

[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.

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

Soll auf einem Messverteiler eine kundeneigene Submesseinrichtung oder eine Netztrenn- Umschalteneinrichtung 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- Umschalteneinrichtung 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.



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 **Nennstrom der Nachzählerhauptsicherung** ist das Maß für das anzusetzende **Netzbereitstellungsentgelt**.

Direkte Messung der elektrischen Energie		
NZHS-Nennstrom kleiner-gleich 40 A	NZHS-Nennstrom gleich 50A	NZHS-Nennstrom gleich 63 A
Direktmessung	Direktmessung	Direktmessung
Nachzähler- Hauptsicherungs- System	Nachzähler- Hauptsicherungs- System	Nachzähler- Hauptsicherungs- System
Zählersteckleiste	Zählersteckleiste	Zählersteckleiste
Zählerschleife mind. 10 mm² Cu	Zählerschleife mind. 25 mm² Cu	Zählerschleife mind. 25 mm² Cu
Messverteiler mit mind. 3 Befestigungsflächen	Messverteiler mit mind. 3 Befestigungsflächen	Messverteiler mit mind. 3 Befestigungsflächen

Zugelassene Produkte: ADOCK-Zählersteckleisten

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

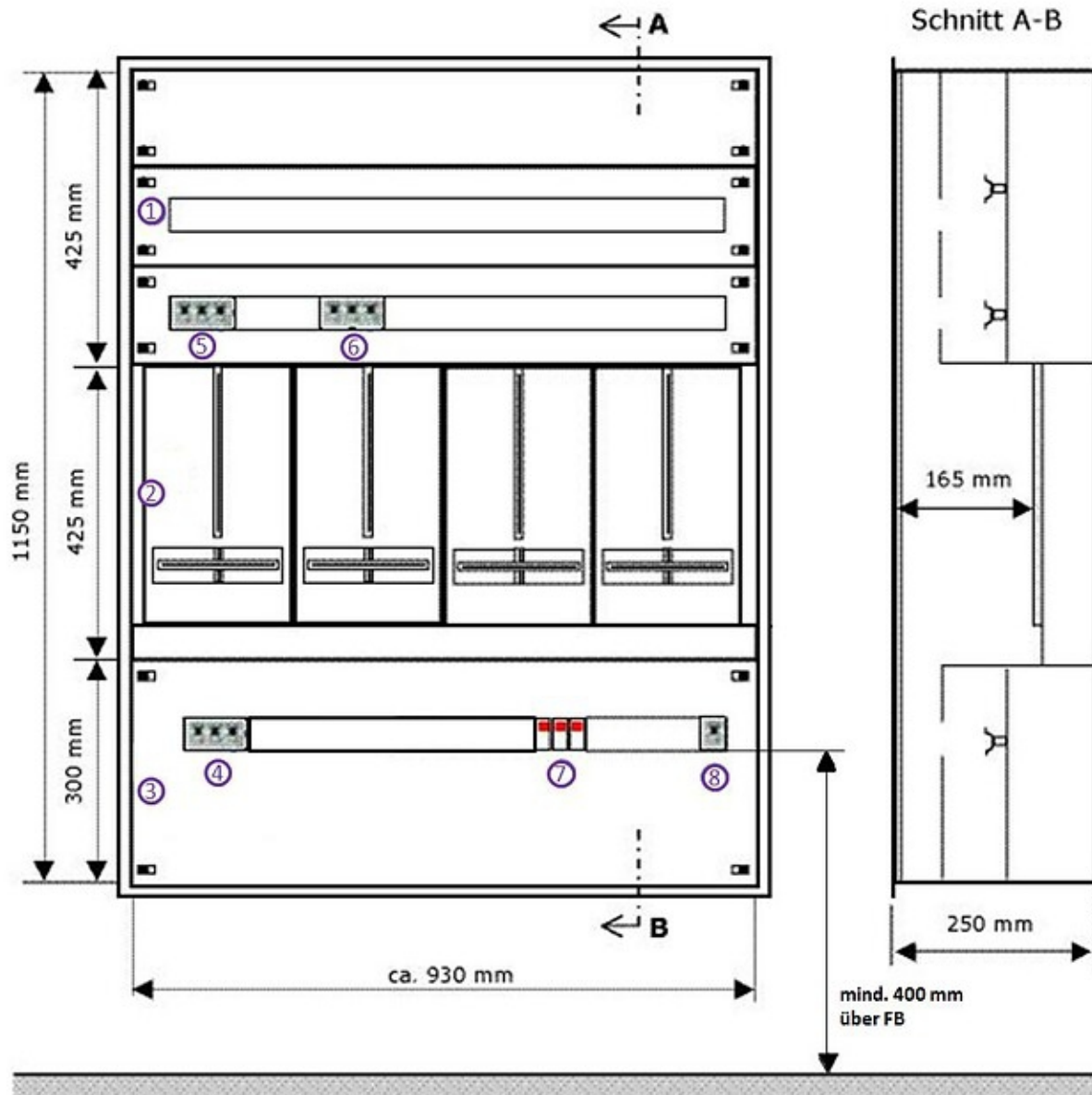


Abbildung: Standard-Zählerverteilerschrank für OÖ.

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 (laienb

zu verwenden.

