

Ergänzende Anschlussbedingungen

für den

Anschluss an das Niederspannungsnetz

der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH
(SWKN)

(EAB 1kV)

Stand 25.10.2023

Inhalt

Allgemeine Grundsätze	3
4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten	3
4.2.1 Allgemeines zur Inbetriebnahme.....	4
4.2.3 Inbetriebsetzung.....	4
4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung	5
4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers.....	5
Netzanschluss (Hausanschluss)	5
5.1 Art der Versorgung	5
5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen	5
5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden	5
5.6 Netzanschluss über Freileitungen	5
Hauptstromversorgungssystem	6
6.2.1 Allgemeines	6
6.2.2 Anwendungsbeispiele in Bestandsgebäuden.....	6
Mess- und Steuertechnik, Zählerplätze Allgemeine Anforderungen	7
7.2 Zählerplätze mit direkter Messung.....	7
7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung)	8
Wandlergrößen	8
Wandlereinbau gemäß DIN 42600-2 auf Primärleiterschienen	8
Aufbaubeispiele	9
Aufbaubeispiel bis 250 A Dauerbetrieb.....	9
Aufbaubeispiel für halbindirekte / direktmessende Mischanlagen bis 250 A	10
Aufbaubeispiel Wärmepumpe	11
Unterbrechungsvarianten für Wärmepumpen.....	12
Anschlussplan für Leistungsreduzierung für Erzeugungsanlagen <100 kWp	13
Besondere Ausführungen.....	13
Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen.....	14
Anforderungen an Datenübertragung.....	14
Beispiel Anbindung von Kommunikationseinrichtungen im Zählerschrank	14
Betriebsmittel	15
Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen.....	15
10.1 Allgemeines	15
10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen	15
Auswahl von Schutzmaßnahmen	15
Netzsystem.....	15
Schutzpotentialausgleich	16
Abbildung: Anschlussbeispiele Haupterdungsschiene	16
Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien	16

Gegenstand der Ergänzenden Anschlussbedingungen

Der „BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz“ legen die Technischen Anschlussregeln für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Kundenanlagen (Bezugs- und Erzeugungsanlagen, Speicher, Mischanlagen sowie für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) fest, die an öffentlichen Niederspannungsnetzen angeschlossen werden. Die vorliegenden EAB 1kV ergänzen die TAB 2023 um individuelle Anforderungen des Verteilnetzbetreibers „Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH (SWKN)“.

Beide Dokumente bilden gemeinsam die TAB 1kV der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH, die auch für den Anschluss und den Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern als technische Mindestanforderungen gelten. Weitere Anforderungen sind ggf. auf den Internetseiten der SWKN veröffentlicht. Den TAB 1kV liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (NAV)“ zugrunde.

Für Erzeugungsanlagen und Speicher können weitere Ergänzende Bedingungen auf der Homepage der SWKN veröffentlicht sein.

Die im Folgenden genannten Kapitelnummern beziehen sich auf die TAB 2023 des BDEW.

Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

Die Anfrage zu einem 1-kV-Netzanschluss ist unter Verwendung des Formulars „Anschlussanfrage“, inklusive der darin ggf. aufgeführten Anlagen, an die SWKN zu richten. Das Formular kann auf den Internetseiten der SWKN heruntergeladen werden und ist bevorzugt an die Emailadresse netzanschluss@netzservice-swka.de zu senden.

Vor dem Anschluss von Eigenerzeugungsanlagen sowie anderen genehmigungspflichtigen Geräten ist deren Netzverträglichkeit durch die SWKN zu prüfen und der Anschluss zu genehmigen. Hinweise zu notwendigen Formularen und zur Vorgehensweise sind auf den Internetseiten der SWKN (www.netzservice-swka.de) bereitgestellt.

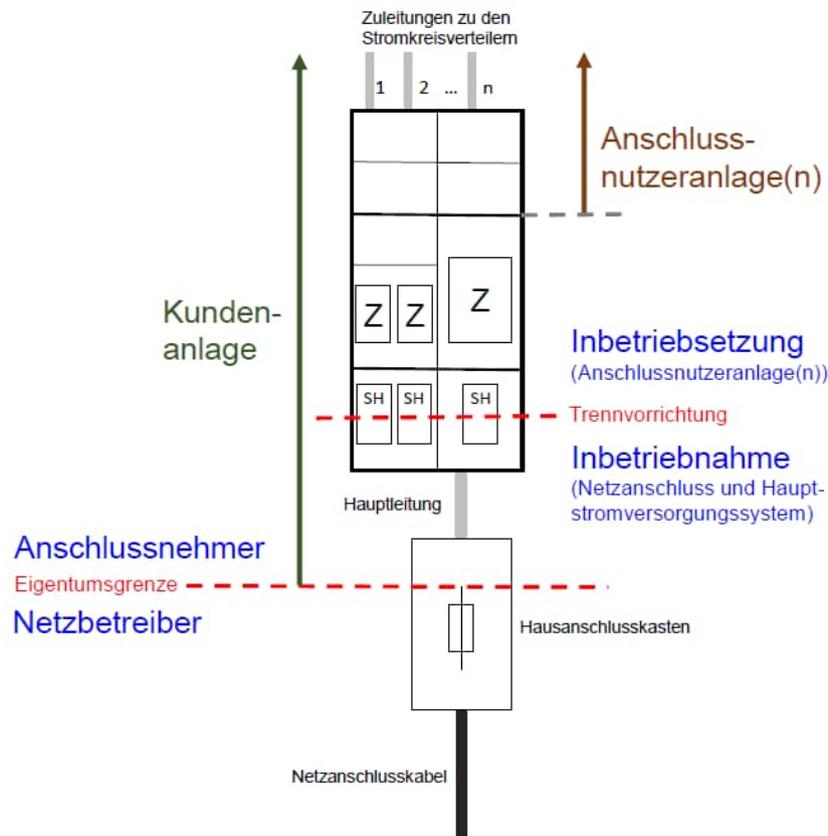
Die SWKN prüft ausschließlich die Belange des öffentlichen Netzes und ist weder für die Leistungsfähigkeit noch für den tatsächlichen Leistungsbedarf der elektrischen Kundenanlage verantwortlich.

