

# **Werkvorschriften CH 2021**

## **Spezielle Bestimmungen der Energie Uster AG**

Version: Februar 2024

Die speziellen Bestimmungen ergänzen die WV CH 2021 mit betriebseigenen Bestimmungen für das Erstellen bzw. den Anschluss von elektrischen Installationen an das Verteilnetz der Energie Uster AG.

## 1. Allgemeines

### 1.8 Kommunikation

(2)

Wenn ein Gerät oder eine Anlage die Rundsteuerfrequenz (1.065 kHz) oder die PLC-Kommunikation im CENELEC A Band (35 bis 91 kHz) sowie das FCC-Band (150 bis 500 kHz) unzulässig beeinträchtigt, sind vom Betreiber/von der Betreiberin Massnahmen zur Beseitigung der Beeinträchtigung zu treffen.

## 2. Meldewesen

### 2.2 Technisches Anschlussgesuch (TAG)

(1)

Zusätzlich zu den in den WV aufgeführten Geräten sind der Energie Uster AG gemäss den Kriterien im Anhang 11: Übersicht Anschlussgesuch die entsprechenden Anschlussgesuche frühzeitig einzureichen.

### 2.3 Installationsanzeige

(2)

Installationen mit Lastverschiebungsmöglichkeit und Anlagen, welche an einem Regel-Pooling teilnehmen, müssen der Energie Uster AG gemeldet werden.

### 2.4 Abschluss der Arbeiten und Inbetriebnahme

(2)

Folgende Aufwendungen werden gemäss aktuellen Tarifen wie folgt verrechnet:

Direkt an den Kunden/die Kundin:

Installationen für die Datenbereitstellung von Messdaten, welche die Mindestanforderungen übersteigen (wie z.B. zusätzliche Aufwendungen für Kundenschnittstellen, Zählerfernauslesung etc.).

Direkt an die meldende Installationsfirma:

Montage und Demontage von Mess- und Steuerapparaten bei Neu- oder bestehenden Anlagen (Umbau). Zusätzliche Aufwände für die Inbetriebnahme von Messeinrichtungen (Beschriftung, Ausmitteln, Zugehörigkeit prüfen, Mehrfahrten etc.).

Bei Express-Bestellungen (Ausführung in weniger als 5 Arbeitstagen) kann ein Zuschlag von 50% gemäss den Tarifen der Energie Uster AG verrechnet werden.

Falls notwendig kann die Energie Uster AG nach ihrem Ermessen die meldende Installationsfirma oder Dritte für die Inbetriebnahme von Messeinrichtungen beiziehen und der meldenden Installationsfirma zu ihren Lasten in Rechnung stellen.

## 4. Überstromschutz

### 4.1 Anschluss-Überstromunterbrecher

(3)

Im Eingangsfeld dürfen keine Blitzstromableiter und Überspannungsschutz installiert werden.

## 5. Netzanschlüsse

### 5.1 Erstellung der Netzanschlüsse

(2)

Energie Uster AG verlangt bei einem Einfamilienhaus (EFH) und Doppelfamilienhaus (DEFH) zwingend einen Aussenzählerkasten. Bei kleineren Mehrfamilienhäusern (MFH) kann nach Absprache mit Energie Uster AG ein Aussenzählerkasten verwendet werden.

Der Einbau des Aussenzählerkastens und die Verlegung des Kabelschutzrohres müssen gemäss den Vorgaben von Energie Uster AG (vgl. Werkvorschriften, Schema A 5.12) ausgeführt werden.

Es obliegt der meldenden Installationsfirma, die Energie Uster AG frühzeitig vor Montage des Hausanschlusskastens über die Art, Grösse und die Ausführung der Hausleitung zu informieren.

Der minimale Durchmesser des Einführungsrohres zum Aussenzählerkasten beträgt 80 mm.

Bei MFH und Gewerbebauten muss der Anschluss frühzeitig und in Absprache mit Energie Uster AG festgelegt werden. Die maximale Leitungslänge im Gebäude darf 6 Meter nicht überschreiten. Die Gebäudeeinführung und der Haus-Anschlusspunkt (Grenzstelle) müssen im Erdgeschoss oder 1. Untergeschoss liegen. Ist dies nicht möglich, muss in Absprache mit Energie Uster AG ein geeigneter Haus-Anschlusspunkt nahe der Gebäudeeinführung definiert werden (vgl. Anhang 1 – 4: Hausanschlüsse).

Gebäudedurchdringungen, Bohrungen sowie Aussparungen für das Kabelschutzrohr werden bauseits ausgeführt und sind in Absprache mit Energie Uster AG festzulegen. Das Kabelschutzrohr wird durch Energie Uster AG geliefert. Die Abdichtung zwischen Gebäudehülle und Kabelschutzrohr liegt in der Verantwortung des Bauherrn.

Bei Sonderanschlüssen (Querschnitt grösser als 95 mm<sup>2</sup>) wird die Anschlussdisposition durch die Energie Uster AG festgelegt. Die zur Aufnahme der Anschluss-Sicherungen bzw. Anschluss-Leistungsschalter und Kabelschlaufen notwendigen Felder der Schaltergerätekombinationen sind gemäss Energie Uster AG (vgl. Anhang 3 – 4: Hausanschlüsse Einspeisefeld) in jedem Falle bauseits zu Lasten des Anlagebesitzers zu liefern und zu erstellen. NH-Schaltleisten und Neutralleitertrenner werden durch Energie Uster AG zu Lasten des Anlagenbesitzers nach vorgängiger Bestellung bereitgestellt. Sie sind durch die meldende Installationsfirma bei uns abzuholen und im bauseits gelieferten Einspeisefeld einzubauen.

Bei grösseren Netzanschlüssen über 630 Ampere ist vorzeitig mit der Energie Uster AG abzuklären, welche Art des Anschlussüberstromunterbrechers verwendet werden muss.

Anschluss-Leistungsschalter sind bauseits zu Lasten des Anlagebesitzers zu liefern und in das Einspeisefeld der Schaltgerätekombinationen einzubauen.

Für elektrische Installationen mit Sonderanschluss (z.B. Verkehrszählung, Parkleitsystem, Parkuhren, Cityplan o.ä.) ist die Energie Uster AG frühzeitig vor der Ausführung zu kontaktieren und die Anschlussbedingungen zu klären. Eine Netztrennstelle ist in jedem Fall vorzusehen.

