.

- Vom Nachzählerbereich des Zählerverteilers abgehend ist **ein Netzwerkkabel mit je mindestens 0,25 mm² CU-Querschnitt** (beispielsweise CAT 7 AWG 23) **zur Parallelbetriebsanlage** (Wechselrichter - auch mehrere möglich, Park- oder Kraftwerks-Regler) **zu verlegen**. Eine entsprechende Überlänge und eine Netzwerkdose mit einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) für eventuell später erforderliche Anschlussänderungen am kundenseitigen Ende wird empfohlen.

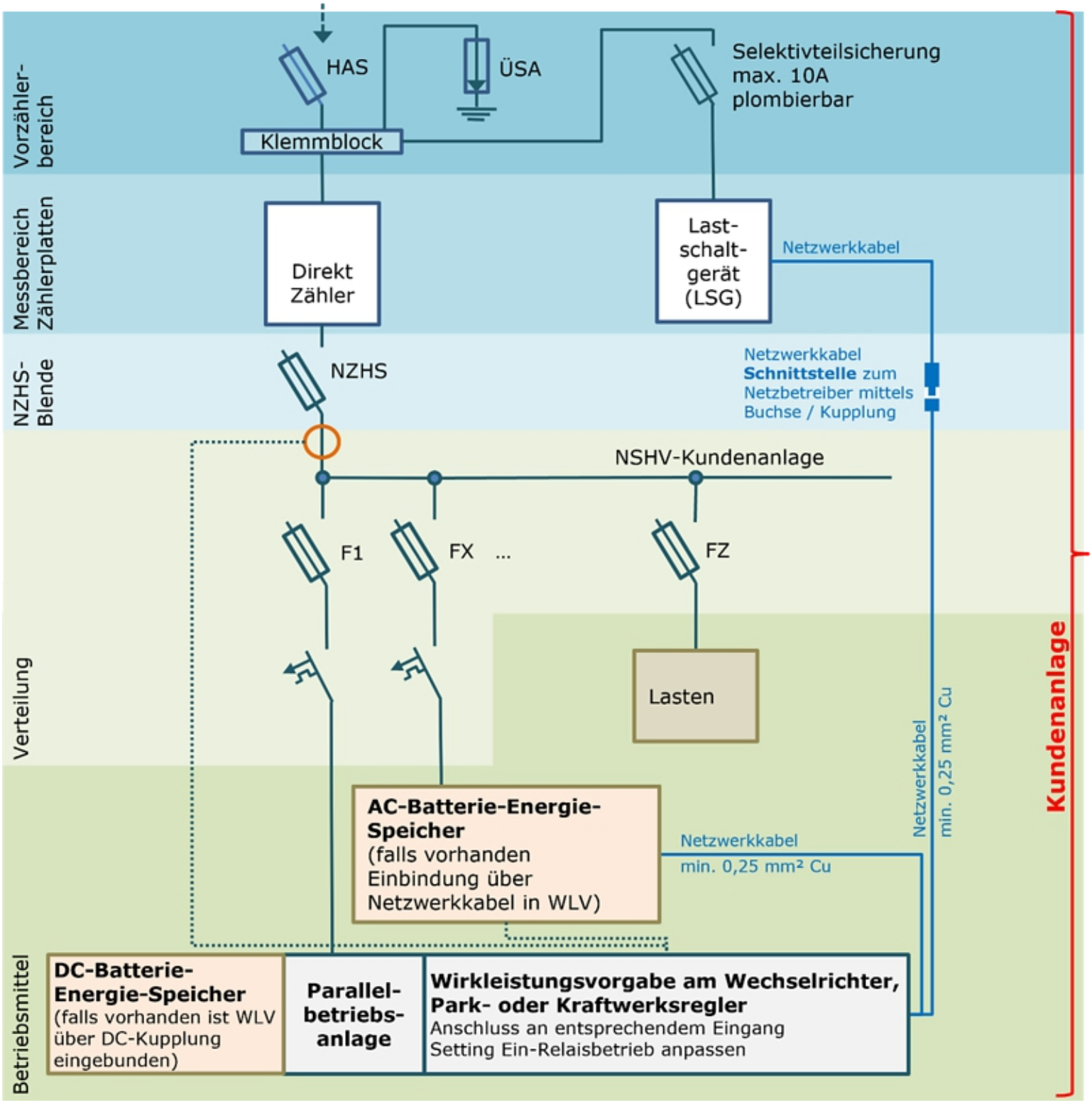
Im Nachzählerbereich des Zählerverteilers ist dieses Netzwerkkabel auf einer Hutschiene mittels einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) **mit der Standard-Belegung T-568B** so aufzulegen, dass die Einbauten und das Kabel hinter der Verteilerblende bleiben. Diese Buchse/Kupplung stellt die Schnittstelle zum Verteilernetzbetreiber dar.



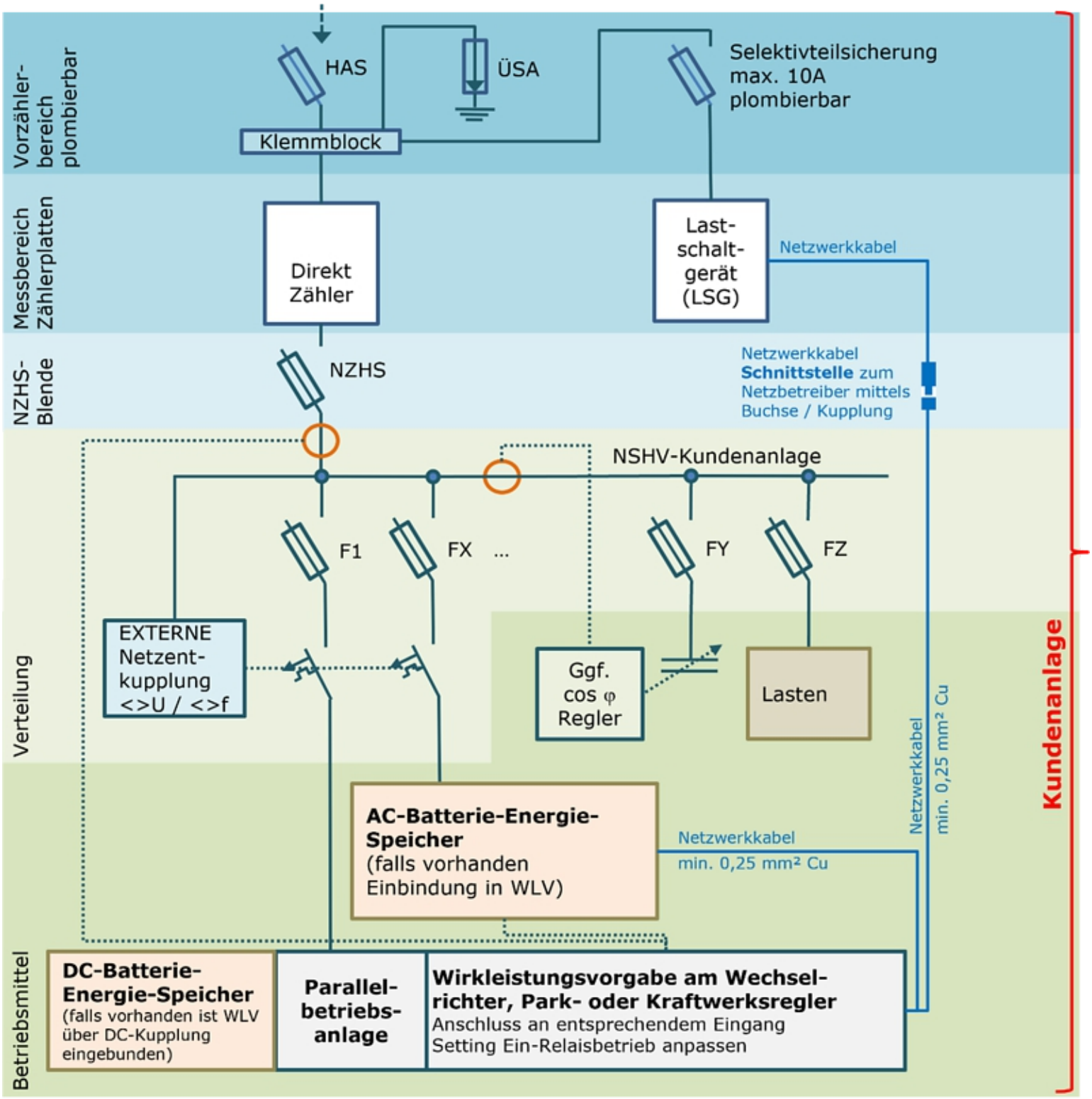
An dieser Buchse ist ein **Standard-Patchkabel mit Belegung T-568B** anzustecken, welches über einen Schutzschlauch hinter den Verteilerblenden und dem verplombten Bereich durch die betreffende Zählerplatte hindurch zum Montageort des LSG zu führen ist.

- Der **blaue Draht** des Netzwerkkabels (Standard Pin 4) ist am V+ Eingang, sowie der **weiße-blaue Draht** (Standard Pins 5) ist am 0% Eingang der **Parallelbetriebsanlage** (Wechselrichter, Park- oder Kraftwerks-Regler) so anzuschließen, dass bei einem entsprechenden Signal (Schließer-Kontakt EIN = Geschlossen) **die Leistungsreduktion von 100% auf 0%** erfolgt.
  Die **Parametrierung der Parallelbetriebsanlage** ist entsprechend **Pkt. 4) Logiktabelle** vorzunehmen.

Die Netzwerkdurchgängigkeit (blaues Draht-Paar an der Buchse/Kupplung auf blaues Draht-Paar am Wechselrichter/Kraftwerks-Regler) ist vor Inbetriebnahme der Parallelbetriebsanlage zu überprüfen.


Vorzähler-bereich
Messbereich Zählerplatten
NZHS-Blende
Verteilung
Betriebsmittel
HAS
ÜSA
Selektivteilsicherung max. 10A plombierbar
Klemmblock
Direkt Zähler
Last-schalt-gerät (LSG)
Netzwerkkabel
NZHS
Netzwerkkabel Schnittstelle zum Netzbetreiber mittels Buchse / Kupplung
NSHV-Kundenanlage
F1
FX ...
FZ
Lasten
AC-Batterie-Energie-Speicher (falls vorhanden Einbindung über Netzwerkkabel in WLV)
Netzwerkkabel min. 0,25 mm² Cu
Netzwerkkabel min. 0,25 mm² Cu
DC-Batterie-Energie-Speicher (falls vorhanden ist WLV über DC-Kupplung eingebunden)
Parallel-betriebs-anlage
Wirkleistungsvorgabe am Wechselrichter, Park- oder Kraftwerksregler
Anschluss an entsprechendem Eingang
Setting Ein-Relaisbetrieb anpassen
Kundenanlage

KAT 1(B) Blockschaltbild Beispiel (ohne externe Netzentkupplung)

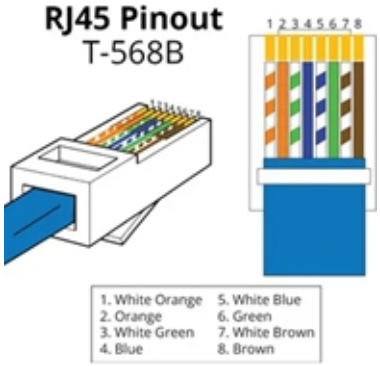


3) Umsetzung in der KAT 2(B) (Max.Kap. zwischen 3,68 kVA > Sn/Pn < 100 kW) **sowie KAT 3** (Max.Kap. zwischen 100 kW > Sn/Pn < 250 kW) **- Anlagen mit Wandlermessung**

- Die **Signalvorgabe** erfolgt **über** ein **Lastschaltgerät** desVerteilernetzbetreibers.

- Vom Nachzählerbereich des Zählerverteilers abgehend ist **ein Netzwerkkabel mit je mindestens 0,25 mm² Cu Querschnitt** (beispielsweise CAT 7 AWG 23) **zur Parallelbetriebsanlage zu verlegen**. Eine entsprechende Überlänge und eine Netzwerkdose mit einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) für eventuell später erforderliche Anschlussänderungen am kundenseitigen Ende wird empfohlen.

Im Kommunikationsfach des Wandlermessverteilers ist das Netzwerkkabel auf einer Hutschiene mittels einer **Standard RJ45 Buchse** (bei Netzwerkkabel ohne Stecker) oder **RJ45 Kupplung** (bei Netzwerkkabel mit Stecker) **mit der Standard-Belegung T-568B** so aufzulegen, dass die Einbauten und das Kabel hinter der Verteilerblende bleiben. Diese Buchse/Kupplung stellt die Schnittstelle zum Verteilernetzbetreiber dar.



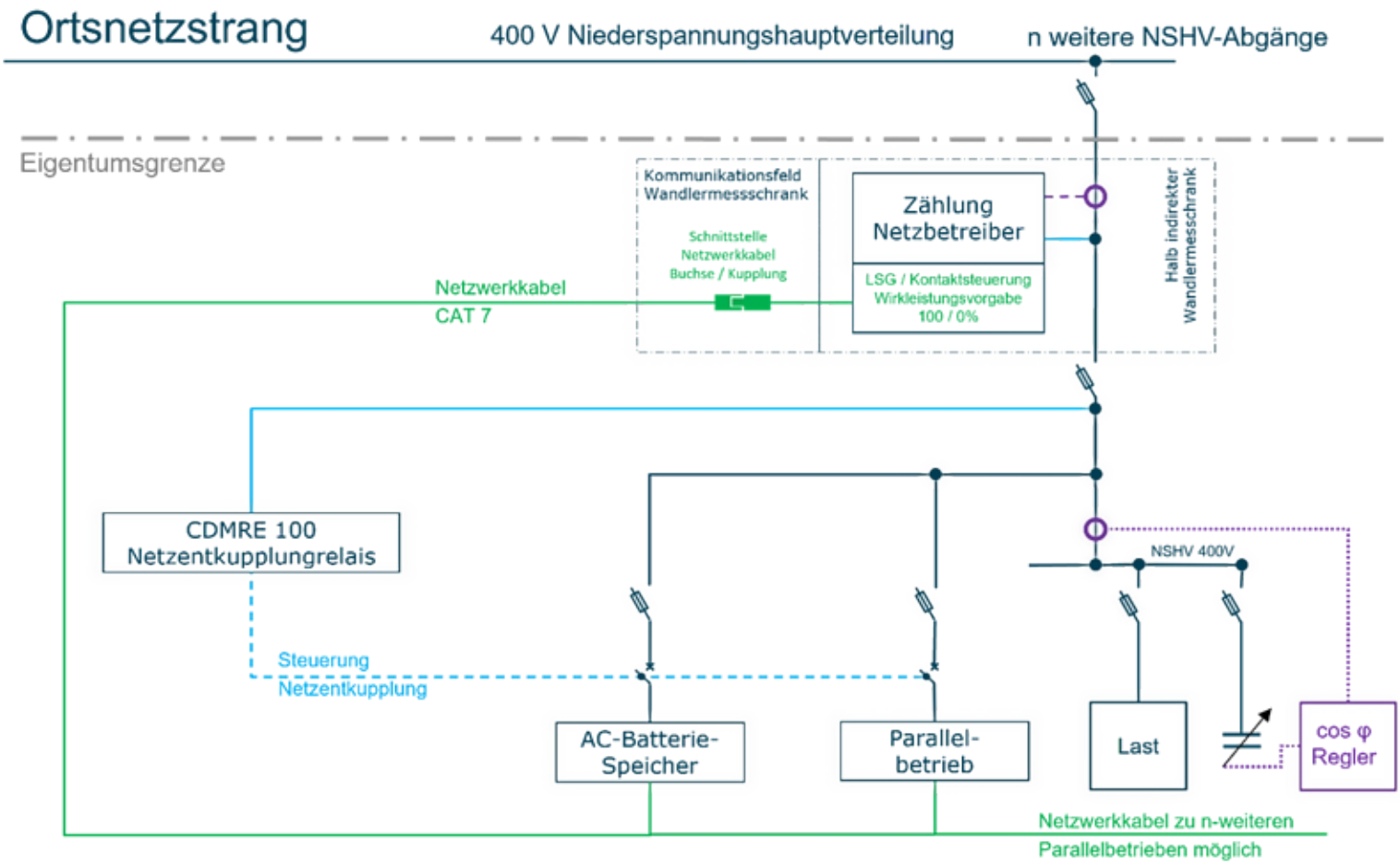
- **Für die Montage und den Betrieb des LSG** wird vom Verteilernetzbetreiber **an einer freien Zählerplatte** bei der Verrechnungsmessung (Wandlermessung ½ indirekt oder indirekt) **die Strom-Versorgung vorbereitet**.