Im Netzgebiet der SWKN werden unter der Voraussetzung der örtlichen Verfügbarkeit Niederspannungsanschlüsse mit einer maximalen Leistung von 156kW / 250A zur Verfügung gestellt.

Eine Leistungsbilanz ist durch den Planer/Errichter grundsätzlich vorzulegen.

4.2.1 Allgemeines zur Inbetriebnahme

Beispielhafte, schematische Darstellung



4.2.3 Inbetriebsetzung

Die Anträge können digital über unser Netzkundenportal gestellt werden. Die Vorlaufzeit zur Ausführung beträgt mindestens 14 Werktage. Das Netzkundenportal erreichen Sie über den nachfolgenden Link: <https://nkp.netzservice-swka.de>.

Die Anträge sowie die Gültigkeit des Installateur Ausweises werden anschließend von unseren Mitarbeitern geprüft.

Bei der Inbetriebnahme oder der Wiederinbetriebnahme nach Änderung des Hauptstromversorgungssystems ist die Anwesenheit des eingetragenen Elektroinstallationsunternehmens erforderlich.

Bei halb-indirekter Messung erhält das eingetragene Elektroinstallationsunternehmen, nach Absprache mit dem Messstellenbetreiber, die Wandler und die Prüfklemme vorab zum Einbau. Die Inbetriebsetzung der Messeinrichtung erfolgt im Zuge der Inbetriebnahme durch den Messstellenbetreiber.

Jegliche Veränderung der Kundenanlage (Erstellung, Inbetriebnahme, Erweiterung, Stilllegung, Wiederinbetriebnahme usw.) muss dem Messstellenbetreiber mittels des Inbetriebsetzungsantrags im Vorfeld angekündigt werden.

(3) Der Netzbetreiber kann den Ersatz aller Aufwendungen verlangen, die ihm dadurch entstehen, dass die Kundenanlage nach Einreichung der Inbetriebsetzungsanzeige durch den Errichter nicht den DIN VDE Bestimmungen bzw. der TAB 2023 entspricht. Der Netzbetreiber kann den Ersatz seiner

Aufwendungen von dem eingetragenen Elektroinstallationsunternehmen verlangen, welches den Inbetriebsetzungsprozess auslöst.

Das aktuell gültige Preisblatt finden Sie auf unserer Homepage www.netzservice-swka.de.

4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

B) Aufhebung einer Unterbrechung ohne erneute Anlagenprüfung

Ergänzung zu (2): Weitere Voraussetzung für den sicheren und störungsfreien Betrieb der Anschlussnutzeranlage ist, dass die Unterbrechung der elektrischen Anlage nicht länger als drei Monate anstand.

(3) Auf das Inbetriebsetzungsverfahren durch einen eingetragenen Elektroinstallateur kann nicht verzichtet werden, wenn der Zählerplatz Mängel aufweist, die eine Gefährdung von Personen und / oder Sachen nicht ausschließen. Beispiele hierfür sind: fehlende Schutzabdeckungen, brüchige Leitungsisolation, falsche Leitungsdimensionierung, etc. Die Kosten und die Regularien für die Wiederinbetriebsetzung durch die Montage des Zählers werden beim Messstellenbetreiber geregelt.

4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers

Die ausgebaute Messeinrichtung und Zusatzgeräte der SWKN sind innerhalb von zwei Werktagen unter folgender Adresse abzugeben:

Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH
Messstellenbetrieb und Messdienstleistung
Pfannkuchstr. 1
76185 Karlsruhe

Netzanschluss (Hausanschluss)

5.1 Art der Versorgung

Bei nicht ständig bewohnten Objekten (z.B. Gartenhäuser, Garagen) erfolgt die Errichtung der außenliegenden Anschlusseinrichtungen (z.B. Zähleranschlusssäulen) an der Grundstücksgrenze mit unmittelbarem Zugang vom öffentlichen Verkehrsbereich.

Mehrere Netzanschlüsse auf einem Grundstück sind in Ausnahmefällen möglich.

Es ist der VDE-FNN Hinweis zur Errichtung von mehreren Netzanschlüssen zu beachten.

5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

Nach dem im Internet veröffentlichten Preisblatt, werden Netzanschlüsse bis max. 160 A und 20 m auf dem Kundengrundstück pauschal angeboten. Über diesen genannten Werten wird eine Individuelle Berechnung vorgenommen. Der eingesetzte Leitungstyp und Querschnitt wird aufgrund der Leistungsanforderung sowie der örtlichen Gegebenheiten durch SWKN festgesetzt.

5.4.2 Netzanschlüsseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

Hausanschlussräume bzw. -wände müssen an der Gebäudeaußenwand liegen und zum öffentlichen Verkehrsbereich hin orientiert sein.

Die Zugänglichkeit zu Hausanschlüsseinrichtungen innerhalb von Gebäuden ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Der Hausanschluss darf nicht durch Gegenstände (Möbel, etc.) verstellt sein und muss in allgemein zugänglichen Bereichen untergebracht sein.

5.6 Netzanschluss über Freileitungen

Sofern kein separater Hausanschlussraum zur Verfügung steht, ist für das Dachständerrohr und für den Hausanschlusskasten durch den Anschlussnehmer ein geeigneter Hausanschlussplatz in einer Nische

oder im Kniestock zur Verfügung zu stellen. Der Hausanschlusskasten darf nur auf dem Dachständerrohr montiert sein.

Der Anschlussnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass der Hausanschluss zu jedem Zeitpunkt und ohne Werkzeugeinsatz zugänglich ist (z.B. durch einen geeigneten Dachausstieg).

Es ist der Anhang E des Bundeswortlautes zu beachten. Die maximale Aufstiegshöhe mit einer Anlegeleiter ist auf 5m begrenzt.

Der Standort des Freileitungsanschlusses wird mit einem unserer Bauleiter festgelegt.

Die SWKN plant bevorzugt mit Erdkabelanschlüssen. Es ist allerdings aufgrund der örtlichen Voraussetzungen nicht auszuschließen, dass weiterhin ein Freileitungsanschluss erforderlich wird.