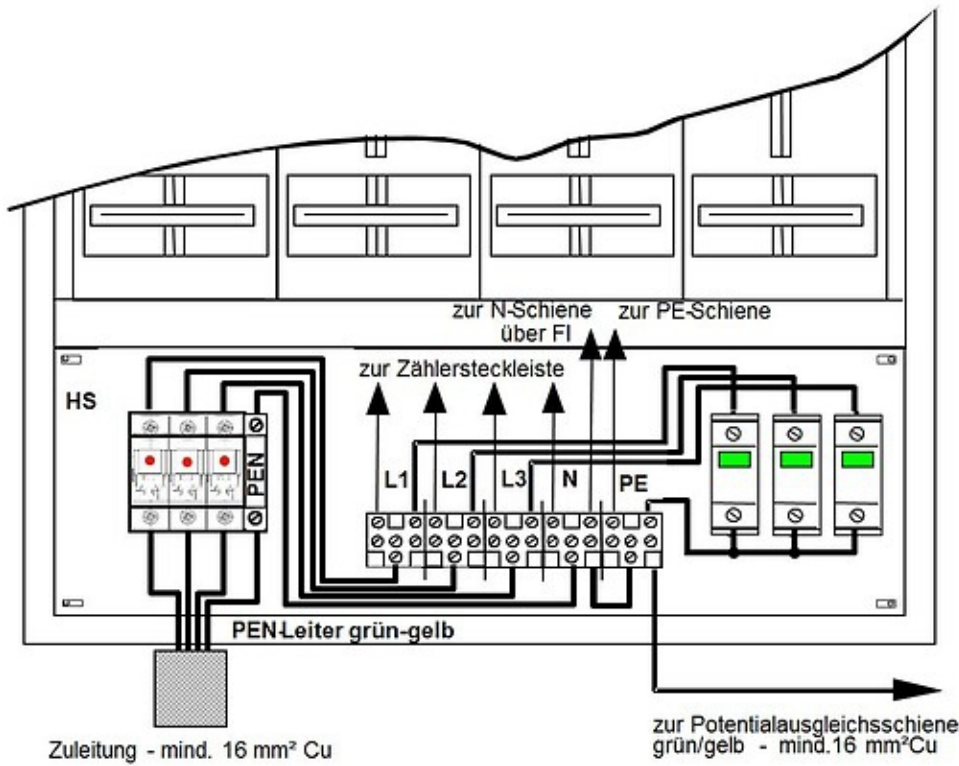
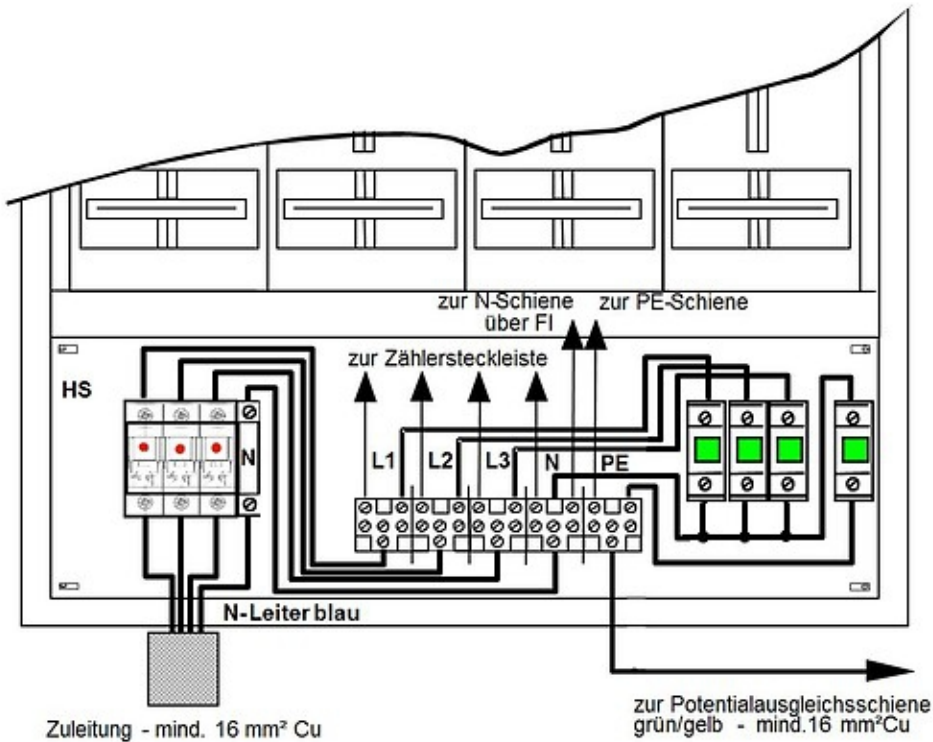


Abbildung: Beispiel einer Vorzählerverdrahtung bei Direktmessung im TT-System (Fehlerstrom-Schutzschaltung)

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



Neuen Zählergeneration

Automatic Metering Information System

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 Abrechnungsperioden)
- 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



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



Grundsätzliches

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

Sie schützt den Zähler, die Zählersteckleiste und die Zählerschleife vor Überlastung. Der Kurzschlusschutz 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 Selektivität 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 fabrikmäßige 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 Zählern** 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 angebracht werden.

Beim **Einbau von zusätzlichen Betriebsmitteln in bestehenden Zählern** 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, Netzentkopplungsrelais, Netzschalteinrichtungen usw.)

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

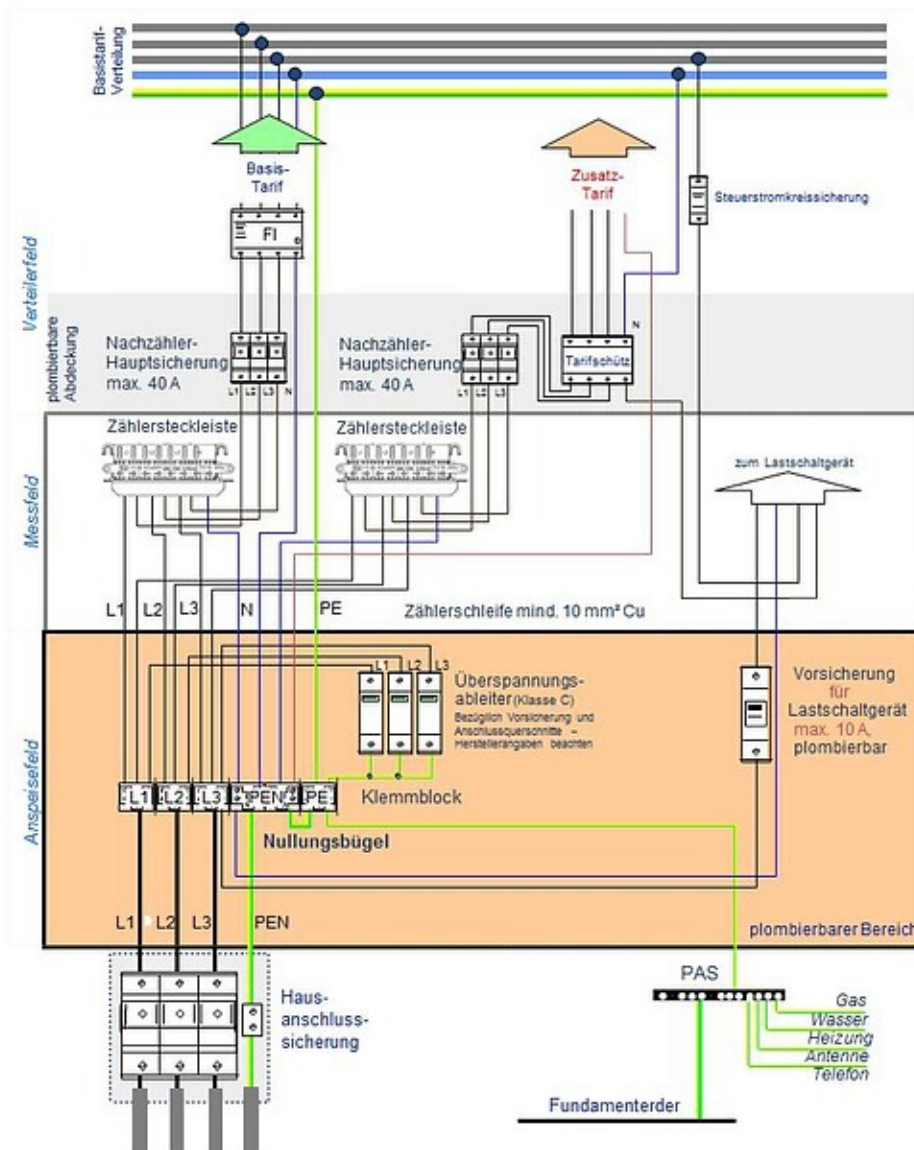
Wenn allfällig verfügbare Zählerplatten künftig für Zählermontagen genutzt werden sollen, ist eine ausreichende Platz- und Verlustleistungsreserve für die Anordnung der dann erforderlichen NZHS zu berücksichtigen.