(5)

Sämtliche Hausanschlussleitungen und der Gebäudeeintrittspunkt müssen jederzeit zugänglich sein. Es dürfen keine Abdeckungen, Verschaltungen und dergleichen darüber angebracht werden. Mehraufwände sowie Mehrkosten aufgrund von Abdeckungen, Verschaltungen und dergleichen werden dem Bauherrn verrechnet.

## **7. Mess- und Steuereinrichtungen**

### **7.3 Private Elektrizitätszähler**

(1)

Wird die interne Messung und Abrechnung eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV) durch den Eigentümer oder Dritte durchgeführt, ist bei der Anmeldung des ZEV das Messkonzept gemäss Energieverordnung Art. 16 Abs. IV Ziff. B einzureichen und mitzuteilen, wie die Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung eingehalten wird.

Beim Austritt eines oder mehrerer Teilnehmer aus der ZEV ist sicherzustellen, dass genügend Platz vorhanden ist, um einen werkskonformen Zählerplatz einzurichten. Die Kosten für die Anpassung sowie die Aufwendungen von Energie Uster AG gehen zu Lasten des Eigentümers.

Die Tarifumschaltung von privatem Elektrizitätszähler obliegt ausschliesslich in der Verantwortung des Eigentümers. Die Energie Uster AG stellt keine Steuerungen für die Tarifumschaltungen zur Verfügung.

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Energie Uster AG (AGB-E) kommen bei der Abwicklung einer ZEV zur Anwendung.

### **7.4 Fernauslesung**

(1)

Messeinrichtungen mit Fernauslesung benötigen eine dauerhafte Kommunikationsverbindung. Die Art der Verbindung wird durch die Energie Uster AG bestimmt.

Wünscht der Kunde/die Kundin eine andere als von Energie Uster AG vorgesehene Technik zur Fernauslesung, trägt dieser in jedem Fall die dadurch anfallenden Mehrkosten.

Die Installationen für den Kommunikationsanschluss sind bauseits gemäss Energie Uster AG, Anhang 5: Ausführungsbestimmung Fernauslesung zu erstellen.

Bei Neubauten bzw. Umbauten der Elektroinstallation ist der Kunde/die Kundin für die Verlegung eines Kabels zur Fernauslesung der Wasser-, Gas-, sowie

Fernwärmeverbrauchsmessung verantwortlich. Dazu ist jeweils ein U72-Kabel 1x4x0.8 ungeschirmt bis zur Zählerverteilung (Allgemein Zähler) zu installieren. Die Installation der Fernauslesung der Wasser-, Gas-, und Fernwärmeverbrauchsmessung muss gemäss Anhang 6: Ausführungsbestimmung Erschliessung Gas-, Fernwärme-/Fernkälte- und Wasserzähler der Energie Uster AG ausgeführt werden.

### **7.7 Anordnung und Bezeichnung der Messeinrichtung**

(1)

Die Wohnungen sind vom Installations-Eigentümer dauerhaft (in der Regel Sonnerie-tasterplatte) mit den entsprechenden Bezeichnungen zu versehen.

Die Bezeichnung ist zwingend gemäss der aktuell gültigen Richtlinie zur Wohnungsnummerierung des Bundesamtes für Statistik (BFS) auszuführen.

### **7.8 Nischen, Schutzkästen und Schliesssystem**

(1)

Bezüger-Überstromunterbrecher, die unter 0,80 m ab Boden angeordnet sind, müssen mit einer leicht demontierbaren, durchsichtigen, Abdeckung mechanisch geschützt sein, sofern die Schaltgerätekombination (SGK) nicht in einem separaten Raum oder Schrank montiert ist - siehe auch SN 411000 Niederspannungs-Installationsnorm (NIN).

### **7.9 Messeinrichtungen mit Stromwandlern**

Energie Uster AG bestimmt die Art und Grösse der Stromwandler. Diese werden durch Energie Uster AG geliefert und bleiben deren Eigentum. Als Standard werden Mehrbereichs-Einzelwandler mit Bemessungsstrom von 300/5A, 800/5A und 1500/5A eingesetzt. Andere Stromwandlergrössen und -typen sind vorgängig abzusprechen.

(10)

Stromwandler-Messeinrichtungen sind nach Werkvorschriften, Schemata A 7.9 auszuführen. Leiterquerschnitte:

- Strompfad 4 mm<sup>2</sup>
- Spannungspfad 2.5 mm<sup>2</sup>

(11)

Spannungs-Überstromunterbrecher müssen ein Nennschaltvermögen von mindestens 50 kA aufweisen.

### **7.10 Verdrahtung der Messeinrichtungen**

Bei Direktmesseinrichtungen sind Zählersteckklemmen 100 A gemäss Vorgaben der Energie Uster AG zu montieren und anzuschliessen. Abdeckhauben sind in jedem Fall anzubringen, vgl. Anhang 7: Montage Zählersteck-Klemmen.

Die Tarifsteuerdrähte dürfen nicht an der Zähleranschlussklemme angeschlossen werden und sind mit Klemmen zu isolieren.

## 8. Verbrauchieranlagen

### 8.1 Allgemeines

(2)

Damit die Netzstabilität in Notfällen aufrechterhalten werden kann, sind für die im Anhang 12: Übersicht Notansteuerung aufgeführten Verbraucher und Erzeuger Sperrschützen für den Lastabwurf einzubauen.

### 24-h-Freigabe für steuerbare Lasten

Auf Wunsch des Kunden/der Kundin kann eine 24-h-Freigabe eingerichtet werden. Die Freigabe erfolgt über ein Energie Uster AG Steuersignal. Es sind die jeweiligen Tarifbestimmungen zu beachten.

Der Kunde/die Kundin kann die Installation des Steuergerätes und dessen Anwendung zur Aufrechterhaltung des sicheren Netzbetriebes (Art. 8c Abs. 5 und 6 StromVV) nicht untersagen.

(7)

Wärmepumpen sind mit einer Anlaufverzögerung (0 – 1200s) auszurüsten.

### 8.4 Übrige Verbrauchieranlagen

(2)

#### Wassererwärmer

Für Wärmepumpenboiler gelten die Bestimmungen gemäss Anhang 12: Übersicht Notansteuerung.

Die Aufheizzeit des Elektro-Warmwassererzeugers ist zu beschränken. Der Elektro-Einsatz darf nur als Ergänzungsheizung betrieben werden.

