Gültig ab: 01.10.2012

Gültig für: Bezugsanlagen und Erzeugungsanlagen

Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden *Technischen Anschlussbedingungen Niederspannung der RWE WWE* für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (Bezug & Einspeisung) treten am gleichen Tage außer Kraft.
Für in Planung oder in Bau befindliche elektrische Anlagen gilt eine Übergangsfrist von 6 Monaten, es sei denn, dass gesetzliche Regelungen oder die Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ andere Fristen enthalten. In diesem Zeitraum kann die bisher geltende TAB Niederspannung noch angewandt werden. Diesbezügliche Fragen sind mit der SaerVE Netz abzustimmen.
Kunde im Sinne dieser Technischen Anschlussbedingungen sind der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer.

Vorwort

Der Kunde stellt sicher, dass die Kundenanlage nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und instand gehalten wird. Die Erfüllung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, soweit die Technischen Anschlussbedingungen sowie die gültigen DIN-Normen, Richtlinien und Regelwerke eingehalten werden.
Begriffserklärungen und eine Auflistung der wichtigsten technischen Vorschriften und Regelungen, die bei der Planung, dem Errichten, dem Betreiben und bei den Außerbetriebnahmen elektrischen Anlagen sind, sind auf der Internetseite www.saerve-netz-online.de veröffentlicht.
Diese ergänzenden Technischen Anschlussbedingungen der SaerVE Netz für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (ETA-NSP) sind Bestandteil der Beauftragung zur Erstellung eines Hausanschlusses, sowie des Netzanschlussvertrages der SaerVE Netz GmbH (im folgenden SaerVE Netz).
Arbeiten an elektrischen Anlagen sind durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen auszuführen. Die Vornahme oder Unterlassung einer Überprüfung von elektrischen Anlagen durch die SaerVE Netz entbindet das Vertragsinstallations-unternehmen nicht von der Haftung für die Mängelfreiheit der elektrischen Anlage.

1 Geltungsbereich

Die ETA-NSP konkretisieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik und gelten für Neuanschlüsse an das Verteilnetz der SWL VNG sowie für Netzanschlussänderungen. Netzanschlussänderungen umfassen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Netzanschlusskapazität oder des Schutzkonzeptes. Für die

technische Ausführung eines Netzanschlusses wie auch für den umgebauten und erweiterten Teil einer Kundenanlage gilt die zum Erstellungs- oder Umbau-Zeitpunkt gültige TAB.

2 Allgemeines

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

Es gelten die folgenden Regelungen:

- die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007)“, Ausgabe 2011 des VDN;
- die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz“;
- die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“;
- die VDN-Richtlinien „Anschlussschränke im Freien“ sowie „Anschluss von Telekommunikations (TK)-Anlagen“. Diese beiden VDN-Richtlinien werden mit der Inkraftsetzung der FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4102 „Anschlussschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung“ durch diese ersetzt;
- die VDN-Richtlinie „Notstromaggregate“;
- sowie die nachfolgend beschriebenen technischen Anforderungen.

Die vom Kunden bereitzustellenden Einrichtungen müssen die nachfolgenden Anschlussbedingungen erfüllen. Der Einsatz von anderen als in diesen Anschlussbedingungen aufgeführten Einrichtungen ist nur im Einvernehmen mit SaerVE Netz möglich und bedürfen einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung.

Die erforderlichen Unterlagen für die Anmeldung zum Netzanschluss, die Anmeldung von Erzeugungsanlagen sowie für die Anmeldung von elektrischen Anlagen und Geräten steht unter www.saerve-netz-online.de zur Verfügung.

3 Zusätzliche Angaben und Regelungen für den Hausanschluss

3.1 Kabellegung

Kabeltrassen dürfen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegung in geradlinig verlaufenden Schutzrohren) und es dürfen keine tiefwurzelnden Pflanzen vorhanden sein. Für die Störungsbeseitigung müssen die Kabeltrassen im öffentlichen Bereich jederzeit und im nichtöffentlichen Bereich kurzfristig zugänglich sein.

3.2 Eigentumsgrenze / Netzanschlusspunkt

Für Erzeugungsanlagen gilt:

- bei Anlagenleistungen ≤ 30 kW je Grundstück und einem bestehenden Netzanschluss gilt dieser Anschlusspunkt des Grundstückes mit dem Netz als günstigster Netzanschlusspunkt;

- bei einem neuen Netzanschluss für die Erzeugungsanlage ist an einer mit der SaerVE Netz abgestimmten Stelle in unmittelbarer Nähe des Netzanschlusspunktes eine kunden-eigene Zähleranschlusssäule (inkl. der Aufnahmevorrichtung für Hausanschlusssicherungen, z.B. eines Hausanschlusskastens) zur Aufnahme der erforderlichen Messeinrichtungen zu errichten.

Jeder neue Netzanschluss für die Erzeugungsanlage ist sichtbar in der Zähleranschlusssäule mit der Aufschrift „Trennstelle Erzeugungsanlage - Versorgungsnetz“ dauerhaft vom Eigentümer der Erzeugungsanlage zu kennzeichnen. Der dabei ggfs. schon vorhandene, aber für den Anschluss der Erzeugungsanlage nicht geeignete Netzanschluss des Gebäudes/Grundstücks ist - sichtbar am Hausanschlusskasten - mit einem Hinweis auf die Örtlichkeit der Zähleranschlusssäule für die Erzeugungsanlage zu versehen.

Für Bezugsanlagen gilt:
Die Eigentumsgrenze liegt an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile in dem im Gebäude angebrachten Hausanschlusskasten.
Im Falle des Anschlusses der Kundenanlage über eine Zähleranschlusssäule und bei Anschlussschränken im Freien liegt die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des in der Zähleranschlusssäule ankommenden Netzanschlusskabels der SaerVE Netz. Die im Eigentum des Messstellenbetreibers bzw. der SaerVE Netz stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen. Den Bemessungsstrom der Netzanschlusssicherung gibt die SaerVE Netz vor. Die SaerVE Netz ist berechtigt, die Netzanschlusssicherungen zu entnehmen oder zu wechseln. Plombiermöglichkeiten müssen vorhanden sein. Die Plombierung erfolgt nach Vorgabe der SaerVE Netz, wobei die Plombierschrauben unverlierbar sein müssen. Die Inbetriebnahme des Netzanschlusskabels bis zur Zähleranschlusssäule erfolgt gemäß § 14 NAV durch die SaerVE Netz.

Ab dem Inkraftsetzungsdatum der VDE-AR-N 4102 sind Hausanschlusssäulen im Sinne der Zähleranschlusssäulen entsprechend dieser Anwendungsregel auszuführen.

3.3 Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt

Die Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt liegt als 10-Minuten-Mittelwert des Spannungseffektivwertes jedes Wochenintervalles zu 95 % innerhalb der Toleranz Un +/- 10%. Die Betriebsfrequenz schwankt in der Regel um wenige mHz.
In der DIN EN 50160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) sind weitere Merkmale der Spannung und der Frequenz angegeben.

3.4 Blindleistungskompensation

Bei Erfordernis führt der Anschlussnehmer und/oder der Anschlussnutzer in Abstimmung mit der SaerVE Netz - zur Einhaltung des nachfolgend angegebenen Verschiebungsfaktors cos φ auf seine Kosten eine seinen tatsächlichen Belastungsverhältnissen angepasste ausreichende Blindleistungskompensation durch. Die einzubauenden Kompensationsanlagen werden entweder abhängig vom Verschiebungsfaktor cos φ gesteuert oder im Falle der Einzelkompensation gemeinsam mit den zugeordneten Verbrauchsgeräten ein- bzw. ausgeschaltet. Eine lastunabhängige Festkompensation ist nicht zulässig. Eine eventuelle Verdrosselung der Kompensationsanlage stimmt der Kunde mit den SaerVE Netz ab.
Der Leistungsfaktor λ und der Verschiebungsfaktor cos φ müssen zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv liegen.

Die Bedingungen zur Blindstromeinspeisung von Erzeugungsanlagen werden in einem separatem Kapitel beschrieben.