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"

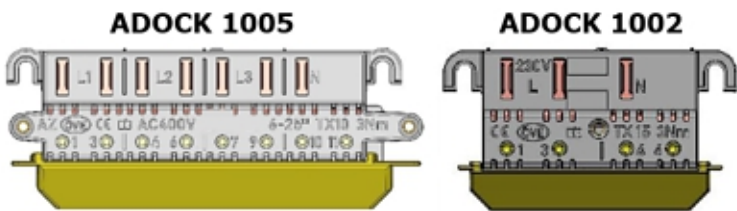
Anschluss der Messeinrichtung

- 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 :

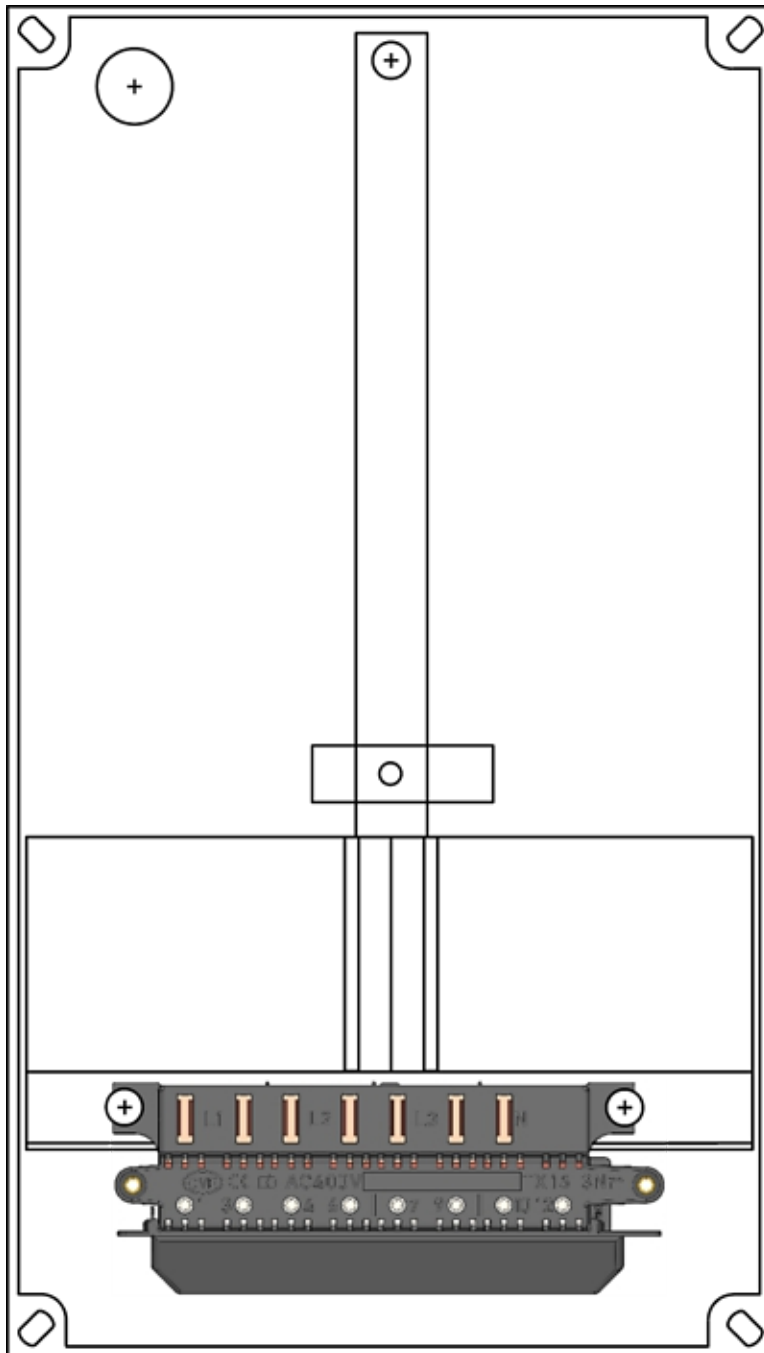


Symbolbilder:
Drehstrom-Zählersteckleiste Wechselstrom-Zählersteckleiste

Hersteller	Produkt	Ausführung	Typenbezeichnung
Klaus Bruchmann GmbH	ADOCK	Drehstrom-Zählersteckleiste	1005
Klaus Bruchmann GmbH	ADOCK	Wechselstrom-Zählersteckleiste	1002

