

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz



Die technischen Anforderungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz bestehen aus dem Teil 1 „TAB Niederspannung 2019“ (TAB BW 2019) des Verbands für Energie und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e. V. (VFEW) in der jeweils letzten Fassung sowie dem nachfolgenden Teil 2 „Ergänzende TAB Niederspannungsnetz“ der Stadtwerke Tuttlingen GmbH (swt) als Verteilnetzbetreiber. Diese technischen Anforderungen ersetzen alle vorherigen Richtlinien und Ergänzungen gleichen Inhalts. Sie treten mit dem Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft.

1. Geltungsbereich

Im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Tuttlingen GmbH (swt) gelten die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz des Verbands für Energie- und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V. vom Oktober 2019, die VDE und DIN-Richtlinien, die Niederspannungsanschlussverordnung (NAV), sowie die nachfolgend aufgeführten ergänzenden Bedingungen. In diesen ergänzenden Bedingungen sind die wesentlichen technischen und organisatorischen Auslegungen für die elektrische Installation aller an das Niederspannungsnetz an-geschlossenen und anzuschließenden Anlagen im Netzgebiet der Stadtwerke Tuttlingen GmbH aufgeführt. Diese Bedingungen konkretisieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik (VDE Normen, DIN-Normen, sowie andere Richtlinien und Bestimmungen). Sie gelten für Neuanschlüsse an das Stromnetz der swt sowie für Anschlussänderungen. Anschlussänderungen umfassen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Netzanschluss-kapazität oder des Schutzkonzeptes.

2. Normative Verweisungen

Keine Ergänzungen

3. Begriffe

Keine Ergänzungen

4. Allgemeine Grundsätze

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Punkte: Anmeldung, Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme von Kundenanlagen, beschrieben.

4.1. Auf der swt-Webseite finden Sie alle entsprechenden Unterlagen zur Anmeldung von Netzanschlüssen:

<https://www.swtenergie.de/netze/hausanschluss/strom>

Die Formulare können über den oben gegebenen Link im Unterpunkt „Preise, Informationen und Formulare“ heruntergeladen werden. Eine Bearbeitung dieser Anträge kann nur erfolgen, wenn alle notwendigen Unterschriften, Firmenstempel und optional Voll-machten vollständig bei der swt vorliegen. Die Installationsunternehmen haben vor Antragstellung die Anschlussleistungen der Einzelgeräte (entsprechend TAB 2019) und die im Endausbau benötigte Gesamtanschlussleistung zu ermitteln. Die angegebenen Werte dienen als Grundlage für die technische Auslegung des Netzanschlusses und haben dadurch einen direkten Einfluss auf die Netzanschlusskosten. Die Anschlusszusage der swt für die Errichtung einer elektrischen Anlage bzw. Geräte hat bei Neubauten und bei bestehenden Gebäuden eine Gültigkeit von 4 Monaten. Wird innerhalb dieses Zeitraumes die angefragte elektrische Anlage bzw. Geräte nicht in Betrieb genommen, so erlischt die Anschlusszusage der swt und es ist eine neue Anfrage zum Anschluss zu stellen.

Die Unterlagen sind über die E-Mail-Adresse: technischer.kundenservice@swtenergie.de oder in Papierform an die folgende Adresse zu senden: Stadtwerke Tuttlingen GmbH, Bahnhof Str. 120, 78532 Tuttlingen.

Der Anschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge bis zu einer Anschlussleistung 12 kVA ist anmeldepflichtig. Unabhängig davon, ob es sich um private oder öffentliche Ladeeinrichtungen handelt. Ladeeinrichtungen > 12 kVA sind bei der SWT anmeldepflichtig und genehmigungspflichtig.

Hierfür ist ein entsprechendes Formular auszufüllen. Das Formular befindet sich unter dem Link: https://www.swtenergie.de/fileadmin/downloads/netze/Strom_Anfrage-Ladeeinrichtung-E-Fahrzeuge_Stadtwerke-Tuttlingen_2020-12-15.pdf

Bei der Planung von Ladeeinrichtungen ist eine Anschlussanfrage mittels Anmeldeformulars bei der swt zu stellen. Dies gilt auch für die Erweiterung von Bestandsanlagen. Die Anschlusszusage der Ladeeinrichtung (Gesamtanschlussleistung > 12 kVA) durch die swt hat für Anlagen in Neu- und Bestandsgebäuden eine Gültigkeit von 4 Monaten. Wird die Ladeeinrichtung innerhalb dieser Zeit nicht in Betrieb genommen, erlischt die Anschlusszusage der swt und ist neu zu stellen. In Einzelfällen sind abweichende Festlegungen seitens der swt möglich. Private Ladeeinrichtungen > 12 kVA werden im Netzgebiet der swt nur in Ausnahmefällen genehmigt. Eine Ausnahme liegt z. B. vor, wenn die Dimensionierung des Hausanschlusses vom Standard abweicht oder in einer anderen Netzebene erfolgt. Einphasige Ladeeinrichtungen sind nur bis zu einer Leistung von max. 4,6 kVA zugelassen. Mobile Ladeeinrichtungen < 4,6 kVA sind bei regelmäßiger Nutzung bei der swt anzumelden.

4.2. Keine Ergänzungen

4.3. Die bei der swt eingetragene Installateure dürfen alle Anlagenteile selbst plombieren. Dies gilt auch für die Auswechslung der Hausanschluss-sicherung der gleichen Nennstromgröße. Alle andere Installateure melden entfernte oder fehlende Plomben mittels Inbetriebset-zungsanzeige bei der swt an und senden diese an folgende Adresse: technischer.kundenservice@swtenergie.de

Folgende Angaben sind für die Meldung erforderlich.

