

**Technische Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung  
von elektrischen Anlagen im Verteilnetz Strom  
und Erläuterungen für den Einsatz von Zählerplätzen mit BKE - I  
(Stand Februar 2022)**

**Herr Betz**

Telefon: 0 71 21/5 82-38 10  
E-Mail: [hans.betz@fairnetzgmbh.de](mailto:hans.betz@fairnetzgmbh.de)

**Herr Keckeisen**

Telefon: 0 71 21/5 82-38 55  
E-Mail: [timo.keckeisen@fairnetzgmbh.de](mailto:timo.keckeisen@fairnetzgmbh.de)

Telefax: 0 71 21/5 82-38 27

**FairNetz GmbH**

Hauffstraße 89  
72762 Reutlingen  
Postfach 25 54  
72715 Reutlingen

Telefon: 0 71 21/5 82-30 00  
Telefax: 0 71 21/5 82-35 98

E-Mail: [info@fairnetzgmbh.de](mailto:info@fairnetzgmbh.de)  
Internet: [www.fairnetzgmbh.de](http://www.fairnetzgmbh.de)



## **Vorwort**

Mit den vorliegenden Technischen Mindestanforderungen werden die allgemein verbindlichen Grundsätze zur netzdienlichen Steuerung von elektrischen Anlagen in den Stromnetzen der FairNetz GmbH festgelegt.

Außerdem werden die Zulässigkeit und der Einbau von Stromsensoren im Vorzählerbereich zur Umsetzung des dynamischen Lastmanagements und zur Einhaltung der Symmetriebedingungen beschrieben.

Für die besonderen Anforderungen an die Kundenanlage sind die "Technischen Anschlussbedingungen Baden-Württemberg für den Anschluss an das Niederspannungsnetz" (TAB BW 2019), die Erläuterungen der FairNetz GmbH (Stand Februar 2022) und die anerkannten Regeln der Technik sowie die Anwendungsregeln des VDE|FNN einzuhalten.

Netzdienliche elektrische Anlagen müssen zur Vermeidung von Netzüberlastungen mit technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Bezugsleistung ausgestattet werden. Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung durch die FairNetz GmbH ist vom Anlagenbetreiber dauerhaft sicherzustellen.

## Inhalt

1.	Anschluss von Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen nach § 14 a EnWG .....	4
1.1	Allgemeine Festlegungen .....	4
1.2.1	Messeinrichtung und Steuergerät.....	4
1.2.2	Spezielle Bedingungen für Elektro-Wärmepumpen/Direktheizungen im Netzgebiet der FairNetz GmbH .....	5
1.2.3	Spezielle Bedingungen für Elektro-Wärme im Netzgebiet der FairNetz GmbH .....	9
1.2.4	Spezielle Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme im ehemaligen EVS Netzgebiet... ..	11
1.2.5	Spezielle Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme NWS 10 + 6 h im ehemaligen Netzgebiet der Neckarwerke .....	12
1.2.6	Rundsteueranlage .....	13
2.	Anschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge nach § 14 a EnWG .....	14
3.	Anforderungen an Zählerplätze mit BKE – I .....	16
4.	Stromsensoren im Vorzählerbereich .....	18
4.1	Anmeldung.....	18
4.2	Mindestanforderungen an Stromsensoren .....	18
4.3	Mindestanforderungen an das Einbaugebäude .....	19
4.4	Mindestanforderungen an das Managementsystem .....	19
4.5	Einsatz der Stromsensoren im Vorzählerbereich .....	19

## **1. Anschluss von Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen nach § 14 a EnWG**

### **1.1 Allgemeine Festlegungen**

Der Anschluss erfolgt zu den hier aufgeführten speziellen Bedingungen zum Anschluss von Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen der FairNetz GmbH.

Der Einbau von Neuanlagen und die Erweiterung bestehender Anlagen bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der FairNetz GmbH. Die Zustimmung ist davon abhängig, ob am Netzanschlusspunkt der FairNetz GmbH entsprechende Kapazitäten vorhanden sind.

Der Stromkreisverteiler für die Elektro-Wärmespeicheranlage/-Wärmepumpenanlage ist getrennt vom Stromkreisverteiler für Allgemeinbedarf anzuordnen. Bei einem gemeinsamen Stromkreisverteiler sind die Stromkreise für den "Allgemeinbedarf" von der " Elektro-Wärmespeicheranlage/-Wärmepumpenanlage " durch Schottung voneinander zu trennen.

Die Anschlussleistung der Elektro-Wärmespeicheranlage/-Wärmepumpenanlage ist gleichmäßig auf die Außenleiter aufzuteilen.

Die Geräte der Elektro-Wärmespeicheranlage/-Wärmepumpenanlage müssen fest angeschlossen werden. Bei direktem Anschluss sind die Herstellerangaben zu berücksichtigen.

#### **1.2.1 Messeinrichtung und Steuergerät**

Der Stromverbrauch für Elektro-Wärmespeicheranlage/-Wärmepumpenanlage sowie der Steuer-, Regel- und Ladeeinrichtungen werden getrennt vom Allgemeinbedarf des Anschlussnutzers über einen separaten Zähler erfasst. Art, Zahl und Größe der Mess- und Steuereinrichtungen werden von der FairNetz GmbH festgelegt.

Die Freigabe von Wärmespeicheranlagen erfolgt durch das Steuergerät der FairNetz GmbH über kundeneigene, plombierbare Schütze oder Relais. Diese Schaltgeräte sind im unteren Anschlussraum beim Steuergerät einzubauen.

Die Aufladeparameter für Speicheranlagen wird in jedem Falle auf dem [Datenerfassungsblatt Elektro-Wärmespeicheranlagen](#) festgelegt.

### VNB-Steuerung

Die Frei- und Zusatzfreigabe für die Aufladung, die Umschaltung der Zählwerke sowie die Freigabe der steuerbaren Verbrauchseinrichtung erfolgt mit einem Tarifschaltgerät über Steuerschütze.