Hauptstromversorgungssystem

6.2.1 Allgemeines

Die Vorgabe der Größe der Hausanschlusssicherung durch die SWKN erfolgt auf Grundlage der Leistungskalkulation durch den Anlagenplaner/-Errichter. Die SWKN prüfen nicht die ausreichende Dimensionierung des Hausanschlusses.

Der zulässige Spannungsfall in Hauptstromversorgungssystemen von 0,5 % der Nennspannung gemäß § 13 Abs. 4 NAV darf nicht überschritten werden. Zur Berechnung ist die vorgeschaltete Nennstromstärke der Hausanschlusssicherung zu verwenden.

Für Wohngebäude beträgt die Nennstromstärke mindestens 63 A.

Wenn ein Hausanschlusskasten in Bestandgebäuden nicht mit 6 Klemmen für die Auftrennung des PEN-Leiters in einem TN- System sowie für die Verbindung zur Haupterdungsschiene geeignet ist, kann die Auftrennung erst im Zählerschrank oder Hauptleitungsverteiler erfolgen. Eine Doppelbelegung von PE oder N im Hausanschlusskasten ist nicht erlaubt.

Wenn eine Auftrennung trotzdem im HAK erfolgen sollte, muss der Zählerschrank eine Verbindung zur Haupterdungsschiene aufweisen.

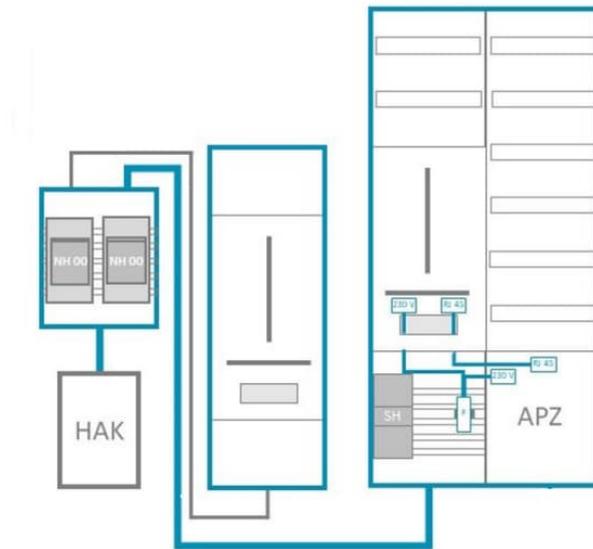
Anwendungsbeispiele in Bestandsgebäuden

Das neue Hauptstromversorgungssystem ist 5-adrig auszuführen.

Mehrere Hauptleitungen in einem Gebäude müssen über einen Hauptleitungsverteiler aufgetrennt sowie beschriftet werden. Der Hauptverteiler muss plombierbar sein.

Dies betrifft auch die Erweiterung einer Bestandsanlage mit einem zusätzlichen Zählerschrank. Das Durschleifen einer Hauptleitung über den netzseitigen Anschlussraum ist nicht erlaubt.

Die Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und Hauptleitungsverteiler und zwischen Hauptleitungsverteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss mindestens für 63 A ausgelegt sein.



Mess- und Steuertechnik, Zählerplätze Allgemeine Anforderungen

Die technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Netzgebiet der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice sind auch durch den wettbewerblichen Messstellenbetreiber einzuhalten.

7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

Direktmessende Zählerplätze sind bis 63 A haushaltsübliches Nutzungsverhalten und / oder bis 44 A Dauerstrom einsetzbar. Belastung und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen sind vielseitig, aus diesem Grund kann auch eine Abweichung der oben genannten Betriebsströme zum Einsatz einer halbindirekten Messung führen.

Der Anschluss von direkt messenden Messeinrichtungen mit Dreipunkt-Befestigung erfolgt über Zählersteckklemmen 63A (4-polig) oder BKE-I.

BKE-I Zählerplätze müssen jeweils mit einem optischen Kommunikationskopf (OKK) ausgestattet werden.

Funkrundsteuergeräte werden in Dreipunkt-Befestigung ausgeführt.

Folgende Anwendungen werden bedient:

- Tarifsteuerung der Messeinrichtung
- PV Einspeisemanagement Leistungsreduzierung
- Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) z. B. Erzeugungsanlagen
- Ladeeinrichtungen für Elektromobilität
- Laststeuerung von Elektroheizungen

Für diese Anwendungsfälle wird eine separate Messeinrichtung vorausgesetzt.

Die Spannungsversorgung für das Funkrundsteuergerät erfolgt über eine Steuergerätesicherung gemäß VDE-AR-N 4100. Dafür ist gemäß VDE-AR-N 4100 maximal ein B 10 A LS-Schalter mit einem Bemessungsschaltvermögen von mindestens 25kA und der Überspannungskategorie IV vorzusehen

Die Spannungsversorgung ist aus dem Netzseitigen Anschlussraum zu entnehmen und spannungsfrei bis zum Zählerplatz vorzubereiten. Die Steuergerätesicherung ist plombierbar auszuführen.

7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung)

Der Aufbau einer Wandlermessung bis 250 A (Dauerbetrieb) kann dem VDE/FNN Hinweis „Zählerplätze mit halbindirekter Messung bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)“ auf Basis von DIN VDE 0603-2-2 entnommen werden.

Halbindirekte Messungen werden grundsätzlich mit Zählern für Dreipunkt-Befestigung ausgeführt.

- 1 Zählerfeld für die Messeinrichtung
- 1 Zählerfeld für Steuer/Kommunikationsanwendungen
- Der Hausanschlusskasten ist kein Ersatz für die netzseitige Trennstelle
- Halbindirekte Messungen über 250 A benötigen eine gesonderte Rücksprache
- Der Wandlerzusatzraum muss grundsätzlich in 300 mm Höhe ausgeführt werden.

Messwandlerschränke sind im Vorfeld zur Genehmigung unter Installateur@netzservice-swka.de einzureichen. Und unter Berücksichtigung der Ergänzungen 9.3 zu errichten und planen.