Eine Tagesfreigabe ist ausserhalb der Höchstbelastungszeiten möglich. Die Steuerung der Tagesnachladung muss gemäss dem Schema im Anhang 8: Tagesfreigabe Boiler erfolgen.

#### Klimaanlagen

Für Klimaanlagen  $\geq 3,7$  kW ist ein Sperrschütz einzubauen, damit die Versorgungssicherheit betreffend der Netzstabilität gewährleistet werden kann und in Notfällen die Energiezufuhr durch die Energie Uster AG unterbrochen werden kann.

#### Widerstandsheizungen

Für WP-Notheizungen gelten die Bestimmungen gemäss Anhang 12: Übersicht Notansteuerung.

Grundsätzlich ist eine ortsfeste, elektrische Widerstandsheizung zur Gebäude- oder Wasserbeheizung nicht zulässig. Deshalb bedarf es vor Eingabe der Installationsanzeige einer spezifischen Prüfung des Gesuchs durch die Stadt Uster. Im Vollzugsordner Energie ([www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)) sind die entsprechenden Bestimmungen publiziert. Damit die Netzstabilität in Notfällen aufrechterhalten werden kann, ist ein Sperrschütz für den Lastabwurf einzubauen.

Vor der Eingabe der Installationsanzeige von elektrischen Widerstandsheizungen muss eine behördliche Genehmigung vorliegen.

## **Wärmepumpen**

Wärmepumpen bis 3,7 kW können ohne Lastabwurf angeschlossen werden.

Bei einer Leistung grösser als 3,7 kW, muss die Wärmepumpe über einen Lastabwurf gemäss Anhang 9: Ansteuerung Wärmepumpen angesteuert werden können.

Für die Sperrung werden verschiedene Programme verwendet, welche die Wärmepumpe pro Tag maximal 4 Stunden unterbrechen (i.d.R. 2 Stunden über Mittag, 2 Stunden am Abend). Zwischen zwei Sperrperioden wird die Wärmepumpe mindestens 2 Stunden freigegeben.

## **10. Energieerzeugungsanlagen (EEA)**

Für Energieerzeugungsanlagen (EEA) kommen die «Empfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen» (VSE Branchenempfehlungen NA/EEA-CH für den Anschluss und Parallelbetrieb in NE3 bis NE7) in der aktuellen Version gemäss der Publikation auf [www.strom.ch](http://www.strom.ch) zur Anwendung.

### **10.1 Grundlagen**

(1)

Die Energie Uster AG weist insbesondere darauf hin, dass die Wechselrichter die in der D-A-CH-CZ festgelegten Grenzwerte der Netzurückwirkungen ohne aktive Gegenkopplung einhalten müssen. Eine aktive Gegenkopplung ist untersagt.

#### **10.3.1 Technische Anschlussbedingungen**

(5)

Verursachen Energieerzeugungsanlagen im Stromverteilnetz Energie Uster AG zu hohen Spannungen, so muss die Einspeiseleistung im Notfall reduziert oder die EEA abgeschaltet werden. Die Art der Steuervariante wird durch die Anlagengrösse vorgegeben. Die Anlagengrösse ist bestimmt durch die Leistung, die maximal an das Stromverteilnetz abgegeben werden kann, vgl. VSE Branchenempfehlungen NA/EEA-CH.

#### **EEA-Anlagen > 100 kVA**

Die Energie Uster AG bestimmt die Anbindung der EEA-Anlage an das Versorgungsnetz der Energie Uster AG. EEA-Anlagen grösser als 100 kVA werden grundsätzlich auf NE7 direkt an eine Trafostation angeschlossen. Die definitive Anbindung der EEA-Anlage ans Versorgungsnetz wird bei der Bewilligung des Anschlussgesuchs/Installationsanzeige mitgeteilt.

Es obliegt beim Betreiber, die vertraglichen und technischen Bedingungen vor der Inbetriebnahme mit dem Fragebogen der Energie Uster AG zur Beglaubigung einzureichen, damit der Herkunftsnachweis sowie die Energie-Rückvergütung möglich sind.

#### **Anordnung der Zähler bei einer EEA**

Im Anhang 13 sind ergänzend zu den anderen Vorschriften schematisch die möglichen Anschlussschemen von Zählern bei PV-Anlagen aufgezeigt.

Bei Eigenverbrauch mit nur einem Verbraucher ist ein einzelner Zähler der Energie Uster AG in der Messart «Überschussmessung» zu installieren. Ab einer AC-Wechselrichterleistung von über 30 kVA ist ein zusätzlicher Zähler für die Produktion der PV-Anlage erforderlich, und es ist bei beiden Zählern eine Lastgangmessung mit automatischer Datenübermittlung vorzusehen.

Bei Eigenverbrauch mit mehreren Teilnehmern kann der Produktionszähler der PV-Anlage in Verbindung mit der «solar share» Abrechnungslösung der Energie Uster AG in der Messart «Produktion» angeschlossen werden (bei mehreren PV-Anlagen kann für jede PV-Anlage ein eigener Produktionszähler verwendet werden).

Für die Abrechnung vom Eigenverbrauch wird ein virtueller Zähler gebildet, der neben der PV-Anlage/n die teilnehmenden Verbraucher beinhaltet. Für die Anwendung der «solar share» Eigenverbrauchslösung müssen die PV-Anlage/n und die teilnehmenden Verbraucher hinter dem gleichen Netzanschlusspunkt angeschlossen sein. Ab einer AC-Wechselrichterleistung von über 30 kVA ist für den Produktionszähler eine Lastgangmessung mit automatischer Datenübermittlung vorzusehen.

Die Möglichkeit der Einrichtung einer «solar share» Abrechnungslösung an einem bestimmten Standort muss frühzeitig mit Energie Uster AG abgesprochen werden. Die «solar share» Abrechnungslösung kann per Quartalsbeginn aktiviert werden. Voraussetzung ist die Montage der Zähler gemäss Anhang 13, ein entsprechender Vertrag zwischen dem PV-Anlagenbesitzer und Energie Uster AG und die Einverständniserklärung der Teilnehmer bis spätestens drei Wochen vor der möglichen Aktivierung.

Bei einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) wird von Energie Uster AG für den ZEV nur ein einzelner Zähler installiert (ZEV-Zähler). Falls der Verbrauch (Netzbezug und Eigenverbrauch) grösser als 100 MWh/a ist, ist dabei eine Lastgangmessung mit automatischer Datenübermittlung vorzusehen.