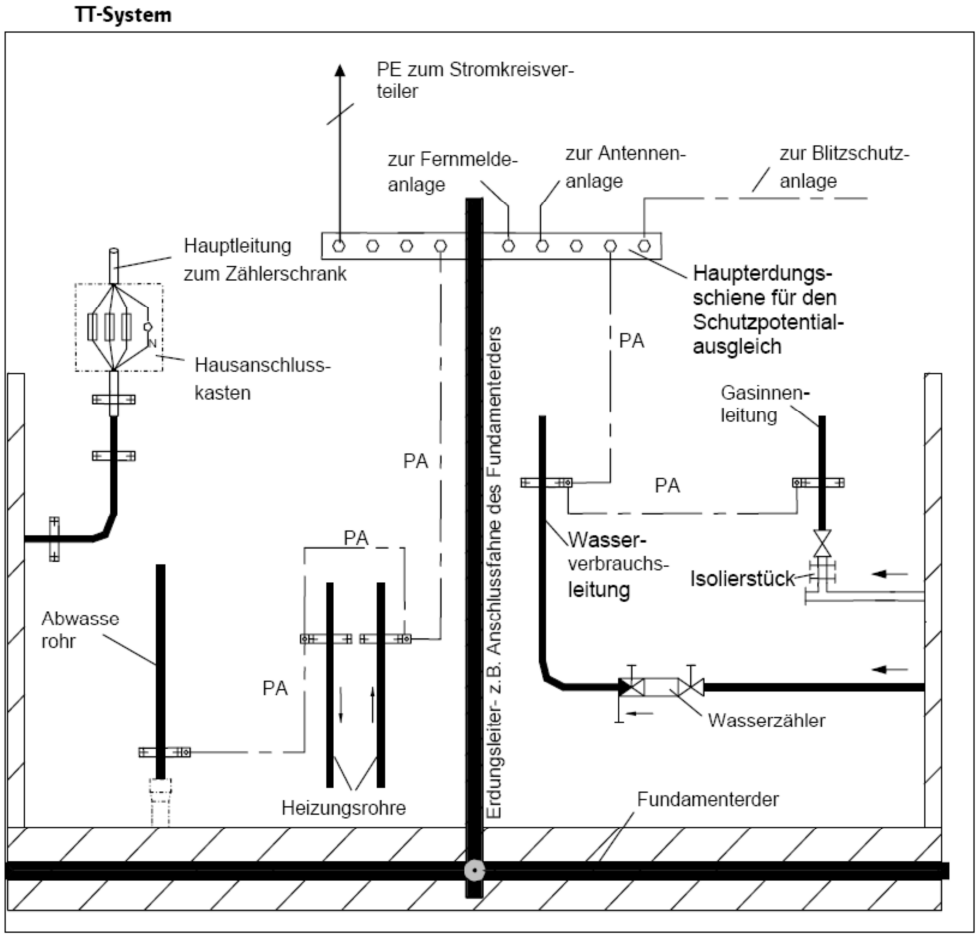
3.5 Netzsystem und Schutzmaßnahmen

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet der SaerVE Netz die Netzform TT-System.
In der Kundenanlage ist eine netzunabhängige Schutzmaßnahme nach TT-System, in Verbindung mit einer eigenständigen Erdungsanlage, zu errichten. Hierbei sind DIN VDE 0100-410, DIN VDE 0100-540 und DIN 18014 zu beachten. Die Abschaltbedingungen und die Impedanz der Fehlerschleife sind gemäß DIN VDE 0100-410 Abschnitt 411.5 TT-Systeme zu ermitteln.
Bei der Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern (RCD) sind die mindestens einzuhaltenden Erdübergangswiderstände entsprechend der Auslösestromstärke der RCD und der an einem Erder angeschlossenen Anzahl von RCD zu ermitteln. Bei der Planung der Schutzmaßnahme einer Kundenanlage ist zu berücksichtigen, dass sich der zum Errichtungszeitpunkt gemessene Wert der Schleifenimpedanz durch Änderungen im Netzaufbau verändern kann. Die Schleifenimpedanz kann daher vom VNB nicht garantiert werden. Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom-Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters.

Nach DIN VDE 0100-410 wird bei jedem Hausanschluss ein Schutzpotentialausgleich (siehe Bild 1) über eine Haupterdungsschiene nach DIN VDE 0100-540 gefordert. Um den Potentialausgleich wirksamer zu gestalten, ist bei Neuanlagen ein Fundamenterder nach DIN 18014 zu verlegen. Die Haupterdungsschiene ist in räumlicher Nähe zum Hausanschlusskasten anzuordnen.
Eventuell vorhandene Adern mit Kennzeichnung grün-gelb im Hausanschlusskasten dürfen nicht genutzt werden, sie sind zu isolieren oder abzuschneiden.

Eine Potentialausgleichsverbindung zwischen der Haupterdungsschiene der Kundenanlage und dem Hausanschlusskasten (N-Klemme) ist nicht zulässig.

Bild 1 Prinzipdarstellung Schutzpotentialausgleich im TT-System



3.6 Dimensionierung der Hausanschlusskästen, der Kabelhausanschlüsse:

- bis 55 kVA Hausanschlusskasten 100 A
- bis 140 kVA oder bei Kabelhausanschluss mit NAYY-J 4x150 mm² Hausanschlusskasten 250 A
- über 140 kVA sind mit den SaerVE Netz individuelle Vereinbarungen zu treffen
- bis 70 kVA Kabelhausanschluss im Normalfall mit NAYY-J 4x50 mm², bei ungünstigen Spannungsverhältnissen (Auskunft durch SaerVE Netz) mit NAYY-J 4x150 mm²

- über 70 kVA Kabelhausanschluss mit NAYY-J 4x150 mm²

Der Hausanschlusskasten (HAK) wird von den SaerVE Netz beigestellt, bei den Planungen ist sicherzustellen das ausreichender Platzbedarf für die Installation des Hausanschlusskastens zur Verfügung steht.
Wenn der HAK unterhalb des Zählerschrankes angebracht werden soll, ist darauf zu achten, dass sich die jeweiligen Kabeleinführungen im Lot übereinander befinden. Der lichte Mindestabstand zwischen der Oberkante des HAK und der Unterkante des Zählerschrankes beträgt ca. 0,10m.
Soll der HAK auf einer brennbaren Wand montiert werden, sind die Vorraussetzungen nach DIN VDE 011-732 zu erfüllen:
Auf brennbaren Wänden, z.B. Holzwänden, blechbekleideten Holwänden, Gipskartonwänden müssen das Netzanschlusskabel und der HAK auf einer lichtbogenfesten Unterlage (z.B. Fibersilikatplatte mit 20mm Dicke) verlegt werden. Diese Unterlage muss allseitig 150mm überstehen. Das Netzanschlusskabel darf nicht durch brennbare Wände geführt werden.
Ist die Montage innerhalb des Gebäudes nicht möglich, so ist gemäß Abschnitt 5.3 der TAB2007 eine gesonderte schriftliche Vereinbarung mit der SaerVE Netz zu treffen.
Die Montagehöhe des HAK ist auf max. 1,5m Oberkante HAK begrenzt, vor dem HAK ist für Montagearbeiten eine Tiefe von mind. 1,2 m vorzusehen.

Hausanschlüsse, Zählerschränke und Wandleranlagen sind nicht vorzusehen

- in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern
- über Treppenstufen
- in Wohnräumen
- in Küchen, Toiletten, Bade-, Dusch- und Waschräumen oder derart genutzten Bereichen
- in Speichern und Bodenräumen
- an Stellen mit dauernd erhöhter Umgebungstemperatur (> 30 °C)
- in feuer- oder explosionsgefährdeten Bereichen
- in Bereichen, in denen die Anbringung von bestimmungsfremden Einrichtungen im Sinne der Landesbauordnung nicht gestattet ist, z. B. Heizräume, Brennstofflagerräume, Sicherheitstreppenräume mit offenem Gang.

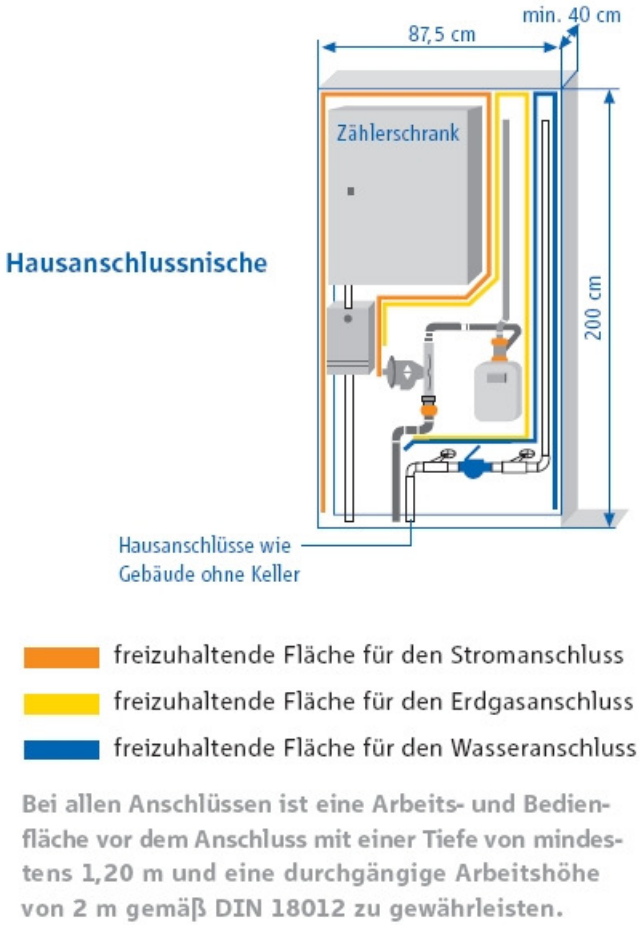
3.7 Störungen; Abschaltung der Kundenanlage

Es gelten die §§ 17 und 24 der Niederspannungsanschlussverordnung. Für Erzeugungsanlagen gilt ergänzend, dass auch die Einspeisung in ihrer Leistung beschränkt werden kann.

3.8 Dimensionierung der Hausanschlussnischen / -räume:

Die Hausanschlussnische (HAN) kann insbesondere für nicht unterkellerte Einfamilienhäuser zum Einsatz kommen. Die HAN darf nicht mehr als 3 m von einer Außenwand entfernt liegen. Die Größe der HAN wird bestimmt durch das Rohbau-Richtmaß der Öffnung einer gängigen Wohnungstür mit einer Breite von min. 0,875 m und einer Höhe von 2 m. Eine ausreichende Be- und Entlüftung ist oben und unten in der Tür über Öffnungen/Schlitze von etwa 10 cm² zu gewährleisten. Die minimale lichte Tiefe der HAN von 0,40 m ist einzuhalten. Die einzelnen Anschluss- und Betriebseinrichtungen für Strom, Gas, Wasser, Abwasser und Telekommunikation sind in der HAN unter Berücksichtigung der erforderlichen Funktionsflächen anzuordnen (in Absprache mit den jeweilig zuständigen Ver- und Entsorgungsunternehmen). Die erforderlichen Schutzrohre sind so zu verlegen, dass die Hausanschlussleitungen senkrecht in die Nische eingeführt werden. Für die Weiterführung der Installationsleitungen aus der HAN sind entsprechende bauliche Maßnahmen zu treffen (z.B. Schlitze, Leerrohre, Kabelkanäle).
Es ist eine kreuzungsfreie Verlegung der Netzanschlussleitungen zu gewährleisten.