Wandlergrößen

Es werden folgende Wandler eingesetzt:

Einzelwandler

100 A/ 5 A 250 A/ 5A 400 A/ 5 A 600 A/ A5 1000A / A 5 >1000 auf Anfrage

Wandlereinbau gemäß DIN 42600-2 auf Primärleiterschienen

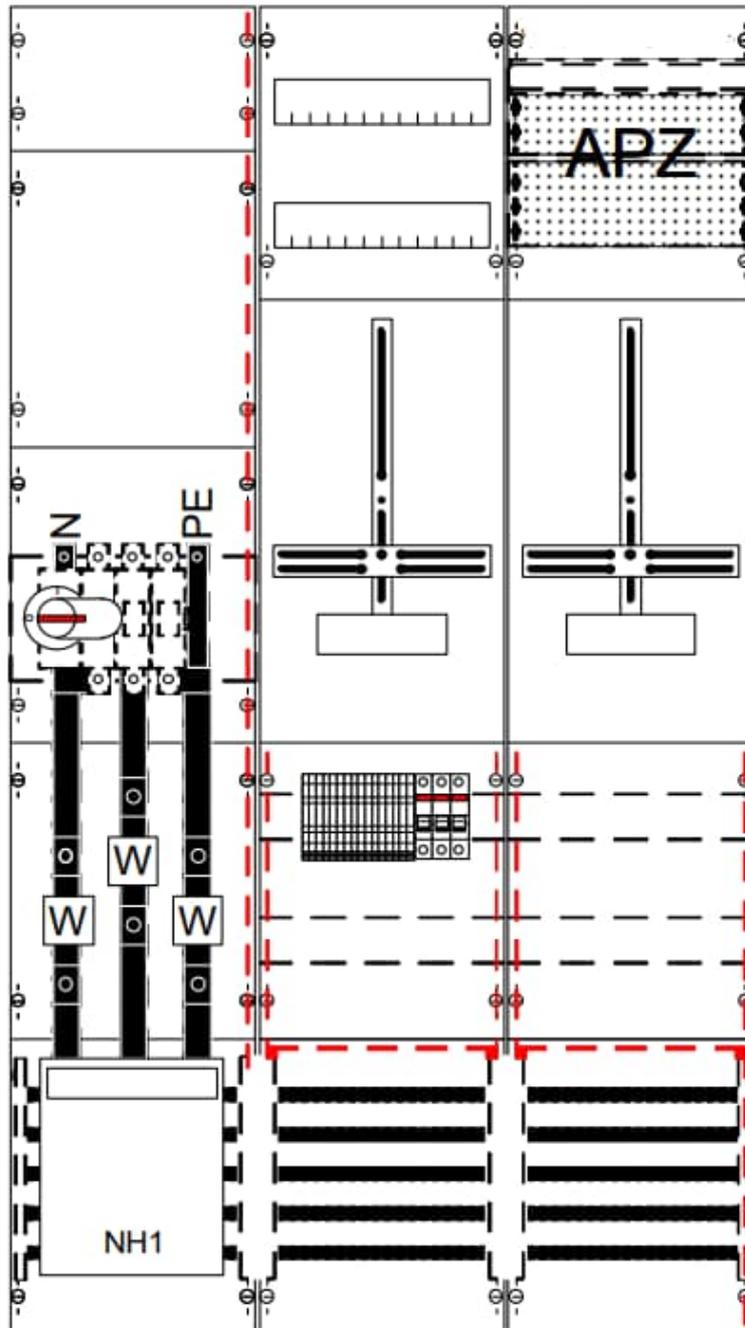
- Wandler bis 600 A sind nach Form A einzubauen
- Wandler ab 1000 A sind nach Form C einzubauen

Bemessungsströme nach VDE 0603-2-2 Tabelle 102

Haushaltsüblichen Lastverhalten in A (aussetzbetrieb, Anwendung nach DIN 18015-1)	Dauerbetrieb (RDF =1)	Wandlergröße in A
80	63	100
125	100	100
/	200	250
/	250	250
/	>250-1000	400/600/1000