Bei jeder PV-Anlage mit einer AC-Wechselrichterleistung von über 30 kVA ist zusätzlich ein Produktionszähler vorzusehen. Sowohl für den ZEV-Zähler als auch die Zähler der PV-Anlagen sind in diesem Fall Lastgangmessungen mit automatischer Datenübermittlungen notwendig. Für Strombezüger, die nicht am ZEV teilnehmen, sind Zähler der Energie Uster AG vorzusehen.

## 11. Elektrische Energiespeicher

Für elektrische Energiespeicher kommen die «Empfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen» (VSE Branchenempfehlungen NA/EEA-CH für den Anschluss und Parallelbetrieb in NE3 bis NE7) in der aktuellen Version gemäss der Publikation auf [www.strom.ch](http://www.strom.ch) zur Anwendung.

(1)

Die Energie Uster AG weist insbesondere darauf hin, dass die Wechselrichter die in der DACHCZ festgelegten Grenzwerte der Netzurückwirkungen ohne aktive Gegenkopplung einhalten müssen. Eine aktive Gegenkopplung ist untersagt.

Verursachen Energiespeicher im Stromverteilnetz der Energie Uster AG zu hohe Spannungen, so muss die Einspeiseleistung im Notfall reduziert oder der Energiespeicher abgeschaltet werden. Die Art der Steuervariante wird durch die Anlagengrösse vorgegeben.

Die Anlagengrösse ist bestimmt durch die Leistung, die maximal an das Stromverteilnetz abgegeben werden kann, vgl. VSE Branchenempfehlungen NA/EEA-CH.

### **Energiespeicher-Anlagen > 100 kVA**

Die Energie Uster AG bestimmt die Anbindung der Energiespeicher-Anlage an das Versorgungsnetz. Energiespeicher -Anlage grösser als 100 kVA werden grundsätzlich auf NE7 direkt an eine Trafostation angeschlossen. Die definitive Anbindung der Speicher-Anlage ans Versorgungsnetz wird bei der Bewilligung des Anschlussgesuchs/ Installationsanzeige mitgeteilt.

Vor der Inbetriebnahme ist der Energie Uster AG eine rechtsgültige Konformitätserklärung für Energiespeicher-Anlagen einzureichen.

## **12. Ladestationen für Elektrofahrzeuge**

Als Hilfsstellung bei der Planung, Installation und dem Betrieb von Ladeanlagen, Ladestationen, Wallboxen und ähnlichen Geräten verweisen wir auf das VSE Handbuch «Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität» (HBLE-CH2022).

Generell gilt: Auflagen/Vorgaben der Energie Uster AG für die Installation von Ladestationen sind zwingend einzuhalten. Wo notwendig, sind vorgängig andere Organe (Brandschutzbehörde/Feuerpolizei o.ä.) und deren schriftliche Zustimmung einzuholen.

### **12.2 Allgemeines**

(7)

Wenn die Summe der installierten Leistung der Ladestation/en am gleichen Netzanschlusspunkt 22 kVA übersteigt, muss ein Last- und Lademanagement nach den Vorgaben der Energie Uster AG installiert werden.

Energie Uster AG empfiehlt, nur Lastmanagement-taugliche Ladestationen zu verwenden, welche später in ein Lademanagement eingebunden werden können.

Beim Einsatz mehrerer lokalen Lastmanagements hinter einem gemeinsamen (Haus-) Anschlusspunkt ist sicherzustellen, dass die maximale bezugsberechtigte Leistung am (Haus-) Anschlusspunkt nicht überschritten werden kann.

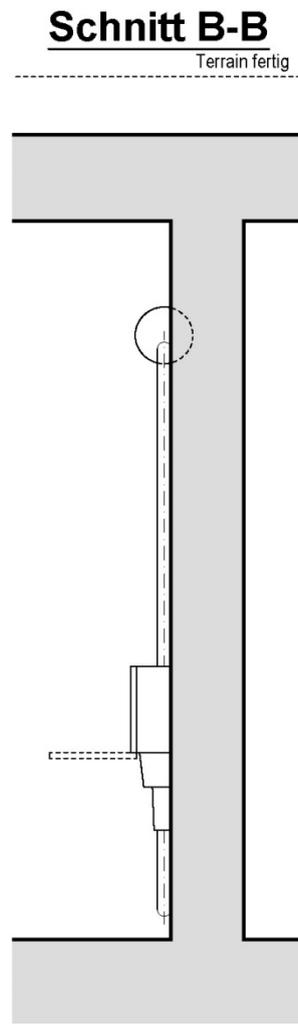
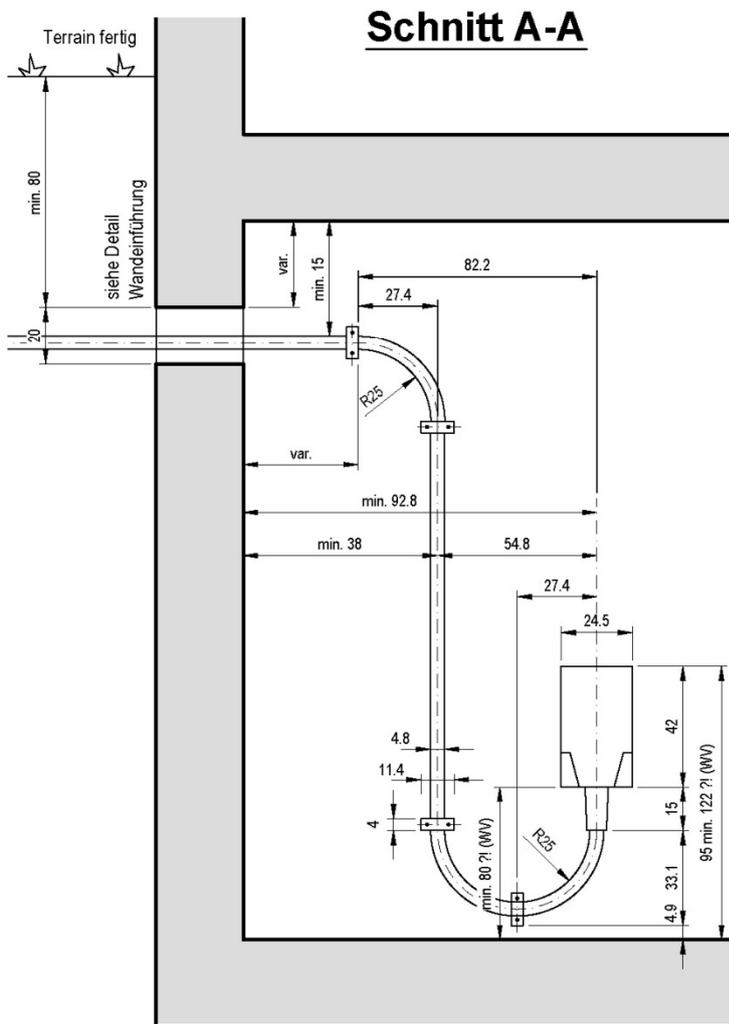
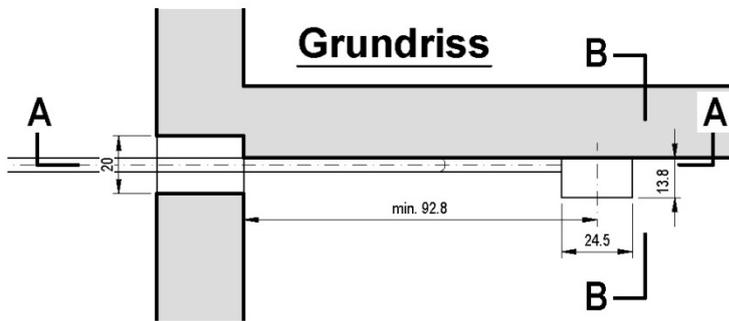
### **12.3 Ansteuerbarkeit**