Die Steuerleitungen sind entsprechend ihrer Funktion wie folgt gekennzeichnet:

- L Außenleiter für die Spannungsversorgung des Zentralsteuergeräts, der Aufladeeinrichtungen, Schützsteuerungen...
- LF VNB gesteuerter Außenleiter für die Freigabedauer
- LZ VNB gesteuerter Außenleiter für die Zusatzfreigabedauer
- LW Steuerung der Grundheizung des Elektro-Warmwasserspeichers während der Freigabedauer
- LSP VNB gesteuerter Außenleiter für die Freigabe der Elektro-Wärmepumpenanlage

### 1.2.2 Spezielle Bedingungen für Elektro-Wärmepumpen/Direktheizungen im Netzgebiet der FairNetz GmbH

Diese Bedingungen gelten für fest angeschlossene Elektro-Wärmepumpenanlagen oder andere fest angeschlossene unterbrechbare Elektro-Wärmeerzeuger für die Raumheizung.

Sonstige zum Betrieb der Elektroheizungsanlage notwendige Einrichtungen, wie z. B. Steuer- und Regeleinrichtungen, Umwälzpumpen und Ventilatoren o. ä. dürfen ebenfalls angeschlossen und zeitlich uneingeschränkt betrieben werden.

#### Freigabedauer

Die Freigabe zum Betrieb der Elektrowärmepumpen/Direktheizungen kann täglich in bestimmten Zeitspannen unterbrochen werden. Wärmeerzeuger bis 2,0 kW Summenanschlussleistung, der im Anlagenumfang definierten Anlage, werden zeitlich nicht unterbrochen. Alle weiteren Wärmeerzeuger in der Anlage werden nicht länger als 1,5 Stunden am Stück und nicht länger als 3 Stunden innerhalb von 24 Stunden unterbrochen, die Betriebszeit zwischen zwei Unterbrechungen ist dabei nicht kürzer als die jeweils vorangegangene Unterbrechungszeit.

#### Schwachlastzeit

Schwachlastzeit ist täglich außer an Sonn- und Feiertagen 8 Stunden von ca. 21:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Für Wärmepumpen gilt an Sonn- und Feiertagen durchgehend Schwachlastzeit.

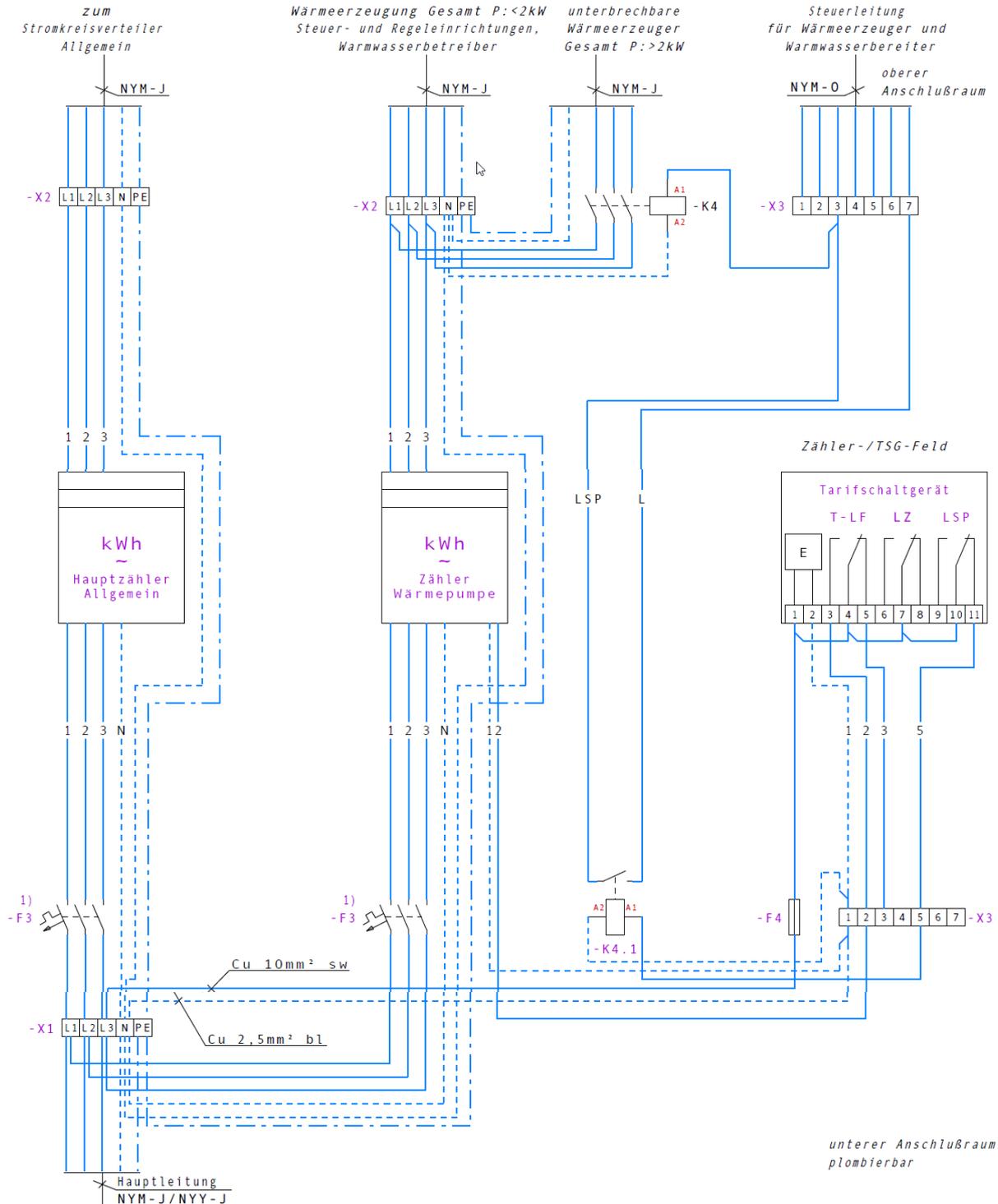
Die FairNetz GmbH behält sich vor, die Schaltzeiten entsprechend den Erfordernissen der Netzbelastung zu verändern.