Bild 2 Prinzipdarstellung Hausanschlussnische



Der Hausanschlussraum ist ein separater, begehbarer Raum, in dem die Netzanschlüsse und ggf. die Mess- und Verrechnungseinrichtungen untergebracht sind. Er darf nicht als Durchgangsraum genutzt werden. Die freie Durchgangshöhe unter Leitungen und Kanälen muss mindestens 1,80 m betragen. Ein HAR muss entsprechend der DIN 18012 mindestens 2,00 m lang und 2,00 m hoch sein. Die Mindestbreite muss 1,50 m bei Belegung nur einer Wand bzw. 1,80 m bei Belegung gegenüberliegender Wände betragen. In einem Raum können die Anschluss- und Betriebseinrichtungen für Strom, Gas, Wasser, Abwasser und Telekommunikation auf einer Wand, der Hausanschlusswand angeordnet werden (in Absprache mit den jeweilig zuständigen Ver- und Entsorgungsunternehmen).
Es ist eine kreuzungsfreie Verlegung der Netzanschlussleitungen zu gewährleisten.

Bild 3 Prinzipdarstellung HAR in einem Gebäude mit Keller

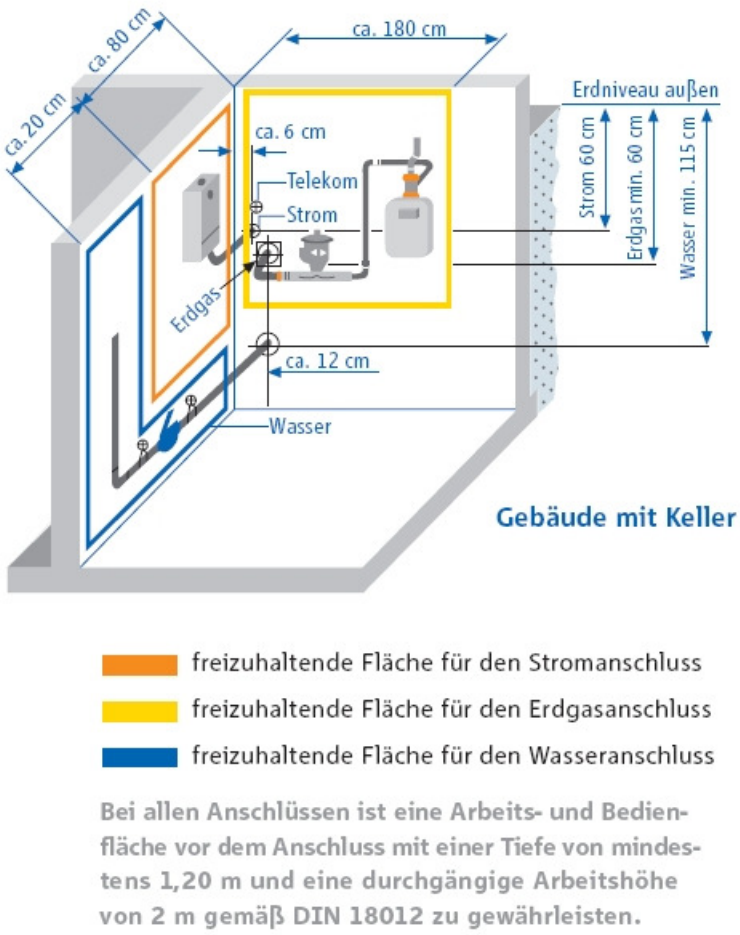
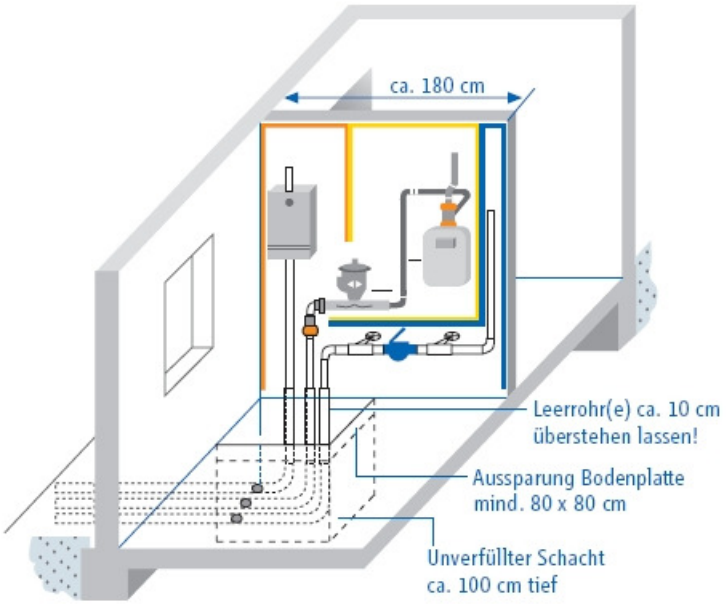


Bild 4 Prinzipdarstellung HAR in einem Gebäude ohne Keller



Gebäude ohne Unterkellerung – Hausanschlussraum an der Außenwand

freizuhaltende Fläche für den Stromanschluss

freizuhaltende Fläche für den Erdgasanschluss

freizuhaltende Fläche für den Wasseranschluss

Bei allen Anschlüssen ist eine Arbeits- und Bedienfläche vor dem Anschluss mit einer Tiefe von mindestens 1,20 m und eine durchgängige Arbeitshöhe von 2 m gemäß DIN 18012 zu gewährleisten.

3.9 Inbetriebsetzung der Kundenanlage

Das vorgesehene Inbetriebsetzungsdatum ist nach Annahme des Anschlussangebotes mit der SaerVE Netz abzustimmen. Spätestens 14 Tage vorher teilt der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer der SaerVE Netz das endgültige Datum der Betriebsbereitschaft der Anlage mit. Mindestens 5 Werktage vor der Inbetriebsetzung der Kundenanlage legt der Anschlussnutzer der SaerVE Netz den vollständig ausgefüllten, von den zuständigen Personen (Kunde und eingetragener Vertragsinstallateur) unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag vor. Unvollständige Unterlagen werden zu unserer Entlastung zurückgesendet. Die SaerVE Netz behält sich vor, eine Sichtkontrolle vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die Inbetriebnahme durch die SaerVE Netz bis zur Mangelbeseitigung untersagt werden.

3.10 Änderungen, Erweiterungen, Außerbetriebnahmen und Abrüstungen

Plant der Anschlussnehmer oder Anschlussnutzer Änderungen, Erweiterungen oder die Außerbetriebnahme der Kundenanlage, so ist die SaerVE Netz rechtzeitig (mind. 10 Werktage im Voraus mittels Antrag) über dieses Vorhaben zu informieren. Dies gilt auch für eine vom Anschlussnutzer geplante Änderung der Betriebsführung seiner Anlage, die Auswirkungen auf den Betrieb des SaerVE Netz -Netzes hat. Falls sich durch eine Erhöhung der Netzkurzschlussleistung oder durch eine Änderung der Netzspannung gravierende Auswirkungen auf den Netzanschluss oder auf die Kundenanlage ergeben, teilt dies die SaerVE Netz dem Anschlussnehmer oder dem Anschlussnutzer rechtzeitig mit. Um die Betriebssicherheit der Kundenanlage zu erhalten, muss durch den Anschlussnehmer oder durch den Anschlussnutzer eine Anpassung an den technischen Stand oder an geänderte Netzverhältnisse durchgeführt werden. Der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer trägt die Kosten der dadurch in ihrer Anlage entstehenden Folgemaßnahmen.

Für die Demontage einer Messeinrichtung legt der Kunde dem VNB (mind. 5 Werktage vor dem geplanten Termin) den vollständig ausgefüllten, von den zuständigen Personen (Kunde und eingetragener Elektroinstallateur) unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag, vor.
Unvollständig eingereichte Unterlagen werden zu unserer Entlastung zurückgesendet.

3.11 Rückwirkungen durch Kundenanlagen

Die elektrischen Einrichtungen der Kundenanlage sind so zu planen, zu bauen und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Verteilnetz der SaerVE Netz und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Treten störende Rückwirkungen auf das Verteilnetz der SaerVE Netz auf, so hat der Kunde auf seine Kosten in seiner Anlage Maßnahmen zur Begrenzung der Rückwirkungen zu treffen, die mit der SaerVE Netz abzustimmen sind.
Werden die in der TAB 2007 in Kapitel 10 „Elektrische Verbrauchsgeräte“ aufgeführten pauschal zugelassenen Grenzwerte für Netzrückwirkungen überschritten, so ist eine Anschlussbewertung durch die SaerVE Netz erforderlich.
Richtwerte für zulässige Netzrückwirkungen sind in den "Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen“ des VDN festgelegt. In Einzelfällen können spezielle vertragliche Festlegungen für die zulässige Störaussendung einer Kundenanlage getroffen werden.

3.12.1 Grenzwerte

Schnelle Spannungsänderungen

Einzelne Spannungsänderungen durch das Zu- und Abschalten einer einzelnen Anlage bzw. einer Erzeugungseinheit dürfen am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz 3 % der Nennspannung nicht überschreiten.

Flicker

Die zulässigen Flickerstärken, die eine einzelne Anlage am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz maximal bewirken darf, betragen Plt = 0,5 und Pst = 0,8.
Abweichend gilt bei Erzeugungsanlagen: Der zulässige Wert für den Langzeitflickerstörfaktor, den alle Erzeugungsanlagen am Netzverknüpfungspunkt mit dem Niederspannungsnetz maximal bewirken dürfen, beträgt Plt = 0,5.

Oberschwingungen und Zwischenharmonische

Die SaerVE Netz gibt in Abhängigkeit des Leistungsbezuges bei Bezugsanlagen bzw. der Einspeiseleistung bei Erzeugungsanlagen und den Gegebenheiten am Netzverknüpfungspunkt Obergrenzen für die Einspeisung von Oberschwingungsströmen vor. Maßnahmen zur Reduzierung der Oberschwingungsströme - insbesondere der Einbau von Filterkreisen - erfolgen in Absprache mit der SaerVE Netz

Spannungsunsymmetrien

Für Bezugsanlagen ist der resultierende Unsymmetriegrad mit ku = 0,7 % begrenzt, wobei zeitlich über 10 Minuten zu mitteln ist.
Bei Erzeugungsanlagen darf die einphasige Erzeugungsleistung 4,6 kVA am Netzverknüpfungspunkt mit dem Niederspannungsnetz nicht übersteigen.