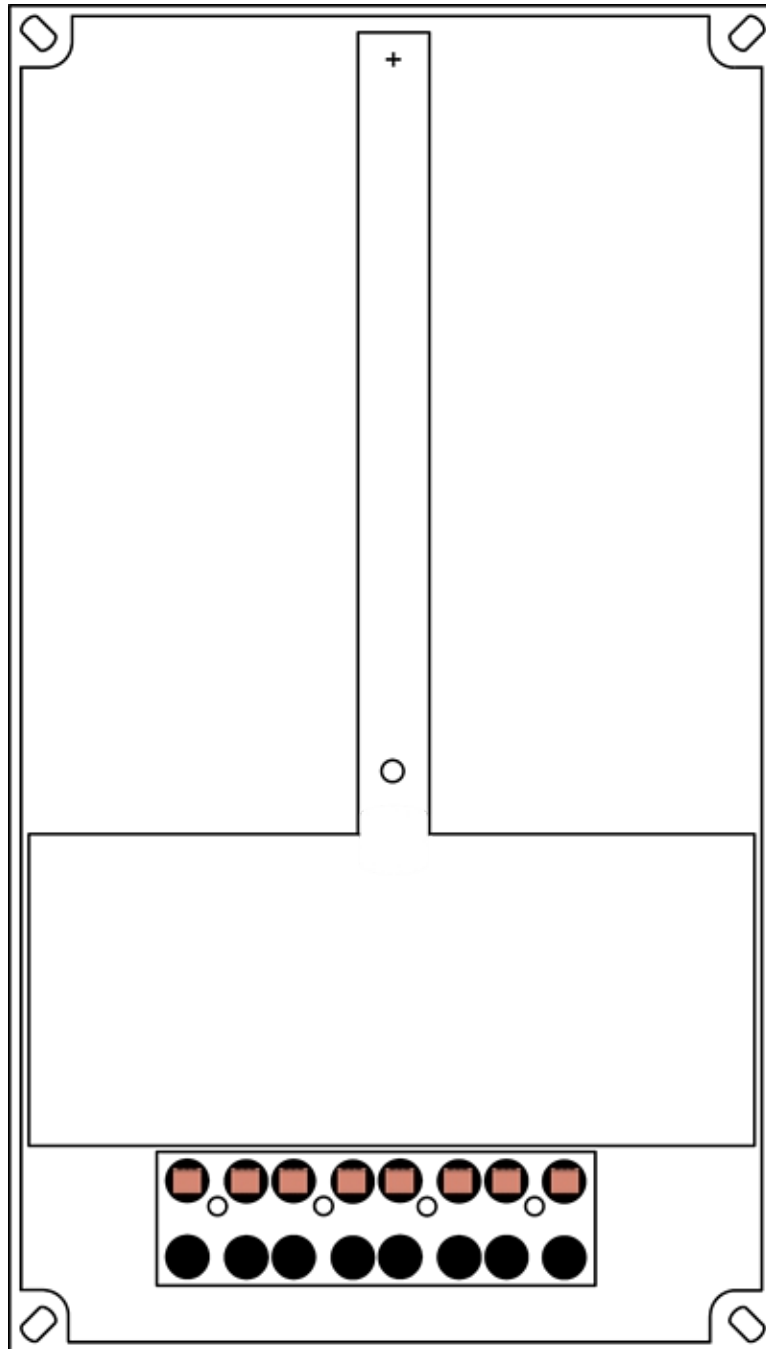
Positionierung der Zählersteckleiste

- 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 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)

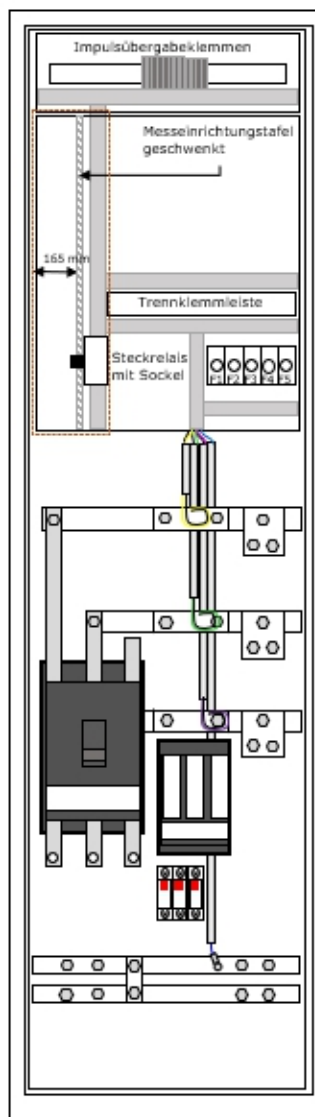
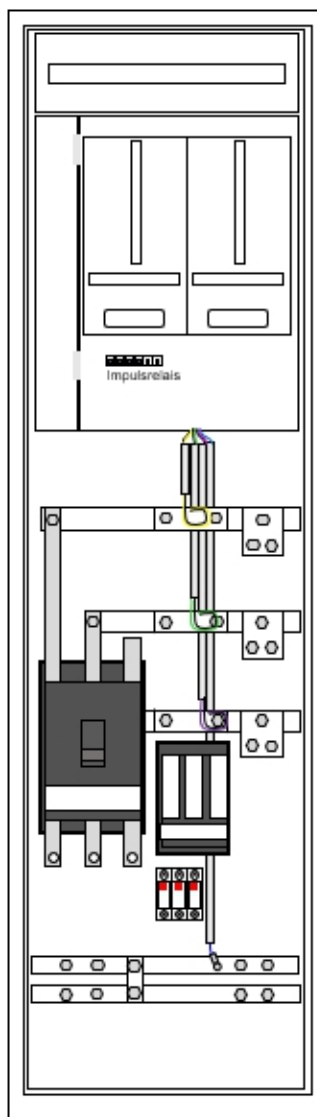
Breite: 600 mm

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:

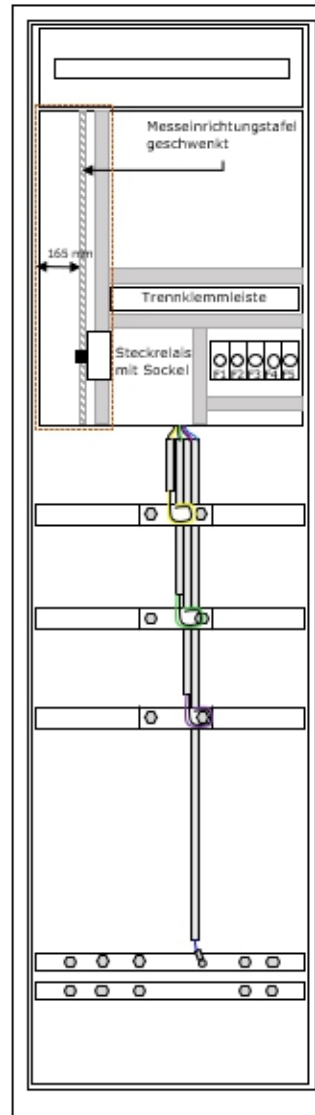
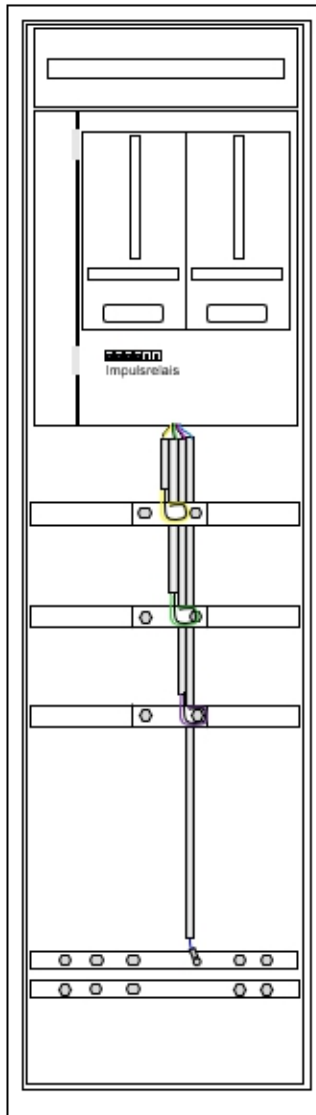
- Kommunikationsfeld
- Messeinrichtungsbereich
- Anspeise- und Wandlerfeld



**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 Impulsweitergaberelay 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-/Steuer Sicherungen 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 Leistungsschalterausrüstung 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 Kurzschlusschutz 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.