Aufbaubeispiele

Aufbaubeispiel bis 250 A Dauerbetrieb

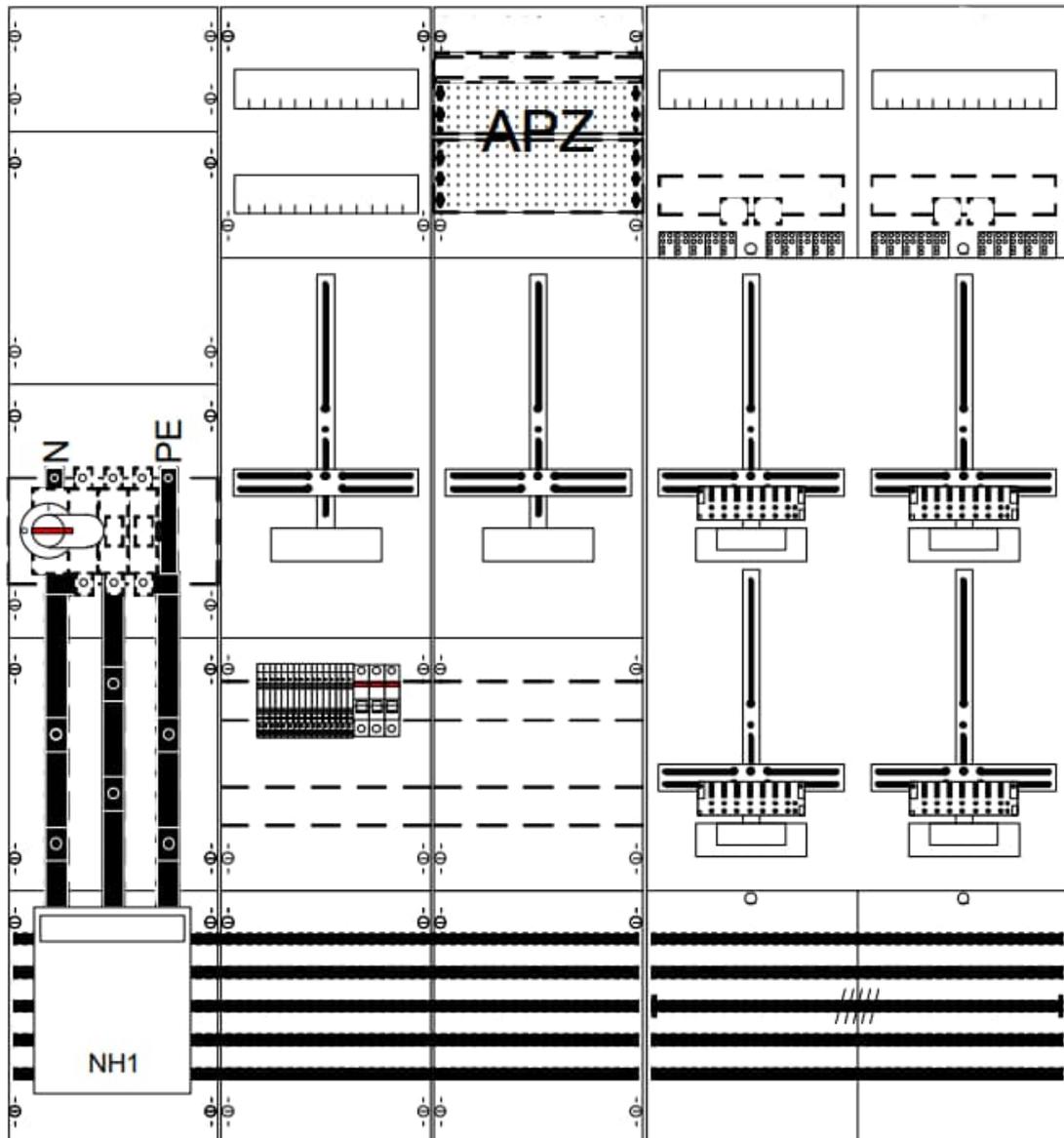


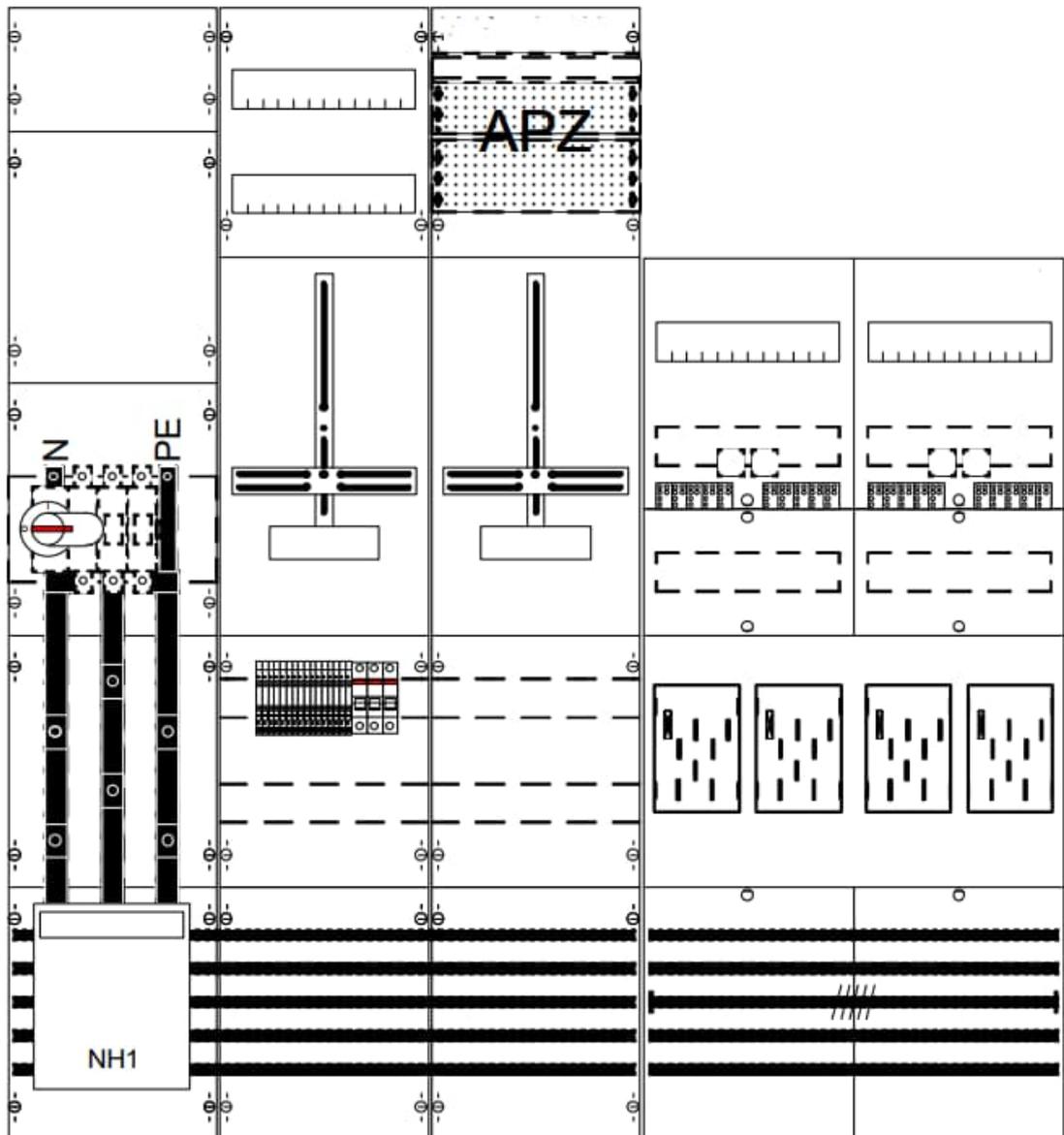
Hinweis:

Bei halbindirekten Messungen bis 100 A kann auf die Anlagenseitige Trennvorrichtung verzichtet werden, wenn im Netzseitigen Anschlussraum ein SLS als Trennvorrichtung verwendet wird.

Der Zusatzraum für die Prüfklemme muss 300 mm hoch sein.