Der Verteilernetzbetreiber steckt an der Buchse/Kupplung ein Standard-Patchkabel an.

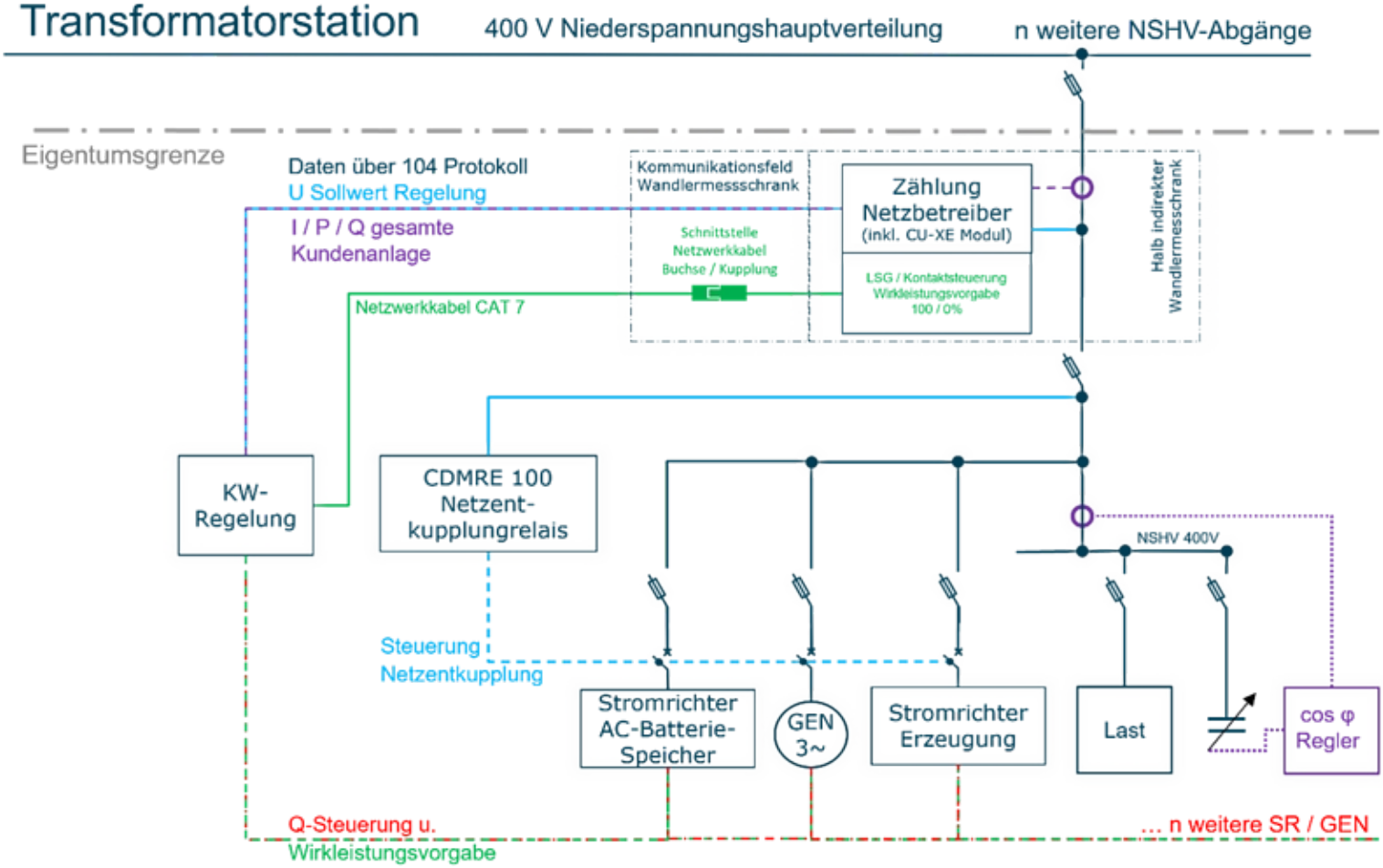
- Der **blaue Draht** des Netzwerkkabels (Standard Pin 4) ist am V+ Eingang, sowie der **weiße-blaue Draht** (Standard Pins 5) ist am 0% Eingang der **Parallelbetriebsanlage** (Wechselrichter, Park- oder Kraftwerks-Regler) so anzuschließen, dass bei einem entsprechenden Signal (Schließer-Kontakt EIN = Geschlossen) **die Leistungsreduktion von 100% auf 0%** erfolgt.
  Die **Parametrierung der Parallelbetriebsanlage** ist entsprechend **Pkt. 4) Logiktabelle** vorzunehmen.

Die Netzwerkdurchgängigkeit ist vor Inbetriebnahme der Parallelbetriebsanlage zu überprüfen.

Anschluss Erzeugungsanlage (schematisch)



Anschluss Erzeugungsanlage an NE6 (schematisch) (PV-GEN-Speicher-korrekt angeschlossen)



[4.2.5.6] Zentraler externer Netzentkupplungsschutz

Erfordernis externer zentral angeordneter Netzentkupplungsschutz

NICHTSYNCHRONE Stromrichter Parallelbetriebs-Anlagen (auf Zählpunktebene) mit einer Maximalkapazität größer als 30 kVA müssen mit einem extern angeordneten Netzentkupplungsschutz (besteht aus einem zentral angeordnetem Netzschutzrelais und einer oder mehreren Entkupplungsstelle(n)) gemäß TOR Erzeuger ausgeführt werden. Bis zu dieser Leistungsgrenze ist die Selbsttätig Wirkende Freischaltstelle (SWF) die im Stromrichter ausgeführt sein muss ausreichend.

Rotierende direkt angeschlossene Generatoren sind generell mit einem externen zentral angeordneten Netzentkupplungsschutz auszuführen.

Die Kombination (an einem gemeinsamen Zählpunkt) einer (oder mehrerer) Stromrichteranlage(n) mit einem direkt angeschlossenen Generator bedingt ebenso immer einen externen Netzentkupplungsschutz. In diesem Fall wirkt der externe zentral angeordnete Netzentkupplungsschutz auf alle Erzeugungsanlagen und Stromrichter-Batterie-Energie-Speicheranlage.

Details zur Ausführung Entkupplungsstelle und Schaltstelle

Ist die Erzeugungsanlagen mit einer jederzeit zugänglichen Schaltstelle auszustatten, kann die Entkupplungsstelle mit nur einer Schalteinrichtung (z.B. Kuppelschütz, oder Leistungsschalter) **ausgeführt werden**. Befindet sich die Entkupplungsstelle in unmittelbarer Nähe der Nullungsverbindung kann (können) die Schalteinrichtung(en) 3-polig ausgeführt werden. Der extern angeordnete Netzentkupplungsschutz muss auf a**lle Erzeugungsanlagen und Batterie-Energie-Speicheranlagen** (unabhängig davon ob rückspeiserelevant oder nicht) einer Kundenanlage (Zählpunkt) wirken.

Bei TOR Erzeuger Typ A Stromrichteranlagen < 250 kW mit einer **selbsttätig wirkenden Freischaltstelle und einem entsprechenden Zertifikat zur Eignung als teilintegrierte Netzentkupplung** kann - nach Freigabe durch den Netzbetreiber - die Entkupplungsstelle auch durch die Selbsttätig Wirkende Freischaltstelle ausgeführt werden.

Ausführungs-Details finden Sie im Erläuterungsdokument bei Österreichs Energie.

Details zur Ausführung externer Netzentkupplungsschutz

Für den externen Netzentkupplungsschutz ist eine Prüfklemmleiste (mit Prüfbuchsen 4 mm rund, Klemmen längstrennbar) gemäß nachfolgendem Schaltbild vorzusehen.

Die Verdrahtung des Netzentkupplungsrelais muss von der Oberseite der Prüfklemmen erfolgen (wie in Abb. 1 und 2 ersichtlich).

Bei geöffneter Prüftrennklemme muss sich die Trennlasche unten befinden. Für die Verdrahtungsfarben existieren keine besonderen Vorgaben.

Das **Netzentkupplungsrelais** (z.B. compact electric CDMRE 100 oder technisch gleichwertiges Produkt) muss u.a. den Anforderungen der "Einfehlersicherheit" gemäß OVE E 8101-7-712 entsprechen. Zudem ist zur Erfüllung der FRT-Fähigkeit der Parallelbetriebsanlage eine Pufferung für das Netzentkupplungsrelais und die Entkupplungsstelle (Schütz oder Leistungsschalter) auszuführen.

Das Netzentkupplungsrelais muss entsprechend den Vorgaben des Verteilnetzbetreibers (siehe Netzzugangszusage) parametriert werden. Bei der Fertigmeldung (Start Betriebserlaubnisverfahren) via Meldewesen muss das Einzelprüfprotokoll beigebracht werden.

Nachstehende Darstellung zeigt beispielhaft die Verdrahtung eines externen Netzentkupplungsschutzes mit den zugehörigen Prüfklemmen und der Entkupplungsstelle.

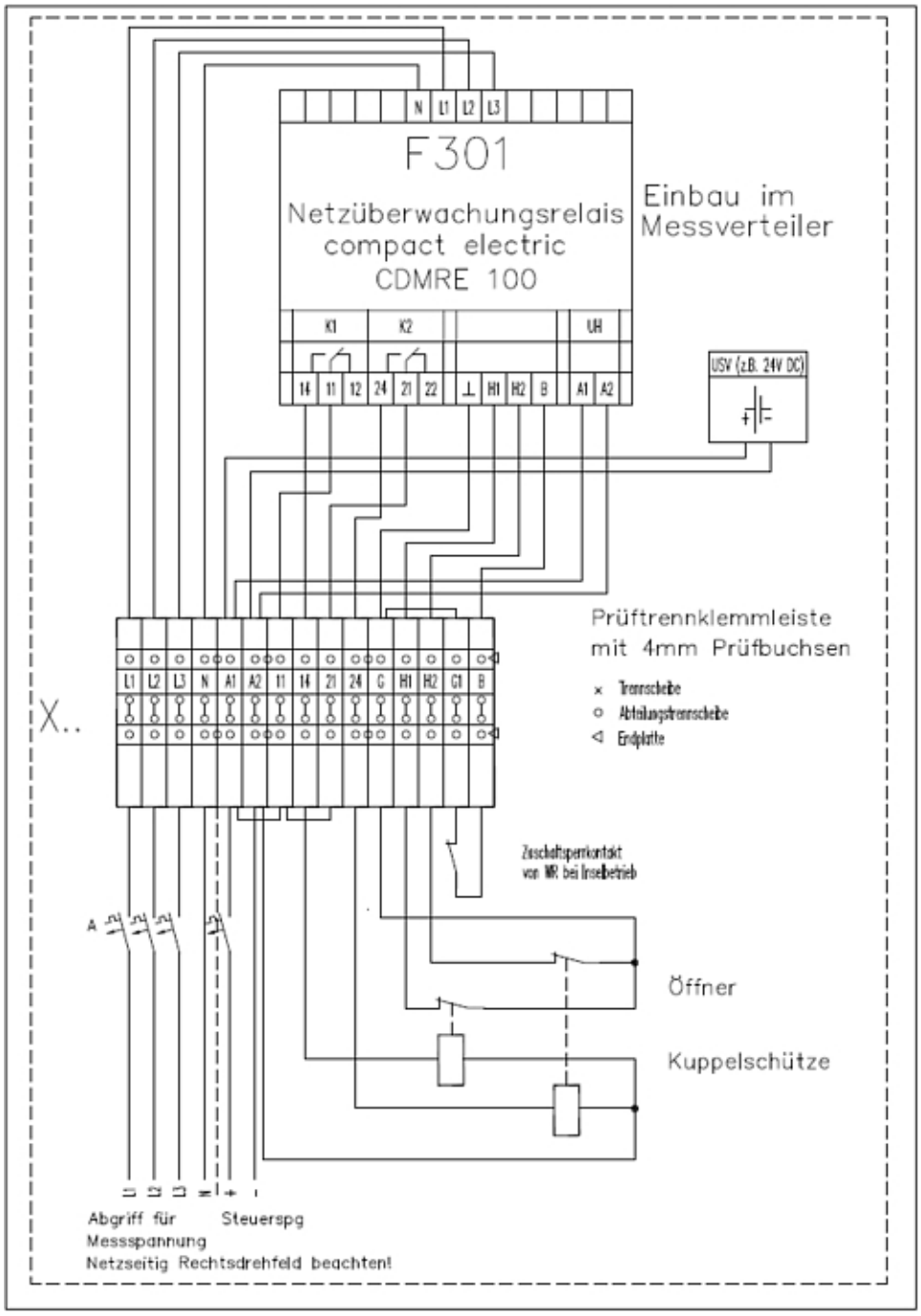


Abb.1: 0,4kV Externer Netzschutz Digitales compact CDMRE 100 mit Ruhestromauslösung

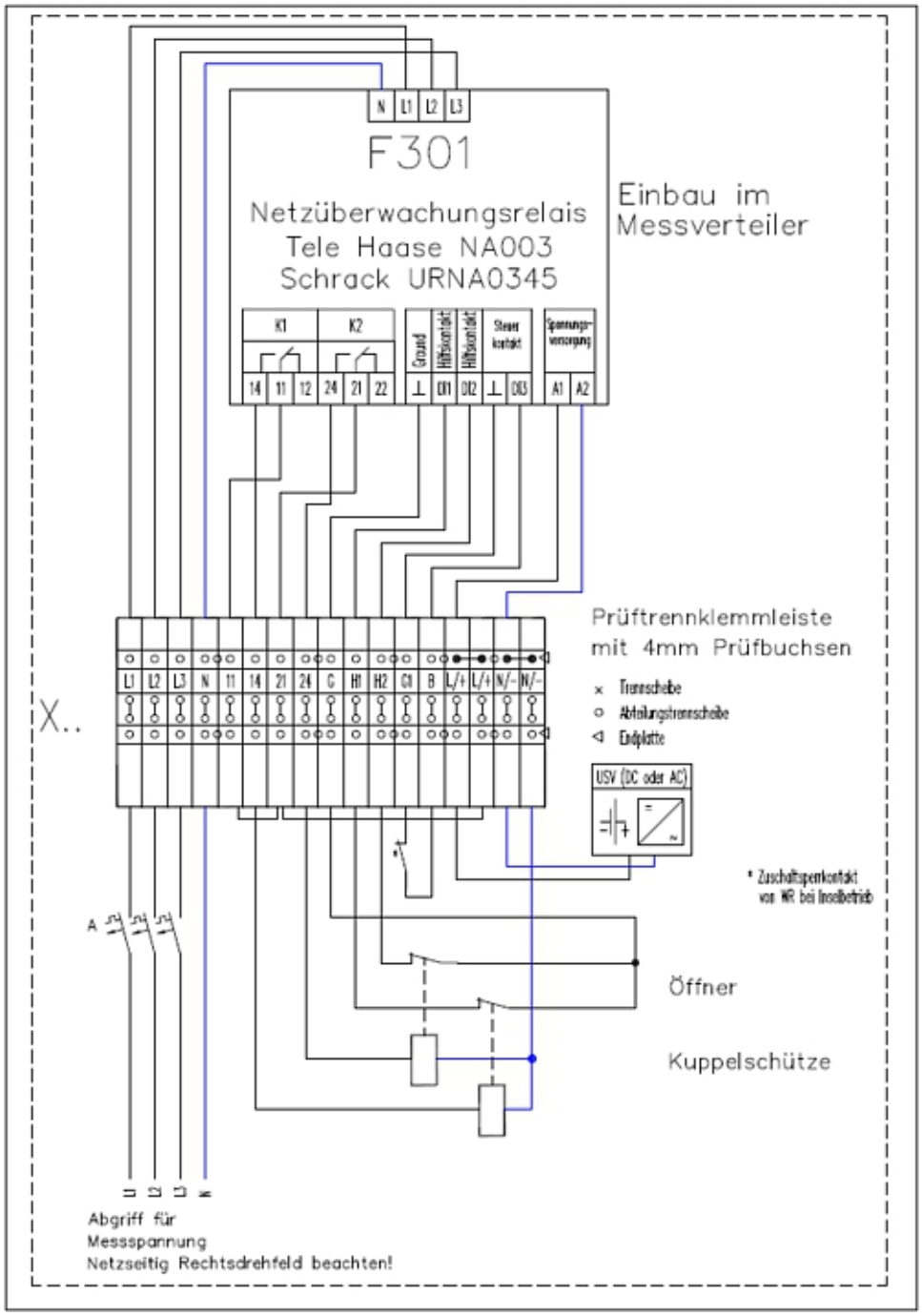

N L1 L2 L3
F301
Netzüberwachungsrelais
Tele Haase NA003
Schrack URNA0345
Einbau im Messverteiler
K1 K2
14 11 12 24 21 22
Ground
Hilfskontakt
Hilfskontakt
Steuer kontakt
Spannungs-versorgung
⊥ D01 D02 ⊥ D03 A1 A2
Prüftrennklemmleiste mit 4mm Prüfbuchsen
× Trennscheibe
○ Abtrolungstrennscheibe
◁ Endplatte
X..
L1 L2 L3 N 11 14 21 24 C H1 H2 C1 B L/+ L/+ N/- N/-
USV (DC oder AC)
* Zuschaltspenkontakt von WR bei Inselbetrieb
A
Öffner
Kuppelschütze
Abgriff für
Messspannung
Netzseitig Rechtsdrehfeld beachten!