3.12.2 Spannungsabsenkungen und Versorgungsunterbrechungen

Sind elektrische Einrichtungen des Kunden gegen kurzzeitige Spannungsabsenkungen oder Versorgungsunterbrechungen empfindlich, so sind vom Kunden selbst geeignete Vorkehrungen zum störungsfreien Betrieb seiner Anlagen zu treffen.

3.13 Rundsteuerung:

Derzeit ist im Verteilnetz der SaerVE Netz keine Rundsteuerung im Einsatz, ein späterer Einsatz bleibt vorbehalten.
Betreibt der Kunde eine Anlage mit trägerfrequenter Nutzung seines Stromnetzes, so ist durch geeignete Einrichtungen (z.B. eine Trägerfrequenzsperre) sicherzustellen, dass störende Beeinflussungen anderer Kundenanlagen sowie der Anlagen der SaerVE Netz vermieden werden.
Das Verteilnetz darf vom Kunden nur mit Genehmigung der SaerVE Netz zur trägerfrequenten Übertragung von Signalen mitbenutzt werden.

3.14 Dimensionierung des selektiven Hauptleitungsschutzschalters:

In Ergänzung zur TAB 2007, Abschnitt 7.4 (2) sind selektive Überstromschutzeinrichtungen (z.B. SH Schalter) bei Hausanschlüssen bis 35 kVA oder bis 2 Wohneinheiten für alle Zählerplätze mit einem Nennstrom von 50 A zu dimensionieren.

3.15 Zusätzliche Angaben und Regelungen für die Zählerplätze

Selektive Überstromschutzeinrichtungen sind als Freischalteinrichtung einzeln für jeden betriebsfähigen Zählerplatz zwischen Hausanschlusskasten und Zähler vorzusehen.
Falls die Verteilung räumlich getrennt vom Zählerplatz errichtet wird, muss eine Freischaltmöglichkeit für die Verteilung am Zählerplatz hinter der Zähleinrichtung vorhanden sein.

4 Abrechnungsmessung

In der Nähe des Hausanschlusskastens ist ein zentraler Zählerplatz zur Aufnahme der erforderlichen Messeinrichtungen zu installieren.
Dabei ist auf eine möglichst kurze Hauptleitung zu achten. Die Hauptleitung darf nicht erdverlegt werden. Hausanschlusskasten und Zählerschrank sind demnach in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander anzuordnen.
Die Messeinrichtungen sind gemäß den gesetzlichen Technischen Mindestanforderungen in Abhängigkeit folgender Bedingungen zu installieren:

- Jahresenergieverbrauch (Bezugsanlagen);
- eingespeiste Energiemenge (Erzeugungsanlagen nach KWK-G sowie Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung);
- Anlagenleistung/Art der erneuerbaren Energie (Erzeugungsanlagen nach EEG).

4.1 Technische Auslegung der Messeinrichtung

Die Messeinrichtungen sind mit Drehstrom- bzw. mit Wechselstromzählern auszustatten. Es sind die entsprechenden Bedingungen in der TAB 2007 sowie die gesetzlichen Mindestanforderungen für Messeinrichtungen einzuhalten. Sofern keine andere gesetzliche Regelung besteht, sind ab einer elektrischen Wirkarbeit von mehr als 100.000 kWh/a (bei Bezugsanlagen) bzw. 100 kW (bei Erzeugungsanlagen) Lastgangzähler einzusetzen.
Die SWL VNG als Messstellenbetreiber setzt in Neubauten und in Bestandsgebäuden mit größeren Renovierungen standardmäßig Zählerplatz mit Dreipunktbefestigung ein.
Elektronische Haushaltszähler (eHz) und Zählerplätze mit integrierter Befestigungs- und Kontakteinrichtung werden im Netz der SaerVE Netz zurzeit nicht eingesetzt.
Beim Einsatz von Lastgangzählern ist ein Zählerplatz mit Dreipunktbefestigung vorzusehen.
Plombenverschlüsse werden ausschließlich durch die SaerVE Netz, sofern er den Messstellenbetrieb wahrnimmt, andernfalls durch den Messstellenbetreiber oder durch deren Beauftragte angebracht oder entfernt. Sie dürfen durch Dritte nicht unzulässig geöffnet werden.
Ist bei Erzeugungsanlagen nach EEG eine einheitenscharfe Abrechnung erforderlich, hat der Kunde dafür Sorge zu tragen, dass eine geeichte Messeinrichtung für jede Erzeugungseinheit installiert wird.

4.2 Bereitstellung und Montage von Messeinrichtungen

Der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen (einschließlich Modems) sowie die Messung der gelieferten/eingespeisten Energie sind Aufgabe des VNB, soweit nicht eine anderweitige Vereinbarung nach § 21b Abs. 2 und 3 EnWG getroffen wird. Sofern es sich um eine EEG-Anlage handelt, legt der Anlagenbetreiber gemäß § 7 Abs. 1 EEG den Betreiber der Messeinrichtung fest.
Den Zählerschrank stellt der Kunde zur Verfügung. Falls der VNB mit der Inbetriebsetzung von Neuanlagen oder der Wiederinbetriebsetzung von Bestandsanlagen nach größeren Renovierungen oder bei Wechsel des Messstellenbetreibers den Messstellenbetrieb übernehmen soll, sind vom Kunden Zählerplätze nach DIN 43870-1 / A1 mit Dreipunktbefestigung vorzusehen.
Sollten zukünftig elektronische Haushaltszähler (eHz) und Zählerplätze nach DIN 43870-1 / A1 mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I nach DIN V VDE V 0603-5) eingesetzt werden, ist eine ggfs. hierfür erforderliche Umrüstung durch den Kunden zu veranlassen.
Der Anlagenerrichter prüft die korrekte Zuordnung des Zählerfeldes zur Kundenanlage. Er kennzeichnet die Zählerfelder und die Trennvorrichtung für die Kundenanlage derart, dass deren Zuordnung zur jeweiligen Kundenanlage eindeutig und dauerhaft erkennbar ist (siehe auch VDE-AR-N 4101). 8.2

4.3 Zählerfernauslesung

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch die SaerVE Netz, ist für diese Datenfernübertragung durch den Kunden dauerhaft ein von außen durchwahlfähiger, analoger, datenfähiger Telefon-Nebenstellenanschluss ohne zeitliche Beschränkung, sowie ein 230 V-Anschluss auf Dauer kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Die TAE-N Dose des Telekommunikatonsanschlusses sowie die Steckdose sind im gleichen Raum mit maximal 0,5 m Abstand zum Zählerschrank zu platzieren. Kann zum Zeitpunkt der Inbetriebsetzung kein analoger Telefonanschluss zur Verfügung gestellt werden, wird alternativ ein GSM-Modem eingesetzt. Die dabei entstehenden laufenden Mehrkosten als auch die Kosten für einen späteren Wechsel von GSM- auf Analog-Modem sind vom Kunden zu tragen.
Erfolgt der Messstellenbetrieb durch die SaerVE Netz, so stellt er dem Kunden für die Datenregistrierung und Datenübertragung auf Wunsch Steuerimpulse aus der Abrechnungsmesseinrichtung zur Verfügung.

4.4 Wandlermessungen

Ab einer Netzanschlusskapazität von größer 40 kVA (36 kW) ist für diesen Zählerplatz eine Wandlermessung vorzusehen.
Vor der Baudurchführung ist der SaerVE Netz ein einpoliger Schaltplan der Hauptverteilung, in welche die Wandlermessung eingebaut werden soll, vorzulegen. Der Beginn der Bauarbeiten und der voraussichtliche Fertigstellungstermin ist der SaerVE Netz anzugeben.
Die benötigten Messwandler werden von SaerVE Netz beigestellt und sind in Abstimmung mit SaerVE Netz zu montieren. Die Verdrahtung der Verrechnungswandler erfolgt entsprechend der Vorgaben der SaerVE Netz.
Zur gefahrlosen Auswechslung der Zähler während des Betriebs oder einer Überprüfung der Zähler vor Ort ist jeder Zähler mit einer entsprechenden Steckklemmleiste zu versehen. Diese Klemmleiste

ermöglicht, die Stromwandler kurzzuschließen und die Verbindung der Leistung vom Wandler zum Zähler zu unterbrechen.

Die Messwandler-Sekundärleitungen sind ungeschnitten von den Wandlerklemmen bis zur Steckklemmleiste zu führen. Zwischenklemmen sind nicht zulässig. Im Interesse einer übersichtlichen Leitungsführung dürfen Zubehörteile oder deren Leitungen nicht hinter dem Zählerschrank verlegt werden. Die Sekundärleitungen werden grundsätzlich nicht abgesichert und sind kurzschluss- und erdschlusssicher auf einer nicht brennbaren Unterlage zu verlegen. Es sind vorzugsweise Kunststoffkabel (NYY), Mantelleitung (NYM) oder Kunststoffaderleitung (H07V-K) in Isolierrohr zu verwenden. Die Schutzrohre für die Messleitungen sind so an den Zählerschrank heranzuführen, dass die Rohrenden im Leitungsschlitz der Grundplatte des Zählerschrankes sichtbar sind. Die Leitungen müssen sich leicht auswechseln lassen.