Sonderevereinbarungen 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.

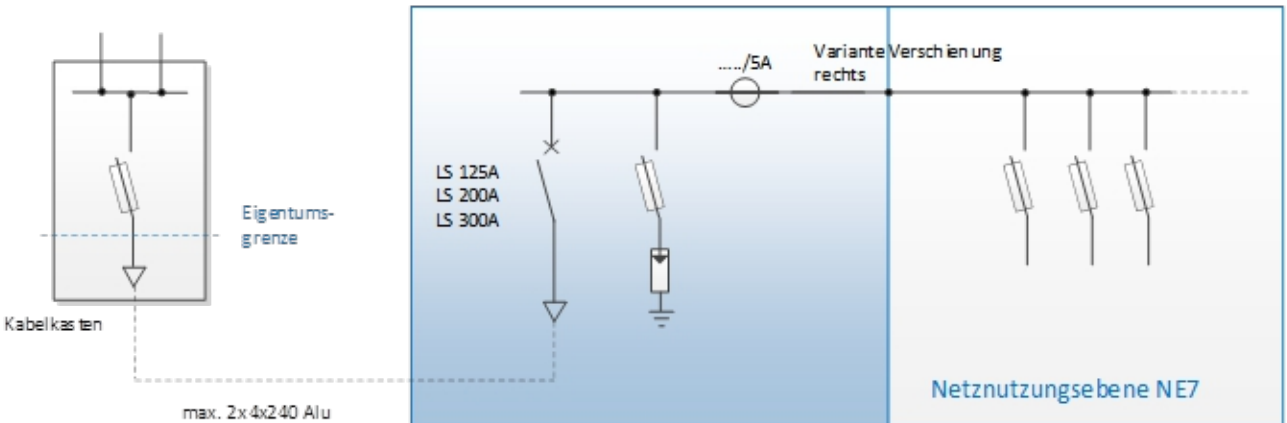
Auswahl des Wandlermessschrankes

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

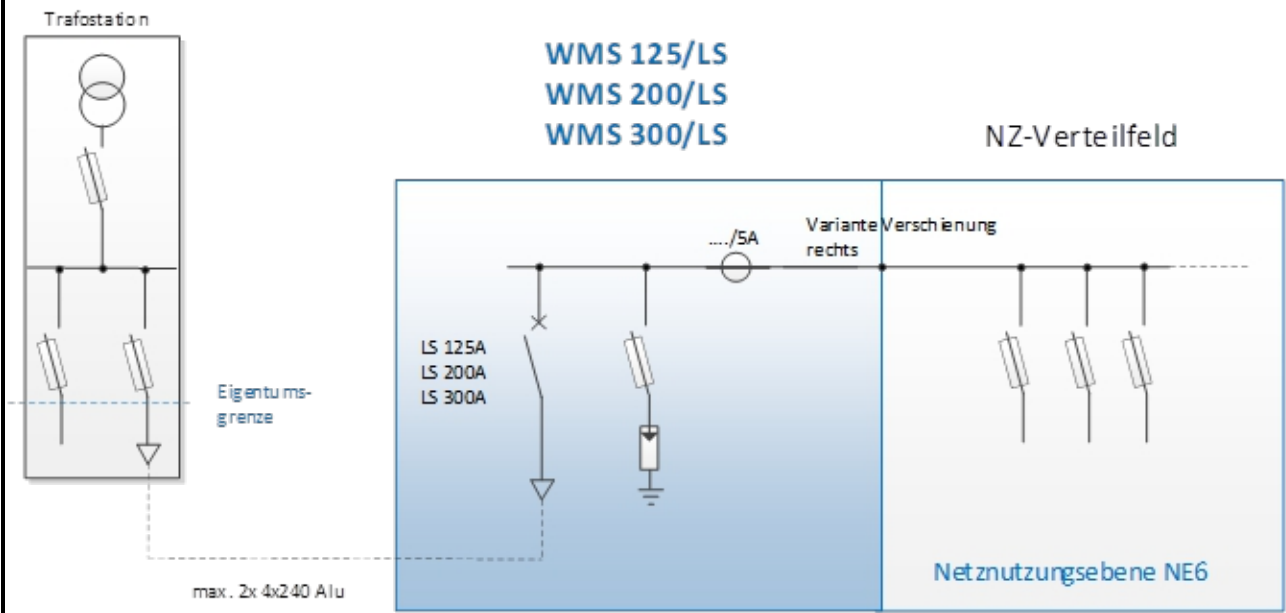
- Erforderlicher Dauerlaststrom inkl. Berücksichtigung einer Zukunftsreserve. Beim Einsatz von Leistungsschaltern muss der thermische Minimalwert-Einstellbereich bei der Auswahl/Dimensionierung berücksichtigt werden
- Lage der Eigentumsgrenze (Anschluss im Ortsnetz oder Anschluss bei der Trafostation).
- 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 Querverschienenung oder über eine Kabelverbindung erfolgen soll.

Neuanschluss / Neuanlage

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

WMS 200/LS, WMS 300/LS		<u>WMS 125/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 64A 125A <u>WMS 200/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 100A 200A <u>WMS 300/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 160A 300A		
<p>Neuer Netzanschluss im Ortsnetz</p> <div style="text-align: center;"> <p>WMS 125/LS WMS 200/LS WMS 300/LS</p> <p>NZ-Verteilfeld</p>  </div>				
WMS 125/LS, WMS 200/LS, WMS 300/LS	ohne Anschlusschrank	Neuer Netzanschluss für <u>Einzelanlage</u> <u>WMS 125/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 64A 125A <u>WMS 200/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 100A 200A <u>WMS 300/LS:</u> Überlasteinstellbereich: 160A 300A	nein	Transformator-station