Abb.2: 0,4kV Externer Netzschutz Tele Haase NA003 / Schrack URNA0345 mit Ruhestromauslösung

Schaltungsausführungen zu Stromrichteranlagen sind beim Pkt. PV-Schaltschemata Abb. 3 und 4 angeführt.

[4.2.6] Lasten TOR Verteilnetzanschluss

4.2.6 Lasten im Verteilernetz TOR Verteilernetzanschluss

4.2.6.1 Einleitung

Mit der fortschreitenden Entwicklung hin zu dezentralen erneuerbaren Erzeugern und bidirektionalen elektrischen Speichern steigen die Anforderungen an die Netzinfrastruktur und an die Steuerbarkeit der angeschlossenen Anlagen. Die TOR Verteilernetzanschluss (folgend kurz TOR VNA) tragen insbesondere diesen Entwicklungen Rechnung, indem sie verstärkte Anforderungen an Kommunikation, Fernwirkfähigkeit und dynamisches Anlagenverhalten vorsehen. Dies betrifft spezielle LASTEN in neu angeschlossenen-, erweiterten- und geänderten Kundenanlagen im Verteilernetz der Niederspannung, Mittelspannung und Hochspannung.

Für die oberösterreichischen Ausführungsbestimmungen bilden neben der TAEV (siehe insbesondere Teil III) diese Regeln den Rahmen zur Bewertung und Integration dieser speziellen LASTEN im Verteilernetz. Des Weiteren gelten wie auch für Stromerzeugungsanlagen für Anlagen ab der Mittelspannungsebene die Anforderungen des Anlagenregelungskonzepts zur Erfüllung der SOGL-Datenaustausch Verordnung und Ansteuerbarkeit der Wirkleistungsvorgabe (siehe AB OÖ Pkt. 4.2.8).

Die Einhaltung der TOR VNA stellt sicher, dass die Netzkunden die Netzsicherheit nicht beeinträchtigen und einen stabilen und effizienten Netzbetrieb ermöglichen.

Bei Anschluss von bidirektionalen Betriebsmitteln (Verbrauch und Erzeugung siehe Pkt. 4.2.7) sind neben den Anforderungen der TOR VNA und der TAEV auch die Bedingungen der TOR SEA (siehe AB OÖ Pkt. 4.2.5) einzuhalten. Dies sind insbesondere Betriebsmittel mit der Funktionalität Be- und Entladung wie Energiespeicher und Ladeeinrichtungen.

Im Folgenden werden die einzelnen Anforderungen an diese speziellen Betriebsmittel sowie die gesamte Kundenanlage dargestellt. Zudem wird auch auf das Anschluss Prozedere für TOR VNA Betriebsmittel eingegangen.

Alle anderen elektrischen Betriebsmittel die zum Anschluss am Verteilernetz kommen, gelten die Bedingungen der TAEV Teile III Netzrückwirkungsrelevante elektrische Betriebs- und Verbrauchsmittel.

4.2.6.2 Anforderungen an Lasten mit Anschluss in der Niederspannung

Der Anschluss von Betriebsmitteln in der Niederspannung erfolgt in der Netzebene 7 und 6. Die Anforderungen hinsichtlich TOR VNA unterteilen sich zum einen in Ansprüche an die Hardware (technisches Können und Vermögen) und zum anderen in Bedingungen auf die Ansteuerbarkeit des Betriebsmittels, beziehungsweise der gesamten Kundenanlage zur Wirkleistungsvorgabe durch den Verteilernetzbetreiber. Derzeit wird in der Niederspannung (Netzebene 7 & 6) keine Wirkleistungsvorgabe umgesetzt. Wir empfehlen aber entsprechende Vorkehrungen wie passendes Kommunikationsprotokoll etc. vorzusehen. Lediglich die Anforderungen an die Hardware und deren Parametrierung ist derzeit umzusetzen.

Nachfolgend werden die Anforderungen je Betriebsmittel-Gruppe für den Anschluss im Niederspannungsnetz dargestellt, welche im Rahmen des Betriebserlaubnisverfahrens überprüft werden:

01_Anforderungskatalog_AC_Elektromobilitäts_Ladeeinrichtungen_TOR_VNA_NSP

02_Anforderungskatalog_DC_Elektromobilitäts_Ladeeinrichtungen_TOR_VNA_NSP

03_Anforderungskatalog_Elektrische_Energiespeicher_NSP

04_Anforderungskatalog_Elektrolyseanlagen_TOR_VNA_NSP

05_Anforderungskatalog_Heizgeräte_TOR_VNA_NSP

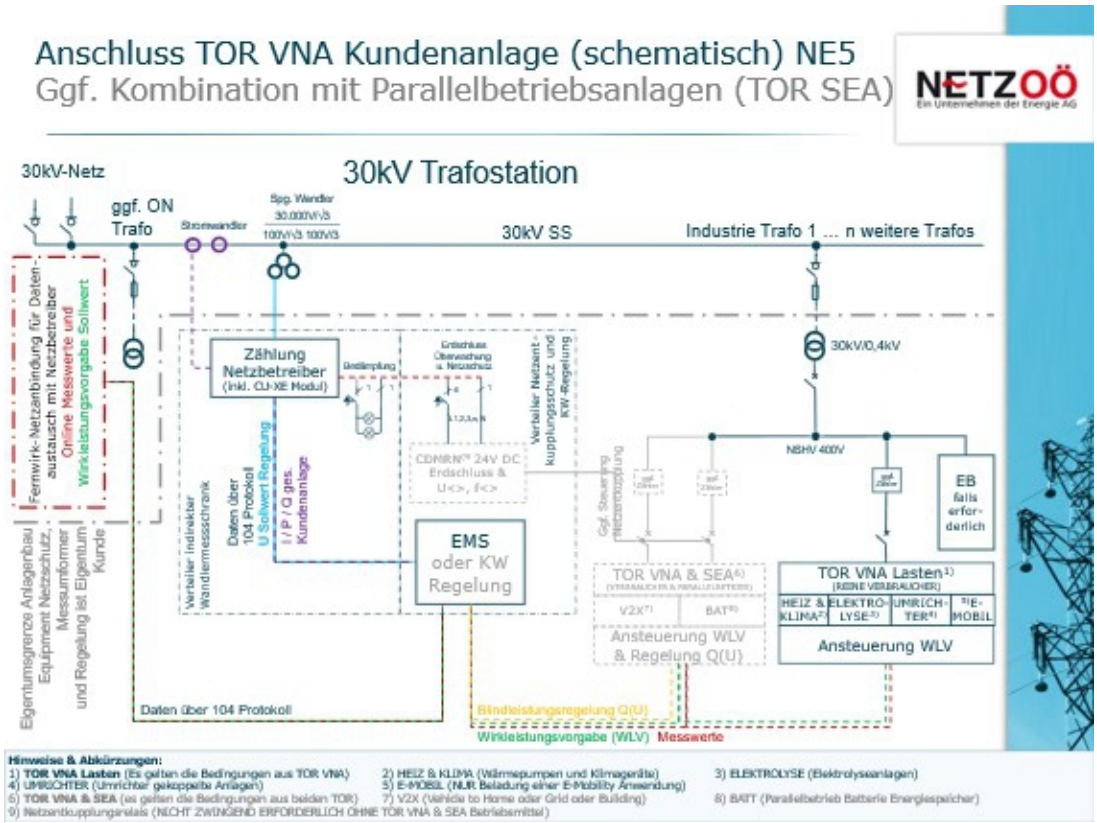
06_Anforderungskatalog_Klimageräte_(Kälteanlagen)_TOR_VNA_NSP

4.2.6.3 Anforderungen an Lasten mit Anschluss in der Mittelspannung

Der Anschluss von Betriebsmitteln in der Mittelspannung erfolgt in der Regel in der Netzebene 4 und 5. Die Anforderungen hinsichtlich TOR VNA unterteilen sich zum einen in Ansprüche an die Hardware (technisches Können und Vermögen) und zum anderen in Bedingungen auf die Ansteuerbarkeit des Betriebsmittels, beziehungsweise der gesamten Kundenanlage zur Wirkleistungsvorgabe durch den Verteilernetzbetreiber. Im Zusammenhang mit der Wirkleistungsvorgabe ist das Anlagenregelungskonzept mit Details zur Kommunikation mit dem Verteilernetzbetreiber sowie dem Verhalten der Lasten und Stromerzeugungsanlagen (siehe AB OÖ Pkt. 4.2.8) umzusetzen. Dort sind auch mit der Fernwirkanlage konforme Energiemanagementsysteme, Parkregler sowie Kraftwerksregler gelistet.

Nachfolgend dargestellt ist eine sortenreine (nur TOR VNA oder / und TOR SEA Betriebsmittel OHNE andere herkömmliche Lasten dargestellt bsw. E-Mobilitäts-Ladepark, Stand alone Batteriespeicher etc.) TOR VNA Kundenanlage.





Nachfolgend werden die Anforderungen je Betriebsmittel-Gruppe für den Anschluss im Mittelspannungsnetz dargestellt, welche im Rahmen des Betriebserlaubnisverfahrens überprüft werden:

01_Anforderungskatalog_AC_Elektromobilitäts_Ladeeinrichtungen_TOR_VNA_MSP

02_Anforderungskatalog_DC_Elektromobilitäts_Ladeeinrichtungen_TOR_VNA_MSP

03_Anforderungskatalog_Elektrische_Energiespeicher_MSP

04_Anforderungskatalog_Elektrolyseanlagen_TOR_VNA_MSP

05_Anforderungskatalog_Heizgeräte_TOR_VNA_MSP

06_Anforderungskatalog_Klimageräte_(Kälteanlagen)_TOR_VNA_MSP

07_Anforderungskatalog_Umrichtergekoppelte_Anlagen_TOR_VNA_MSP

08_Anforderungskatalog_Pumpen_PSKW_TOR_VNA_MSP

09_Anforderungskatalog_Nachgelagerte_Verteilernetzbetreiber_TOR_VNA_MSP

4.2.6.4 Anforderungen an Lasten mit Anschluss in der Hochspannung

Der Anschluss von Betriebsmitteln in der Hochspannung erfolgt in der Regel in der **Netzebene 3**. Die Anforderungen hinsichtlich TOR VNA unterteilen sich zum einen in **Ansprüche an die Hardware** (technisches Können und Vermögen) und zum anderen in Bedingungen auf die **Ansteuerbarkeit des Betriebsmittels**, beziehungsweise der gesamten Kundenanlage **zur Wirkleistungsvorgabe** durch den Verteilernetzbetreiber.

Die detaillierten Anforderungen je Betriebsmittelgruppe für den Anschluss im Hochspannungsnetz werden in einem individuellen Dokument auf Anfrage über Meldewesen in einer Netzzugangszusage zusammengefasst.

4.2.6.5 Anschlussprozedere und Betriebserlaubnisverfahren

Der Anschluss von Betriebsmitteln entsprechend TOR VNA ist analog dem üblichen Prozedere **Meldewesen normaler Lauf** (siehe Pkt. 1 Prozedere Bezugsanlagen Normaler Lauf) abzuwickeln. Im Mittel- als auch im Hochspannungsnetz (siehe Pkt. 4.2.6.5. und 4.2.6.4) Am Ende steht allerdings neben einer Inbetriebnahme durch den ausführenden Elektriker die **Betriebserlaubnis durch den Verteilernetzbetreiber.** Diese wird mündlich bei Anwesenheit eines Vertreters des Netzbetreibers sowie schriftlich in der Bestätigung der Meldewesen Fertigmeldung durch den Verteilernetzbetreiber ausgestellt.

[4.2.7] Bidirektionale E-Mobil und E-Speicher

4.2.7 Bidirektionale Betriebsmittel (Erzeugung und Last)

4.2.7.1 Einleitung

Bei Anschluss von bidirektionalen Betriebsmitteln die Verbrauch und Erzeugung (zwischengespeicherte Energie wieder abgeben) in einem Betriebsmittel wie bsw. Batterie-Energie-Speicher oder bidirektionale E-Mobilitätsladeeinrichtung, sind sowohl die Anforderungen aus den LASTEN der TOR VNA (siehe 4.2.6), der ERZEUGER der TOR SEA (siehe 4.2.5) sowie auch gegebenenfalls die Anforderungen des Anlagenregelungskonzepts (siehe 4.2.8) bindend.

[4.2.8] Anlagenregelungskonzept

4.2.8 Anlagenregelungskonzept für Erzeuger und Lasten

4.2.8.1 Einleitung

Bei Anschluss von LASTEN der TOR VNA (siehe 4.2.6), ERZEUGERN der TOR SEA (siehe 4.2.5) als auch bidirektionalen Betriebsmitteln (Verbrauch und Erzeugung) sind neben diesen Anforderungen auch die Anforderungen des Anlagenregelungskonzepts der Netz Oberösterreich zur Erfüllung der SOGL-Datenaustausch Verordnung und Ansteuerbarkeit der Wirkleistungsvorgabe bindend.

Die Details zum Anlagenregelungskonzepts der Netz Oberösterreich sind zusammengefasst im Dokument Anlagenregelungskonzept_NetzOÖ_V.2.0_2026.

4.2.8.2 Erfordernis Anlagenregler

Für Stromerzeugungsanlagen mit einer Maximalkapazität von mehr als 100 kW ist ein Anlagenregler erforderlich. Darüber hinaus ist ab einer Anlagengröße mit einer Maximalkapazität ab 250kW eine fernwirktechnische Anbindung erforderlich.

Sortenreine Verbrauchsanlagen, die unter die TOR Verteilnetzanschluss fallen und deren Netzverknüpfungspunkt auf Netzebene 5, 4 oder 3 liegt, ist der Einsatz eines externen Anlagenreglers bzw. ein zentrales Energiemanagementsystem erforderlich.

Folgende Anlagenregler sind auf Konformität der Anforderungen entsprechend dem Anlagenregelungskonzept der Netz Oberösterreich überprüft und somit freigegeben. (Zulassungsprozess siehe Anlagenregelungskonzept Kapitel 2.2.3)

Eine befristete Zulassung bedeutet:

- Der Reglerherstellers ist für den Ersteinsatz in der Kundenanlage freigegeben, wobei nach erfolgreicher Erstinbetriebnahme die endgültige Zulassung erfolgt.
- Es ist seitens des Reglerherstellers eine SoftwareAnpassung zur Sicherstellung eines korrekten Betriebsverhaltens notwendig. Erfolgt innerhalb der Toleranzfrist keine Anpassung verliert der Regler die Zulassung.