Bild 5 Leiterquerschnitte für Wandler-Sekundärleitungen

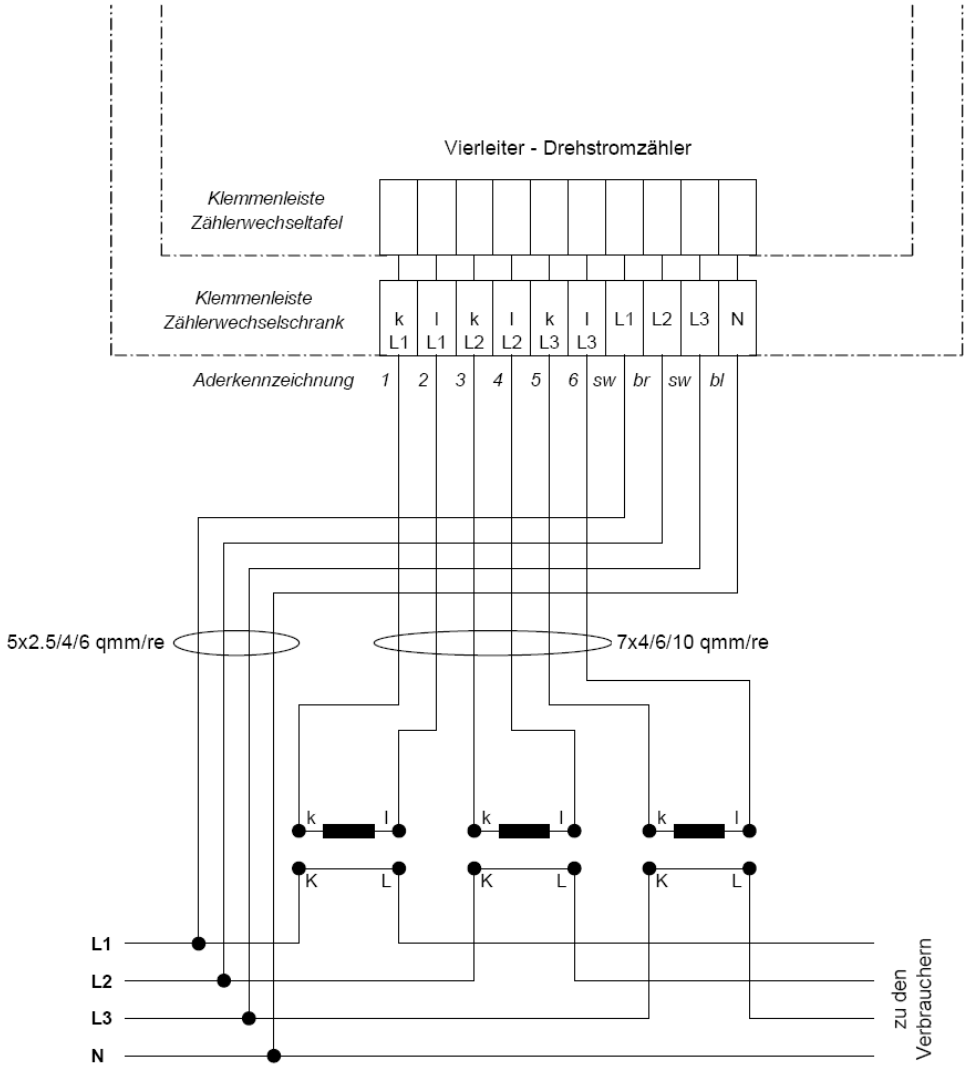
einfache Länge der Messwandler-Sekundärleitungen *m*	Leiterquerschnitt (Cu) *qmm*	
	für Strommessung	für Spannungsmessung (direkt ohne Wandler)
bis 25	4	2,5
25 bis 40	6	4
*40 bis 65**	*10*	*6*

** Leitungslängen von mehr als 40m sind mit der SaerVE Netz gesondert abzustimmen.*

Zum Einbau der Zähler und Kommunikationseinrichtungen ist ein Zählerwechselschrank der Größe III vorzusehen; in Einzelfällen kann - nach Absprache mit SaerVE Netz - auch ein Zählerwechselschrank der Größe I verwendet werden.

Bild 6 Wandlerverdrahtung- Niederspannungsseitige Messung

Anschluss des Zählerwechselschranks an das Niederspannungs- Vierleiternetz



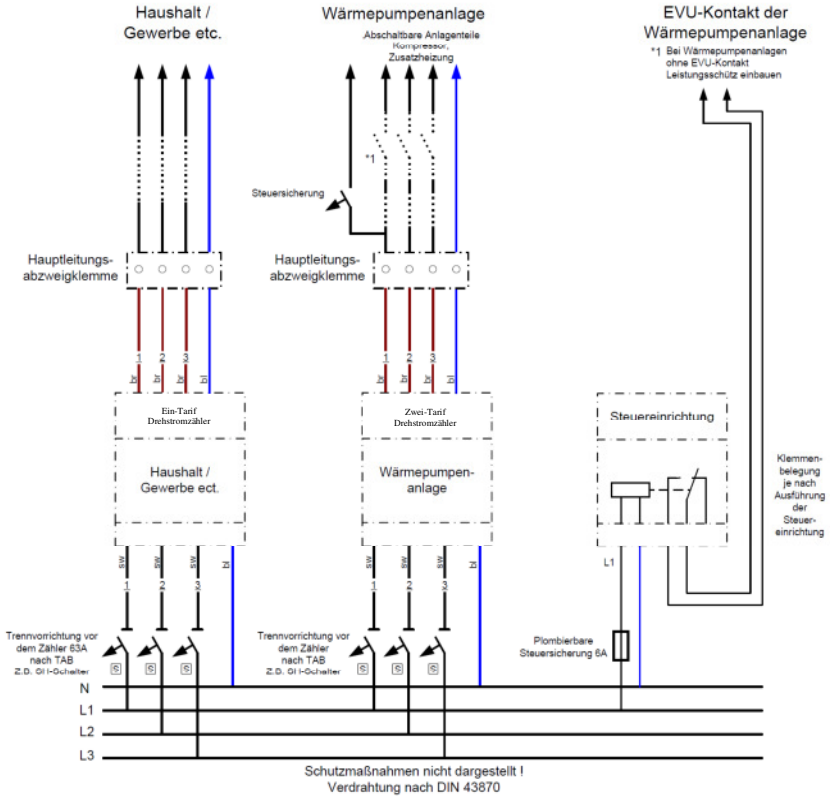
4.5 Vergleichsmessung

Jeder Vertragspartner ist berechtigt, eine eigene Vergleichsmesseinrichtung zu betreiben. Aufbau und Auslegung, insbesondere die gemeinsame Nutzung der Wandler, sind zwischen den Vertragspartnern abzustimmen. Abrechnungs- und Vergleichsmesseinrichtung sind technisch gleichwertig auszuführen.

4.6 Anschluss einer Wärmepumpenanlage

Der elektrische Anschluss einer Wärmepumpenanlage zur Wohnraumbeheizung einschließlich der integrierten Ergänzungsheizung und des Steuerstromkreises (alle Komponenten innerhalb der Wärmepumpe) erfolgt neben dem Zähler Z1 über einen separaten Drehstromzähler Z2.
Eine seitens der SaerVE Netz bereitgestellte Steuerungseinrichtung (Schaltuhr), siehe Bild 7, unterbricht über ein plombierbares Schütz K1 die Stromversorgung des Wärmepumpenkompressors und der integrierten Ergänzungsheizung bis zu dreimal täglich für zwei Stunden. Die Einstellung der Sperrzeiten erfolgt durch die SaerVE Netz.
Die Herstellerbezogenen Anschlussbeschreibungen der Wärmepumpenanlage sind zu berücksichtigen.

Bild 7 Prinzipdarstellung Anschluss einer Wärmepumpenanlage



<u>Folgendes ist weiterhin zu beachten:</u>

- **Maßnahmen zur Kompensation, Anlaufstrombegrenzung etc. sind nicht dargestellt!**
- **Das Sperrschütz K1 und die Absicherung F1 (6A) müssen plombierbar sein.**
- **Für alle Zählerplätze sind selektive Überstromschutzeinrichtungen (z.B. SH Schalter) einzusetzen.**
- **Bietet die Wärmepumpe über einen EVU – Kontakt die Möglichkeit, intern Kompressor und Ergänzungsheizung zu unterbrechen, kann auf ein Leistungsschütz verzichtet werden.**
- **Falls die Verteilung räumlich getrennt vom Zählerplatz errichtet wird, muss eine Freischaltmöglichkeit für die Verteilung am Zählerplatz hinter der Zähleinrichtung vorhanden sein.**

5 Erzeugungsanlagen

5.1 Allgemeines

Der Netzanschluss einer Erzeugungsanlage erfolgt nach den jeweils gültigen Fassungen der VDE,-VDEW-, VDN-, FNN- und BDEW-Richtlinien, sowie deren Ergänzungen, insbesondere:

- Anwendungsregel VDE-AR-N 4105
- Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
- Technische Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen
- Technische Richtlinie für Anschlussschränke im Freien

sowie der jeweils gültigen DIN-Normen, DIN VDE-Normen und Unfallverhütungsvor-schriften. Darüber hinaus sind die Ergänzungen des Netzbetreibers zu beachten.

Alternativ zur FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ und diesem Kapitel9„Erzeugungsanlagen“darf die VDEW-Richtlinie „Eigener-zeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“(4.Ausgabe 2001 mit VDN-Ergänzungen von März 2004 und September 2005) noch mit folgenden Übergangsfristen angewendet werden:

- für Photovoltaikanlagen noch bis zum 01.01.2012

und

- für alle anderen Erzeugungsanlagen noch bis zum 01.07.2012

Die Entscheidung hierüber trifft der Anschlussnehmer. Es gilt jeweils das Inbetriebsetzungsdatum der Erzeugungsanlage, also der erstmalige Netzparallelbetrieb.

5.2 Anmeldung einer Erzeugungsanlage

Die Anmeldung einer Erzeugungsanlage muss schriftlich durch den Anschlussnehmer erfolgen. Alternativ kann der Anschlussnehmer einen Anlagenplaner und/oder den ausführenden Anlagenerrichter für die Abwicklung bevollmächtigen (z.B. Elektrohandwerker, bzw. -installateur). Die Anmeldung muss für eine zügige Bearbeitung nachstehend aufgeführte Dokumente und Informationen enthalten:

- Anlagenanschrift
- Anschlussnehmer (Grundstückseigentümer)
- Art der Anlage (Erweiterung/Neuanlage)
- Anlagentyp (Photovoltaik/Windkraft/BHKW/Biogas/Wasserkraft)
- geplante Anlagendaten
- Art des Einspeisemanagements

- Lageplan mit Flurstücksnummer, aus dem die Bezeichnung und die Grenzen des Grundstücks sowie der Aufstellungsort der Erzeugungsanlage hervorgehen (Maßstab 1:500 bzw. 1:1000). Die Zuordnung der Solarmodule zu den Dachflächen muss eindeutig und mit Angabe der Summenmodulleistung aus dem Lageplan hervorgehen.