(1)

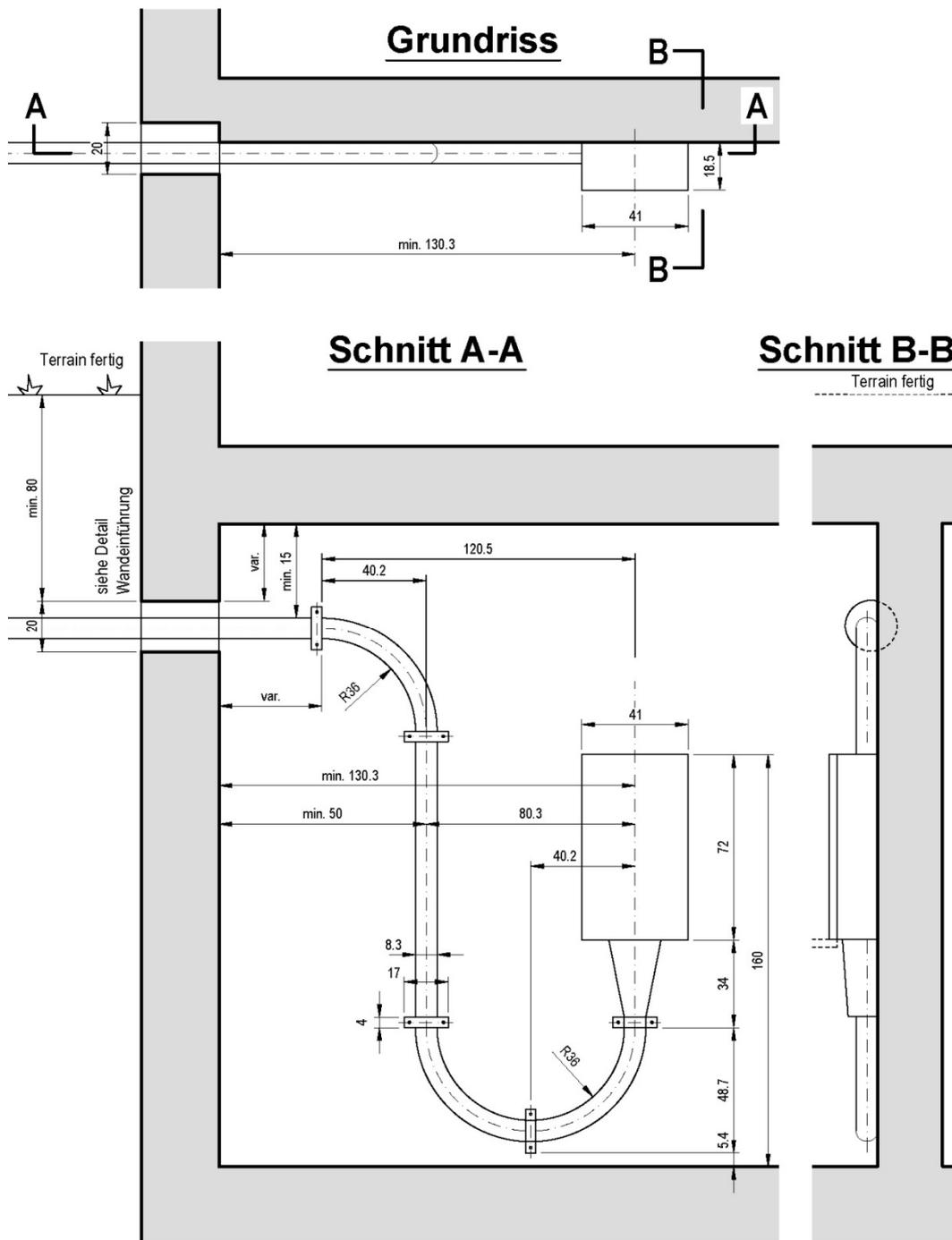
Für Ladestationen oder Steckdosen für Elektrofahrzeuge muss eine Steuermöglichkeit gemäss Energie Uster AG, Anhang 10: Sperrschütz Elektro-Ladestation

- Anhang 1: Hausanschluss HAK-Typ 160 Ampere (Einführung unten)
- Anhang 2: Hausanschluss HAK-Typ 400 Ampere (Einführung unten)
- Anhang 3: Hausanschluss Einspeisefeld ab 250 Ampere (Einführung oben)
- Anhang 4: Hausanschluss Detail-Einspeisefeld (Einführung oben)
- Anhang 5: Ausführungsbestimmung Fernauslesung
- Anhang 6: Ausführungsbestimmung Erschliessung Gas-, Fernwärme-/Fernkälte- und Wasserzähler
- Anhang 7: Montage Zählersteck-Klemmen
- Anhang 8.1: Tagesfreigabe Boiler
- Anhang 8.2: Tagesfreigabe Wärmepumpe mit Photovoltaikanlage (EEA)
- Anhang 9: Ansteuerung Wärmepumpen
- Anhang 10: Sperrschütz Elektro-Ladestation
- Anhang 11: Übersicht Anschlussgesuch
- Anhang 12: Übersicht Notansteuerung
- Anhang 13: EEA - Messarten für Eigenverbrauch / ZEV
- Anhang 14: Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von EEA
- Anhang 15: Freigabezeiten Rundsteuerung