Neuer Netzanschluss bei Trafostation

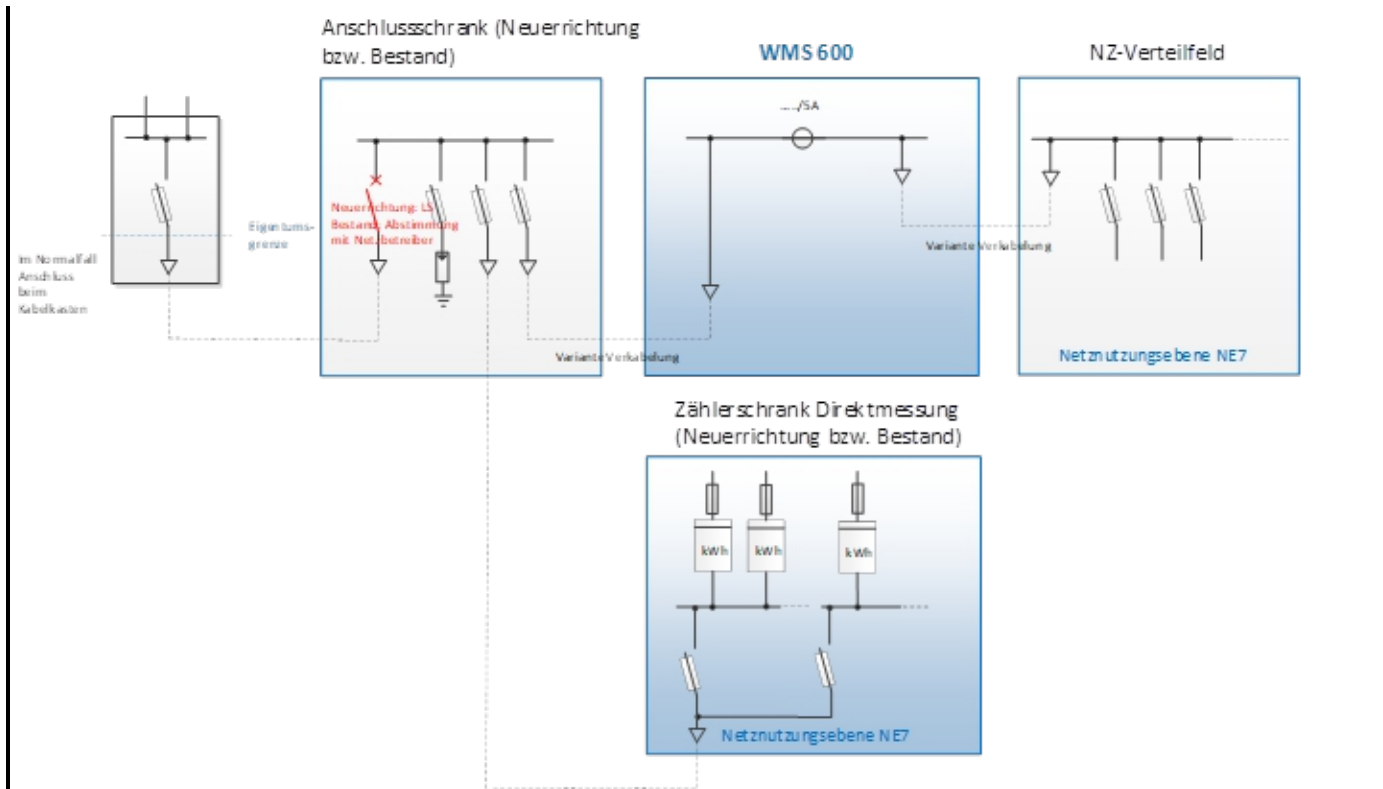


WMS 125/LS, WMS 200/LS, WMS 300/LS	- mit Anschlusschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Ausführung nicht vorgesehen		
--	---	-----------------------------	--	--

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

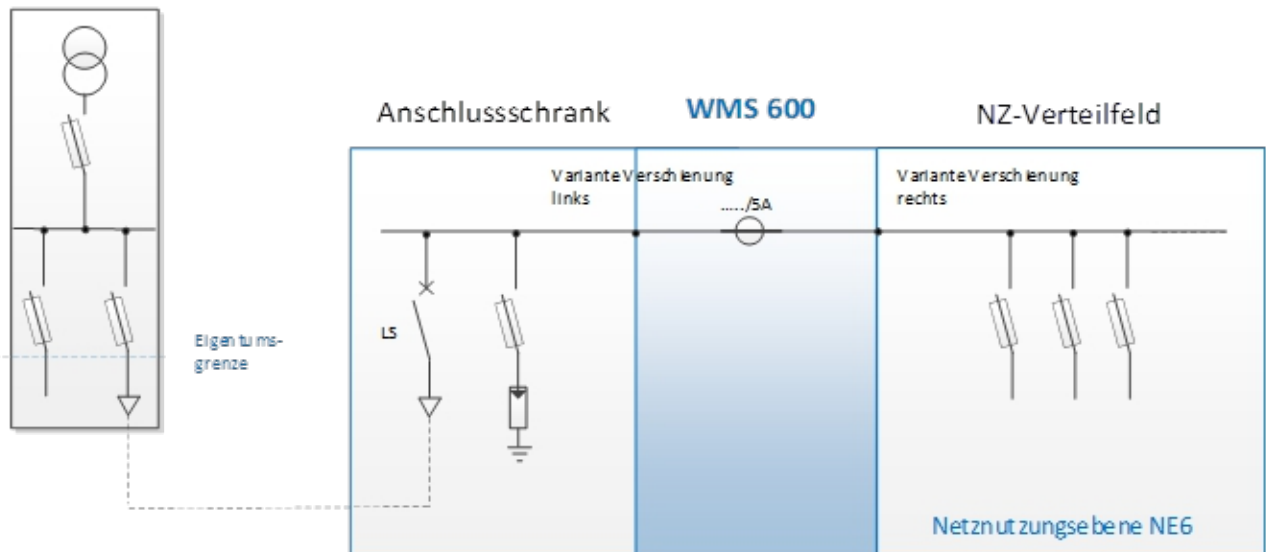
Neuer/bestehender Netzanschluss im Ortsnetz (Anschlusschrank)

Errichtung WMS 600 + (Zählerschrank Direktmessungen)



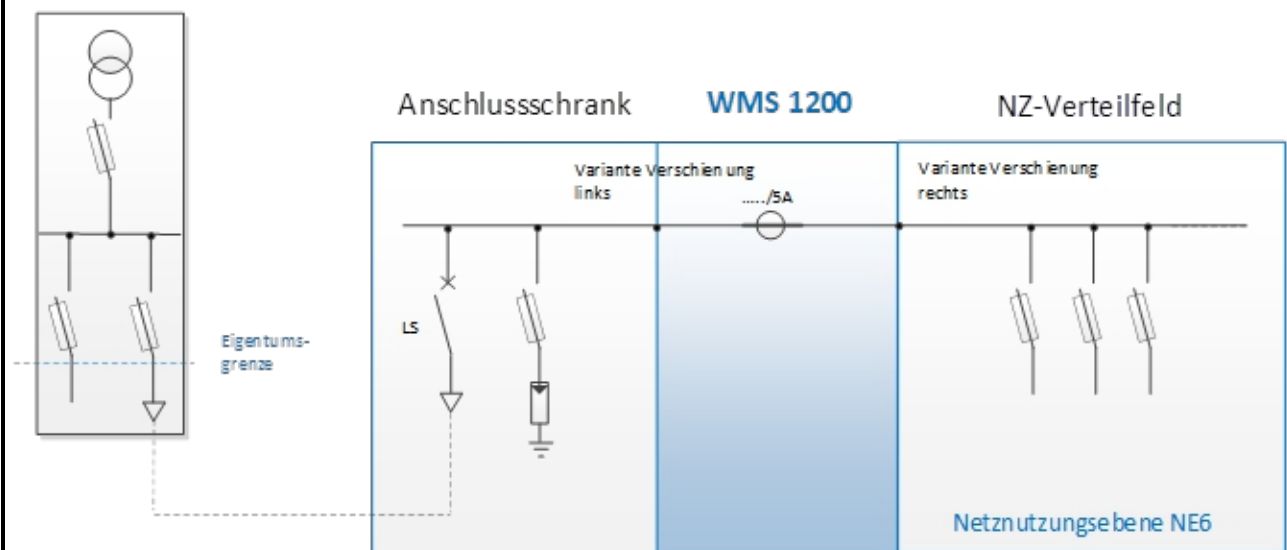
WMS 600	mit Anschlusschrank (Bestand oder Neuerrichtung)	Neuer Netzanschluss für <u>Einzelanlage</u> mit Überlastestellbereich bis max. 600A	nein	Transformator-station
------------	--	---	------	-----------------------