Nr.	Reglerasembler	Reglername	Zulässig TOR SEA Typ A		Zulässig TOR SEA Typ B		Zulä TOR
			Voll	Überschuss	Voll	Überschuss	-
1	ASKI Industrie Elektronik GmbH	ALS Profi SXB	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
2	ECO Data Solutions	Smart Dog	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
3	React Systems GmbH	Jace EZA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4	ÖKOSOLAR	ECOMASTER	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
5	MSS Elektronik GmbH	B&R X20 EZA Regler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
6	Jank GmbH	X20	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
7	PHOENIX CONTACT GmbH	PHOENIX CONTACT GmbH EZA Regler	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
8	Tech4b GmbH	Tech4b Kraftwerksregler	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris
9	H&W Control GmbH	HW powerplant control	Ja	Ja	Ja, befristet	Ja, befristet	Nein
10	Smatrics GmbH & Co KG	LOCI Controller	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
11	DEX:CON	DEX:ROOT	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, befris

12	**Heinle Elektroanlagen GmbH**	**HEA Peak Master (Beckhoff IPC CX 5230)**	**Ja**	**Ja**	**Ja**	**Ja**	**Ja.be**
13	**EFIT Energie GmbH**	**Grid Guard**	**Ja**	**Ja**	**Ja**	**Ja**	**Ja, befris**

[4.4] Aufzugsanlagen



Aufzüge

Allgemeines

Die nachstehenden Ausführungen gelten nur als unverbindliche Empfelhlung und stellen keine Bestimmung der OÖ Ausführungsbestimmungen dar.

Es wird dabei ausschließlich die Installation der Spannungsversorgung bis zu den Engangsklemmen des Hauptschalters bzw. des Beleuchtungsschalters-Fahrkorb behandelt.

Falls es aus abrechnungstechnischen Gründen gewünscht ist, kann die Aufzugsanlage mit einer separaten Messung installiert werden.

Versorgungs- Steuerleitungen

Ob die Aufzugsanlage mit einer gesonderten Messung (getrennt von der Allgemeinanlage) auszustatten ist, muss mit dem Netzbetreiber abgeklärt werden.

Die Zuleitung Triebswerkraum ist fünfpolig auszuführen. Sie ist als eigene Zuleitung vom Hausanschluss bzw. der Hauptverteilung auszuführen.

Ausgenommen Feuerwehraufzüge, können für Aufzugsgruppen gemeinsame Zuleitungen ausgeführt werden.

Besondere Sorgfalt ist auf die Einhaltung der Selektivität beim Überstromschutz zu richten (Versorgungssicherheit).

Steigleitungsschalter

Die Betätigungsstelle muss in unmittelbarer Näher der Haltestelle der Hauptzugangsebene angeordnet und als Aufzugs-Steigleitungsschalter beschriftet sein. Zum Schutz vor unbefugter Betätigung ist der Steigleitungsschalter als Schlüsselschalter auszuführen. Die Schalteinrichtung kann Lastschalter, fernbetätigtes Schütz oder ein Leistungsschalter sein.

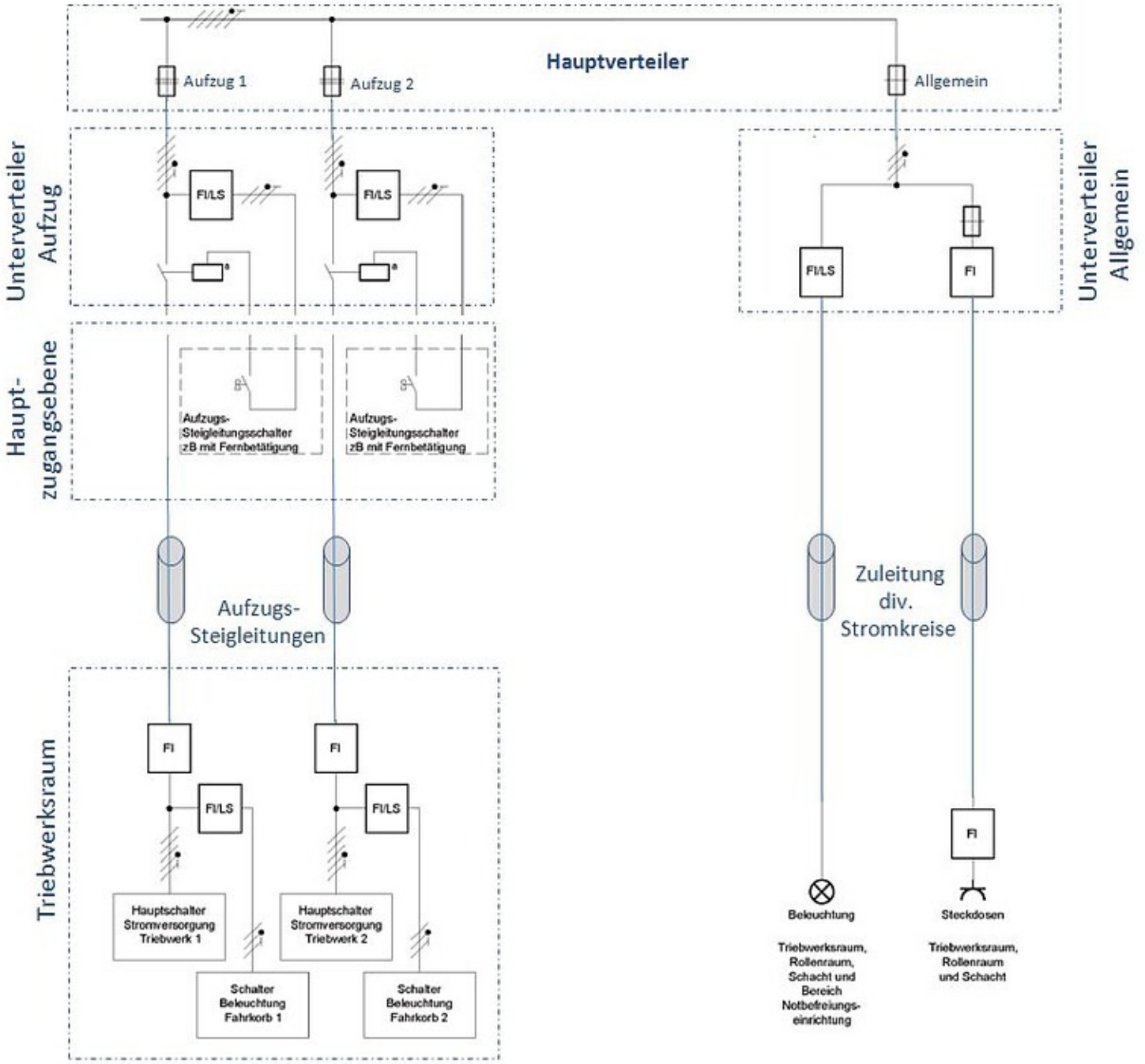
Hauptschalter (Triebwerksraum)

Jede Aufzugsanlage muss mit einem Hauptschlter im Triebwerksraum allpolig abzuschlten sein, unabhängig vom Steigleitungsschalter.

Fehlerstrom-Schutzschalter

Notwendige FI-Schalter sind in der Nähe des Hauptschalters für die Versorgung des Triebwerkraumes anzuordnen. Die Beleuchtungsstromkreise des Fahrkorbes sind jedenfalls mit einem FI-Schalter für den Zusatzschutz auszuführen. Bei umrichtergesteuerten Aufzugsantrieben müssen geeignete FI-Schalter verwendet werden.

Beispiel: Ausführungsschema Aufzugsanlage



[5] Spannungsqualität / Netzrückwirkungen

Allgemeines

In diesem Kapitel werden zusätzliche bzw. erläuternde Angaben zu den Themen Netzrückwirkung, Spannungsqualität, Produktdeklaration und Tonfrequenzsperreinrichtungen gemacht.

[5.1] Netzrückwirkungen

Allgemeines zu Netzrückwirkungen

Unter Netzrückwirkung versteht man die von einem Verbraucher verursachten Störungen des Versorgungsnetzes (des speisenden Netzes).
Die Netzrückwirkungen entstehen durch Einschaltströme von größeren Verbrauchern, Stromgleichrichter oder elektronische Schalter die Oberschwingungsströme verursachen, welche über die Netzimpedanz der vorgelagerten Netzes Spannungsabfälle entsprechend der Frequenz der Oberschwingungsströme verursachen und der Netzspannung überlagert sind.

Die Folge davon ist eine Verzerrung der Netzspannung, welche durch den Wert THD-U (Total Harmonic Distortion of Voltage) ausgedrückt wird.
Dieser Wert darf bestimmte Grenzen nicht überschreiten.

Die technische Entwicklung, mit dem Ziel, Gebrauchswert und Wirtschaftlichkeit elektrischer Einrichtungen zu erhöhen, führt in Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft und auch in Haushalten zu immer stärkeren Einsatz von Betriebsmitteln, welche die Qualität der Netzspannung ungünstig beeinflussen.

Die bei normaler Netzschaltung und ungestörtem Betrieb angebotene Qualität der Netzspannung genügt im Allgemeinen auch, um empfindliche Betriebsmittel mit ausreichender Zuverlässigkeit betreiben zu können.

Die grundlegenden Regelungen zum Betrieb und Anschluss von Betriebsmitteln ans öffentliche Verteilernetz sind in den TAEV, Teil III zusammengefasst (siehe auch TOR Teil D1).

Der Anschluss und der Betrieb von elektrischen Betriebsmitteln ist grundsätzlich dem Netzbetreiber schriftlich zu melden (siehe auch Meldewesen). Wenn Geräte die Bedingungen der TAEV nicht einhalten, so sind mit der Anschlussvereinbarung auch die netzrückwirkungsrlevanten Daten bekannt zu geben.

Auszug der ohne Zustimmung des Netzbetreibers zulässigen Betriebsmittel (TAEV Teil III):

r = Wiederholrate der Lastwechsel (Einschalt- und Ausschaltvorgänge) pro Zeiteinheit

Auszug
TAEV Teil III, Anschluss BM

- BM mit elektronischen Komponenten

Oberschwingungen
Gleichrichter, Phasenanschnitt

Anschlussart
L – N
L – L
L – L – L (– N)

Spannungsänderung
Schwingungsp.Thermostat

Wiederholrate r [1/min]	M L
500 < r ≤ 1000	0,
100 < r ≤ 500	0,
50 < r ≤ 100	1,
10 < r ≤ 50	1,
5 < r ≤ 10	1,
2 < r ≤ 5	2,
1 < r ≤ 2	2,
r < 1	4,

- Elektrolichtanlagen

Glüh- u. Halogenlampen
Leuchtstofflampen
Lichtbogenlampen

- Elektrowärmegeräte

Anschlussart
L – N
L – L
L – L – L (– N)

- Elektrische Antriebe (Motoren)

zul. Leistung

Anschlussart
L – N
L – L – L (– N)

Für drehzahlgeregelte Motoren bestehen geringere Grenzwerte.
Anlaufhilfen müssen auf den zul. Anlaufstrom begrenzen.

zul. Anlaufstrom

Wiederholrate r [1/h]
r < 1
1 ≤ r ≤ 25
25 < r ≤ 50
50 < r ≤ 100

- Elektroschweißanlagen

Anschlussart
L – N
L – L
L – L – L (– N)

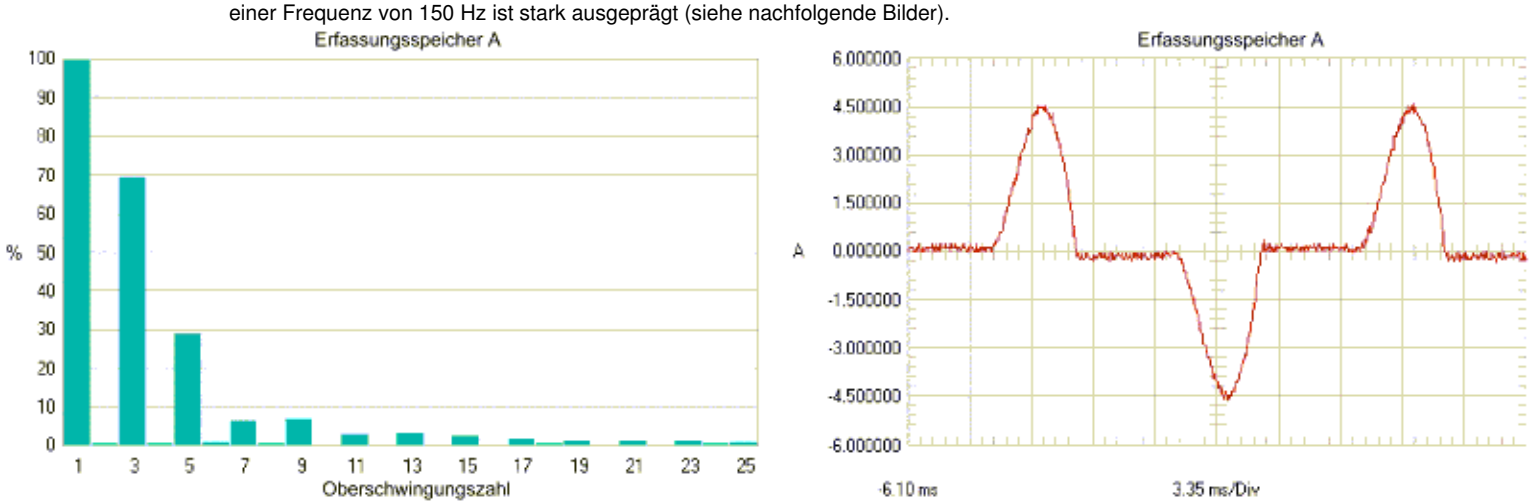
Alle Betriebsmittel die die angegebenen zulässigen Werte überschreiten, müssen mittels "Datenblatt zur Beurteilung von Netzrückwirkungen" gemeldet werden.

Der Betrieb dieser Geräte ist nur nach schriftlicher Zustimmung des Netzbetreibers zulässig.

Der Betreiber nicht gemeldeter Geräte haftet für direkte und Indirekte Kosten und Schäden die dem Netzbetreiber oder anderen Netzteilnehmeern entstehen können.

Neutralleiterbelastung im Drehstromsystem

Im symmetrisch belasteten Drehstromsystem fließt kein 50-Hz Strom am Neutralleiter. Durch die Art der an der USV-Anlage angeschlossenen Verbraucher (Schaltnetzteile) fließen im Drehstromsystem aber auch Ströme mit höheren Frequenzen (ganze Vielfache von 50 Hz); sogenannte Oberschwingungsströme. Vor allem die Dritte Harmonische Oberschwingung mit einer Frequenz von 150 Hz ist stark ausgeprägt (siehe nachfolgende Bilder).



Beispiel "Oberschwingungsanteile und Stromverlauf im N-Leiter"

[5.2] Spannungsqualität

Die Merkmale der Versorgungsspannung werden an der Übergabestelle zur Kundenanlage unter normalen Betriebsbedingungen angegeben.

Die angegebenen Merkmale der Versorgungsspannung sind als Grenzen bzw. Werte zu sehen, innerhalb derer jede Kunde die Spannung erwarten kann.

Die Angaben sind als Obergrenze zu betrachten, sie beschreiben nicht die typische Versorgungsspannung. Die Merkmale der Versorgungsspannung gelten für Normalbedingungen, also nicht im Störungs- bzw. Katastrophenfall oder während Wartungs- und Baumaßnahmen im Verteilernetz.

Die Spannungsqualität wird in der Europanorm ÖVE EN 50160 definiert.

Die wesentlichsten Merkmale sind nachstehend zusammengefasst.