- Anschlussobjekt (Adresse)
- Zählnummer der betroffenen Anlage
- Rufnummer zur Zugangsabstimmung
- Betroffene zu plombierende Anlagenteile
- Grund der Plombierung (Störung, Sicherungswechsel usw.)
- Angabe der Installateursausweisnummer

5. Netzanschluss

5.1. Keine Ergänzungen

5.2. Keine Ergänzungen

5.3. Keine Ergänzungen

5.4. Teilweise Ergänzungen

5.4.1. Keine Ergänzungen

5.4.2. Keine Ergänzungen

5.4.3. Hausanschlusssäulen und Zähleranschlusssäulen sind an der Grundstücksgrenze und in direkter Nähe zum Niederspannungsnetz der swt zu errichten.

5.5. Keine Ergänzungen

5.6. Keine Ergänzungen

5.7. Keine Ergänzungen

6. Hauptstromversorgung

In Angaben zur maximalen Strombelastung und Bemessungsstrom sind in Abbildung 1 der DIN VDE 0603-2-1 zu entnehmen. Die Belastung von Zählerplätzen unterscheidet sich zwischen Aussetz- und Dauerbetrieb.

- Aussetzbetrieb: < 63 A bei haushaltsüblichen Bezugsanlagen (s. Abb. 1).
- Dauerbetrieb: Erzeugungsanlagen oder Bezugsanlagen mit nicht haushaltsüblichem Lastverhalten (z.B. Direktheizungen, Speicher, Ladestationen für Elektrofahrzeuge) unabhängig von deren Einschaltdauer. Beispiel: Zählerplatz bei Ladeströmen (Dauerbetrieb) von > 32 A und < 44 A mit Verkabelung mindestens 16 mm² auszustatten.

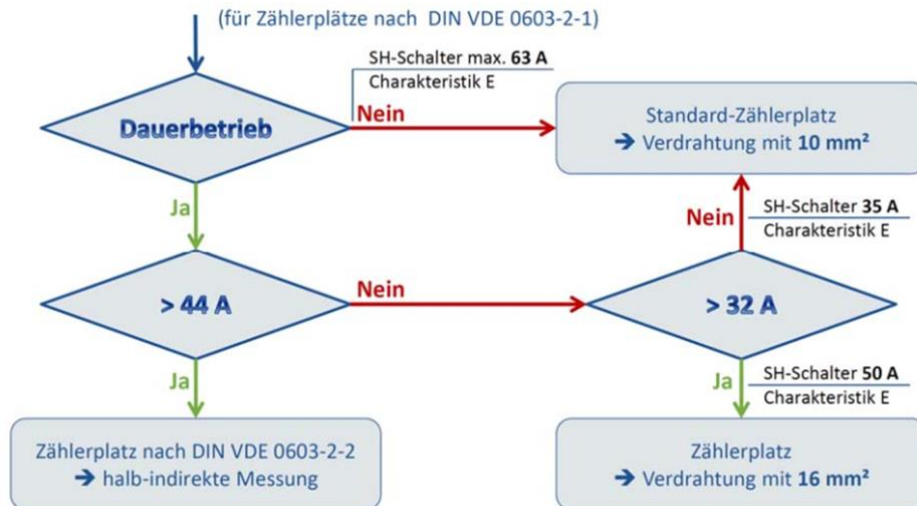


Abbildung 1: Darstellung der Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

Bei Anschlussobjekten, die zu Wohnzwecken genutzt werden, wird im Netzgebiet der swt als kleinste Hausanschlussicherung eine NH-Sicherung mit einer Bemessungsstromstärke 50 A eingesetzt. Werden vom Installateur Hausanschlussicherungen ausgewechselt, gilt das in Kapitel 4.3 der TAB Plombenverschlüsse festgelegte Plombier- und Meldeverfahren. Tabelle 1 im Anhang bietet eine Übersicht der Leistungen zu den Sicherungsgrößen für die Dimensionierung der Hauptversorgung in Gebäuden.

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

Zählerplätze sind bei Neuanlagen für eHZ mit BKE-I Befestigung vorzusehen. Für Bestandsanlagen werden noch eHZ mit 3-Punkt-Befestigung vorgehalten.