### **Warmwasserbereitung**

Fest angeschlossene elektrische Geräte zur Warmwasserbereitung können an den Heizungszähler angeschlossen und zeitlich uneingeschränkt betrieben werden. Die FairNetz GmbH gibt die Freigabezeit zur Aufladung innerhalb der Schwachlastzeit bekannt.

### Schaltbild Wärmepumpe Raumheizung - Beispiel für Wirkschaltplan im Zählerplatz



**Erläuterungen zu den Bezeichnungen**

F3 SH-Schalter (Selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter). Die N-Klemme des SH-Schalters von (AEG/Hager) ist mit der N-Klemme von X1 zu verbinden.

F4 Sicherung 6A, Bauform D, mit durchsichtiger, plombierbarer Abdeckung.

K4.1 Steuerschütz, 1 Schließer (1S), zur Sperrung der unterbrechbaren Wärmeerzeugung

K4 Steuerschütz, 3 Schließer (3S), (kann auch in der Wärmepumpe montiert sein)

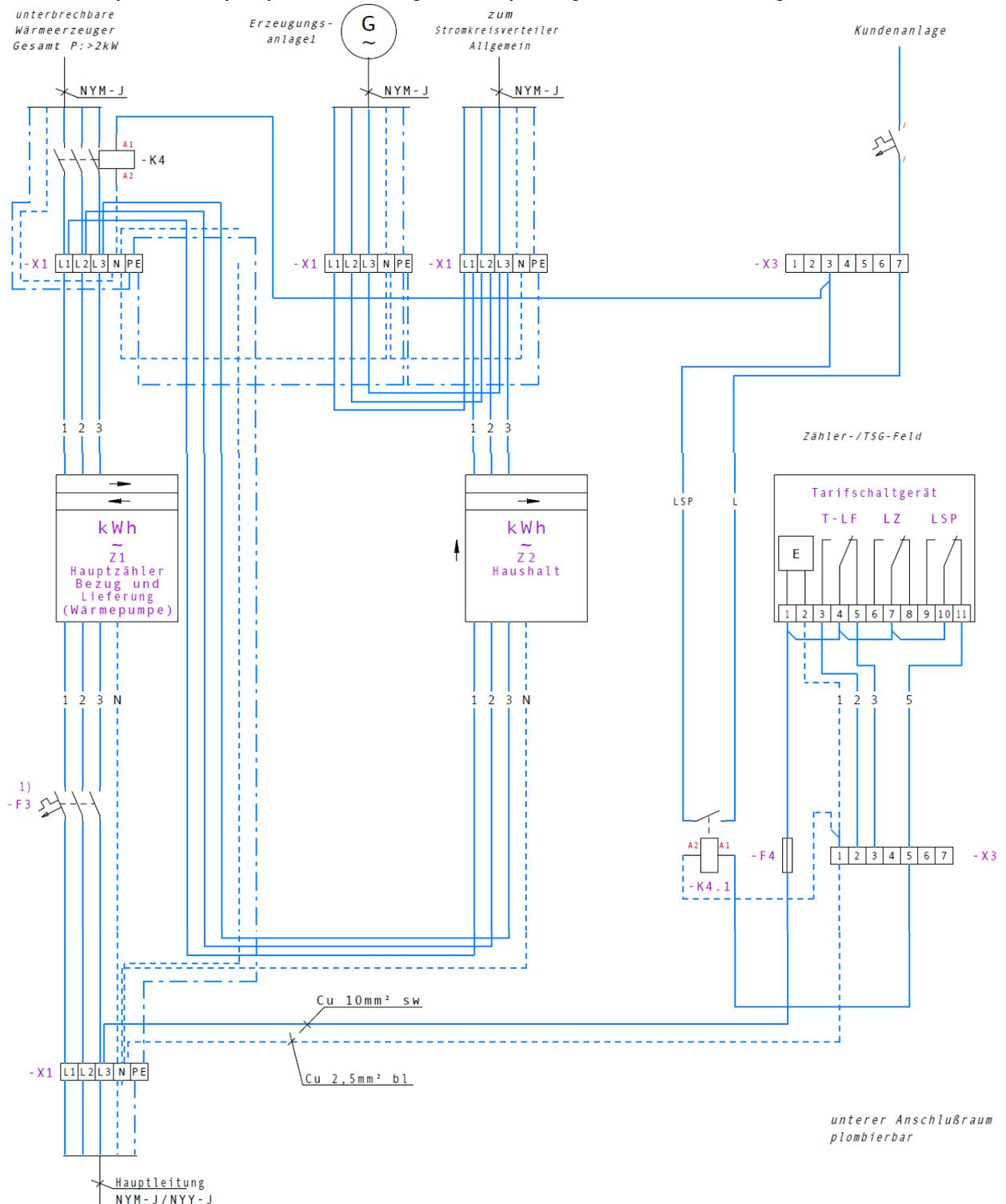
X1 Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Zugang)

X2 Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Abgang)

X3<sup>1)</sup> Steuerleitungsklemme, 7polig

1) Der Nennstrom des SH-Schalters ist entsprechend der Anschlussleistung auszuwählen. (max. 50A)

### Schaltbild Beispiel Wärmepumpe Raumheizung und Einspeisung – Kaskadenschaltung



Erläuterungen zu den Bezeichnungen  
**F3** SH-Schalter (Selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter). Die N-Klemme des SH-Schalters von (AEG/Hager) ist mit der N-Klemme von X1 zu verbinden.  
**F4** Sicherung 6A, Bauform D, mit durchsichtiger, plomberbarer Abdeckung.  
**S1** Hauptschalter 3polig