ÖVE EN 50160
Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen (Auszug der wichtigsten Werte)

Frequenz	Die Netzfrequenz der Versorgungsspannung beträgt 50 Hz. Unter normalen Betriebsbedingungen hat der 10-Sekunden-Mittelwert der Grundfrequenz in einem Verteilnetz in folgenden Bereichen zu liegen: - 99,5 % aller Werte pro Jahr ± 1 % (49,5 Hz/50,5 Hz); - 100 % aller Werte pro Jahr + 4 % / - 6 % (47 Hz/52 Hz); (Werte gelten bei synchroner Verbindung zum Verbundnetz)
Spannungsänderungen	
langsame Spannungsänderungen:	95 % aller 10-Min-Mittelwerte pro Woche innerhalb ± 10 %;
schnelle Spannungsänderungen:	normal ± 5 % ; mehrmals pro Tag bis ± 10 % zulässig; (U_n < 90 % wird als Spannungseinbruch betrachtet)
Flicker:	Langzeit-Flickerstärke P_{lt} = 1 darf während 95 % des Wochenintervalls nicht überschritten werden;
Spannungseinbrüche:	für Unterbrechungszeiten < 1 Sekunde sind 10 bis 1000 Spannungseinbrüche pro Jahr zulässig;
kurze Versorgungsunterbrechungen:	10 bis mehrere Hundert pro Jahr sind zulässig; 70 % der KVU sind kürzer als 1 Sekunde, maximal jedoch 1 Minute;
lange Versorgungsunterbrechungen:	10 bis 50 pro Jahr sind zulässig; Dauer > 3 Minuten; (geplante Versorgungsunterbrechungen müssen angemeldet werden);
zeitweilige Überspannungen:	(durch betriebliche Störungen) $U_{pr} \leq 1,5$ kV (keine Häufigkeitsangaben)
transiente Überspannungen:	(z.B. durch Blitz, Schaltungen) $U_{pt} \leq 6$ kV (keine Häufigkeitsangaben)
Oberschwingungen	95 % der 10-Minuten-Mittelwerte jeder einzelnen Oberschwingung dürfen während eines beliebigen Wochenintervalles die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten; der gesamte Oberschwingungsgehalt (THD) bis h = 40 muss ≤ 8 % sein;

Ungerade Harmonische				Gerade Harmonische	
Nichtvielfache von 3		Vielfache von 3			
Ordnung h	u_h in %	Ordnung h	u_h in %	Ordnung h	u_h in %
5	6,0	3	5,0	2	2,0
7	5,0	9	1,5	4	1,0
11	3,5	15	0,5	6 bis 24	0,5
13	3,0	21	0,5		
17	2,0				
19	1,5				
23	1,5				
25	1,5				

[5.3] Produktdeklaration

oesterreichs energie.

Produktdeklaration Elektrizität

Die in den Kraftwerken erzeugte Elektrizität wird über Leitungsnetze zu den Anlagen der Netzbenutzer übertragen. Zusätzlich werden über diese Netze auch betrieblich notwendige Steuer- und Informationssignale der Netzbetreiber übermittelt.
Die Elektrizität ist auf dem Weg zu den Netzbenutzern zahlreichen Einflüssen ausgesetzt, die die Qualität der Versorgungsspannung, auch „Spannungsqualität" genannt, beeinträchtigen können.
Solche Einflüsse sind zum Beispiel:

- Änderung der Spannungshöhe – abhängig von Leitungen, Stromverbrauch und Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen
- Einflüsse aus Schaltungen im Elektrizitätsnetz
- Atmosphärische Einflüsse (z. B. Blitzeinwirkung)
- Notversorgungsmaßnahmen über Provisorien oder mit Ersatzstromversorgungsanlagen
- Ereignisse, die zum Auslösen von Schutzeinrichtungen (z. B. Sicherung) führen können, wie z. B. ein Kurzschluss
- Einflüsse aus dem Betrieb eigener Elektrogeräte oder von Elektrogeräten anderer Netzbenutzer

Diese Einflüsse auf die Versorgungsspannung können bewirken:

- **Abweichungen in der Spannungshöhe:** z. B. Spannungseinsenkungen durch Motoranlauf oder durch Kurzschlüsse in Anlagen der Netzbenutzer bzw. der Netzbetreiber, Spannungsanhebungen durch Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen, Überspannungen durch Blitzeinwirkung oder Schalthandlungen

Hinweis: Der Einbau von Überspannungsableitern nach ÖVE/ÖNORM E 8001-1 schützt weitgehendst vor Beschädigung von Elektrogeräten durch Blitzeinwirkung. Dennoch wird ergänzend empfohlen, die Geräte bei einem nahen Gewitter vom Stromversorgungsnetz zu trennen.

  z. B. rasche Spannungsschwankungen, die sich – verursacht durch Netzrückwirkungen, z. B. durch Gattersägen, Schweissmaschinen – durch Flackern des Lichtes bemerkbar machen („Flicker")
- **Abweichungen von der sinusförmigen Spannungsform:** z. B. durch Fernseh- und Rundfunkgeräte sowie elektronisch geregelte Geräte wie Leuchtstofflampen, Helligkeits- und Drehzahlregler, Sparlampen, Computernetzteile
- **Abweichungen von der Spannungssymmetrie:** z. B. durch ungleichmäßige Belastung der drei Leiter des Drehstromsystems beim Einsatz leistungsstarker einphasiger Wechselstromgeräte bzw. einphasiger Erzeugungsanlagen oder durch Ausfall einzelner der drei Spannungen im Drehstromsystem (z. B. durch Leiterunterbrechung oder durch Auslösen einzelner Sicherungen im Stromversorgungsnetz oder in der Anlage des Netzbenutzers)
- **Abweichungen in der Frequenz:** z. B. beim Betrieb kleiner Verteilernetze, die nicht in ein Verbundsystem eingebunden sind, oder beim Einsatz von Ersatzstromversorgungsanlagen; sonst kommen – außer bei großräumigen Netzstörungen, die auch länderübergreifend sein können – kaum Abweichungen vor.

Bei Kurzschlüssen im Hochspannungsnetz müssen die betroffenen Leitungen in kürzester Zeit automatisch abgeschaltet werden, um Schäden oder Netzzusammenbrüche zu vermeiden. Innerhalb dieser Zeit kann sich die Spannung im gesamten beteiligten Stromversorgungsnetz bis zur Spannungslosigkeit verringern; nach Ablauf dieser Zeit bleibt nur der unmittelbar von der Störung betroffene Netzbereich spannungslos, ist aber im Hinblick auf die nachstehenden Ausführungen weiterhin als unter Spannung stehend zu betrachten.
Eine besonders vorteilhafte technische Lösung ist in diesem Falle die „Automatische Wiedereinschaltung" (AWE). Dabei wird die vom Kurzschluss betroffene Leitung nach etwa einer halben Sekunde wieder eingeschaltet. In den meisten Fällen ist dann der Kurzschluss beseitigt und die

Was kann „der Strom"?

Auf dem Weg vom Kraftwerk zum Netzbenutzer wird die Spannungsqualität beeinträchtigt

Was beeinträchtigt die Spannungsqualität?

- Leitungen
- Elektrogeräte
- Witterung
- Blitzschlag
- Schaltungen u. a.

Wie wirkt sich das aus?

- Spannungseinsenkungen
- Überspannungen

ACHTUNG: Stecker herausziehen ist noch immer der wirksamste Schutz vor Gerätebeschädigung bei Gewittern

- Lichtflackern
- Verzerrungen der Spannung
- Drehstromsystem unsymmetrisch (ungleiche Spannungshöhe in den drei Phasen)
- Frequenz bleibt praktisch gleich

Wie vermeiden die Netzbetreiber längere Stromausfälle?

- Automatische Abschaltung von störungsbehafteten Leitungen
- Automatische Wiedereinschaltung

Versorgung kann weitergeführt werden. War die AWE nicht erfolgreich, gibt es weitere technische Möglichkeiten, um durch automatische oder händische Wiederzuschaltung eine möglichst rasche Weiterversorgung der Netzbenutzer zu versuchen.

- Automatische oder händische Nachschaltung

Die vorstehend angeführten Verhältnisse können von den Netzbetreibern nur entsprechend dem Stand der Technik beeinflusst werden. Trotzdem kann die Span-nungsqualität an den Übergabestellen entsprechend ÖVE/ÖNORM EN 50160 „Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen" unter nor-malen Betriebsbedingungen im Allgemeinen in folgenden Grenzen gehalten werden:

Grenzen der Spannungsqualität

- **Spannungshöhe:** Die Nennspannung in den öffentlichen Niederspannungsnetzen beträgt 230/400 V. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Versorgungsspannung an der Übergabestelle bis zu ±10 % von der Nennspannung abweichen (Bereich der Versorgungsspannung: 207 V – 253 V / 360 V – 440 V). Kurzzeitig können auch weitergehende Abweichungen nicht ausgeschlossen werden.
- **Sinusform und Symmetrie der Spannung:** Betriebsbedingt treten Abweichungen von der idealen Sinusform und Symmetrie auf. Das Ausmaß dieser Verzerrungen hängt vor allem von den angeschlossenen Elektrogeräten ab. Es gibt für die Herstellung der Elektrogeräte internationale Normen, die diese Verzerrungen begrenzen sollen. Auch die Netzbetreiber bemühen sich, solche Verzerrungen einzuschränken (z. B. durch technische Maßnahmen, Beachtung von Grenzwerten für Rundsteuersignale, Ausschluss störender Geräte von der Stromversorgung).

- Spannungshöhe 230/400 Volt ±10 %

ACHTUNG auf einen Spannungsabfall in der Installation des Netzbenutzers !

- Von Netzbenutzern verursachte Spannungsverzerrungen
- Elektrogeräte müssen den Normen entsprechen

Hinweis: Der Betrieb von Informationsübertragungen eines Netzbenutzers über seine Anlage (z. B. mit Wechselsprechgeräten) erfolgt auf dessen eigene Verantwortung. Die Netzbetreiber haften daher nicht für allfällige Störungen.

Bei Ausfall einer der drei Phasenspannungen im Drehstromsystem (z. B. durch Leiterunterbrechung oder durch Auslösen einer Sicherung im Stromversorgungsnetz oder in der Anlage des Netzbenutzers) kann es zu unzulässiger Erwärmung von Drehstrommotoren kommen, weshalb diese entsprechend geschützt werden müssen (z. B. durch Motorschutzschalter).

- Drehstrommotoren gegen Überlastung schützen !

- **Frequenz:** Die Nennfrequenz beträgt 50 Hz. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Frequenz um ± 1 % vom Nennwert abweichen. Kurzzeitig (z.B. bei Großstörungen) können auch weitergehende Abweichungen nicht ausgeschlossen werden.

- Frequenz 50 Hertz ±1 %

Hinweis: Die Netzbetreiber garantieren nicht für die Richtigkeit einer aus der Frequenz abgeleiteten Uhrzeit (Synchronuhren).

Diese von den Netzbetreibern an der Übergabestelle gebotene Spannungsqualität genügt im Allgemeinen, um auch empfindliche Geräte, die den einschlägigen elektrotechnischen Bestimmungen entsprechen, mit ausreichender Zuverlässigkeit betreiben zu können. Bei Geräten, die gegenüber Unregelmäßigkeiten der Versorgungsspannung besonders empfindlich sind oder in Anwendungsbereichen eingesetzt werden, die eine erhöhte Zuverlässigkeit erfordern, sind Fehlfunktionen oder Schäden mitunter nur dann vermeidbar, wenn geeignete Vorkehrungen (z. B. USV-Anlagen, Überspannungsableiter, Filteranlagen) getroffen werden. Als besonders empfindlich gelten z. B. Computer, Mikroprozessorsteuerungen, Telefonanlagen, Lichtregler.

Diese Qualität ist im Allgemeinen ausreichend

Besondere Vorkehrungen für sehr empfindliche Geräte

ACHTUNG beim Anschluss von Computern!

Reicht die gegebene Spannungsqualität für die Betriebsanforderungen empfindlicher Geräte nicht aus, muss der Netzbenutzer selbst für Abhilfemaßnahmen sorgen.

Siehe auch „Qualität der Versorgungsspannung" auf Seite 3 und 4.

Den Netzbenutzern wird empfohlen, sich vor Anschaffung von besonders empfindlichen Geräten vom Gerätelieferanten über mögliche Schutzvorkehrungen beraten zu lassen.

Lassen Sie sich beraten!

Mit der CE-Kennzeichnung wird deklariert, dass das betreffende Gerät den Schutzzielen der entsprechenden EU-Richtlinien und ihrer nationalen Umsetzung entspricht. Mit dem ÖVE-Zeichen wird darüber hinaus bestätigt, dass das Gerät von einer autorisierten oder akkreditierten Prüfstelle geprüft worden ist.

Achten Sie auf die Zeichen CE und ÖVE

Ihr Elektrizitätsunternehmen

Qualität der Versorgungsspannung

Das vorliegende Informationsblatt dient als Ergänzung der Produktdeklaration Elektrizität.

Ihr Netzbetreiber ist bemüht, Ihnen Elektrizität jederzeit und im vereinbarten Ausmaße zur Verfügung zu stellen. Elektrizität ist zwar kein materielles Produkt im herkömmlichen Sinne, trotzdem unterliegen die Merkmale der Spannung genormten Qualitätskriterien.

Ein Videorecorder zum Beispiel, der beim Hersteller in Styropor verpackt wird, wird meist ohne Qualitätseinbußen zum Kunden transportiert. Anders verhält es sich bei der Elektrizität. Die Spannung ist auf dem Weg vom Kraftwerk zumKonsumenten diversen Einflüssen ausgesetzt. Dennoch wird sie unter normalen Betriebsbedingungen in einer europaweit genormten Qualität angeboten, die für einen problemlosen Gerätebetrieb ausreichend ist.

Qualitätseinbußen entstehen größtenteils durch die von den Netzbenutzern angeschlossenen Geräte. Dies betrifft in erster Linie Abweichungen von der idealen Spannungsform sowie Schwankungen und Einbrüche der Netzspannung. Während ein Netzbenutzer störende Einflüsse seiner Geräte im Allgemeinen nicht bemerkt, wirkt sich die Summe aller in einem Netzbereich auftretenden Störeinflüsse auf alle angeschlossenen Netzbenutzer aus. Allerdings kann auch ein einzelnes, stark störendes Kundengerät das betroffene Netz unzulässig beeinflussen. Es ist nämlich wie bei einem klaren Gebirgsbach: Seine Trinkwasserqualität geht durch eine einzige Verunreinigung verloren.

Beeinträchtigungen der Spannungsqualität können aber auch durch Blitzschläge und durch Kurzschlüsse im Verteilernetz hervorgerufen werden.
Ihr Netzbetreiber bemüht sich, diese Einflüsse möglichst gering zu halten. Hiezu werden größere Geräte oder Anlagen vom Netzbetreiber anhand der technischen und organisatorischen Regeln (TOR) der Energie Control GmbH (ECG) vor dem Anschluss dahingehend beurteilt, ob technische Zusatzmassnahmen notwendig sind oder nicht. Für den Haushalt und den Bereich der Kleingeräte gilt jedoch, dass Geräte mit der CE-Kennzeichnung unter normalen Netzbedingungen keine unzulässigen Störungen verursachen und auch einwandfrei funktionieren.
Es gibt jedoch besonders empfindliche Geräte, wie z. B. elektronische Steuerungen, informationstechnische und HiFi-Anlagen, bei denen sich selbst kleine Beeinträchtigungen der Spannungsqualität auf ihre Funktion negativ auswirken können.

Aus volkswirtschaftlichen Gründen ist es nicht vertretbar, ein öffentliches Stromversorgungsnetz so aufzubauen, dass es auch die speziellen Anforderungen einiger weniger, besonders empfindlicher Geräte erfüllt. Viel effizienter ist es, die notwendigen Vorkehrungen direkt am empfindlichen Gerät bzw. in der Kundenanlage vorzunehmen.

Grundsätzlich gilt:
Werden im Haushaltsbereich Geräte mit der CE-Kennzeichnung verwendet, so kann davon ausgegangen werden, dass
- die Qualität der Spannung nicht unzulässig beeinträchtigt wird und
- die notwendige Störfestigkeit der Geräte für eine zufrieden stellende Funktion gegeben ist

Beispiele für Verursacher störender Beeinflussungen sind:
Größere Motoren, Schweissanlagen, Lichtanlagen, Anlagen mit elektronischen Steuerungen, wie z.B. Kopier- und Klimageräte, Röntgengeräte, Laserdrucker, Wechselrichter, Baukräne

Als störempfindlich gelten vor allem:
Informationstechnische Geräte, elektronische Steuerungen, Registrierkassen, Telefonanlagen, Lichtanlagen

Auf der Rückseite finden Sie Hinweise zu den wesentlichen Arten der möglichen Qualitätsabweichungen, zu deren Ursachen und Auswirkungen sowie zu entsprechenden Vorsorge- und Abhilfemaßnahmen.