Neuer Netzanschluss bei Transformatorstation - Errichtung WMS 600 mit Anschlusschrank



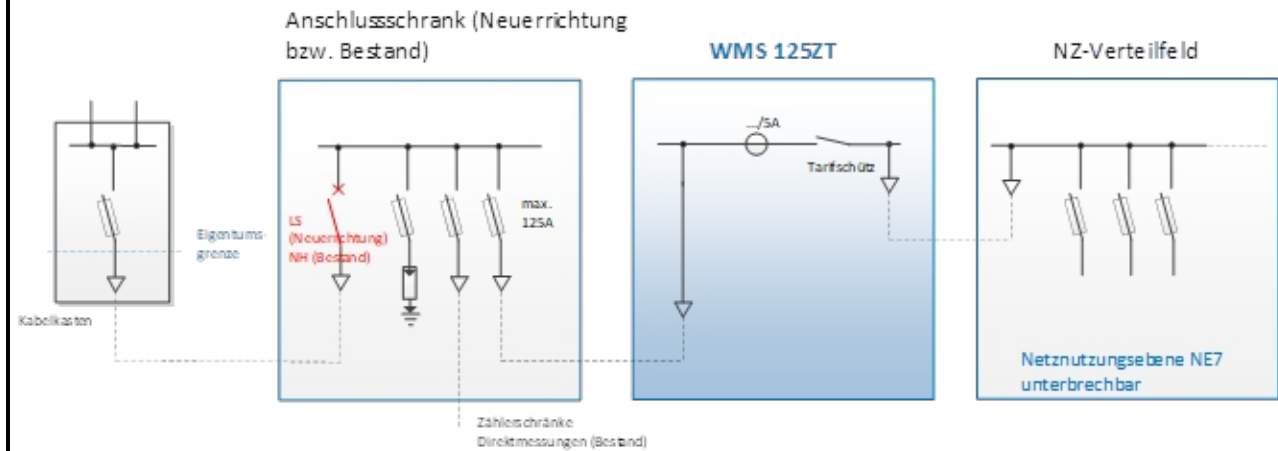
Type	Anschlusschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 1200	mit Anschlusschrank (Neuerrichtung)	Neuer Netzanschluss für <u>Einzelanlage</u> mit Überlasteinstellbereich bis max. 1200A (der Minimalwert-Einstellbereich beim Leistungsschalter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

Neuer Netzanschluss bei Trafostation - Errichtung WMS 1200 mit Anschlusschrank



Type	Anschlusschrank	Anwendungsbereich	Einbindung weiterer Verrechnungs-messungen möglich?	Mögliche Netzebene Netznutzung
WMS 125ZT	mit Anschlusschrank (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 Anschlusschrank dafür geeignet ist	Ortsnetz unterbrechbare Lieferung

Neuer/bestehender Netzanschluss im Ortsnetz (Anschlusschrank) - 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 Anschlusschrank 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 Anschlusschrank muss über einen elektronischen Auslöser verfügen, wobei der Kurzschlusschutz den Einstellbereich von $2,5 \times I_N$ 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 1s

- **Kurzschlusschutz:** $2,5 \times I_N$ (der Netzbetreiber kann ggf. einen anderen Wert vorgeben)

Verzögerungszeit Kurzschlusschutz: 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 Elektronunternehmen 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-Wandlerrnessschränken muss die **Detailspezifikation in der letztgültigen Fassung vom November 2023** eingehalten werden. Die Detailspezifikation kann beim zuständigen Netzbetreiber angefordert werden.

Wandlerrnessschränke, 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 600	WMS 1200	WMS 125ZT
	WMS 200/LS			
	WMS 300/LS			
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 Wolfers 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
	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				
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 Randlstraße 9 A-4061 Pasching Tel.: 069910737692 www.hgi.at	X	X	X	X
Baumgartner Automation GmbH Badgasse5 A-4673 Gaspolthofen Tel.: 07735 6937-0 www.baumgartner-automation.at		X	X	

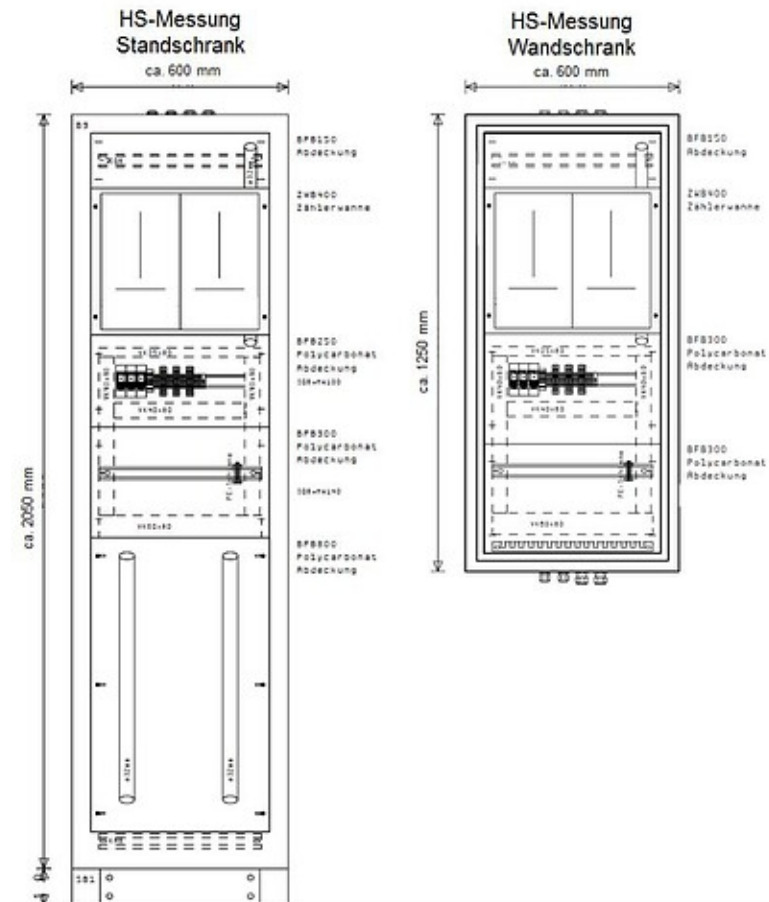
Herstellersiegel

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.