**K4.1** Steuerschütz, 1 Schließer (15), zur Sperrung der unterbrechbaren Wärmeerzeugung  
**K4** Steuerschütz, 3 Schließer (35), (kann auch in der Wärmepumpe montiert sein)  
**X1** Hauptleitungsabzweigklemme, Spolig  
**X3** Steuerleitungsklemme, 7polig

**Z1** Zählwerk 1.8.0 - **Z2** = Verbrauch Wärmepumpe

1) Der Nennstrom des SH-Schalters ist entsprechend der Anschlussleistung auszuwählen. (max. 50A)

### 1.2.3 Spezielle Bedingungen für Elektro-Wärme im Netzgebiet der FairNetz GmbH

Die Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme 8 + 4 Stunden Freigabe gelten für Elektro-Speicherheizungsanlagen. Die Anlage muss bei

- Speicherheizgeräten der DIN 44 572/DIN EN 60531
- Fußboden-Speicherheizung der DIN 44 576
- Elektro-Zentralspeicher der DIN 44 578

entsprechen.

Auf die Messeinrichtung dürfen zusätzlich auch Einrichtungen zur Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und Kleinwärmepumpen angeschlossen werden.

Weiter ist es möglich, diese Bedingungen für Warmwasser-Speicherheizungsanlagen für Brauchwasser  $\geq$  600 Liter anzuwenden, wobei jeder Einzelspeicher  $\geq$  300 Liter sein muss. Die Aufladung der Elektro-Speicherheizungsanlage und der Elektro-Warmwasserspeicher erfolgt innerhalb der Schwachlastzeit.

Die Freigabedauer zur Aufladung der Elektro-Speicherheizungsanlage beträgt in Abhängigkeit der mittleren Tagesaußentemperatur max. 10 Stunden innerhalb von 24 Stunden. Die Freigabedauer zur Aufladung der Elektro-Warmwasserspeicher erfolgt ganzjährig 8 Stunden während der Nacht.

Die Bemessung erfolgt unter Berücksichtigung einer Freigabedauer von 8 Stunden und einer Zusatzfreigabedauer von 4 Stunden gleichrangig.

Die Aufladung der Elektro-Wärmeanlage erfolgt witterungs- und restwärmeabhängig. Es ist ein kundeneigenes Zentralsteuergerät mit Rückwärtssteuerung einzubauen.

Bei Speicherheizgeräten kann das Ladeschütz in der Stromverteilung entfallen, wenn Geräte

- mit Thermorelais und elektromechanischem Laderegler oder
- mit Thermorelais und elektronischem Laderegler

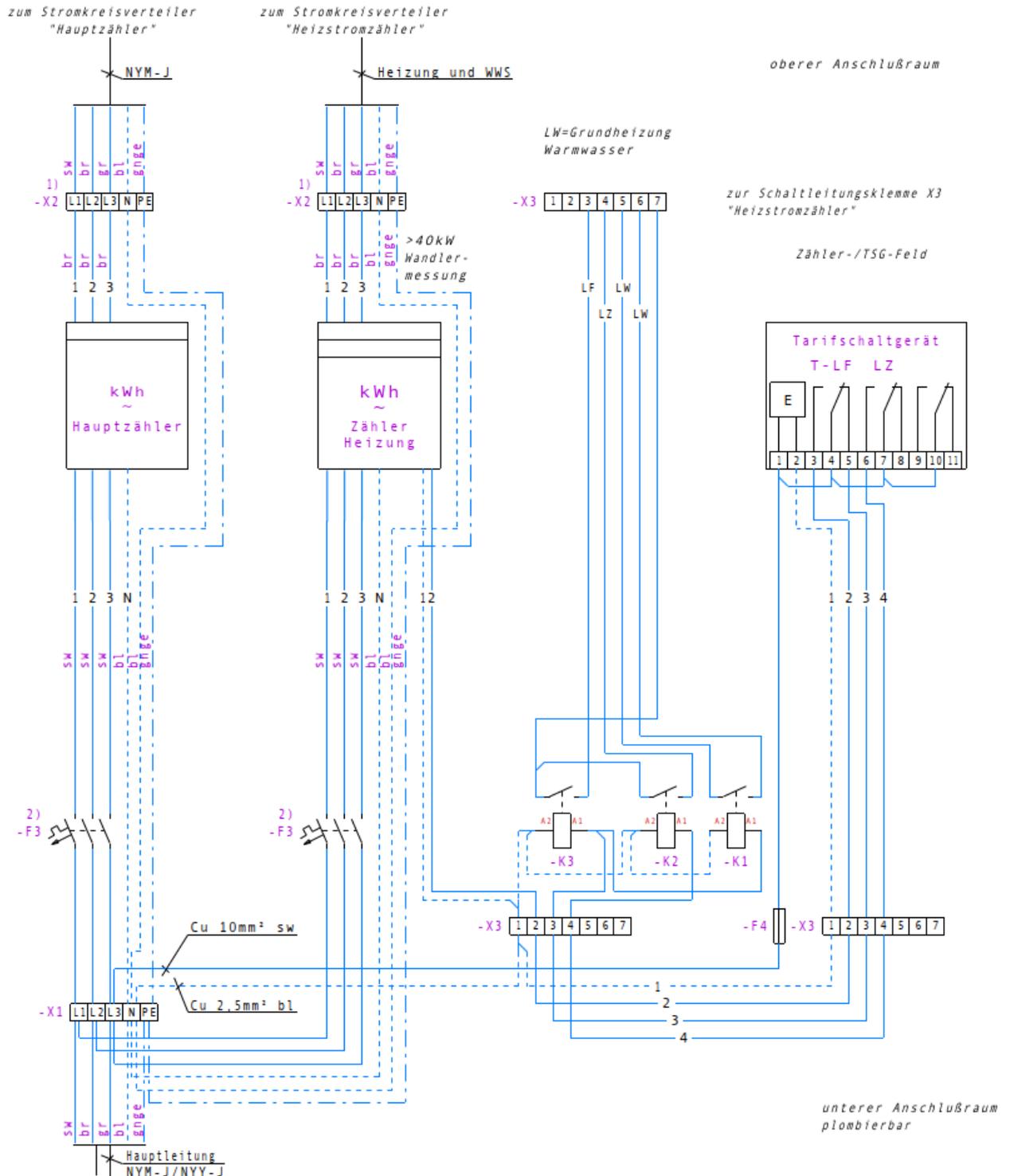
installiert sind.