Merkmale der Versorgungsspannung

Art	Ursache	Auswirkungen	Abhilfen
Langsame Spannungsänderungen Langsame Spannungsänderungen sind allmähliche Änderungen der Spannungshöhe. Ihre Abweichung von der Nennspannung 230 V liegt unter normalen Betriebsbedingungen in der Regel im europaweit genormten Bereich von 207 V – 253 V.	Langsame Spannungsänderungen werden durch schwankenden Strombedarf der Netzbenutzer bzw. durch veränderliche Einspeisung aus dezentralen Erzeugungsanlagen hervorgerufen.	Empfindliche Geräte könnten gestört werden. Überhitzung, Materialermüdung und frühzeitige Alterung von Gerätebauteilen können sich als Langzeiteffekte zeigen.	Empfindliche elektronische Geräte soll eine gesicherte Stromversorgung angeo werden (USV-Anlage).
Spannungsschwankungen Spannungsschwankungen sind eine Aufeinanderfolge von raschen Spannungsänderungen.	Spannungsschwankungen werden durch aufeinander folgende Belastungsschwankungen im Netz verursacht, wie sie Gattersägen, Kopiergeräte oder ähnliche Geräte hervorrufen.	Spannungsschwankungen können Flackern der Beleuchtung („Flicker") hervorrufen.	Die empfindlichen Anlagen sollen vom teiler aus über eine eigene, ausschließl vorgesehene Leitung versorgt werden. Größere störende Anlagen sollen über nen Transformator oder über eine eige zum Transformator angeschlossen wer
Spannungseinbrüche Spannungseinbrüche sind plötzliche Absenkungen der Versorgungsspannung, die bis zur Spannungsunterbrechung führen können.	Spannungseinbrüche sind auf kurzzeitige hohe Ströme zurückzuführen, wie sie bei Kurzschlüssen oder raschen Ein- und Ausschaltungen großer Maschinen auftreten. Spannungseinbrüche können sich nicht nur im unmittelbar betroffenen Netz, sondern auch in benachbarten Netzen zeigen.	Durch Spannungseinbrüche können elektronische Geräte (z. B. Registrierkassen, informationstechnische Einrichtungen, elektronische Steuerungen usw.) beeinflusst werden, wobei es zum Verlust bzw. zur Verfälschung von Daten kommen kann. Spannungseinbrüche können Lichtzucken und vorübergehende Ausfälle von Leuchtstofflampen bewirken.	Es sind Motoren mit niedrigem Anzugs mit Anlaufhilfen zu verwenden.
Überspannungen Überspannungen sind sehr hohe Spannungswerte (bis zu einigen Tausend Volt), die aber in der Regel nur sehr kurz dauern (Millionstelsekunden bis wenige Tausendstel Sekunden).	Überspannungen können z. B. durch Blitzschläge, weiters durch Ein- und Ausschalten von verschiedenen Geräten und Anlagen entstehen.	Überspannungen können Störungen in elektrischen Geräten und Anlagen hervorrufen. Sie reichen von Fehlfunktionen bis hin zur Zerstörung von Bauteilen.	Der Einbau von Überspannungsableite ÖVE/ÖNORM 8001-1 schützt vor Besch von Elektrogeräten durch Blitseinwirk Dennoch wird ergänzend empfohlen, G stecker, aber auch Antennen-, Kabel-TV fonstecker bei einem nahen Gewitter al
Oberschwingungen Oberschwingungen bewirken eine Verzerrung der unbeeinflussten sinusförmigen Netzspannung.	Oberschwingungen werden durch Stromrichteranlagen sowie Geräte mit elektronischen Netzteilen, wie z. B. Fernseher, Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten, PCs , hervorgerufen.	Oberschwingungen können Funktionsstörungen bei elektronischen Geräten und zusätzliche Erwärmung bei Motoren und Kondensatoren hervorrufen. Uhren mit Netzfrequenzsynchronisierung können Zeitabweichungen aufweisen.	Die Oberschwingungen können durch satz von Netzfiltern reduziert werden. Sie Batteriewecker und Funkuhren für Uhrzeit!
Spannungsunsymmetrien und Frequenzänderungen Diese Merkmale der Versorgungsspannung treten im öffentlichen Versorgungsnetz im Allgemeinen nicht maßgeblich in Erscheinung.			

Impressum

Herausgeber: Österreichs E-Wirtschaft, Brahmsplatz 3, 1040 Wien

Eigentümer und Verlag: Österreichs E-Wirtschaft Akademie GmbH, Brahmsplatz 3, 1040 Wien
Tel +43 1 501 98-304, Fax +43 1 501 98-902
akademie@oesterreichsenergie.at, www.akademie.oesterreichsenergie.at

Trotz sorgfältiger Prüfung wird keine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit übernommen. Außer für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit ist jegliche Haftung von Herausgeber und Medieninhaber aus dem Inhalt dieses Werks ausgesc
Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. © 2010

Bestellnummer: 256/005

[6] Schutz

[6.1] Schutz gegen den el. Schlag

**Siehe OVE E 8101 sowie
OVE Richtlinien**

[6.1.1] Einteilung der Netzsysteme

[6.1.2] Auswahl der Schutzmaßnahme

[6.1.3] Nullung

[6.1.4] Fehlerstrom-Schutzschaltung

[6.1.5] Zusatzschutz

[6.1.6] Potentialausgleich

[6.1.7] Fundamenterder

[6.2] Blitzschutz

**Siehe ÖVE/ÖNORM EN 62305 (Reihe) sowie ÖVE/ÖNORM EN 62305-4 und OVE
Richtlinien**

[6.3] Überspannungsschutz

**Siehe OVE E 8101 sowie
OVE Richtlinien**

[7] Infoboard

[7.1] Änderungsliste

Änderungsdatum	geänderter Punkt: Beschreibung der Änderung
01.11.2010	Neuerstellung der AB mit Selektion nach Netzbetreiber
01.11.2010	neue Festlegung zur "**Ausführung des Messbereiches**"
20.06.2012	EAG **neue Zuständigkeits-Gebiete der Kundenanlagentechniker**
22.06.2012	**Änderung der Antragsabwicklung für Photovoltaikanlagen**
22.06.2012	EAG **Verstärktes "TEAM Dezentrale Erzeuger"**
28.06.2012	EAG **neue Produktdeklaration - Elektrizität**
02.07.2012	EAG Sommernachtsrom für Heißwasserspeicher wird nicht mehr angeboten !
17.07.2012	**Link zum OESA Online-Formular des Landes OÖ. (Photovoltaik) wurde eingerichtet.**
07.03.2016	Fa. ELSTA Mosdorfer als Hersteller Modul-Wandlerschränke eingetragen.
01.09.2012	Neue Vorgabe für die **Ausführung der Selektivteilsicherung**
09.10.2012	**TAEV 2012 verfügbar**
29.10.2012	**Auszug TAEV, Teil III Anschluss von Betriebsmittel eingefügt**
02.11.2012	**Änderung der Ausführung von Ersatzstromversorgungseinrichtungen**
14.12.2012	**Ergänzung der Zeichnungen PV Voll- und Überschusseinpeise-Anlagen**
29. 05.2013	**Änderung der Ausführungsbestimmungen zur Ersatzstromversorgung**
12. 06.2013	EAG **Ergänzung bei PV-Überschusslieferanlagen, Blindstromverrechnung**
14.06.2013	Neue **Ausführungsbeispiele von Photovoltaikanlagen**
02.08.2013	Baustellenverteiler: Als Eingangs-(Anlagen-) bzw. Vorzählersicherungen sind bis 50 A Nennstrom nur NH-Sicherungs-Lasttrennschalter bzw. D0-Sicherungslasttrennschalter, ab 63 A Nennstrom nur NH-Sicherungs-Lasttrennschalter zulässig.
02.08.2013	**Zählerfernabfrage bei Wandlermessung:** Für die problemlose Herstellung der gesetzlich geforderten Zählerfernabfrage ist vom Wandlermess-Schrank zum Fernmeldeverteiler eine Lehrverrohrung vorzusehen (siehe Wandlermessung - Allgemeines).
07.08.2013	Ergänzung der NH-Lasttrennschalter mit Fenstersperre
16.09.2013	EAG: Zählerfernabfrage bei Wandlermessung : Bevorzugt GSM-Modem ; siehe Modulschränke - Kommunikationsfach
27.12.2013	Neue **Parallelbetriebsbedingungen** Einspeiseanlagen mit und ohne Wechselrichter
08.04.2014	Download-Möglichkeit für NRW Datenblatt im "Meldewesen" Netz OÖ GmbH
22.04.2014	Schrack Technik GmbH neuer Anbierter Modul-Wandlermess-Schränke
19.08.2014	Organisatorische Änderung bei der Kundenanlagentechnik der Netz OÖ GmbH, neue Mitarbeiter
03.10.2014	Netz OÖ: Liste von handelsüblichen ENS (externe Entkuppelschutz für PV-Anlagen) wurde eingefügt.
31.10.2014	NEU im Kapietel PV-Ausführungsschema: Verdrahtungsbeispiel für zentrale ENS
19.11.2014	Ergänzung Prüfklemmleiste: Verdrahtungsbeispiel für zentrale ENS
18.03.2015	Aktualisierung der PV-Ausführungsschma
30.04.2015	Als HS sind bis 63A Licherungs-Lasttrennschalter (laienbedienbar) vorzusehen (siehe Standard-Zählerverteiler)
26.05.2015	Überstromschutzorgane die Laien zugänglich sind, müssen "Laienbedienbar" oder "Laiensicher" sein.
24.08.2015	Bei Neuerrichtung oder Änderung von Zählerverteilern ist pro Zählerplatz (auch ungenutzte) eine Verlustleistung von 35 VA vorzusehen.
28.10.2015	Änderung Anschluss-Schema PV-Anlagen
28.10.2015	Detailierung der zu berücksichtiggenden Verlustleistung pro Zählerplatz
09.11.2015	3-polige ESV-Umschaltung
16.02.2016	Ergänzung PV-Darstellungen : Detail - Verdrahtung Entkupplungsschutz
09.03.2016	Diverse redaktionelle Änderungen bei der LINZ Strom Netz GmbH
22.03.2016	Klarstellung: Zentraler Entkupplungsschutz von der Inselbetriebsmöglichkeit und Anlagengröße abhängig. Siehe PV-Ausführungsschemen
06.04.2016	LINZ STROM Netz: Neue Regelung des Meldewesens
25.05.2016	Netz OÖ, LINZ STROM Netz, Wels Strom und Energie Ried: Neue Darstellungsbeispiele Baustromverteiler
01.07.2016	Grenze für 1~Wechselrichter nach Tor d4 auf 3.68 kVA reduziert
20.07.2016	Darstellung ESV-Anlagen - Einspeisung HV/UV neu gestaltet
18.01.2017	KFD:Redaktionelle Änderungen, Vorzählersicherungen, Messung der el. Energie (Direktmessung, NZHS-System,Tarifschaltungen), Wandlermessungen, Sonderanlagen
27.1.2017	KWG:Anpassungen an die Ausführungsbestimmungen der NETZ OÖ GmbH
14.03.2017	Neue ZSL bei Energie Ried ab 01.05.2017, siehe Messung el. Energie, NZHS-System und Baustellen.
14.04.2017	Energie Ried GmbH: Änderung der Netzschutz-Einstellungen 4.2.4.1 -> Spannungsqualität
14.04.2017	Energie Ried GmbH: Änderung der technischen Bedingungen für den Netzparallelbetrieb von Photovoltaikanlagen
25.04.2017	KWG: Diverse Änderungen im Kapitel Messung der el. Energie", insbesondere Anpassung der Tarifschaltbilder betreffend Smart Meter (Lastschaltgeräte entfallen).
26.04.2017	LINZ Strom: Änderung bei Ausführung des Freileitungsanschluss/Hauseinführungsleitung
28.04.2017	Energie Ried GmbH: Rundsteueranlage aufgelassen. Es sind keine Tonfrequenz-Sperreinrichtungen nötig.
16.06.2017	Linz Strom Netz: Neue Bestimmung zur Ausführung des Messbereiches. Neue Zählersteckleiste. Änderungen in den Bereichen Direktmessung, Vorzähler-Sicherungen, Nachzählerhauptsicherungs-System, Zählerschleifen, zugelassene Zählersteckleisten sowie Baustellenanlagen

28.06.2017	Wels Strom: Neue Bestimmung zur Ausführung des Messbereiches. Neue Zählersteckleiste. Änderungen in den Bereichen Direktmessung, Vorzähler-Sicherungen, Nachzählerhauptsicherungs-System, Zählerschleifen, zugelassene Zählersteckleisten sowie beim Meldewesen
04.09.2017	Ebner Strom: Neue Bestimmung zur Ausführung des Messbereiches. Neue Zählersteckleiste. Änderungen in den Bereichen Direktmessung, Vorzähler-Sicherungen, Nachzählerhauptsicherungs-System, Zählerschleifen, zugelassene Zählersteckleisten sowie beim Meldewesen
27.09.2017	Netz OÖ: AB 1. Okt. 2017 neue Bestimmung zur Ausführung des Messbereiches. Neue Zählersteckleiste. Änderungen in den Bereichen Direktmessung, Nachzählerhauptsicherungs-System, Zählerschleifen, zugelassene Zählersteckleisten und Baustellenanlagen.
02.10.2017	KWG: Ab 1. Okt. 2017 neue Bestimmung zur Ausführung des Messbereiches. Neue Zählersteckleiste. Änderungen in den Bereichen Direktmessung, Nachzählerhauptsicherungs-System, Zählerschleifen, zugelassene Zählersteckleisten und Baustellenanlagen.
11.10.2017	Änderung der Schaltungen von PV-Anlagen mit zentralem Netzentkupplungsschutz bei der Netz OÖ
30.10.2017	Änderung der Schaltungen von PV-Anlagen mit zentralem Netzentkupplungsschutz bei KWG
12.01.2018	Energie Ried GmbH: Bilder Vorzählersicherungssystem und Nachzählerhauptsicherungssystem geändert
10.4.2018	Netz OÖ:Aktualisierung Dienst-Meldewesen für Elektriker
19.04.2018	Änderung Ausführung des Messbereiches für Baustrom-Messverteiler bei der Netz OÖ
18.05.2018	Änderungen bei Ebner Strom: Vorzählerbereich, Hausanschluss, Kabel-, Freileitungsanschluss, Plombierung, Wandlermessung, Blindstrom, Tarif
18.05.2018	Änderungen bei KFD: Punkt 3 Messung der elektrischen Energie - Bild Ausführung des Messbereichs; Punkt 3.1. Direktmessung - Bild Ausführung_des_Messbereiches_bis_63A
24.05.2018	Neu: Hinweise DSGVO und Impressum des jeweiligen Netzbetreibers eingefügt.
14.02.2019	Alle Verteilnetzbetreiber:Aktualisierung der Schranküberpüfungspauschale
15.07.2020	Bei KFD Änderungen bei Parallelbetrieb 4.2.4.1 und 4.2.4.1.1
07.12.2020	Anpassung Linz Netz ,Ebner Strom, Elektrizitätswerk Perg und Netz OÖ an OVE E 8101

26.11.2021 Energie Ried Abdeckungen Adock Steckleiste nach Schutzart IP2XC
17.01.2022 Wels Strom GmbH Anpassung Tarifschaltbilder
22.03.2022 Anpassungen Energie Ried Freileitung- und Kabelanschluss
28.03.2022 Änderung Ersatzstromversorgung Ebnerstrom
16.11.2022 Netz OÖ Höchstwert einphasige anzuschließende Kundenanlage 3,68kVA
13.01.2023 Netz OÖ Änderung Vorzählersicherung, Vorzähler-Gruppensicherung auf 63A
10.02.2023 Kundeneigene Stromwandler im Vorzählerbereich
31.03.2023 PV Inselbetrieb
26.04.2023 Zugang zum Dachständer mit PV Anlagen
23.06.2023 Kraftwerksregler bei PV Anlagen größer 100kVA
27.10.2023 Netz OÖ Wirkleistungsvorgabe
27.10.2023 Kraftwerksregler aktualisiert
15.12.2023 Nachzählerhauptsicherungs-System Änderungen
16.01.2024 Änderungen bei den Wandlermessungen
17.01.2024 Netz OÖ Vortrag Technik News 2024 zur Verfügung gestellt
11.03.2024 Netz OÖ Plombierung und Versiegelung
11.03.2024 Zentraler externer Netzentkupplungsschutz
16.07.2024 Wirkleistungsvorgabe Linz Netz GmbH
05.11.2024 Rubrik Meldewesen aktualisiert Netz OÖ
26.11.2024 Änderungen bei der Wirkleistungsvorgabe Netz OÖ; KAT 1 kommt hinzu
08.01.2025 Wirkleistungsvorgabe Energie Ried GmbH
27.01.2025 Änderungen bei der Wirkleistungsvorgabe Linz Netz
17.03.2025 Änderung Spezifikationen Wandlermessungen
20.03.2025 Wirkleistungsvorgabe KWG Glatzing
22.04.2025 Änderungen bei der Wirkleistungsvorgabe Netz OÖ; KAT 1A und 1B
22.04.2025 Aktualisierung PV-Kraftwerksregler Netz OÖ
23.04.2025 Wirkleistungsvorgabe eww ag
20.05.2025 Wirkleistungsvorgabe E-Werk Perg
20.05.2025 Positionierung der Zählersteckleiste
23.05.2025 Änderung Wirkleistungsvorgabe Energie Ried auf 0,8kVA
12.06.2025 Linz Netz Änderung Dokument "Spezifikation fernwirktechnische Schnittstelle"