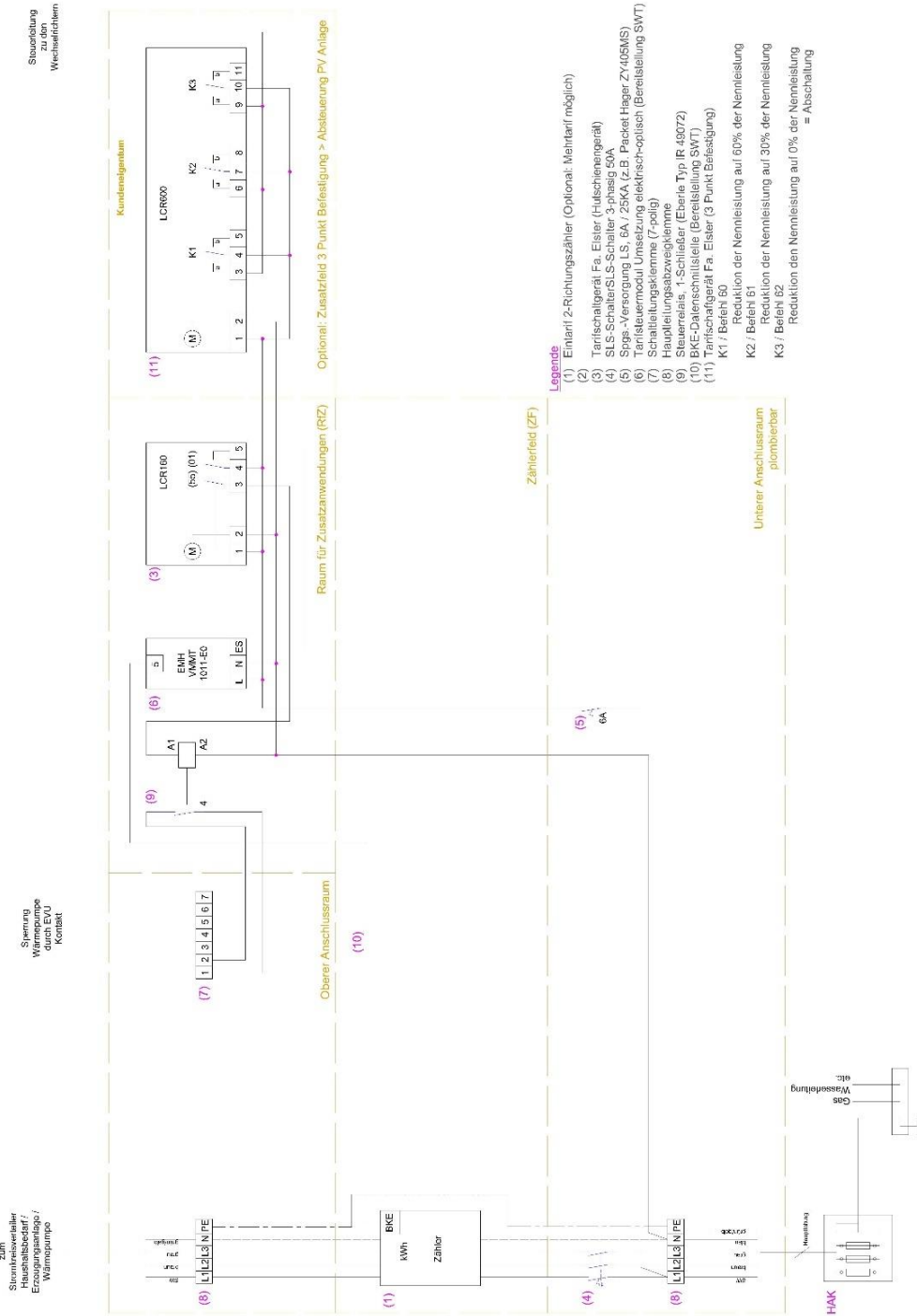


Abbildung 2: Standardverdrahtung Haushalt + Wärmepumpe + PV Anlage

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

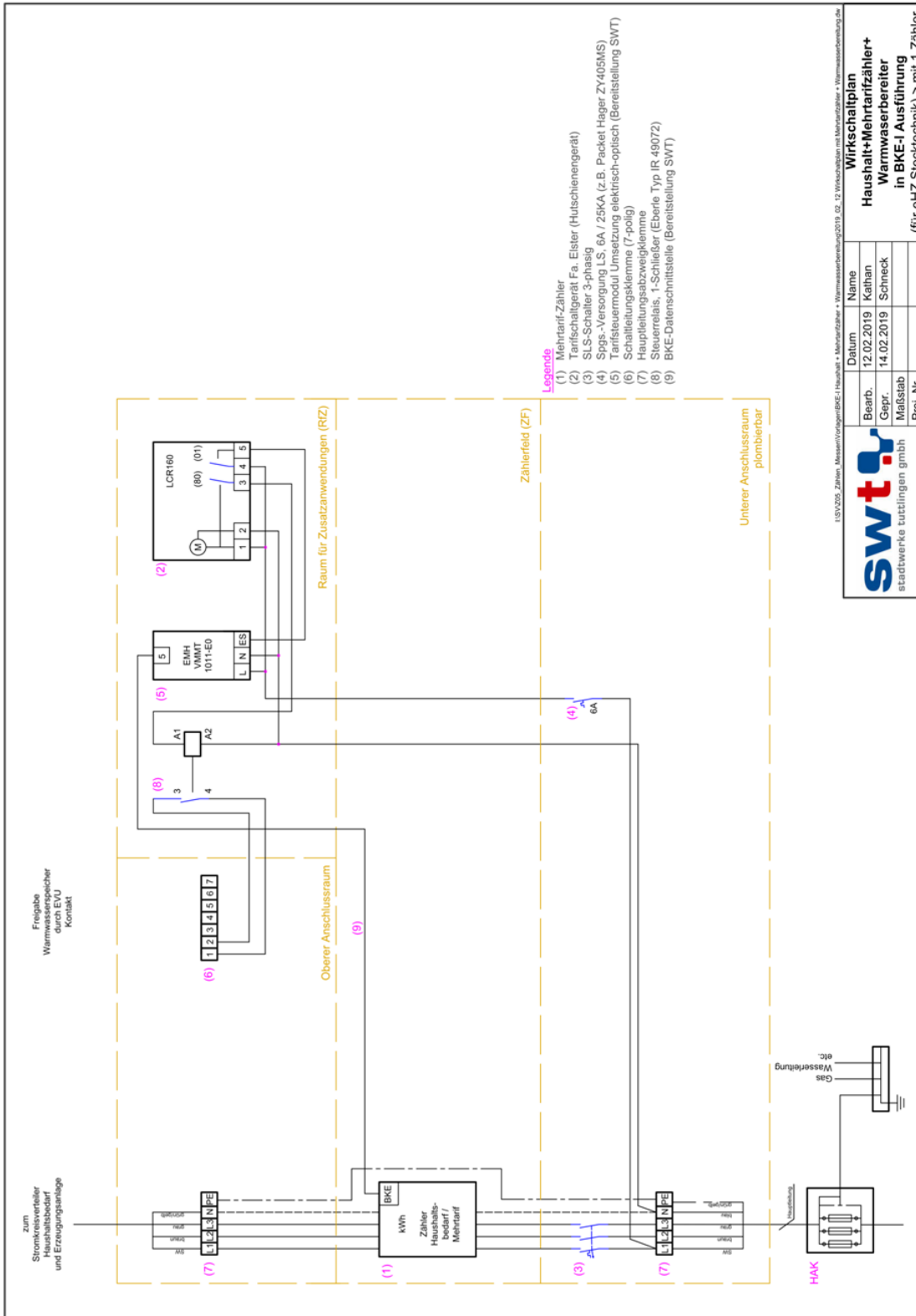


Abbildung 3: Mehrtarifzähler mit Steuerung zur Warmwasserbereitung

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

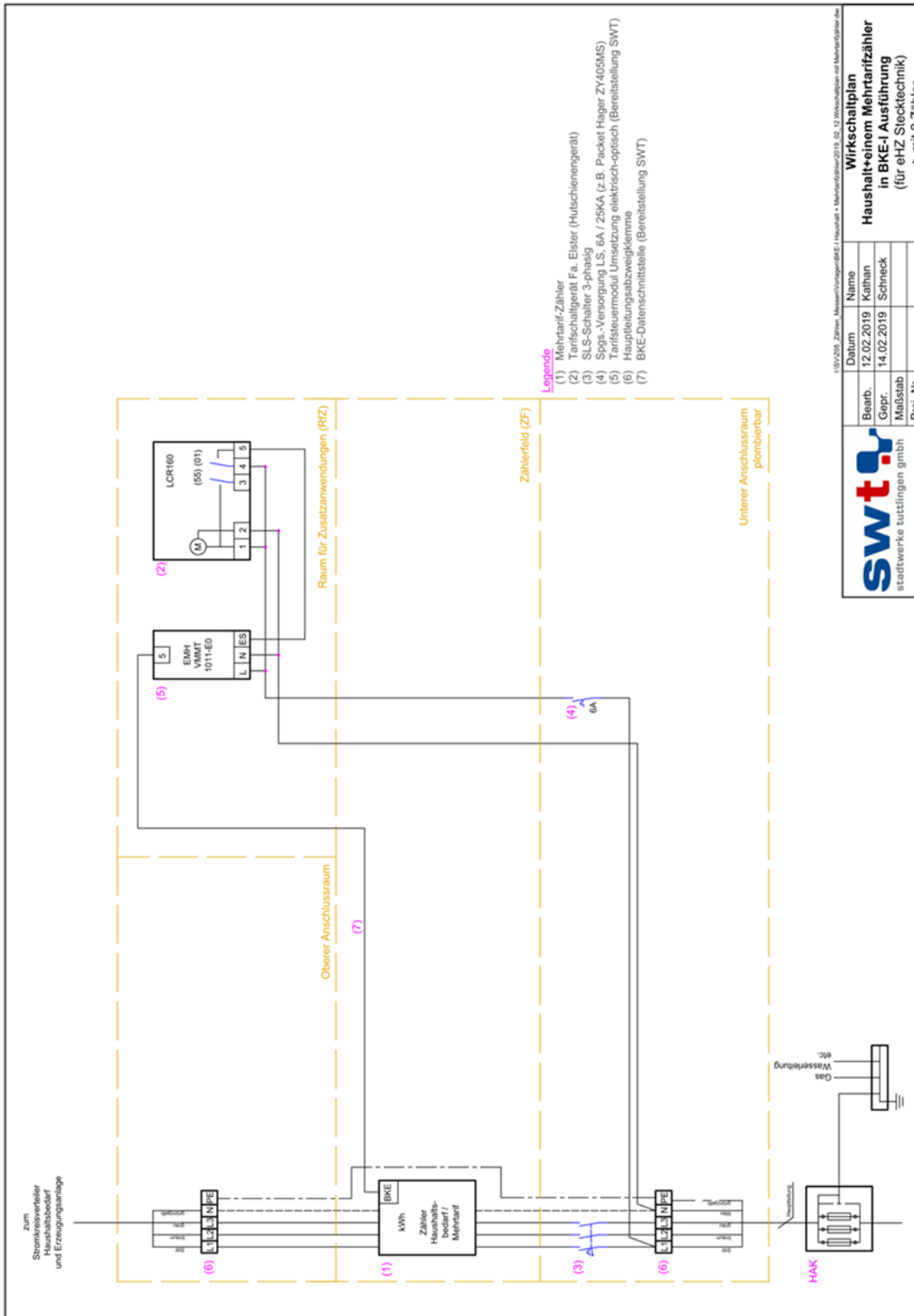


Abbildung 4: Standardverdrahtung für Mehrtarifzähler

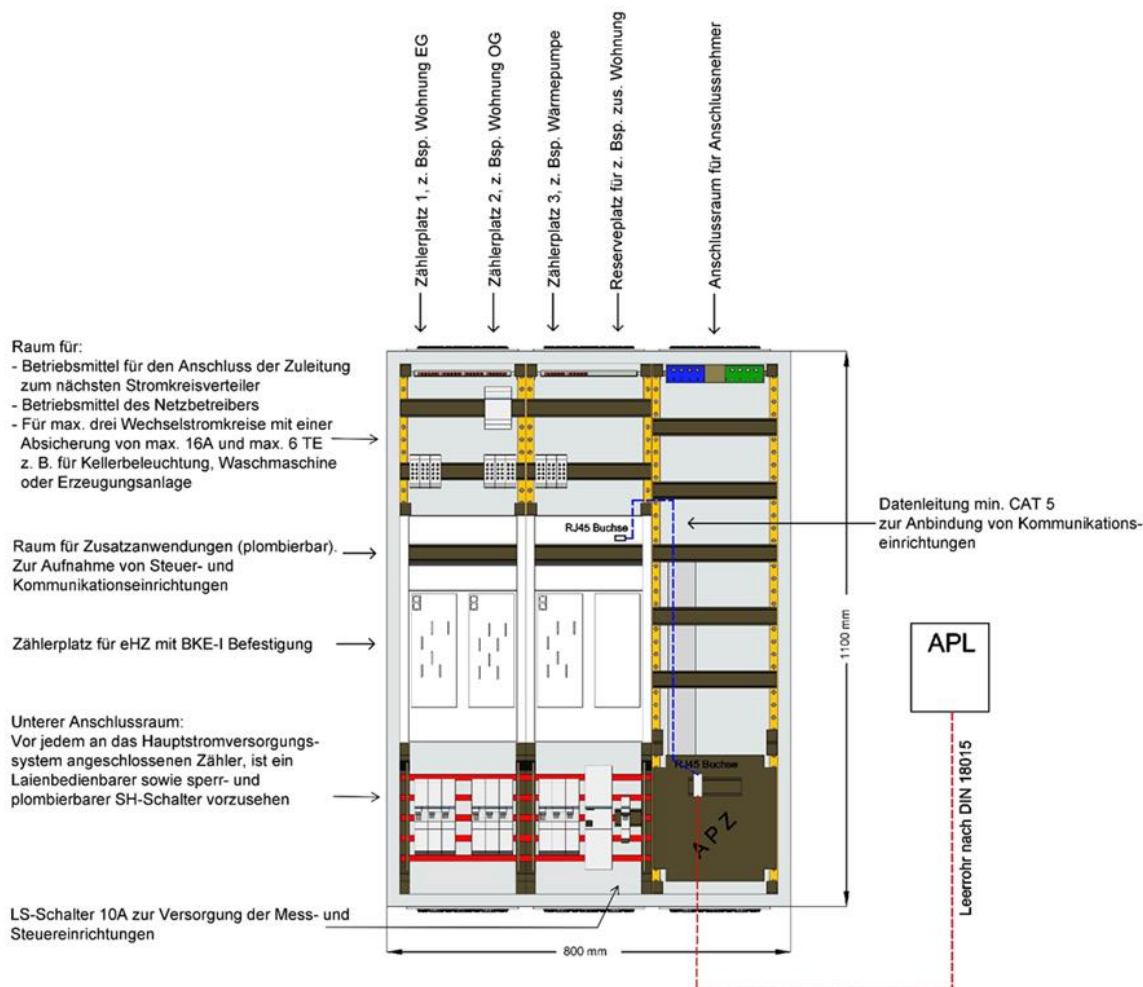


Abbildung 5: Aufbauzeichnung Zählerschrank

7.1. In den folgenden Fällen stimmt der Errichter die Art der Mess- und Steuereinrichtung, sowie die entsprechende Ausführung des Zählerplatzes mit der swt ab:

- Bei Betriebsströmen > 63 A bei Bezugsanlagen mit haushaltsüblichen Anwendungen.
- Bei Betriebsströmen > 44 A bei Erzeugungsanlagen und/oder Bezugsanlagen mit ähnlichem Lastverhalten (z.B. Direktheizung, Speicher, Ladestationen für Elektrofahrzeuge), unabhängig von deren Einschaltdauer.