MITTELSPANNUNGS-MESSSCHRÄNKE:

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



Freigegebene Hersteller für Mittelspannungs-Wandlermessschränke:

- **ERA Elektrotechnik Ramsauer GmbH**

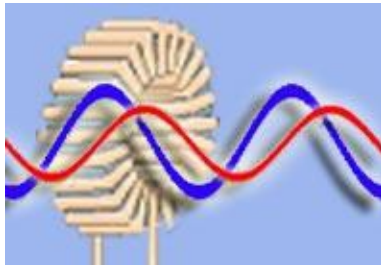
Hölzlstraße 8
A-5071 Wals
Tel.: 0662 852220 - 0
<http://www.era.co.at>

- **Mehler Elektrotechnik Ges.m.b.H.**

Lange Gasse 3
A-4493 Wolfers 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

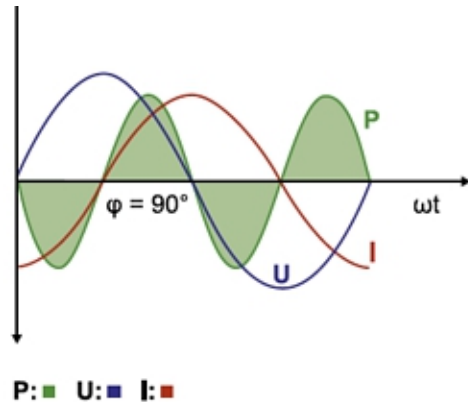
Für jede bezogene kWh Wirkarbeit kann der Kunde 0,5 kvarh Blindarbeit kostenfrei beziehen, dies entspricht einem Leistungsfaktor ($\cos \Phi$) von $\geq 0,9$.

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 Zählersnennstromstärke von 63 A und in allen Anlagen mit indirekter Messung (benötigte Zählersnennstromstärken 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.



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.

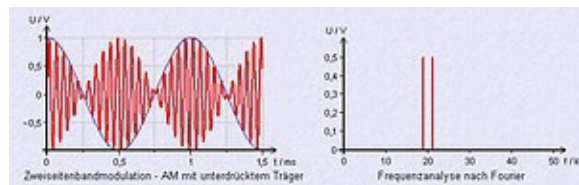
Die Blindleistungskompensationsanlage besteht aus fest eingebauten oder automatisch zugeschalteten Kondensatoren (aktive Blindleistungsfilter), die einen kapazitiven Blindstrom aufnehmen, der dem üblicherweise induktiven Blindstrom der Verbraucher entgegengesetzt gerichtet ist und ihn bei richtiger Dimensionierung - 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 (Combillfilter): Durch das Zusammenwirken von zwei verschiedenen Verdrosselungsgraden entsteht im Bereich der Tonfrequenz-Rundsteuereigene (167 Hz und 175 Hz) eine Parallelresonanz, so dass damit ein Kompensationsgrad von über 100% zulässig ist.
- Verdrosselung mit Tonfrequenzsperr: 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.

Tonfrequenzsperre



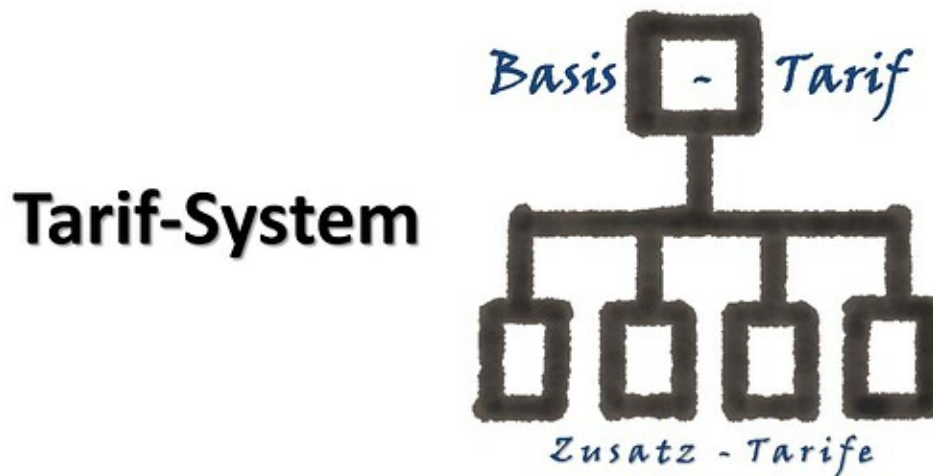
Für die Bemessung von Tonfrequenz-Sperreinrichtungen sind die bei den nachstehend angeführten EVU derzeit verwendeten Steuerfrequenzen zu berücksichtigen:

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 ÖÖ. 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.

Tonfrequenzsperrreinrichtungen 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.



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 Netzbereitstellungsentgelts nach der gemessenen 1/4 h - Leistung.

Die detaillierten Regelungen sind den "Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz (AVB) der Netze Österreich 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 fabrikmäßig 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 Überstromschutzorgans (in Anlagen ohne Leistungsmessung) zur Verrechnung des Netzbereitstellungsentgeltes herangezogen wird, ist es wichtig die Nennstromstärke (bei Sicherungselementen die maximal einsetzbare Sicherungsnennstromstärke) 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.
- ◆ Die Spannungsversorgung für das Lastschaltgerät (Rundsteuerempfänger) ist mittels plombierbarer Versicherung (max. 10 Ampere) gegen Überlast und Kurzschluss zu schützen.
- ◆ An eine Versicherung dürfen maximal 5 Lastschaltgeräte (Rundsteuerempfänger) angeschlossen werden.
- ◆ Details zur Ausführung der Selektivteilsicherung - siehe **SELEKTIVTEILSICHERUNG**
- ◆ Der Querschnitt der Versorgungsleitung (ab Versicherung) für das Lastschaltgeräte (bzw. den Rundsteuerempfänger) sowie der Querschnitt der Steuerleitung muss 1,5 mm² Cu betragen.
- ◆ Die Versicherung (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
Basistarifversorgung der Steuerung**