27.06.2025	KFD Änderung bei Positionierung der Zählersteckleiste
25.08.2025	Energie Ried Technische Spezifikation für die Errichtung einer Kundentransformatorstation
04.09.2025	Aufnahme Fa Baumartner Automation Gmbh für die Herstellung Wandlermessschrank WMS 1200
12.09.2025	NetzOÖ Wirkleistungsvorgabe Änderungen, Erleichterungen
30.10.2025	Freigabe WMS 600 Firma Baumgartner
25.11.2025	Energie Ried Gmbh: Änderungen bei den Nachzählersicherungen
10.03.2026	Energie Ried GmbH: Änderung bei Baustellenanlagen
15.04.2026	Netz OÖ Implementierung TOR VNA, TOR SEA, Bidirektional, Anlagenregelungskonzept
12.05.2026	KWG Implementierung TOR VNA, TOR SEA, Bidirektional, Anlagenregelungskonzept
25.06.2026	KFD Implementierung TOR VNA, TOR SEA, Bidirektional, Anlagenregelungskonzept
01.08.2026	E Werk Perg Änderung Wirkleistungsvorgabe

[7.2] Dienste und Infos

INFO´S UND DIENSTE :

[7.2.1] Meldewesen für Elektroinstallateuer

MELDEWESEN:

"Klicken Sie den gewünschen Dienst an"

Neuregistrierung Internetplattform Meldewesen (Elektrikerservice)

Anlagenverplombung - Plombenöffnungsmeldung

Datensammlung "Netzrückwirkungen" im pdf-Format

[7.2.2] Formulare und Drucksorten

TECHNISCHE BEDINGUNGEN FüR PARALLELBETRIEBSANLAGEN:

[7.2.3] Organisatorische Infomationen

ORGANISATORISCHE INFORMATIONEN:

NA-QK Kundenanlagentechnik



Allgemein:

Die Kundenanlagentechnik regelt die technischen Bedingungen (OÖ. Ausführungsbestimmungen) für den Anschluss von Kundenanlagen, die Ausführung des Messverteilers und die anzuwendende Schutzmaßnahme abgestimmt mit den Tarifbestimmungen bzw. den verbindlichen Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen. Sie organisiert und koordiniert die Zusammenarbeit zwischen Anlagenerrichter (Elektriker) und der Netz OÖ GmbH im Meldewesen.

Die regional organisierten Kundenanlagentechniker bearbeiten alle Anlagen mit Wandlermessung sowie Sonderanlagen.

Dipl.-W.-Ing. Norbert Parzer



Teamleiter & Fachführung
Kundenanlagentechnik
Fachführung Parallelbetriebsbetriebsmittel in
Kundenanlagen
Fachführung Meldewesen
/ Wandlermessungsdatenbank
Fachführung TAEV und
Ausführungsbestimmungen
Mitarbeit Fachkreise Netz OÖ
Mitarbeit Österreichs Energie
Mitarbeit OVE
Referent für Interne & Externe Fachvorträge

Mail: norbert.parzer@netzooe.at

Ing. Wolfgang Reisinger



Ing. Helmut Stöttinger



Experte Blitzschutz und Erdungen

Experte Erdung & Blitzschutz für Verteilnetzanlagen
Ausführungsberatung HS/MS Erdungsanlagen sowie

Blitzschutz & Überspannungsschutz
Anfragen zur EMV-Beeinflussung an HS/MS Anlagen
Experte Kundenanlagen im Einflussbereich Bahn- und Hochspannungs-Erdungsanlagen
Mitarbeit bei Österreichs Energie
Mitarbeit OVE
Referent für Interne & Externe Fachvorträge

Mail: wolfgang.reisinger@netzooe.at

Experte Kundenanlagentechnik

Experte für Kundenanlagentechnik
Experte für Meldewesen der Netz OÖ GmbH
Entwicklung, Betreuung, Koordinierung
Experte TAEV und Ausführungsbestimmungen
Referent für Interne & Externe Fachvorträge
Betreuer Kundenanlagentechnik in Bad Goisern, Bad Aussee
S5

Mail: helmut.stoettinger@netzooe.at

KUNDENANLAGENTECHNIKER (REGIONAL ORGANISIERT)

Ing. Silvio Klaffenböck
066460165 7158



Netzservice:

W2 Braunau
W4 Aspach
N3 Schärding
N4 Raab
N1 Rohrbach
W7 Großarl

Roman Nussbaumer
066460165 4155



Netzservice:

W5 Timelkam & Zell
M1 Grieskirchen
S1 Vorchdorf & Stadl Paura

Roman Eisl
066460165 6160



Netzservice:

O2 Kirchdorf
O3 Steyr & Großraming
M4 Haid (östlicher Teil)

Peter Parzer
066460165 5459



Netzservice:

S3 Gmunden
O1 Bad Hall
S4 Bad Ischl
(nordöstlicher Teil
Vertretung Meldewes

Manuel Hoffmann
066460165 2558



Netzservice:

N2 Bad Leonfelden
M2 Eferding
M3 Puchberg
M4 Haid (westlicher Teil)

Dipl.W.Ing. (FH) Gerhard Sperr
066460165 2343



Netzservice:

W1 Schalchen & **Riedersbach**
S4 Bad Ischl (südwestlicher Teil)
W6 Frankenmarkt & Mondsee

Fachliche Zuständigkeit (regional):

Anlagen mit Wandlermessung: Technische Bearbeitung/Koordinierung/Prüfung aller Anlagen, Festlegung von Mindestquerschnitt und Ausführung von Anlagenanschlüssen (Zuleitung, Messbereich), Einstufung der anzuwendenden Netzebene und Weisungen zur Umsetzung der Netztarife sowie die Festlegung der Messeinrichtungen und deren Situierung

Parallelbetriebsanlagen (Wasser-, Bio-, BHKW-, Wind-, PV-Anlagen): Festlegung der Messeinrichtungen, der Anlagenschutzmaßnahmen und Koordinierung des Anschlussprozesses und Information aller beteiligten Abteilungen/Firmen für Anlagen ≥ 80A Netznutzung

Unbefugter Bezug elektrischer Energie (Stromdiebstahl): Durchführung der Erhebungsarbeiten, Beweissicherung, Schadenskalkulation, Erstellung des Berichtes, veranlassen der notwendigen Maßnahmen wie Abschaltung, Anstoß der Verrechnung, Vertretung vor Gericht

Produkthaftung/Power-Quality/Netzrückwirkung: Bearbeitung von Beschwerden, Messungen, Beurteilungen, Festlegung von Abhilfemaßnahmen, in besonderen Fällen in Abstimmung mit der Gruppe "Spannungsqualität"

Blindstromkompensation: Festlegung der Blindstrommessung, Kundenberatung, Messung, Unterstützung bei der Planung und Auslegung von Kompensationsanlagen.

Sonderanlagen (Anschlüsse im Bereich von Hochspannungs- und Bahnanlagen): Bearbeitung, Beurteilung und Festlegung der Schutzmaßnahme

Anlagenmängel: Bearbeitung von Problemanlagen (lebens- oder feuergefährlich, falsche tarifliche oder sicherheitstechnische Ausführung), Durchsetzung der Sanierung

Fachliche Schulung und Unterstützung der Netztechniker, Projektleiter, Montagemeister, Montageführer und Monteure bei der Auslegung von Vorschriften und Richtlinien

Beratung von Elektrikern und Planern bei der richtigen Umsetzung der Ausführungs–bestimmungen, beim Anschlusswesen (NRW-Angaben)

Organisation und Mitgestaltung der Technik News für Marktpartner (Elektrotechniker)

Download "Karte - Zuständigkeitsgebiete der Kundenanlagentechniker" (regional) (2.05 MB)

[7.2.4] Erläuterungen und Erklärungen



Eine Informationsveranstaltung der Netz Oberösterreich GmbH

Download Vortrag "Technik News 2026"

[7.3] Datenschutzerklärung

Datenschutzerklärung

Datenschutz

Wir haben diese Datenschutzerklärung verfasst, um Ihnen gemäß der Vorgaben der EU-Datenschutz-Grundverordnung zu erklären, welche Informationen wir sammeln, wie wir Daten verwenden und welche Entscheidungsmöglichkeiten Sie als Besucher dieser Webseite haben.

Leider liegt es in der Natur der Sache, dass diese Erklärungen sehr technisch klingen, wir haben uns bei der Erstellung jedoch bemüht die wichtigsten Dinge so einfach und klar zu beschreiben.

Automatische Datenspeicherung

Wenn Sie heutzutage Webseiten besuchen, werden gewisse Informationen automatisch erstellt und gespeichert, so auch auf dieser Webseite.

Wenn Sie unsere Webseite so wie jetzt gerade besuchen, speichert unser Webserver (Computer auf dem diese Webseite gespeichert ist) automatisch Daten wie die IP-Adresse Ihres Gerätes, die Adressen der besuchten Unterseiten, Details zu Ihrem Browser (z.B. Chrome, Firefox, Edge,) und Datum sowie Uhrzeit. Wir nutzen diese Daten nicht und geben Sie in der Regel nicht weiter, können jedoch nicht ausschließen, dass diese Daten beim Vorliegen von rechtswidrigem Verhalten eingesehen werden.

Ihre Rechte

Ihnen stehen grundsätzlich die Rechte auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Einschränkung, Datenübertragbarkeit, Widerruf und Widerspruch zu. Wenn Sie glauben, dass die Verarbeitung Ihrer Daten gegen das Datenschutzrecht verstößt oder Ihre datenschutzrechtlichen Ansprüche sonst in einer Weise verletzt worden sind, können Sie sich bei der Aufsichtsbehörde beschweren. In Österreich ist dies die Datenschutzbehörde, deren Webseiten Sie unter https://www.dsb.gv.at/ finden.

Cookies

Unsere Website verwendet HTTP-Cookies um nutzerspezifische Daten zu speichern.
Ein Cookie ist ein kurzes Datenpaket, welches zwischen Webbrowser und Webserver ausgetauscht wird, für diese aber völlig bedeutungslos ist und erst für die Webanwendung, z. B. einen Online-Shop, eine Bedeutung erhält, etwa den Inhalt eines virtuellen Warenkorbes.

Es gibt zwei Arten von Cookies: Erstanbieter-Cookies werden von unserer Website erstellt, Drittanbieter-Cookies werden von anderen Websites (z. B. Google Analytics) erstellt.
Man unterscheidet drei Kategorien von Cookies: unbedingt notwendige Cookies um grundlegende Funktionen der Website sicherzustellen, funktionelle Cookies um die Leistung der Webseite sicherzustellen und zielorientierte Cookies um das Benutzererlebnis zu verbessern.

Wir nutzen Cookies, um unsere Webseite nutzerfreundlicher zu gestalten. Einige Cookies bleiben auf Ihrem Endgerät gespeichert, bis Sie diese löschen. Sie ermöglichen es uns, Ihren Browser beim nächsten Besuch wiederzuerkennen.

Wenn Sie dies nicht wünschen, so können Sie Ihren Browser so einrichten, dass er Sie über das Setzen von Cookies informiert und Sie dies nur im Einzelfall erlauben.
Sie können jederzeit Cookies, die sich bereits auf Ihrem Computer befinden, löschen oder Cookies deaktivieren. Die Vorgangsweise dazu ist nach Browser unterschiedlich, am besten Sie suchen die Anleitung in Google mit dem Suchbegriff Cookies löschen Chrome oder Cookies deaktivieren Chrome im Falle eines Chrome Browsers oder tauschen das Wort Chrome gegen den Namen Ihres Browsers, z. B. Edge, Firefox, Safari aus.
Wenn Sie uns generell nicht gestatten, Cookies zu nutzen, d.h. diese per Browsereinstellung deaktivieren, können manche Funktionen und Seiten nicht wie erwartet funktionieren.

Notwendige Cookies helfen dabei, eine Webseite nutzbar zu machen, indem sie Grundfunktionen wie Seitennavigation und Zugriff auf sichere Bereiche der Webseite ermöglichen. Die Webseite kann ohne diese Cookies nicht richtig funktionieren.

Name	Anbieter	Zweck	Ablauf	Typ
cms	Netz Oberösterreich GmbH	Technisches Cookie zur Sessionverwaltung, wird nach Schließen des Browserfensters entfernt.	Session	HTTP Cookie
cookie_consent_user_accepted	CookieConsent	Speichert den Zustimmungsstatus des Benutzers für Cookies auf der aktuellen Domäne.	1 Jahr	HTTP Cookie

[7.4] Allerlei

NUTZUNGSBEDINGUNGEN:

Alle Rechte an Inhalten bleiben vorbehalten.

An allen Webseiten der "o.ö. Ausführungsbestimmungen"(www.energieag.at/extrafiles/kat) besitzten die an der Erstellung beteiligten oö. Verteilernetzbetreiber (i.f. kurz "oö. Verteilernetzbetreiber") das Urheberrecht und sonstige Schutzrechte.

Die Inhalte dürfen ohne schriftliche Genehmigung der oö. Verteilernetzbetreiber weder gespeichert, reproduziert oder verbreitet werden. Der Ausdruck und die Speicherung zum persönlichen Gebrauch ist davon ausgenommen.

Die oö. Verteilernetzbetreiber bietet mit Hilfe von Link´s den Zugang zu Angebotsseiten anderer Anbieter. Für diese fremden Informationen wird weder rechtlich noch inhaltlich Verantwortung übernommen.

Die in den Ausführungsbestimmungen veröffentlichten Texte und Inhalte sind mit sorgfält recherchiert und verfasst worden. Dennoch kann für die Richtigkeit keine Gewähr übernommen werden.

Die oö. Verteilernetzbetreiber behalten sich vor, die Inhalte jederzeit zu ändern. Änderungen werden ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung im Internet wirksam (siehe "Aktueller Stand vom: "/Änderungsliste).

Die Nutzung von "www.energieag.at/extrafiles/kat" unterliegt ausschließlich dem österreichischen Recht (E-Commerce-Gesetz).

TIPPS ZUR NAVIGATION:

Im oberen Bildschirmbereich, direkt unterhalb der Betreiber-Logos finden Sie den Navigationsbereich.

Der "Pfad" von der Startseite zu Ihrem momentanen "Standort" wird graphisch dargestellt.

Ihr momentander "Standort" ist jeweils rot umrandet/beschriftet.

Durch "anklicken" der jeweiligen Graphik können Sie Ihren "StandortW wechseln.

Zum Beispiel: Die Seite "Baustellenanlagen" ist eine Unterseite des Bereiches "Sonderanlagen" der Unterseite "Anlagen" aus dem Hauptmenü.