Die Auslegung der Wandler wird nach Leistung und Art der Anlage von der swt festgelegt. Die Stromwandler werden vom Anlagenerrichter an dem dafür vorgesehenen Platz im Zählerschrank eingebaut und angeschlossen. Primäranschluss P1 (K) zeigt stets in Richtung der swt. Die Beistellung der Stromwandler erfolgt durch den Netz- bzw. Messstellenbetreiber.

Die Verdrahtung der Messung erfolgt gemäß Schaltplan (s. Abb.6). Der Stromwandlerkreis (sekundär) ist mit flexibler Aderleitung Typ H07V-K 2,5mm² auszuführen. Der Spannungsabgriff (vor dem Stromwandler P1/K) zur Messungssicherung ist mit kurzschlussfester Aderleitung Typ NSGAFöu 2,5 mm² auszuführen. Die weitere Verdrahtung nach der Sicherung mit Aderleitungen Typ H07V-K 1,5 mm² oder H07V-K 2,5mm². Die Aderenden sind gemäß Schaltplan mit Leitermarkierungen zu kennzeichnen (s. Abb.6). Wird der Anschluss durch den Anlagenerrichter ausgeführt, muss vor der Inbetriebnahme eine Prüfung durch den Messstellenbetreiber erfolgen. Die Messeinrichtung wird über ein dreipoliges Sicherungselement NEOZED D01/10 A oder ein drei-einpoliges LS-Schalter, Nennstrom 10A, Kurzschlussfestigkeit 25 kA, Auslösecharakteristik B abgesichert. Die Sicherungen und die Klemmleiste wird vom Errichter zur Verfügung gestellt. Es sind für alle Klemmen Federzugklemmen oder Schraubklemmen einzusetzen. An den Federzugklemmen werden die Leiter ohne Aderendhülsen angeklemt (Herstellerangaben beachten). Als Prüfklemmen sind längstrennbare Kurzschließklemmen zu verwenden. Die Kurzschließbrücken sind farbig abgesetzt auszuliefern. Nach jeder zweiten Klemme ist eine Trennplatte einzusetzen. Als Steuerklemme sind längstrennbare Federzugklemmen zu verwenden.