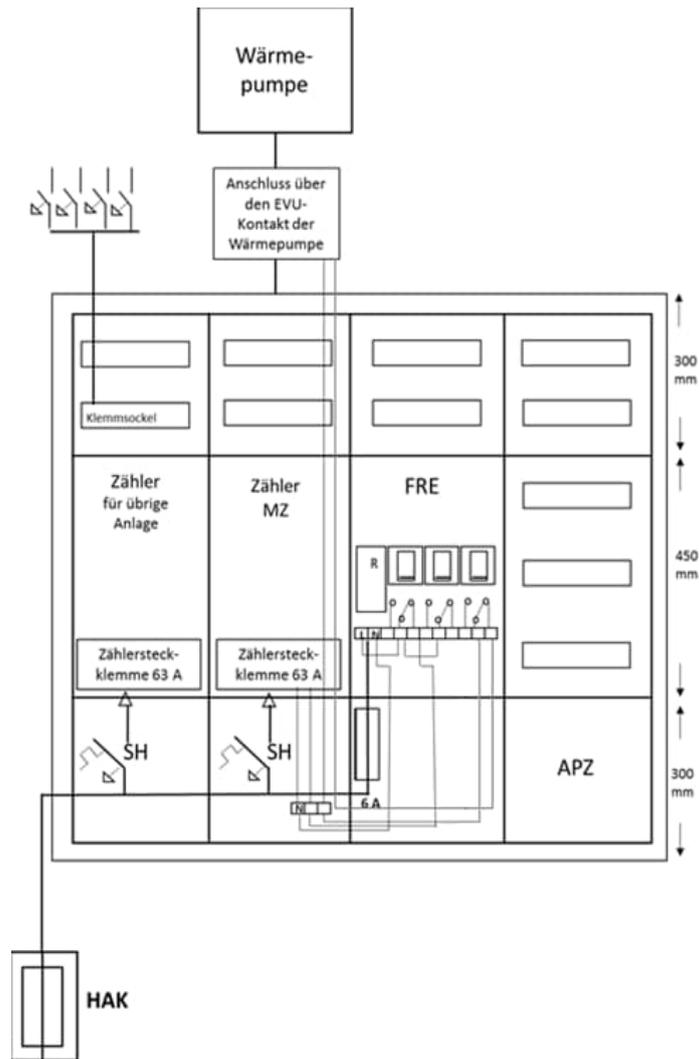
Aufbaubeispiel für halbindirekte / direktmessende Mischanlagen bis 250 A





Aufbaubeispiel Wärmepumpe

Beispiel Wärmepumpe (FRE-Platz erforderlich, falls reduziertes Netzentgelt angestrebt)



Das technische Datenblatt für die Wärmepumpe wird mit dem Inbetriebsetzungsantrag benötigt.

Wärmepumpen sind bereits bei der Planung zur Genehmigung einzureichen.

Die Sperrfunktion mittels EVU-Kontakt muss bei der Inbetriebsetzung funktionsfähig sein.

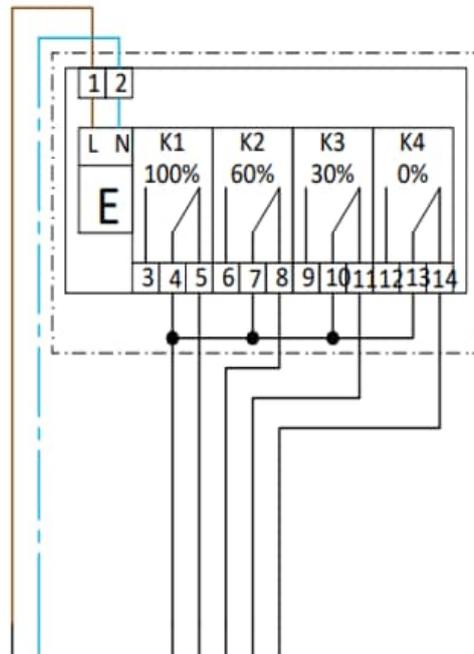
Unterbrechungsvarianten für Wärmepumpen

Variante WP-Kurz	
WPE 1	WPE 2
09:00 – 10:00 Uhr	10:00 – 11:00 Uhr
12:00 – 13:00 Uhr	13:00 – 14:00 Uhr
18:00 – 19:00 Uhr	19:00 – 20:00 Uhr

Die Festlegung einer Variante und eines FRE-Platzes ist Voraussetzung für die Erhebung eines vergünstigten Netznutzungsentgelts. Die Netznutzungspreise sind im Preisblatt auf der Homepage der SWKN veröffentlicht.

Die Variante ist vor der Installation des Funkrundsteuerempfängers verbindlich festzulegen. Eine spätere Änderung der Unterbrechungsvariante ist möglich, die dafür notwendigen Umbaumaßnahmen sind jedoch kostenpflichtig.

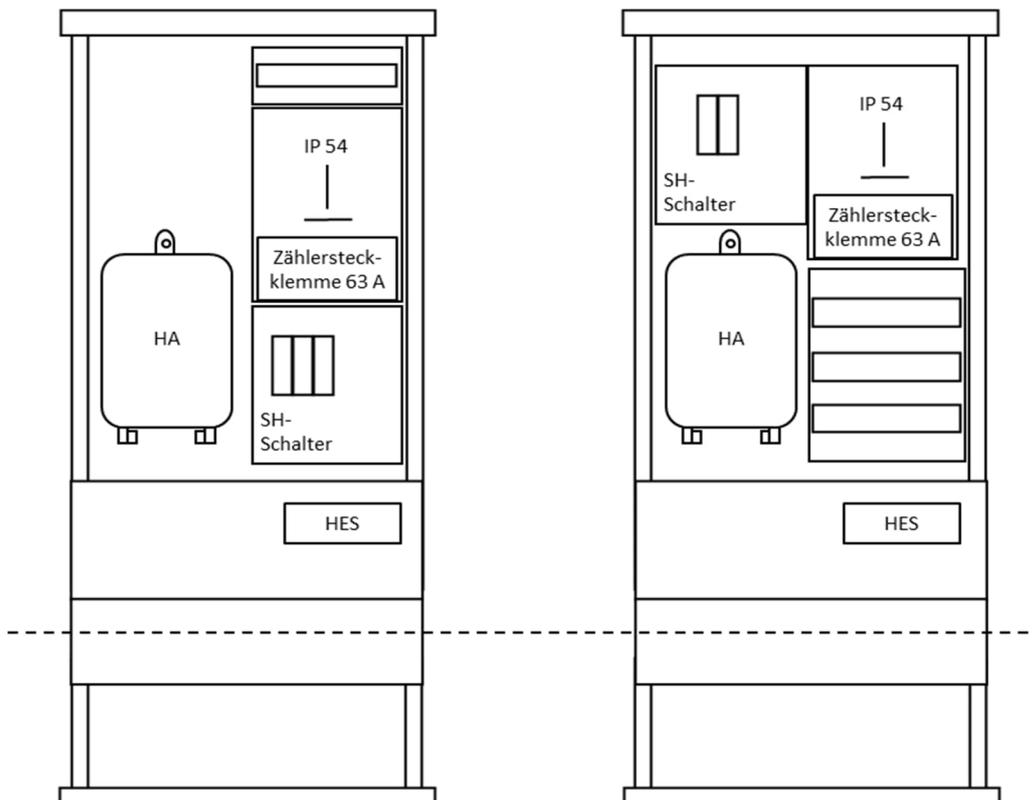
Anschlussplan für Leistungsreduzierung für Erzeugungsanlagen <100 kWp