Der Anschluss der Direktheizung darf nicht über Steckvorrichtungen erfolgen. Sie ist zulässig

- in Bädern, Duschen und WC
- in Küchen und wenig benutzten Räumen, als alleiniges Heizsystem für diese Räume, bis zu einer gesamten Anschlussleistung von max. 30 % des Wärmebedarfs der Gesamtanlage,
- bei einer Fußbodenspeicherheizung, wobei die Anschlussleistung der für den betreffenden Raum vorgesehenen Direktheizung max. 30 % des auf den gleichen Raum bezogenen Wärmebedarfs betragen darf.

Der Nenninhalt jedes Elektro-Warmwasserspeichers muss mindestens 80 Liter betragen.

Schaltbild Raumheizung und Wassererwärmung mit getrennter Messung



Erläuterungen zu den Bezeichnungen  
 F2) SH-Schalter (Selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter. Die N-Klemme des SH-Schalters von (AEG/Hager) ist mit der N-Klemme von X1 zu verbinden.  
 F4 Sicherung 6A, Bauform D, mit durchsichtiger, plombierbarer Abdeckung.

K1 Steuerschütz, 1 Schließer (15) für Warmwasser  
 K2 Steuerschütz, 1 Schließer (15) für LZ  
 K3 Steuerschütz, 1 Schließer (15) für LF  
 X1 Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Zugang)  
 X2) Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Abgang)  
 X3 Schaltleitungsklemme, 7polig  
 LW VNB-gesteuerter Außenleiter L' für Warmwasserspeicher

1) Ausnahme: Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig, wenn Leiterquerschnitt der Verbindungsleitung zum Stromkreisverteiler "Heizstromzähler" kleiner 10mm² CU.  
 2) Der Nennstrom des SH-Schalters ist entsprechend der Anschlussleistung auszuwählen.

#### **1.2.4 Spezielle Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme im ehemaligen EVS Netzgebiet**

Die Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme EVS GEH (gesteuerte Elektroheizung) gelten für Elektro-Speicherheizungsanlagen im ehemaligen Netzgebiet der EVS. Dazu gehören die Teilgemeinden von Bad Urach: Seeburg, Sirchingen, Wittlingen und Hengen.

Die Anlage muss bei

- Speicherheizgeräten der DIN 44 572 / DIN EN 60531
- Elektro-Zentralspeicher der DIN 44 578

entsprechen. Auf die Messeinrichtung dürfen zusätzlich auch Einrichtungen zur Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und Kleinwärmepumpen angeschlossen werden.

Die Aufladung des Speicherteils und des speicherfreien Teils sowie der Warmwasserbereitung erfolgt innerhalb der Schwachlastzeit.

Die Freigabedauer zur Aufladung des Speicherteils beträgt 8 Stunden innerhalb von 24 Stunden. Der speicherfreie Teil wird außentemperaturabhängig per Rundsteuerung so freigegeben, dass die vorgewählte Raumtemperatur erreicht wird. Die Freigabedauer für den speicherfreien Teil am Auslegungstag beträgt 19 Stunden.

Die Freigabedauer zur Aufladung der Elektro-Warmwasserspeicher erfolgt ganzjährig 6 Stunden während der Nacht.

Die Aufladung der Elektro-Speicherheizungsanlagen erfolgt witterungs- und restwärmeabhängig. Es ist ein kundeneigenes Zentralsteuergerät mit Vorwärtssteuerung einzubauen.

Der Anschluss des speicherfreien Teils darf nicht über Steckvorrichtungen erfolgen.

Der Nenninhalt jedes Elektro-Warmwasserspeichers muss mindestens 80 Liter betragen.

Bei Neuanlagen müssen, wie in Kapitel 10.2.3 beschrieben, die speziellen Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme im Netzgebiet eingehalten werden.

### **1.2.5 Spezielle Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme NWS 10 + 6 h im ehemaligen Netzgebiet der Neckarwerke**

Die Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme NWS 10 + 6 Stunden gelten für Elektro-Speicherheizungsanlagen im ehemaligen Netzgebiet der NWS AG. Dazu gehören die Gemeinden Wolfschlugen, Neckartenzlingen, Bempflingen, Pliezhausen, Walddorfhäslach, Riederich und Bad Urach (Stadtgebiet).

Die Anlage muss bei

- Fußbodenspeicherheizung der DIN 44 576
- Speicherheizungen der DIN 44 572 / DIN EN 60531
- Elektro-Zentralspeicher der DIN 44 578

entsprechen. Auf die Messeinrichtung dürfen zusätzlich auch Einrichtungen zur Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und Kleinwärmepumpen angeschlossen werden. Die direktwirkende Ergänzungsheizung darf höchstens 50% des Anschlusswertes der Speicherheizung haben.

#### **Freigabedauer**

Die Elektro-Speicherheizungsanlage wurde gemäß den technischen Bedingungen des Lademodells 10 + 6 Stunden (innerhalb von 24 Stunden) ausgelegt. Die Freigabedauer für die Aufladung der Elektro-Speicherheizung beträgt 10 Stunden innerhalb der Niedertarifzeit im Zeitfenster von ca. 20:00 Uhr bis 8:00 Uhr.

Die zeitliche Lage der Freigabezeiten hängt von der Netzbelastung ab, diese kann sich insbesondere an den Wochenenden verschieben.

Zur Steuerung der Freigabe von Speicherheizungen durch die Steuergeräte der FairNetz GmbH ist im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes der von der NWS zur Verfügung gestellte Freigaberelaissatz IR 49 058 installiert.