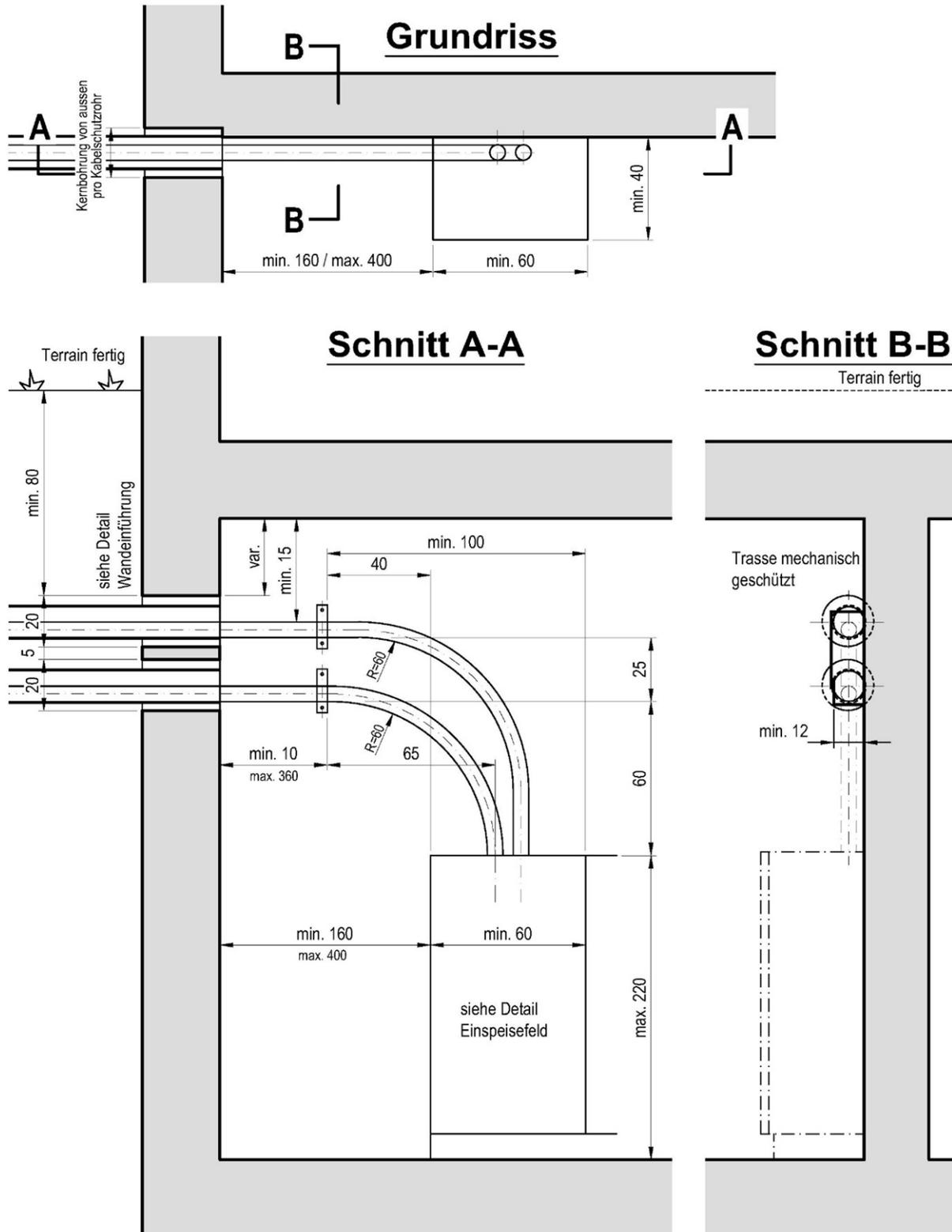
**Anhang 1: Hausanschluss HAK-Typ 160 Ampere (Einführung unten)**



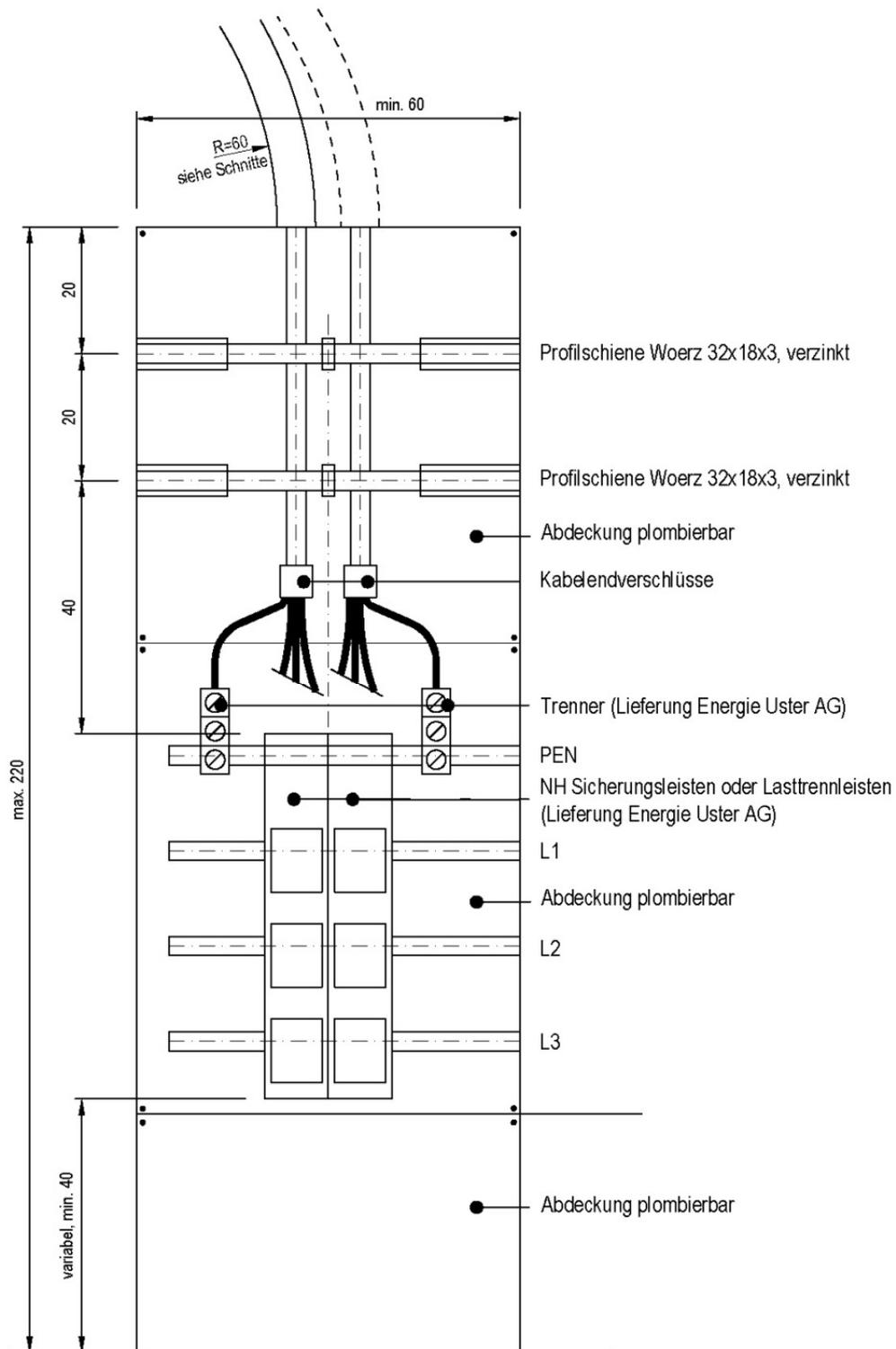
**Anhang 2: Hausanschluss HAK-Typ 400 Ampere (Einführung unten)**