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

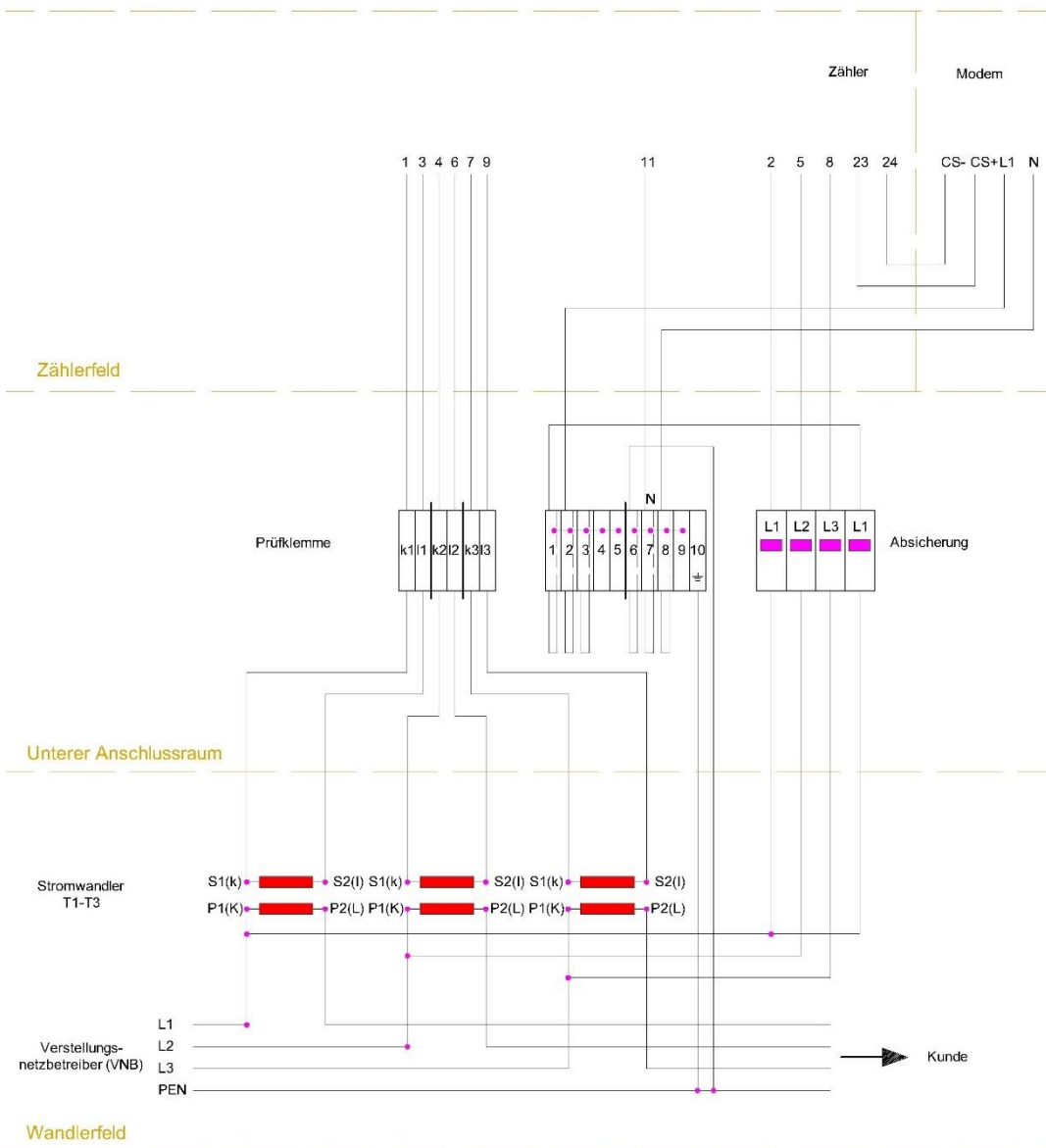


Abbildung 6: Anschlussplan für Wandlermessung

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

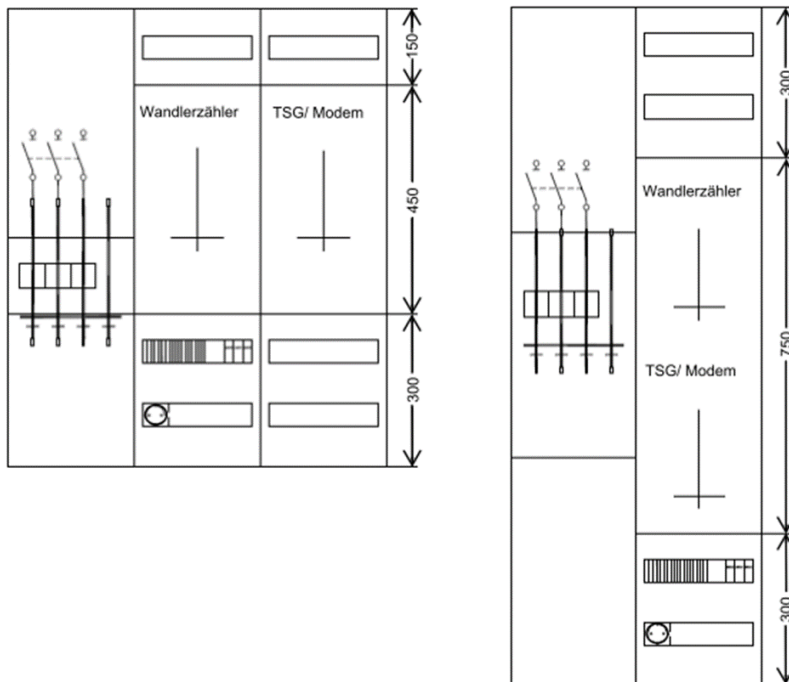


Abbildung 7: Anordnung Beispiele von Wandlermessung – Einzelanlage

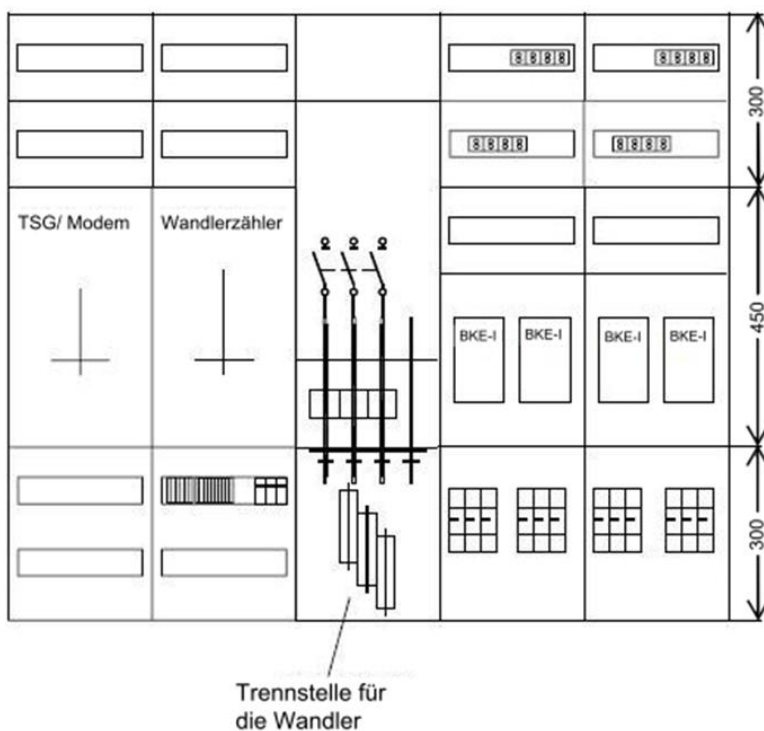


Abbildung 8: Anordnung Beispiele von Wandlermessung – Mehrkundenanlage

- 7.2. Keine Ergänzungen
- 7.3. Keine Ergänzungen
- 7.4. Keine Ergänzungen

8. Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen

9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtung

Keine Ergänzungen

10. Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen

- 10.1. Beim Anschluss von elektrischen Verbrauchsgeräten $\geq 4,6$ kVA sind nach Technischen Regelwerke und Anschlussbedingungen der swt zu planen, auszuführen und betriebsfähig zu halten. Der Neubau oder die Erweiterung solcher Anlagen, bedürfen vorherigen schriftlichen Zustimmung der swt. Bei der Anfrage sind notwendige Daten wie Anschlussleistung anzugeben. Die Zustimmung hängt davon ab, ob am Netzanschluss-punkt entsprechende Kapazitäten vorhanden sind. Elektrische Verbrauchsgeräte, wie E-Ladestationen, müssen fest installiert und dreiphasig betrieben werden. Der Stromkreisverteiler muss getrennt vom Stromkreisverteiler für den Allgemeinen-Bedarf untergebracht werden.
- 10.2. Die Frei- und Zusatzfreigabe für die Aufladung und die Umschaltung der Zählwerke erfolgt mit einem Tarifschaltgerät über Steuerschütze. Werden Geräte als schaltbare Verbrauchseinrichtungen betrieben, besteht die Möglichkeit ein verringertes Netzentgelt zu verrechnen. In Spitzenlastzeiten können die elektrischen Anlagen $\geq 4,6$ kVA durch die Rundsteueranlage von der swt abgeschaltet werden. Für die Umsetzung der netzdienlichen Steuerung nach § 14a EnWG sind die technischen Regelwerke und Anschlussbedingungen der swt einzuhalten. Die Technischen Regelwerke und Anschlussbedingungen befinden sich unter dem folgenden Link:
<https://www.swtenergie.de/netze/hausanschluss/strom>

Die Steuerleitungen sind entsprechend ihrer Funktion wie folgt zu kennzeichnen:

L: Außenleiter für die Spannungsversorgung für Zentralsteuergerät, der der Auflade Einrichtungen; Schützsteuerungen

LF VNB: gesteuerter Außenleiter für die Freigabedauer

LL: Laufzeitsteuerung für Zeitglied

LZ VNB: gesteuerter Außenleiter für die Zusatzfreigabedauer

SH: Leitung für den Ladeschütz

VR: Leitung für die Kennlinienumschaltung