Besondere Ausführungen

Zähleranschlussäulen und kombinierte Netzanschluss-/ Zähleranschlussäulen sind zustimmungspflichtig und mit Zwei-Zylinder-Schließung auszuführen.

Beispiel Zähleranschlussssäule (ZAS)



Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

Anforderungen an Datenübertragung

Die bevorzugte Datenübertragung bei der Verwendung einer Messeinrichtung in halbindirekter Messung ist Internet. Die Datenübertragung über einen analogen Telefonanschluss unterstützen wir aus technischen Gründen nicht mehr.

Hierfür muss bei der Errichtung der Zähleranlage folgende technischen Voraussetzungen vom Anlagenerrichter zur Verfügung gestellt werden:

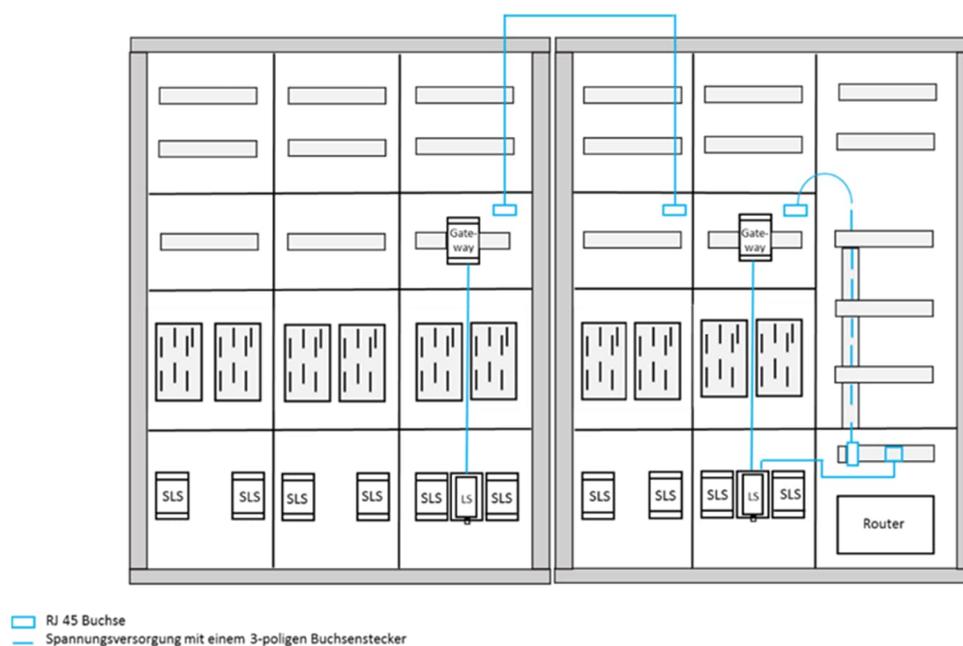
- Bereitstellung eines LAN-Kabel min. Cat. 5 mit Ethernet Anschluss im Bereich des Lastgangzählers
- Freies Internet auf dem LAN-Port
- PoE (Power over Ethernet); optional kann auch eine Steckdose installiert werden. Diese wird benötigt, um ein VPN-Gateway für die sichere Datenübertragung in unsere Systeme anschließen zu können.

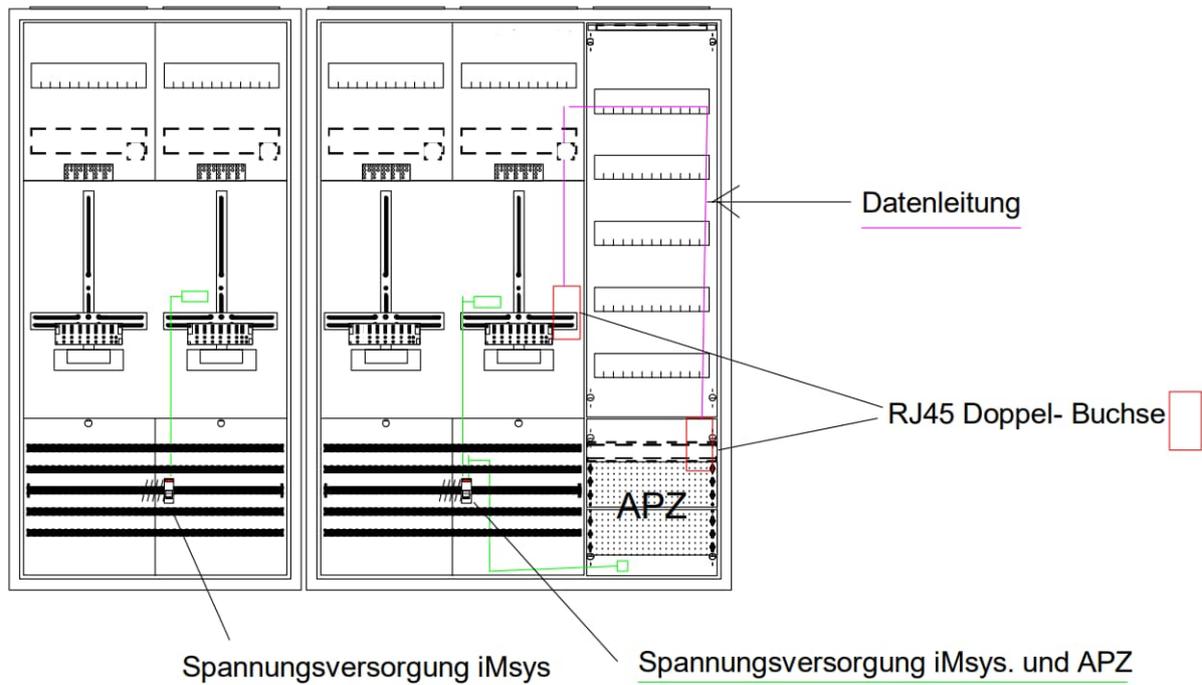
Ohne eine funktionsfähige Datenübertragung bei der Inbetriebsetzung, wird keine Messeinrichtung eingebaut.