**Anhang 3: Hausanschluss Einspeisefeld ab 250 Ampere (Einführung oben)**



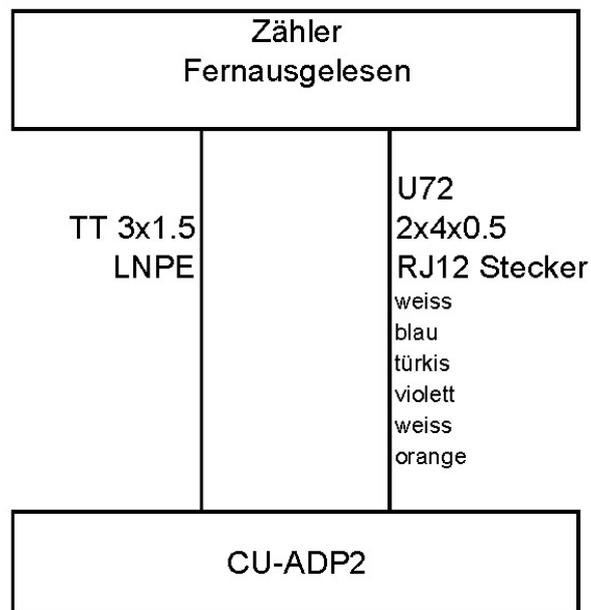
**Anhang 4: Hausanschluss Detail-Einspeisefeld (Einführung oben)**



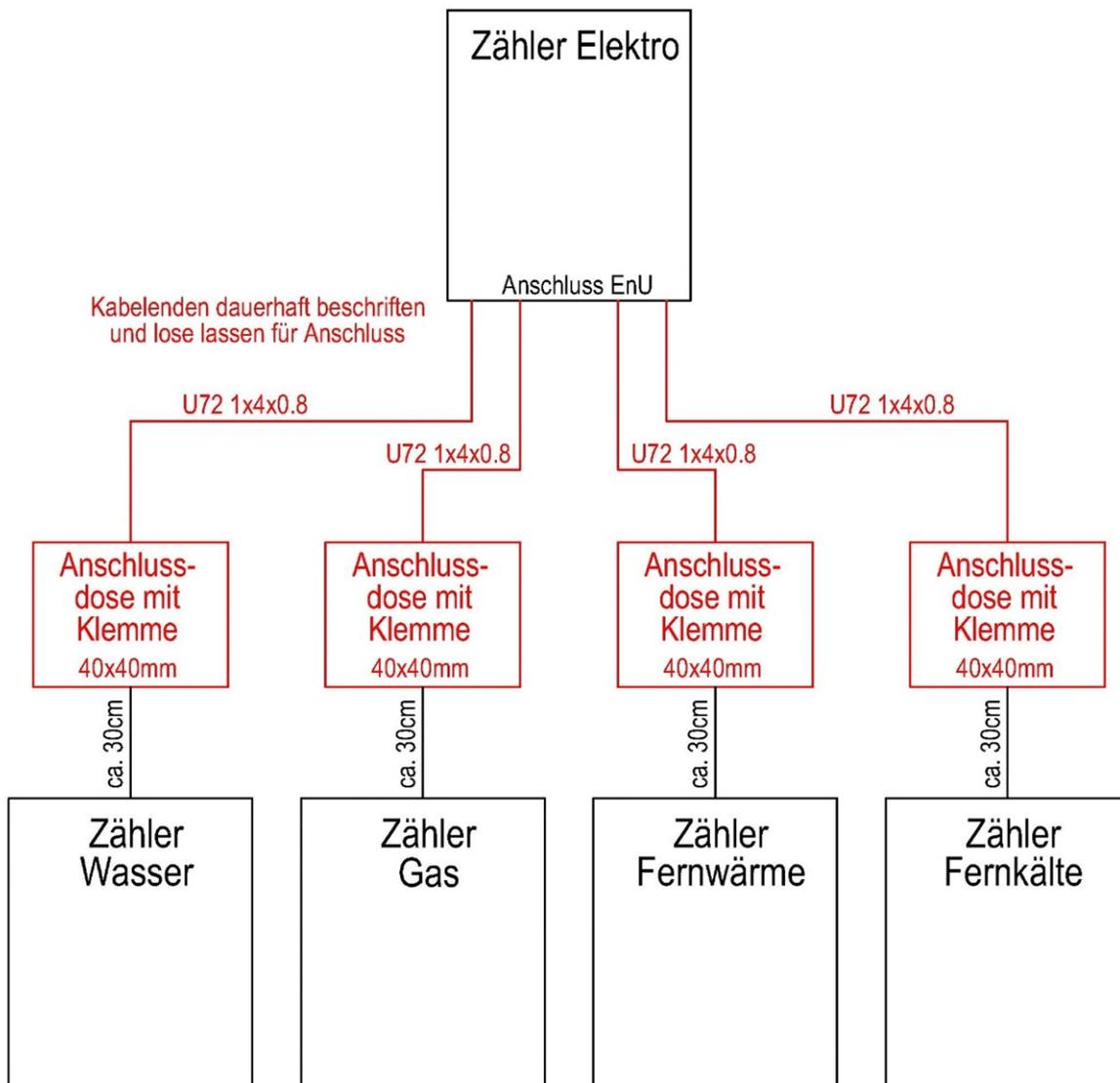
## Anhang 5: Ausführungsbestimmung Fernauslesung