Dieses Beispiel wird so dargestellt:



VERWENDETE ABKüRZUNGEN:

Hausanschlusssicherung	= HS
Nachzählerhauptsicherung	= NZHS
Netzrückwirkungen	= NRW
Potentialausgleichsschiene	= PAS
Steuerstromkreissicherung	= STS
Tarifschütz	= TS
Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger	= TRE
Überspannung	= ÜS
Überspannungsableiter	= ÜA
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	= USV
Vorsicherung	= VS
Vorzählersicherung	= VZS
Zählersteckleiste	= ZSL
Nennstrom der dem Zähler zugeordneten Überstromschutzeinrichtung	= Zählernennstromstär

TN-System Anwendung der Schutzmaßnahme NULLUNG

TT-System Anwendung der Schutzmaßnahme Fehlerstromschutzschal

AUSDRUCK - HILFE:

Bei der Verwendung der Ausführungsbestimmungen in Druckform ist zu beachten, dass die

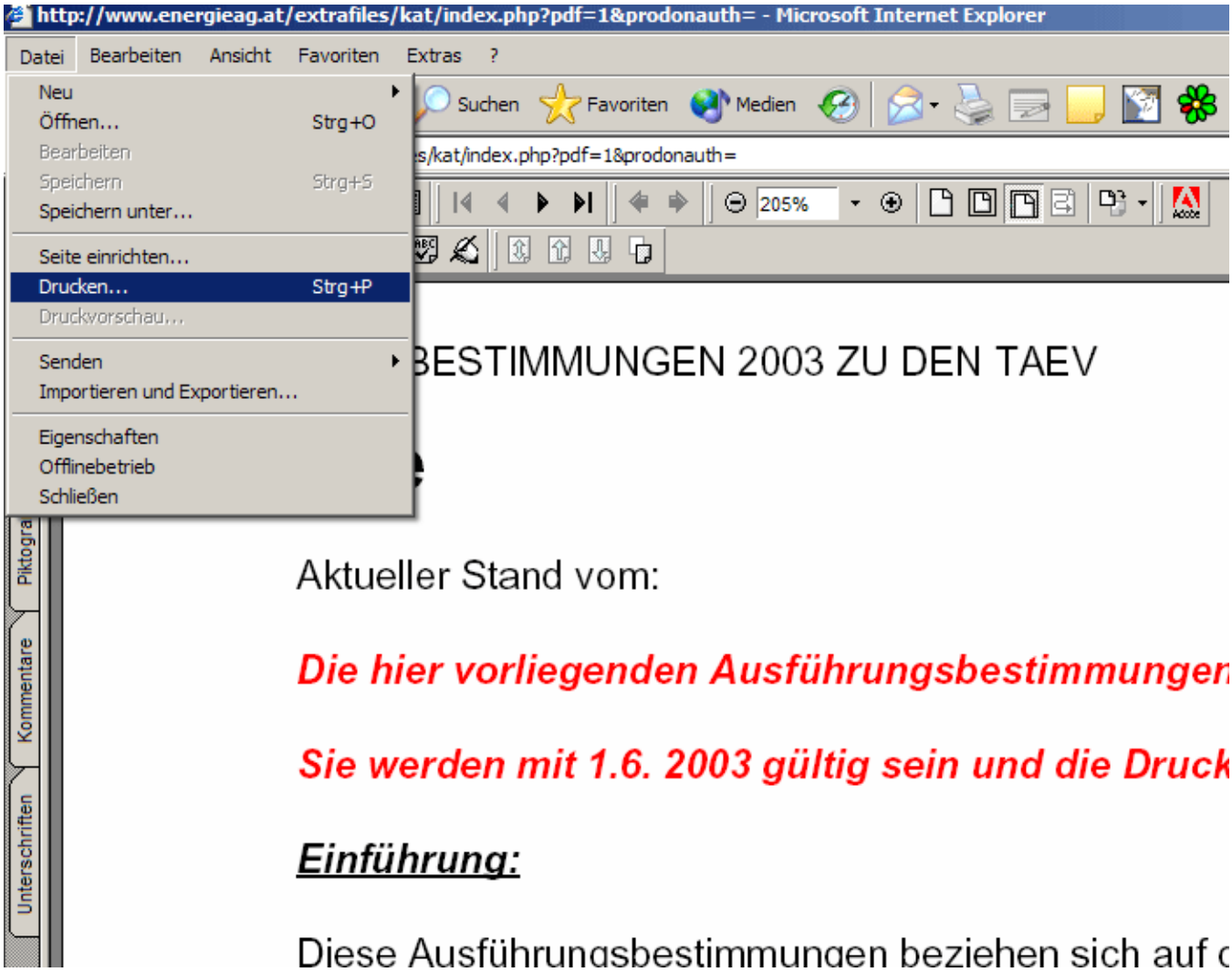
aktuell gültige Version nur hier im Internet zur Verfügung steht

und die Druckversion lediglich den Stand zum Zeitpunkt des Ausduckes darstellt.

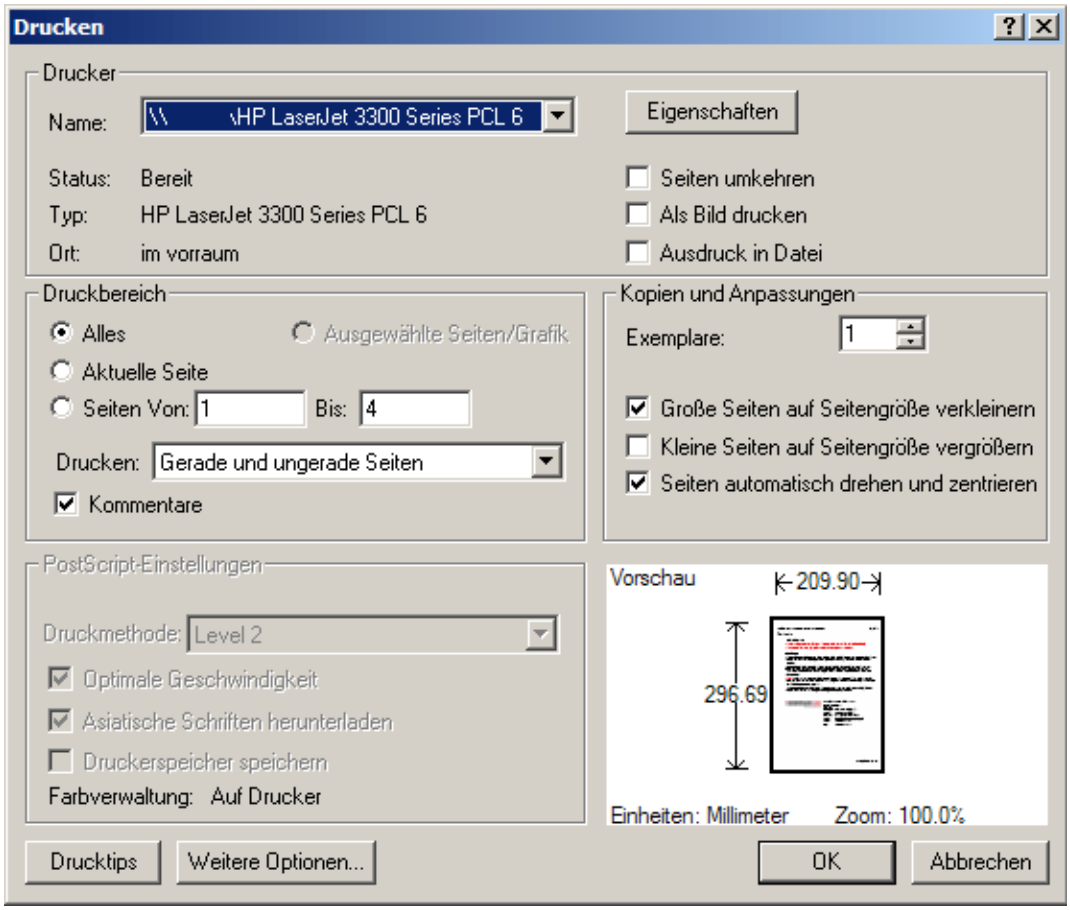
Hier nun eine kleine Anleitung zum Ausdrucken:
Folgen Sie den angegebenen Schritten und Sie erhalten die Ausführungsbestimmungen als A5-Ausdruck:

Sie haben mit dem Button "pdf > DIESER SEITE" oder "pdf > MIT UNTERPUNKTEN" die Druckansicht des gewünschten Bereiches gewählt.

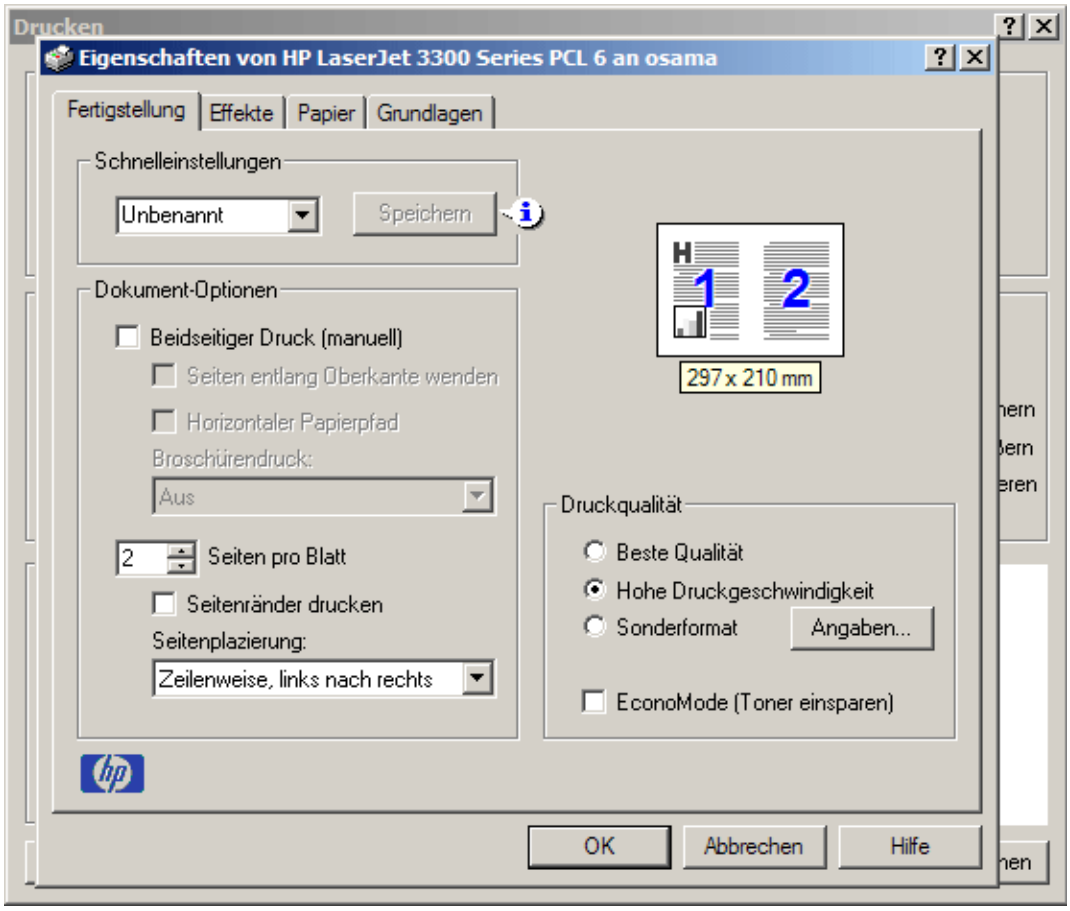
1. Wählen Sie den Menüpunkt "Drucken" aus.



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften"



3. Stellen Sie die "Dokument-Optionen" auf "2 Seiten pro Blatt" ein



Jetzt brauchen Sie nur noch auf "OK" klicken um den Druck zu beginnen.

- Meldewesen
- Anschluss- und Vorzählerbereich
  - Hausanschluss
    - Kabelanschluss
    - Freileitungsanschluss
  - Vorzählerbereich
    - Vorzähler-Sicherungen
  - Plombierung
- Messung der elektrischen Energie
  - Direktmessung
    - Vorzählersicherungs-System
    - Nachzählerhauptsicherungs-System
  - Wandlermessung
  - Blindstrommessung
    - Blindstromkompensation
    - Tonfrequenz-Sperreinrichtungen
  - Tarif
    - Tarif- und Steuereinrichtungen
    - Tarif-Schaltungen
- Anlagen: Ausführungshinweise
  - Leitungsbemessung
    - Anlagenanschluss
    - Vorzählerleitungen
    - PE- und PEN-Leiter
    - Haus- u. Gebäudeinstallation
  - Sonderanlagen
    - Baustellenanlagen
    - Schausteller- und Festzeltanschlüsse
    - Ersatzstromversorgung
    - Einflussbereich von HS-Masten
    - Erzeuger TOR Stromerzeugungsanlagen
    - Lasten TOR Verteilnetzanschluss
    - Bidirektionale E-Mobil und E-Speicher
    - Anlagenregelungskonzept
  - Aufzugsanlagen
- Spannungsqualität / Netzrückwirkungen
  - Netzrückwirkungen
  - Spannungsqualität
  - Produktdeklaration
- Schutz
  - Schutz gegen den el. Schlag
    - Einteilung der Netzsysteme
    - Auswahl der Schutzmaßnahme
    - Nullung
    - Fehlerstrom-Schutzschaltung
    - Zusatzschutz
    - Potentialausgleich
    - Fundamenterder
  - Blitzschutz
  - Überspannungsschutz
- Infoboard
  - Änderungsliste
  - Dienste und Infos

- ◊ Meldewesen für Elektroinstallateuer
- ◊ Formulare und Drucksorten
- ◊ Organisatorische Infomationen
- ◊ Erläuterungen und Erklärungen

♦ Datenschutzerklärung
♦ Allerlei

- ◊ Sitemap
- ◊ Volltext-Suche

Volltextsuche

[7.4.4] Sitemap

• Meldewesen
• Anschluss- und Vorzählerberich

♦ Hausanschluss

- ◊ Kabelanschluss
- ◊ Freileitungsanschluss

♦ Vorzählerbereich

- ◊ Vorzähler-Sicherungen

♦ Plombierung

• Messung der elektrischen Energie

♦ Direktmessung

- ◊ Vorzählersicherungs-System
- ◊ Nachzählerhauptsicherungs-System

♦ Wandlermessung
♦ Blindstrommessung

- ◊ Blindstromkompensation
- ◊ Tonfrequenz-Sperreinrichtungen

♦ Tarif

- ◊ Tarif- und Steuereinrichtungen
- ◊ Tarif-Schaltungen

• Anlagen: Ausführungshinweise

♦ Leitungsbemessung

- ◊ Anlagenanschluss
- ◊ Vorzählerleitungen
- ◊ PE- und PEN-Leiter
- ◊ Haus- u. Gebäudeinstallation

♦ Sonderanlagen

- ◊ Baustellenanlagen
- ◊ Schausteller- und Festzeltanschlüsse
- ◊ Ersatzstromversorgung
- ◊ Einflussbereich von HS-Masten
- ◊ Erzeuger TOR Stromerzeugungsanlagen
- ◊ Lasten TOR Verteilnetzanschluss
- ◊ Bidirektionale E-Mobil und E-Speicher
- ◊ Anlagenregelungskonzept

♦ Aufzugsanlagen

• Spannungsqualität / Netzrückwirkungen

♦ Netzrückwirkungen
♦ Spannungsqualität
♦ Produktdeklaration

• Schutz

♦ Schutz gegen den el. Schlag

- ◊ Einteilung der Netzsysteme
- ◊ Auswahl der Schutzmaßnahme

- ◊ Nullung
- ◊ Fehlerstrom-Schutzschaltung
- ◊ Zusatzschutz
- ◊ Potentialausgleich
- ◊ Fundamenterder
- ♦ Blitzschutz
- ♦ Überspannungsschutz

• Infoboard

- ♦ Änderungsliste
- ♦ Dienste und Infos
  - ◊ Meldewesen für Elektroinstallateuer
  - ◊ Formulare und Drucksorten
  - ◊ Organisatorische Infomationen
  - ◊ Erläuterungen und Erklärungen
- ♦ Datenschutzerklärung
- ♦ Allerlei
  - ◊ Sitemap
  - ◊ Volltext-Suche

[7.4.5] Volltext-Suche

Volltextsuche

Mit der Volltextsuche können Sie nach Schlagwörtern innerhalb aller Seiten suchen.

Klicken Sie auf "Alle Unterpunkte anzeigen" wird die gerade aktive Seite mit allen ihren Unterpunkten ausgegeben.

Mit "PDF dieser Seite" erzeugen sie eine PDF-Datei der aktuellen Seite, die Sie zum Ausdrucken oder Archivieren nutzen können.

"PDF mit Unterpunkten" erzeugt ähnlich der Schaltfläche "Alle Unterpunkte anzeigen" eine PDF-Datei mit der aktiven Seite und allen ihren Unterseiten.

Sollte sich das nach einiger Zeit das PDF-Dokument nicht richtig aufbauen, bzw. sehen Sie nur eine weiße Seite, so drücken Sie bitte die F5 Taste auf Ihrer Tastatur, um den Bildschirminhalt zu aktualisieren.