Für Aufladesteuerungen der Elektro-Speicherheizungsanlagen gelten folgende Anforderungen:

- Die Aufladesteuerung hat den Anforderungen nach DIN 44 574 zu entsprechen
- Die Lastcharakteristik „Rückwärtssteuerung“ muss bei gleichzeitiger Beschaltung der Klemmen LF und LZ auf „Vorwärtssteuerung“ umschalten
- Die Aufladesteuerung muss über eine separate Klemme LL verfügen, über die unabhängig von der Freigabe das Zeitglied gestartet werden kann
- Das Zeitglied muss eine Umlaufdauer von 22h haben
- Die Aufladesteuerung soll über die Ansteuerung der Klemme LF und LZ erkennen, dass eine Freigabe ansteht und die Ausgabe der Steuergröße an den Klemmen Z1/Z2 erfolgen soll. Bei nicht angesteuerten Klemmen LF und LZ soll an den Klemmen Z1/Z2 ein Ausschaltsignal ausgegeben werden
- Bei Steuerung mehrerer Anlagen durch ein Zentralsteuergerät ist zur individuellen Anpassung der Aufladung in jeder Anlage ein regelbares Gruppensteuergerät zu installieren. Die Zentralsteuerleitung muss von dem Steuerstromkreis der einzelnen Anlage elektrisch getrennt sein

### Warmwasserbereitung

Ist ein gesteuerter Elektro-Warmwasserspeicher vorhanden, so wird die Auflandung während der Niedertarifzeit für 10 Stunden freigegeben.

Bei Neuanlagen müssen, wie in Kapitel 10.2.3 beschrieben, die speziellen Bedingungen der FairNetz GmbH für Elektro-Wärme im Netzgebiet eingehalten werden.

### 1.2.6 Rundsteueranlage

#### Allgemeines

Die Tonfrequenz-Rundsteueranlage der FairNetz GmbH wird mit einer Frequenz von 383 Hz betrieben.

Für die Spannungsversorgung des Steuergerätes sind Betriebsmittel mit einem Bemessungsstrom von mindestens 6 A und einem Bemessungsschaltvermögen von 25 kA zu verwenden.

#### Freigabezeiten

LF (NT)	Uhrzeit	
Relais Nr.	von	bis
20	21:00	05:00
21	21:15	05:15
22	21:30	05:30
23	21:45	05:45
24	22:00	06:00

LZ (HT)	Uhrzeit	
Relais Nr.	von	bis
29	13:00	17:00

Zu den Schaltzeiten der Netzgebiete in Walddorfhäslach, Pliezhausen, Neckartenzlingen, Bempflingen, Riederich, Wolfschlugen, Bad Urach und Gomaringen erhalten Sie bei unserem Messstellenbetreiber unter der Telefonnummer 07121/582 3588 Auskunft.

## **2. Anschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge nach § 14 a EnWG**

Werden Ladeeinrichtungen nach § 14 a EnWG als steuerbare Verbrauchseinrichtung angeschlossen, wird der Verbrauch der Ladeeinrichtung über einen separaten Zähler erfasst. Art, Zahl und Größe der Mess- und Steuereinrichtungen werden von der FairNetz GmbH festgelegt.

Die Freigabe von Ladeeinrichtungen erfolgt durch das Steuergerät der FairNetz GmbH über kundeneigene, plombierbare Schütze oder Relais. Diese Schaltgeräte sind im unteren Anschlussraum beim Steuergerät einzubauen.

### **VNB-Steuerung**

Die Freigabe der Ladeeinrichtungen erfolgt mit einem Tarifschaltgerät über Steuerschütze.

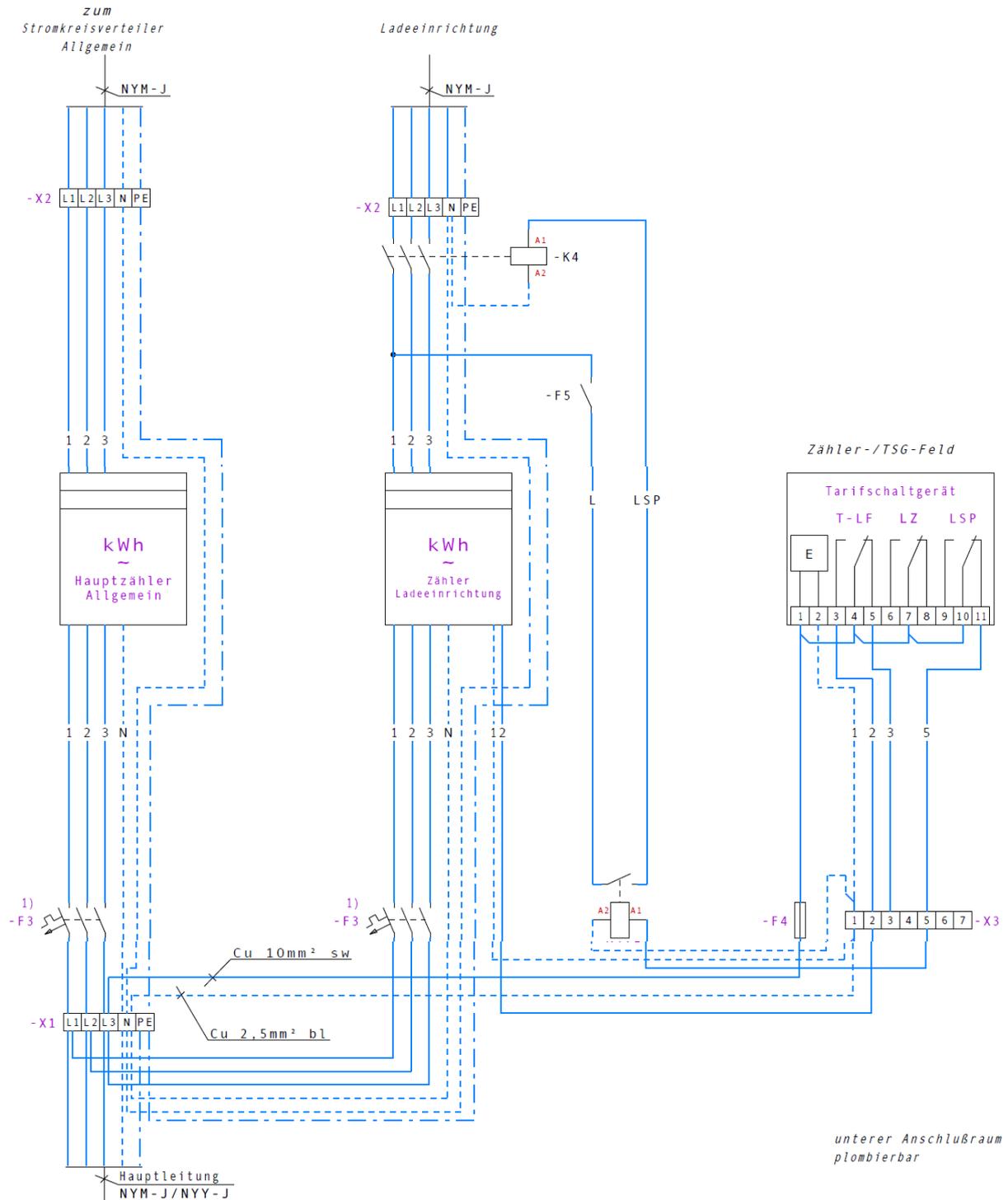
Die Steuerleitungen sind entsprechend ihrer Funktion wie folgt gekennzeichnet:

- L Außenleiter für die Spannungsversorgung des Zentralsteuergeräts und der Schützsteuerungen
- LSP VNB gesteuerter Außenleiter für die Freigabe der Ladeeinrichtung

### **Freigabedauer**

Die Freigabe zum Betrieb der Ladeeinrichtung kann täglich in bestimmten Zeitspannen unterbrochen werden. Ladestationen werden nicht länger als 3 Stunden innerhalb von 24 Stunden unterbrochen, die Betriebszeit zwischen zwei Unterbrechungen ist dabei nicht kürzer als die jeweils vorangegangene Unterbrechungszeit.

Schaltbild steuerbare Ladeeinrichtung - Beispiel für Wirkschaltplan im Zählerplatz



Erläuterungen zu den Bezeichnungen

- F3 SH-Schalter (Selektiver Haupt-Leitungsschutzschalter). Die N-Klemme des SH-Schalters von (AEG/Hager) ist mit der N-Klemme von X1 zu verbinden.
- F4 Sicherung 6A, Bauform D, mit durchsichtiger, plumbierbarer Abdeckung.
- F5 Leitungsschutzschalter, 1 polig (für Steuerung und Abschaltung Ladeeinrichtung)

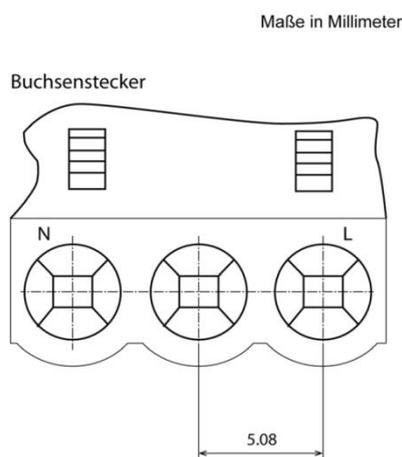
- K4.1 Steuerschütz, 1 Schließer (1S), zur Sperrung der unterbrechbaren Ladeeinrichtung
- K4 Steuerschütz, 3 Schließer (3S).
- X1 Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Zugang)
- X2 Hauptleitungsabzweigklemme, 5polig (Abgang)
- X3<sup>1)</sup> Steuerleitungsklemme, 7polig

1) Der Nennstrom des SH-Schalters ist entsprechend der Anschlussleistung auszuwählen. (max. 50A)

### 3. Anforderungen an Zählerplätze mit BKE – I

Zählerplätze mit BKE sind für die Kommunikation mit einer opto-elektrischen Schnittstelle auszustatten. Diese Datenleitung ist in den vorhandenen Raum für Zusatzanwendungen zu führen. Die opto-elektrische Schnittstelle muss den Anforderungen des FNN Hinweises „Kommunikationsadapter zur Anbindung von Messeinrichtungen an die LMN-Schnittstelle des Smart-Meter Gateways“ entsprechen.

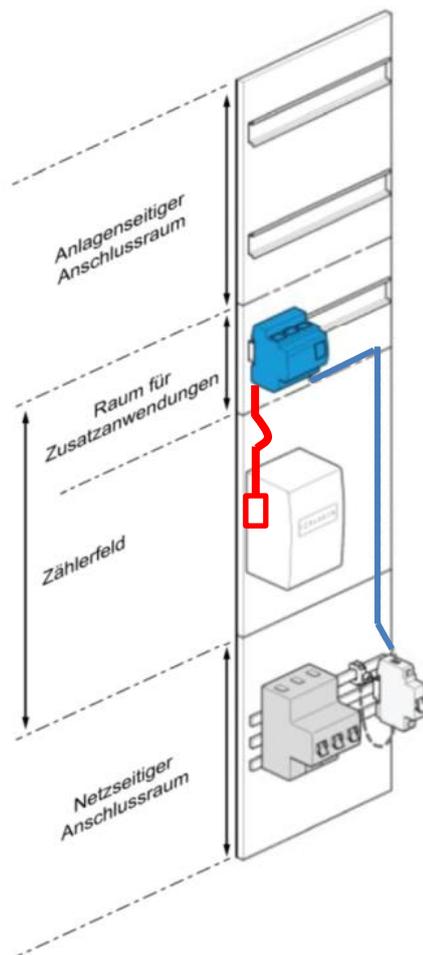
Zur Spannungsversorgung von Komponenten im Raum für Zusatzanwendungen ist der nachfolgend dargestellte Buchsenstecker vorzusehen.