LW: Steuerung der Grundheizung des Elektro-Warmwasserspeichers während der Freigabedauer

10.3. Teilweise Ergänzungen

10.3.1. Keine Ergänzungen

10.3.2. Keine Ergänzungen

10.3.3. In dem Netzgebiet der swt wird ein Tonfrequenz Rundsteuersystem mit 316,00 Hertz betrieben.

10.3.4. Keine Ergänzungen

10.4. Im Netzgebiet der swt können Ladeeinrichtungen von Elektrofahrzeugen als netzdienliche Steuerung nach EnWG § 14a ausgeführt werden. In diesem Fall werden die verminderten Netznutzungsentgelte gewährt. Beim Anschluss von Ladeeinrichtungen ist folgendes zu beachten:

- Ladeeinrichtungen $> 4,6$ kVA müssen dreiphasig ausgelegt sein. Ladeeinrichtungen $> 4,6$ kVA sind nur als Wallbox oder Ladesäule fest anzuschließen. Bei einphasigem Betrieb ($< 4,6$ kVA) ist die Ladeeinrichtung auf der Außenleiterphase mit der höchsten Spannung anzuschließen. Hierzu ist das Kapitel 5.5 Symmetrie der VDE-AR-N 4100 TAR Niederspannung einzuhalten und umzusetzen.
- Ist in einem Gebäude eine einphasige Photovoltaik- oder Speicheranlage vorhanden oder geplant, so ist die Ladeeinrichtung auf der gleichen Außenleiter wie die Erzeugungs- bzw. Speicheranlage anzuschließen.
- Sind in Mehrfamilienhäuser dreiphasige Ladeeinrichtungen geplant, so sind die Ladeeinrichtungen so zu installieren, dass bei einem einphasigen bzw. zweiphasigen Betrieb eine Verteilung auf die Außenleiter gegeben ist - hierzu sind die Herstellerangaben zu beachten.
- Für Ladeeinrichtungen im Freien, die für einen direkten Niederspannungsnetzanschluss vorgesehen sind, ist die VDE-AR-N 4100 TAR Niederspannung, Kapitel 12 Anschlusschränke im Freien einzuhalten. Grundsätzlich ist für alle Ladeeinrichtung ein separater Stromkreis von der Hauptverteilung zwingend erforderlich. Besteht in dem vorhandenen Anschlusschrank im Freien nicht genügend Platz, so wird die Ladeeinrichtung über einen separaten Zähleranschlusschrank realisiert.
- Der Zählerplatz ist zur zukünftigen Nachrüstung einer Leistungsreduzierung nach VDE-AR-N 4100 vorzuhalten. Es ist generell ein Leerrohr (25mm) vom oberen Anschlussraum des Zählerplatzes bis zur Ladeeinrichtung zu verlegen, um ein Steuerkabel nachrüsten zu können.
- Schutzkontaktsteckdosen sind nach DIN VDE 0620 - 1 für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen ausgelegt und deshalb nicht zum Laden von Elektrofahrzeugen geeignet. Weitere Hinweise zum Netzanschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge können dem FNN-Hinweis „Netzintegration Elektromobilität“ entnommen werden.