Nach Eingang der beiden genannten Anmeldeunterlagen wird eine Netzverträglichkeitsprüfung durchgeführt., unvollständige Unterlagen werden zu unserer Entlastung an den Anlagenbetreiber zurückgesendet.
Dies hat zum Ziel, den idealen Netzverknüpfungspunkt der Erzeugungsanlage mit dem Netz der öffentlichen Versorgung festzulegen. Grundlage ist das Prinzip des sicheren Netzbetriebes, sowie die netztechnisch und wirtschaftlich kostengünstigste Variante. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sind insbesondere die Vorgaben des EEG zu beachten.
Das Ergebnis der Netzverträglichkeitsprüfung wird dem Anschlussnehmer schriftlich mitgeteilt.
Je nach Anlagenart und -größe kann die Bearbeitung dieser Netzanfrage ca. 6 Wochen in Anspruch nehmen.
Nach Annahme der erfolgten Zusage des Netzbetreibers durch den Anlagenbetreiber wird für 6 Monate die entsprechende Kapazität - ausgehend vom Datum der schriftlichen Einspeisezusage - für diese Erzeugungsanlage reserviert. Nach Ablauf von 6 Monaten verfällt die Leistungszusage. Bei Änderung der Anlagen und/oder der Leistung ist eine erneute Anfrage beim Netzbetreiber zu stellen.
Diese Vorgehensweise ist für eine schnelle, zuverlässige sowie diskriminierungsfreie Bearbeitung und Netzanbindung weiterer Erzeugungsanlagen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Grundsatzes einer sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung unerlässlich.

5.3 Inbetriebsetzung einer Erzeugungsanlage

Zur Inbetriebsetzung sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Vordruck „ Inbetriebsetzungsauftrag einer Erzeugungsanlage“
- Das vollständig ausgefüllte „Datenblatt für Erzeugungsanlagen" F.2 der VDE-AR-N 4105
- für alle Erzeugungseinheiten Prüfbericht F.3 und Konformitätsnachweis G.2 der VDE-AR-N 4105
- für den NA-Schutz Prüfbericht F.4 und Konformitätsnachweis G.3 der VDE-AR-N 4105
- Übersichtsschaltplan des Anschlusses der Erzeugungsanlage an das Niederspannungsnetz mit den Daten der eingesetzten Betriebsmittel inkl. der Anordnung der Mess- und Schutzeinrichtungen sowie der Anordnung der Zählerplätze (auch dezentrale Zählerplätze). Bei Anlagenerweiterungen ist die Gesamtanlage darzustellen.
- Technische Daten der Erzeugungsanlagen (z.B. Wechselrichter, Solarmodule, Generator etc.)
- Vollständig ausgefülltes Kundendatenblatt
- Bei PV Anlagen Nachweis der BNA - Anmeldung

Der Anlagenbetreiber stellt durch Terminabsprache mindestens 6 Werktage vor geplanter Abnahme sicher, dass der verantwortliche Anlagenerrichter (z.B. Elektrohand-werker, bzw. -installateur) zwecks Anlagenprüfung vor Ort ist.
Das Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen ist dem Netzbetreiber spätestens bei der Installation der Abrechnungsmessung ausgefüllt und unterschrieben zu übergeben.

5.4 Messung

Der Aufbau der Messeinrichtungen ergibt sich aus dem EEG bzw. KWK-G. Der Aufbau der Messstelle hat nach der VDE-AR-N 4101 und den Technischen Anschlussbedingungen zu erfolgen.
Bei Strömen größer 63A (40 kW) ist immer eine halbindirekte Wandlermessung vorzusehen. Der genaue Aufbau ist im Vorfeld mit dem zuständigen Netzbetreiber abzusprechen.
Messstellenbetrieb und Messung müssen durch einen Messstellenbetreiber gemäß § 21, EnWG durchgeführt werden.

5.5 Netzanschluss

Zur Begrenzung von Spannungsunsymmetrien dürfen Eigenerzeugungsanlagen nur bis zu einer Leistung von 4,6 kVA an einem Außenleiter angeschlossen werden. Beim Anschluss einer oder mehrerer einphasiger Erzeugungsanlagen an einem Netzverknüpfungspunkt wird die Zuordnung zu den drei Außenleitern vom zuständigen Netz-betreiber vorgegeben. Einspeiseleistungen an einem Verknüpfungspunkt, die 3 x 4,6 kVA überschreiten sind als symmetrischer dreiphasiger Anschluss auszuführen.
Zur Überwachung der Symmetrie ist ein Symmetrieschutz bei

- Neuanlagen und Anlagenerweiterungen mit einer Gesamtleistung > 13,8 kVA,
- und Bauart bedingter (z.B. Toleranzen, Beschattung, EZE-Auswahl, …) max. möglicher Unsymmetrie > 4,6 kVA,
- Anlagenerweiterungen mit einer Gesamtleistung < 13,8 kVA, wenn die Unsymmetrie von ≤ 4,6 kVA aufgrund der Wechselrichtergrößen im Betrieb nicht grundsätzlich eingehalten werden kann

vorzusehen, der die Ströme im Neutralleiter überwacht und bei Grenzwertverletzung (Überschreitung der Unsymmetrie von 4,6 kVA zwischen Außenleitern) die Erzeugungsanlage vom Netz trennt.
Das Relais mit Schütz, sowie die Wandler mit Klemmleiste(n) sind plombierbar auszuführen.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass bei Erzeugungsanlagen > 30 kVA immer eine jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion erforderlich ist und die selbsttätig wirkende Schaltstelle deaktiviert und durch einen zentralen Spannungs- und Frequenschutz ersetzt wird. Der Schutz ist in unmittelbarer Nähe zum Netzverknüpfungspunkt (z.B. zentraler Zählerplatz) einzubauen.

5.6 Netzentkupplung

Zum Schutz des Netzes ist vom Anlagenbetreiber eine Netzentkupplung vorzusehen.
Der Netzschutz muss gemäß VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ erfolgen.
Zur einfachen Einstellbarkeit und Prüfbarkeit der Schutzrelais ist eine Prüfklemmleiste einzubauen. Die Einstellung und Prüfung der Schutzrelais hat durch den Anlagenerrichter zu erfolgen und ist durch ein entsprechendes Prüfprotokoll zu belegen. Der zuständige Netzbetreiber behält sich vor die Einstellwerte zu überprüfen.
Für den NA-Schutz ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung (Konformitätserklärung) einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle erforderlich.
Der Ausfall der Hilfsspannung der Schutzeinrichtung muss zum unverzögerten Auslösen des Kuppelschalters führen.

5.7 Statische Spannungshaltung

Die Erzeugungsanlagen müssen sich spätestens ab den in Kapitel 5.1 aufgeführten Datumsangaben zur Inbetriebsetzung – möglichst früher - in Form einer geeigneten Blindstromeinspeisung an der statischen Spannungshaltung, also an der Stützung der Netzbetriebsspannung, beteiligen.
Hierzu müssen Erzeugungsanlagen, unabhängig von der Anzahl der einspeisenden Phasen, unter normalen stationären Betriebsbedingungen im Spannungstoleranzband Un±10% und in ihren zulässigen Betriebspunkten ab einer Leistungsabgabe

> 20% von S_{Emax} mit folgenden Verschiebungsfaktoren cos ϕ betrieben werden können:

a) Erzeugungsanlage $\Sigma S_{Emax} \leq 3{,}68$kVA; cos $\phi = 0{,}95_{untererregt}$ bis $0{,}95_{übererregt}$ keine Vorgabe des VNB
b) Erzeugungsanlage 3,68kVA < $\Sigma S_{Emax} \leq$ 13,8kVA; cos φ (P)-Kennlinie nach Bild1 bis max. $\cos\varphi = 0{,}95_{untererregt}$
c) Erzeugungsanlage $\Sigma S_{Emax} > 13{,}8$ kVA; cos φ (P)-Kennlinie nach Bild1 bis max. $\cos\varphi = 0{,}90_{untererregt}$

Anmerkung zu ΣS_{Emax}: Summe aller Erzeugungseinheiten eines Primärenergieträgers an einem Netzanschlusspunkt.

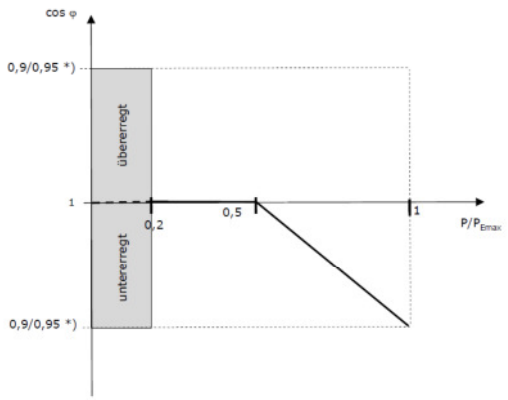


Bild 1: cos φ (P)-Kennlinie nach Kap. 5.7 b) und Kap. 5.7 c)

Bei Erzeugungsanlagen, die so ausgelegt sind, dass sie über die oben aufgeführten Grenzwerte für die Verschiebungsfaktoren cos φ hinaus betrieben werden können, holt der VNB für den erweiterten Betrieb die Zustimmung des Anlagenbetreibers ein.
Für Erzeugungseinheiten mit direkt an das Netz gekoppelten Generatoren, die prinzipbedingt keine Blindleistung regeln können und deshalb konstante Kapazitäten verwenden (wie z. B. BHKW mit Asynchron- oder Lineargeneratoren) wird vom VNB grundsätzlich keine Kennlinienregelung, sondern folgender fester Verschiebungsfaktor vorgegeben:

- $\cos \phi = 0{,}95_{\text{untererregt}}$ (bei Erzeugungsanlagen 3,68 kVA < $\Sigma S_{Emax} \leq$ 13,8 kVA) bzw.
- $\cos \phi = 0{,}90_{\text{untererregt}}$ (bei Erzeugungsanlagen ΣS_{Emax} > 13,8 kVA).