Jeder Zählerplatz ist mit einem 3-poligen Buchsenstecker (5,08 Rastermaß, Belegung: 1 = L, 2 = nicht belegt, 3 = N) berührungssicher nach FNN-Lastenheft „Konstruktion, Basiszähler und Smart-Meter-Gateway“ auszuführen. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem netzseitigen Anschlussraum vor der Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage. In jedem Zählerschrank ist mindestens eine Spannungsversorgung vorzusehen.

In Mehrkundenanlagen erfolgt die Spannungsversorgung im Zählerfeld der Allgemestromversorgung. Es sind Überstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsstrom von maximal 16A einzusetzen. Die Spannungsversorgung ist mit einem 3-poligen Buchsenstecker berührungssicher nach FNN-Lastenheft „Konstruktion, Basiszähler und Smart-Meter-Gateway“ auszuführen.

Ein „Durchschleifen“ der Spannungsversorgung von Zählerschrank zu Zählerschrank ist nicht zulässig. Die Leitungslegung ist nach DIN VDE 0603-100 (VDE 0603-100) auszuführen



Anschlussbeispiel für einen eHZ

## **4. Stromsensoren im Vorzählerbereich**

### **4.1 Anmeldung**

Der Einbau von Stromsensoren im ungezählten Bereich ist bei der FairNetz GmbH anmelde- bzw. inbetriebsetzungspflichtig.

Im Inbetriebsetzungsformular muss ein Verweis, dass Stromsensoren eingebaut wurden sowie die eingestellte Leistung des Managementsystems angegeben werden.

### **4.2 Mindestanforderungen an Stromsensoren**

Im plombierten Bereich dürfen zur Messwerterfassung die Strom- und Spannungswerte erfasst werden.

In der Praxis können Stromsensoren nur leitungsgebunden angeschlossen werden. Wird eine Funkverbindung angestrebt, so erfolgt die Spannungsversorgung der Aktivkomponenten aus dem gemessenen Bereich.

Sollte bei der Inbetriebnahme noch kein Managementsystem vorhanden sein, sind die Stromsensoren entsprechend kurzzuschließen.

Bei der Nutzung von Stromsensoren zur Erfassung der Stromstärke sind Stromwandler nach DIN EN 61869-2 einzusetzen mit folgenden Anforderungen:

- Bemessungsleistung 1 VA
- Maximal zugelassene Genauigkeitsklasse von  $\leq 5\%$
- Mindestgröße der Durchtrittsöffnung zur Durchführung von 12 x 5 mm Sammelschienen
- Bemessungs-Stoßstrom mind. 25 kA für Anlagen  $\leq 250$  A und 50 kA für Anlagen  $> 250$  A

#### **4.3 Mindestanforderungen an das Einbaugebäude**

Werden die Stromsensoren nicht direkt im Zählerschrank installiert, muss das Gehäuse nachfolgende Anforderungen bzgl. des Einbaus erhalten:

- Mindestschutzart IP31
- Schutzklasse II
- Kennzeichnung bspw. Stromsensor im Vorzählerbereich
- Plombierbarkeit des Bereiches, der nicht gemessene elektrische Energie führt. Plombenverschlüsse sind nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 4.3 vorzusehen.

#### **4.4 Mindestanforderungen an das Managementsystem**

Die Spannungsversorgung für das Managementsystem erfolgt aus dem gemessenen Bereich.

Die vertraglich vereinbarte Leistung am Hausanschlusskasten (HAK) darf vom dynamische Lastmanagement nicht überschritten werden.

Bei Ausfall des Managementsystems sind alle angebotenen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die zu einer Überschreitung der vertraglich vereinbarten Leistung führen, unverzüglich abzuschalten.

#### **4.5 Einsatz der Stromsensoren im Vorzählerbereich**

##### **Die Stromsensoren dürfen nicht im HAK eingebaut werden!**

Es ist zulässig, dass ein Stromsensor je Außenleiter und ein Stromsensor für den PEN bzw. den N Leiter je Übergabestelle (HAK) eingesetzt wird. Somit sind maximal 4 Stromsensoren je Kundenanlage und Übergabestelle zulässig.

Es gilt die Einhaltung der VDE-AR-N 4100, insbesondere die Anforderungen aus Abschnitt 6 „Hauptstromversorgungssystem“ und 7 „Zählerplätze“.

Abrechnungsrelevante Zählerplätze müssen die Anforderungen der VDE-AR-N 4100, Abschnitt 7 „Zählerplätze“ entsprechen. Die Belastungs- und Bestückungsvarianten nach Abschnitt 7.3.2 bei einer Erweiterung der Kundenanlage sind zu beachten.

Ab einer Leistung von 30 kW und einem Dauerstromverhalten sind Zählerplätze mit halbdirekter Messung (Wandlermessung) nach den technischen Anschlussbedingungen der FairNetz GmbH auszuführen.

Bei Erweiterung einer Kundenanlage z.B. mit einer Ladeeinrichtung, sind alle relevanten Leitungen und Betriebsmittel auf ihr Dauerstromverhalten zu überprüfen. Ggfs. sind hierbei Anpassungen des Hauptstromversorgungssystems und am Zählerschrank erforderlich. Siehe hierzu VDE-AR-N 4100, Abschnitt 4.4 „Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen“.

Bei Leitungsführung innerhalb des Zählerschranks gilt die Einhaltung der doppelten oder verstärkten Isolierung im netzseitigen Anschlussraum.

Bei einem Standardzählerplatz nach DIN VDE 0603 ist ein Dauerstromverhalten von 250 A auf der Sammelschiene zulässig.

Nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 4.3 „Plombenverschlüsse“ sind die Funktionsflächen mit ungemessener Energie entsprechend zu plombieren.