11. Auswahl von Schutzmaßnahmen

Bei den Stromversorgungssystemen im Niederspannungsnetz der swt handelt es sich um TN-C Systeme.

12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien

Für elektrische Anlagen in Freien, die für einen direkten Niederspannungsanschluss vorgesehen sind, ist die VDE-AR-N 4100 TAR Niederspannung Kapitel 12 Anschlusschränke im Freien einzuhalten. Zählerplätze müssen die Schutzart IP54 mit Klarsicht-Fenster oder transparenter Abdeckung aufweisen. Die farbliche Gestaltung des Anschlusschranks obliegt dem Anlagenbetreiber. Der Zugang zu den Betriebsmitteln ist jederzeit zu gewährleisten. Ebenso ist sicherzustellen, dass Warnschilder jederzeit erkennbar sind. Die Anschlusschränke sind immer mit einer Doppelschließanlage auszustatten.

13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Vorübergehend angeschlossene Anlagen dürfen maximal 12 Monate betrieben werden. Folgende Unterlagen werden benötigt:

- Vollständig ausgefüllter und unterschriebener Baustromantrag.
- Lageplan vom Baustromanschluss
- Angaben über die elektrische Verbrauchsgeräte bzw. Maschinen.

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

Das Formular für Baustromantrag finden Sie hier:

https://www.swtenergie.de/fileadmin/downloads/netze/Strom_Anmeldung_zum_Netzanschluss_Formular_swt_2020-09-18.pdf

Als Überlastschutz der Anschlussleitung muss die DIN VDE 0298 Teil 4 beachtet werden. Ist in den Freileitungsabgriffen keine entsprechende Absicherung möglich, werden im Bereich der SWT ISO-Trennschalter NH00 für die Absicherung eingesetzt. Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt per E-Mail durch den Antragssteller oder Anschlussnutzer. Zur Abmeldung werden folgende Angaben benötigt:

- Ort,
- Straße,
- Hausnummer,
- Zählernummer
- Kontaktdaten zur Terminvereinbarung

Eine Terminvergabe erfolgt im Anschluss. Alle Unterlagen sind per E-Mail an: technischer.kundenservice@swtenergie.de zu senden.

- 13.1. Keine Ergänzungen
- 13.2. Keine Ergänzungen
- 13.3. Keine Ergänzungen
- 13.4. Keine Ergänzungen
- 13.5. Keine Ergänzungen
- 13.6. Keine Ergänzungen
- 13.7. Keine Ergänzungen
- 13.8. Keine Ergänzungen
- 13.9. Keine Ergänzungen

14. Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1. Die aktuellen Richtlinien für Erzeugungsanlagen am öffentlichen Niederspannungsnetz sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Richtlinie	Stand	Titel
VDE AR-N-4100	2019 - 04	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
VDE AR-N-4105	2018 - 11	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
EEG EnWG KWKG	2021 - 07 2021 - 08 2021 - 08	Für Erzeugungsanlagen gelten die Vorgaben aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Kraftwärmekopplungsgesetz (KWKG)

Tabelle 2: Verweise auf wesentliche Richtlinien

- 14.2. Alle Erzeugungsanlagen müssen bei der swt angemeldet werden und die Inbetriebnahme muss durch einen qualifizierten Elektroinstallateur erfolgen. Nach der Stromnetzzugangsverordnung (Strom NZV) sind sowohl der Bezug aus dem Netz als auch die Einspeisung von Erzeugungsanlagen in das Netz, zu messen. Die Messung hat über einen Zweirichtungszähler zu erfolgen.
- 14.3. Im Niederspannungsnetz der swt können steckerfertige Erzeugungsanlagen, sogenannte Plug-In-Anlagen, betrieben werden. Diese müssen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik u.a. der DIN VDE V 0100-551-1 ausgeführt, installiert, angeschlossen und betrieben werden. Steckdosenlösungen für den Anschluss mittels eines Schuko-Steckers in Schuko-Steckdosen und/oder Einspeisungen in einen Endstromkreis sind bis auf weiteres nicht zulässig. Steckbare Plug-In-Anlagen müssen über eine besondere, berührungs- und verwechslungssichere Steckvorrichtung nach VDE 0628-1 verfügen. Diese Steckvorrichtung darf in keinem Falle durch einen Schuko-Stecker ersetzt werden. Zweirichtungszähler oder Zähler mit Rücklauf Sperre muss kostenpflichtig eingebaut werden (falls nicht vorhanden). Einspeisedose darf nur von einem Elektriker installiert werden.
- 14.4. Keine Ergänzungen
- 14.5. Keine Ergänzungen
- 14.6. Keine Ergänzungen
- 14.7. Keine Ergänzungen

Ergänzende TAB Niederspannungsnetz

Anlage 1: Dimensionierung von Sicherungsgröße

Wirkleistung	Sicherung (HAK)	Sicherungsgröße	Querschnitt	Baugröße HAK
30 kW	3 x 50 A	NH 00	NAYY - J 4*35 mm ²	100 A
40 kW	3 x 63 A	NH 00	NAYY - J 4*35 mm ²	100 A
50 kW	3 x 80 A	NH 00	NAYY - J 4*35 mm ²	100 A
60 kW	3 x 100 A	NH 00	NAYY - J 4*35 mm ²	100 A
75 kW	3 x 125 A	NH 2	NAYY - J 4*35 mm ²	250 A
100 kW	3 x 160 A	NH 2	NAYY - J 4*70 mm ²	250 A
120 kW	3 x 200 A	NH 2	NAYY - J 4*95 mm ²	250 A
150 kW	3 x 250 A	NH 2	NAYCWY 3x150/150	250 A