Ist unter besonderen Umständen – z.B. bei besonderen Netztopologien oder besonders leistungsstarken Erzeugungsanlagen – eine netzspannungsabhängige Blindstromregelung der Erzeugungsanlagen erforderlich, so kann der VNB hierfür die Q (U)-Kennlinienregelung nach Bild C.1 und dem Regelverhalten nach Bild C.2 verlangen. Der VNB achtet darauf, dass für jede aus der Ortsnetzstation abgehende NS-Leitung nicht mehr als eine Erzeugungsanlage mit einer Q (U)-Kennlinienregelung ausgestattet wird. Gemäß Kapitel 5.2 ist für den Eigenbedarf der Erzeugungsanlage ein Verschiebungsfaktorbereich von cos φ ± 0,9 einzuhalten.

5.8 Ausführungen des Netz- und Anlagenschutzes

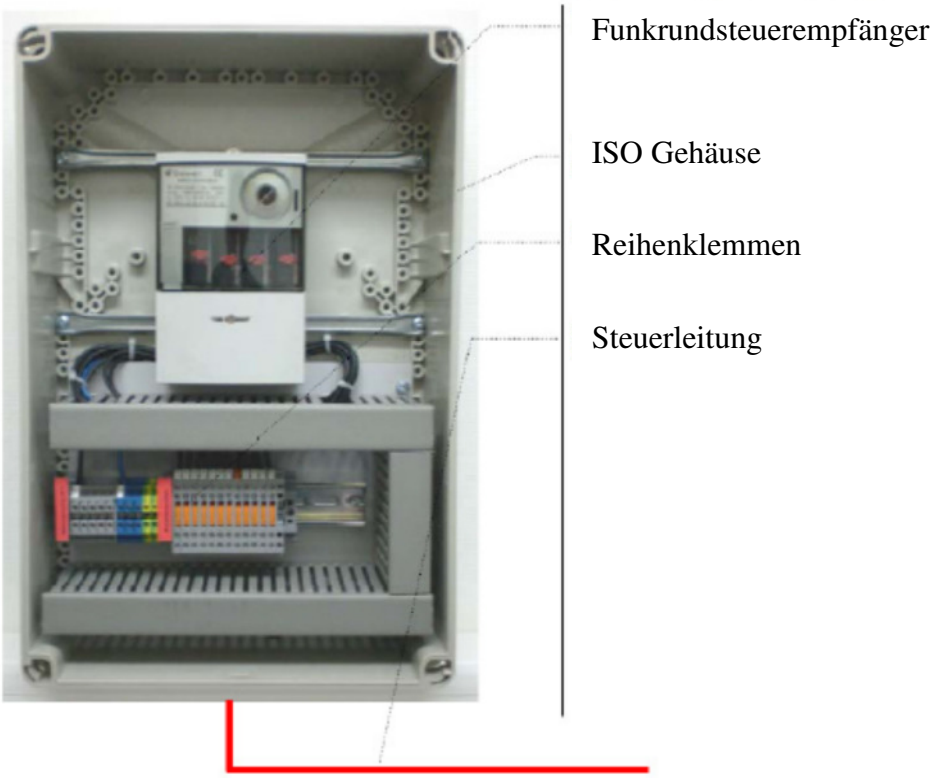
Ab einer Summe der maximalen Scheinleistungen aller Erzeugungsanlagen an einem Netzanschlusspunkt ΣS_{Amax} > 30 kVA ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) am zentralen Zählerplatz erforderlich. Ausnahme hiervon bilden BHKW, bei denen auch bei Anlagenleistungen > 30 kVA ein integrierter NA-Schutz zulässig ist, wenn am Netzanschlusspunkt eine für das VNB-Personal jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion vorhanden ist.

5.9 Einspeisemanagement

Unter Einspeisemanagement versteht sich die Leistungsabregelung im Falle von Netzengpässen.
In allen Erzeugungsanlagen (also sowohl in EEG- und KWKG-Anlagen als auch in Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung) mit einer installierten elektrischen Leistung > 100 kW installiert der Anlagenbetreiber auf seine Kosten einen Funkrundsteuerempfänge mit den folgenden technischen Spezifikationen für die Befehle des VNB zur Leistungsabregelung. Diese Regelung gilt für Photovoltaikanlagen unabhängig von der installierten Leistung.
Bei Photovoltaikanlagen mit einer Leistung ≤ 30 kWp kann auf diese Regelung verzichtet werden, wenn der Anlagenbetreiber die Erfüllung der Bedingung nach § 6 Abs. 2 EEG nachweisen kann (z.B. durch Beschränkung der Wechselrichterleistung auf 70 % der Anlagenleistung in kWp oder durch Installation eines Leistungswächters am Netzanschlusspunkt mit Ansteuerung des Wechselrichters).

Bei Überschreitung der Leistungsgrenzen durch Zusammenlegung gemäß § 6 Abs. 3 EEG findet diese Regelung bei jeder Einzelanlage - auch wenn die Einzelanlage die jeweilige Leistungsgrenze nicht überschreitet - Anwendung.

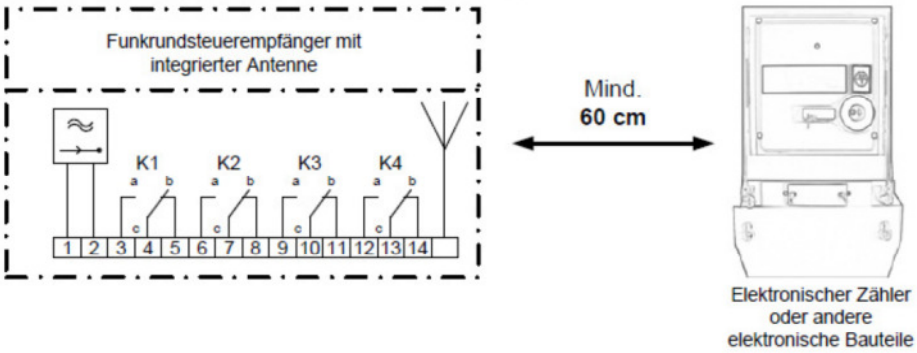
Die vorparametrierten Funkrundsteuerempfänger können über die SaerVE Netz bezogen werden. Der Funkrundsteuerempfänger ist in ein ISO-Gehäuse einzubauen und entsprechend dem Anschlussschema zu verdrahten. Der Funkrundsteuerempfänger darf nicht im Zählerschrank der Abrechnungsmessung eingebaut und angeschlossen werden.



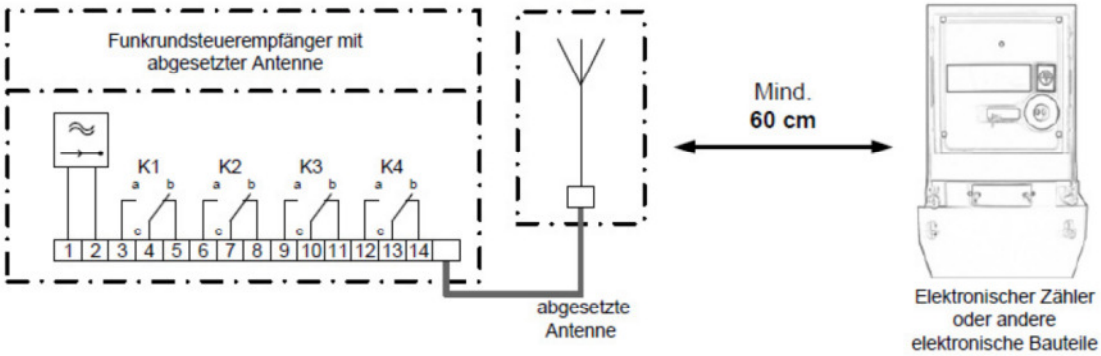
Bei der Montage des ISO Gehäuses mit dem Funkrundsteuerempfänger sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

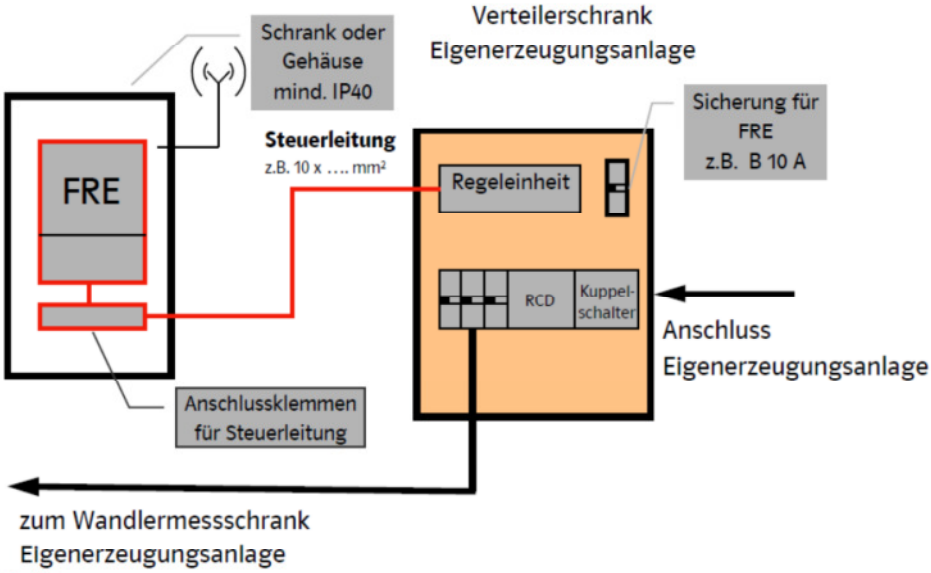
Es ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Funkrundsteuerempfänger und anderen elektronischen Geräten (wie z.B. dem Einspeisezähler oder einem Umrichter) mindestens 60 cm beträgt. Die Installation ist durch eine in das Installateurverzeichnis des VNB eingetragene Elektroinstallationsfirma vorzunehmen.