Beispiel Anbindung von Kommunikationseinrichtungen im Zählerschrank

Der Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) ist vorzugsweise rechts unten im Zählerschrank mit einer Höhe von 300mm anzubringen.

Eine Anbringung des APZ außerhalb des Zählerschranks ist nicht möglich.





Betriebsmittel

Die Spannungsversorgung der für den Betrieb eines intelligentes Messsystems notwendigen Betriebsmittel erfolgt aus dem ungemessenen Netzseitigen Anschlussraum.

Dafür ist gemäß VDE-AR-N 4100 maximal ein B 16 A LS-Schalter mit einem Bemessungsschaltvermögen von mindestens 25kA und der Überspannungskategorie IV vorzusehen. Ein Überspannungsschutz mit integriertem LS-Schalter ist zulässig und plombierbar auszuführen.

Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen

10.1 Allgemeines

Die Meldung von anmeldepflichtigen und genehmigungspflichtigen Geräte muss in der Planungsphase erfolgen. Ein Anspruch auf Genehmigung von bereits installieren Geräten besteht nicht.

Die Anmeldepflicht bzw. Genehmigungspflicht bezieht sich auf den Hausanschluss und gilt damit für die gesamte Kundenanlage. (4.2.1 Abbildung 1)

Die Anmeldung erfolgt schriftlich unter Netzanschluss@netzservice-swka.de.

Die im Internet veröffentlichten, zusätzlichen technischen Spezifikationen sowie Anmelde dokumente sind zu beachten.

10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen

Im Netzgebiet der SWKN sind Funkrundsteuergeräte (FRE) mit 3-Punkt Befestigung in Betrieb.

Die SWKN behalten Sie sich vor in Verbindung mit der Steuvo weitere Ergänzungen im Internet zu veröffentlichen

Auswahl von Schutzmaßnahmen

Netzsystem

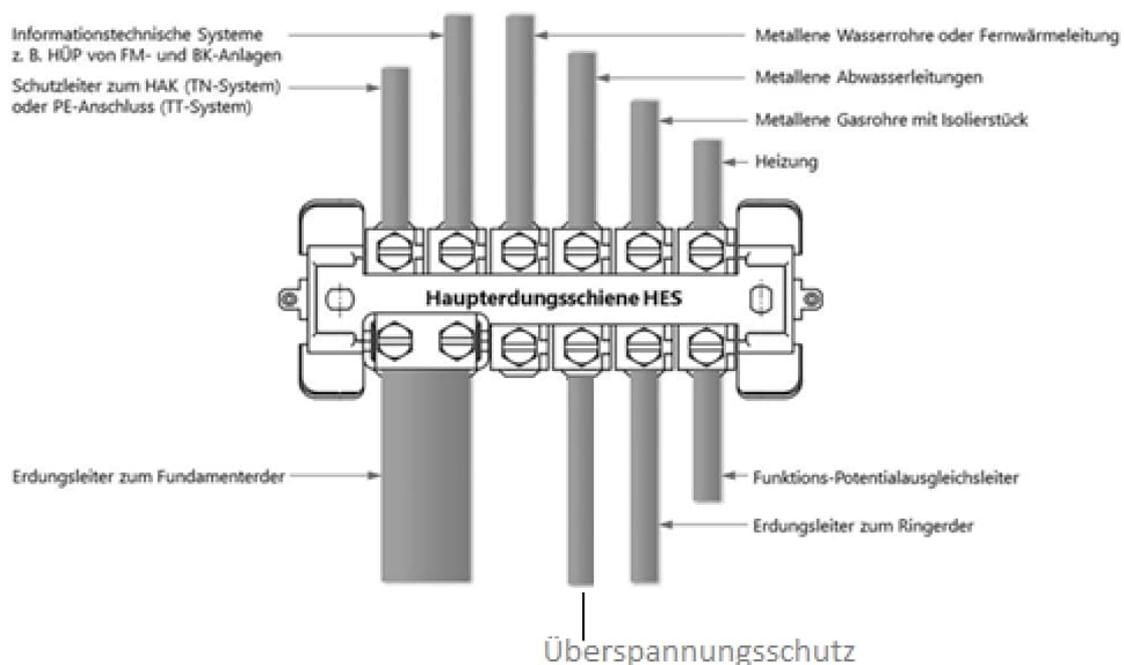
Das Niederspannungsverteilstnetz der SWKN ist als TN-C-System ausgeführt.

Schutzpotentialausgleich

Bei Änderungen und Erweiterungen der elektrischen Installation in bestehenden Gebäuden ist der Schutzpotentialausgleich (früher Hauptpotentialausgleich) gemäß DIN VDE 0100, Teil 410 und Teil 540, auszuführen. Telekommunikationstechnische Potentialausgleichsanlagen sind gemäß DIN VDE 0800-2-310 mit einzubinden.

Eine Erdungsanlage (Band-, Platten-, Stab-, Rohrerder usw.) wird für bestehende Gebäude, die aufgrund ihres Baudatums noch ohne Erdungsanlage ausgeführt wurden, nur dann benötigt, wenn z. B. ein Blitzschutzsystem (DIN VDE 0185) oder eine Empfangsantenne (DIN VDE 0855 / 0860) an dem Gebäude installiert wird oder ein Erder für Schutz- und Funktionszwecke nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 gefordert wird. In diesen Fällen ist die Erdungsanlage nachzurüsten.

Abbildung: Anschlussbeispiele Haupterdungsschiene



Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien

Bei Anschlusschränken im Freien kann auf einen Raum für APZ nach DIN VDE 0603-1 verzichtet werden.