Variante: I FRE mit integrierter Antenne



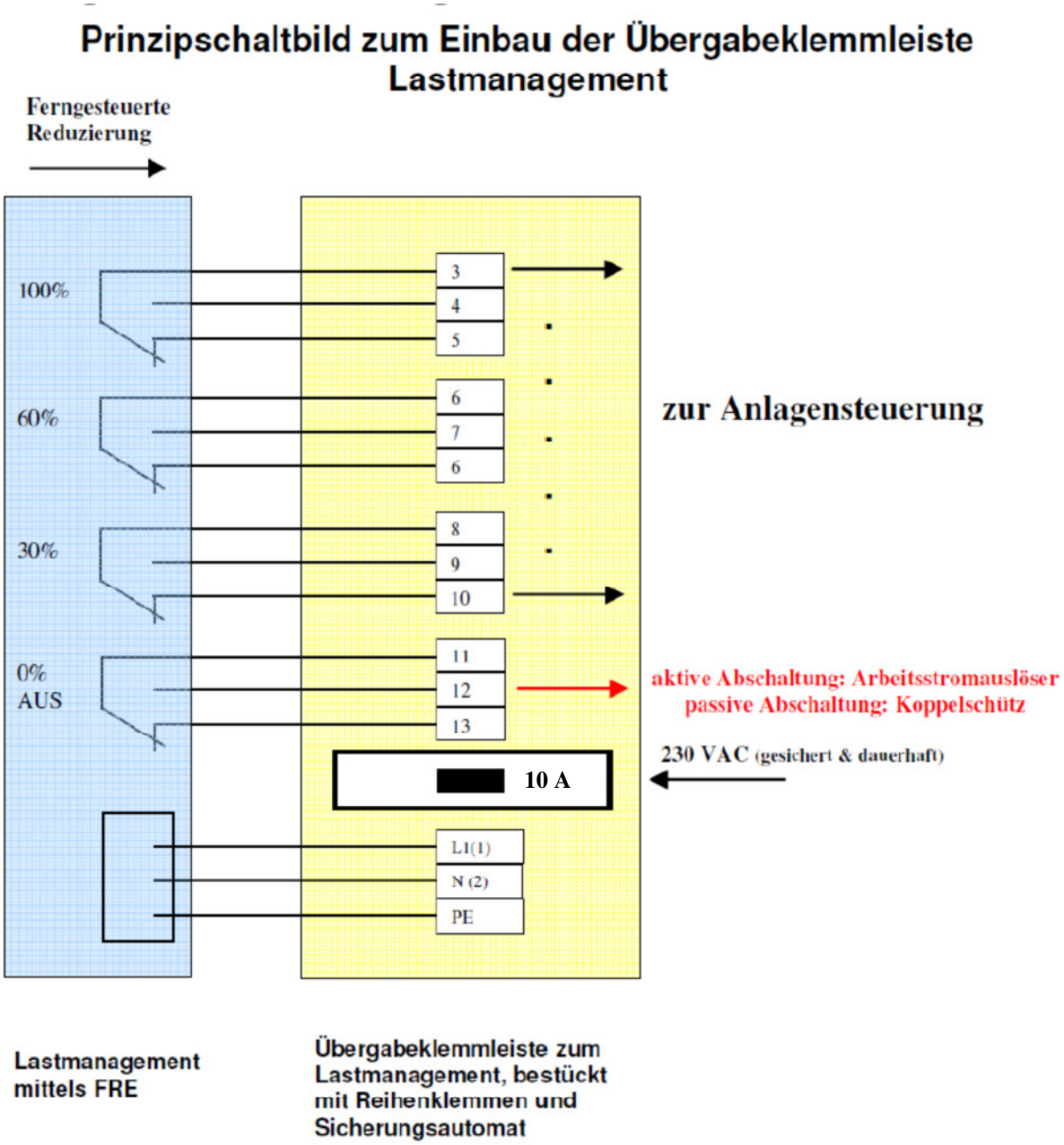
Variante: II FRE mit abgesetzter Antenne





Achtung:
Der Funk-Rundsteuer-Empfänger muss wegen möglichen elektromagnetischen Störfeldern von den Wechselrichtern bzw. vom Generator entfernt montiert werden! Störer – LED (siehe Seite 6) darf nicht rot leuchten.

Durch den Betreiber der EEG-Anlage ist sicherzustellen, dass ein Empfang der Funksignale durch die Wahl des Standortes nicht beeinträchtigt wird. Vorzugsweise ist der Funkrundsteuerempfänger in der Übergabe- oder Kopfstation der EEG-Anlage einzubauen. Der sichere Signalempfang ist ggf. durch die Installation einer abgesetzten Antenne, unter Berücksichtigung des Blitzschutzes, zu gewährleisten. Zwischen elektronischen Bauteilen und der Antenne des Funkrundsteuerempfängers (intern bzw. abgesetzt) ist grundsätzlich ein Mindestabstand von 60 cm einzuhalten. Die Anbindung des FRE an die Erzeugungsanlage erfolgt über eine Übergabeklemmleiste.

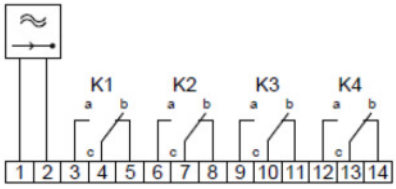


Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass der Funkrundsteuerempfänger zuverlässig angesteuert und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. Der Funkrundsteuerempfänger ist über eine Steuersicherung (z. B. LS-Schalter B10) an eine gesicherte und dauernd anstehende Steuerspannung (230 V AC) anzuschließen. In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber dem VNB eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des für die Leistungsabregelung installierten Funkrundsteuerempfängers und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen. Hierfür stellt der VNB ein entsprechendes Formular auf seiner Homepage zur Verfügung.

Im Falle einer Reduzierung der Wirkleistungsabgabe gibt der VNB Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vor. Diese Werte werden durch den VNB mit Hilfe der Funkrundsteuerung übertragen und anhand vier potentialfreier Relaiskontakte (je P_{AV} - Stufe ein Kontakt) wie nachfolgend aufgeführt zur Verfügung gestellt.

Anschlussschema

Bei den Relais handelt es sich um potentialfreie Wechsler.



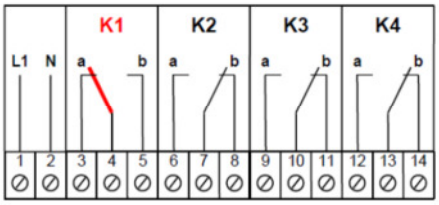
Da der Anlagenbetreiber die vier Steuerbefehle des VNB in seiner Anlagensteuerung umsetzen muss, besteht kein Direkteingriff des VNB in die Kundenanlage.

Der Funkrundsteuerempfänger verfügt über vier Relais. Bei den Relais handelt es sich um potentialfreie Wechsler. Jedes Relais stellt eine Leistungsstufe dar. Es wird immer nur ein Relais geschaltet.

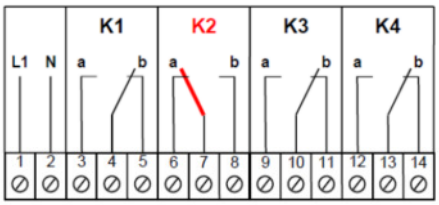
Für die Reduzierung der Leistung ist jeweils nur ein Kontakt geschlossen. Bei Umschaltungen von einer Reduzierung auf eine andere bzw. auf 100 % kann es während der Umschaltzeit zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen.

Die Relais des Funkrundsteuerempfängers werden von den SaerVE Netz folgendermaßen angesteuert:

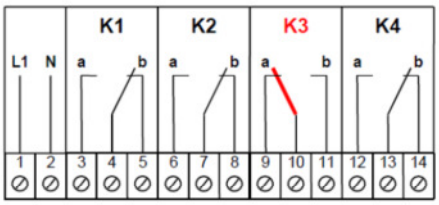
- 100 % - Einspeisung (volle Einspeisung)



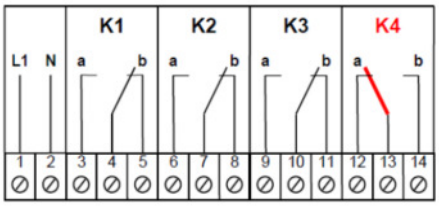
- 60 % - Einspeisung



- 30 % - Einspeisung



- 0 % - Einspeisung (keine Einspeisung)



5.10 Betrieb

Der Anlagenerrichter, Planer und Betreiber verpflichtet sich mit der Anmeldung und Inbetriebnahme die aufgeführten Grundsätze, Regeln und Richtlinien einzuhalten.

Der Anlagenbetreiber wird seine Anlage so betreiben, dass seine Blindstromentnahme aus dem Netz des Netzbetreibers nach Vorgabe des Netzbetreibers erfolgt. Der Wert des cos(φ) kann zwischen 0,9 untererregt und 1 liegen und/oder als Kennlinie dargestellt werden.

Der Anlagenbetreiber wird auf seine Kosten in Abstimmung mit dem Netzbetreiber zur Einhaltung des vorgenannten Leistungsfaktors gegebenenfalls eine seinen tatsächlichen Belastungsverhältnissen angepasste ausreichende Blindstromkompensation durchführen.

Errichtung, Betrieb, Instandhaltung und Änderung der Erzeugungsanlage müssen den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen sowie den anerkannten Regeln der Technik entsprechend durchgeführt werden.

SaerVE Netz GmbH