Für eine spätere Fernauslesung des Zählers ist Folgendes vorzubereiten:

- Adaptergehäuse CU-ADP2 (Lieferung durch Energie Uster AG) vandalensicher an der Aussenfassade montiert (Montageort in Absprache mit Energie Uster AG)
- Kabel TT 3x1.5 vom Zählerplatz zum Adaptergehäuse CU-ADP2
- Kabel U72 2x4x0.5 vom Zählerplatz zum Adaptergehäuse CU-ADP2, jeweils mit RJ12-Stecker (Belegung: weiss, blau, türkis, violett, weiss, orange)



## Anhang 6: Ausführungsbestimmung Erschliessung Gas-, Fernwärme-/Fernkälte- und Wasserzähler



— Energie Uster AG (EnU)  
— Installation durch Installateur gemäss Werkvorschriften

## Anhang 7: Montage Zählersteck-Klemmen

Bei Neubauten, Umbauten, sowie Änderungen an direktmessenden Zählern sind Zählersteckklemmen (KJ31CH, 100A / E-Nr. 169.027.024) vorzubereiten.

Zählersteckklemme und dazugehörige Steckerstifte (KJ31Z1, / E-Nr. 169.027.104) sind bauseits zur Verfügung zu stellen.

Der Abstand zwischen Unterkante Zählerplatte bis Mitte horizontaler Apparateschiene muss 120 mm betragen.

Die Mittelachsenmarkierung der Zählersteckklemme ist auf die Mittelachse der vertikalen Apparateschiene auszurichten.

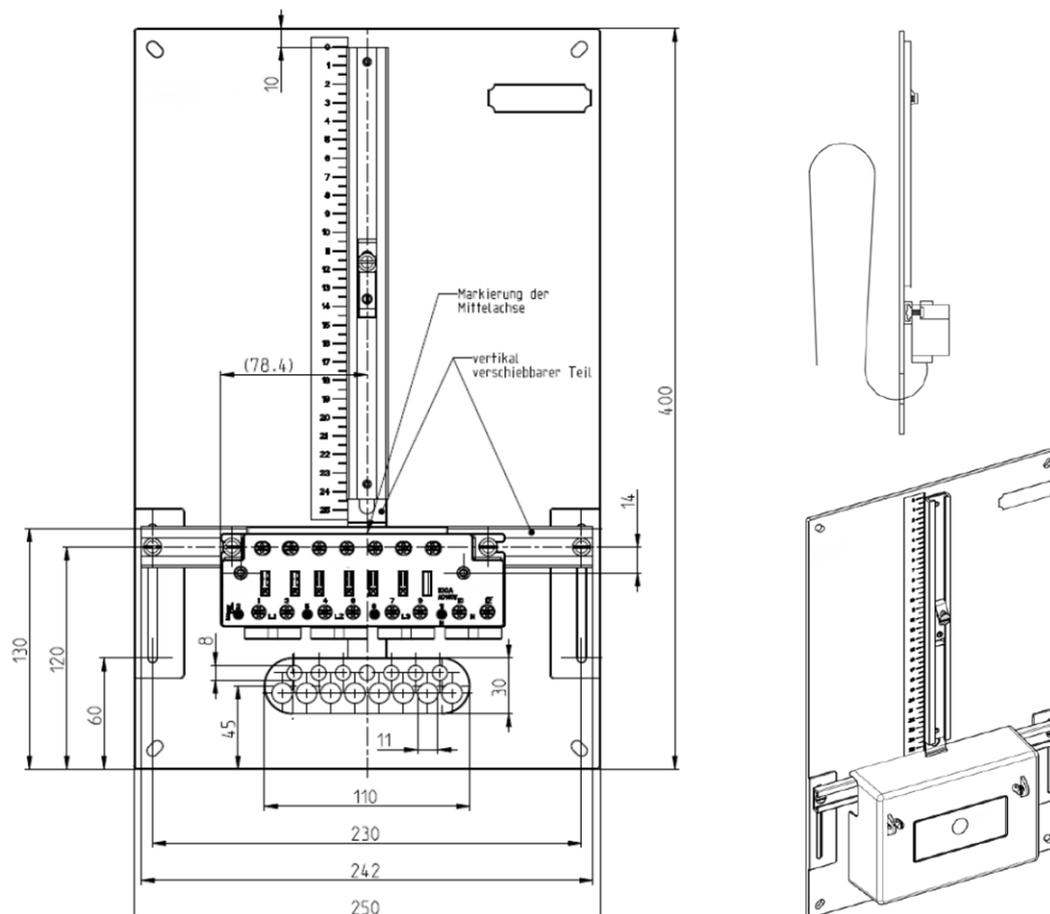
Bei Litze sind immer Aderendhülsen zu verwenden. Für Leiterquerschnitte  $>10\text{mm}^2$  ist für die Verdrahtung der Zählersteckklemme zwingend Litze zu verwenden.

Hinter der Zählerplatte ist für die Anschlussleiter die übliche Reserveschleufe vorzusehen. Die Steuerleiter müssen am Zusatzklipp (ZSK-KS / E-Nr. 169.027.704) angebracht werden.

Die Zählersteckklemme ist mit der transparenten Abdeckhaube (KJ31Z3, / E-Nr. 169.027.214) gegen Staub zu schützen. Die Abdeckhaube wird nach der Zählermontage vor Ort deponiert.

Steckerstifte sind in geeigneter Form vor Ort zu deponieren (z.B. unter der Abdeckhaube).

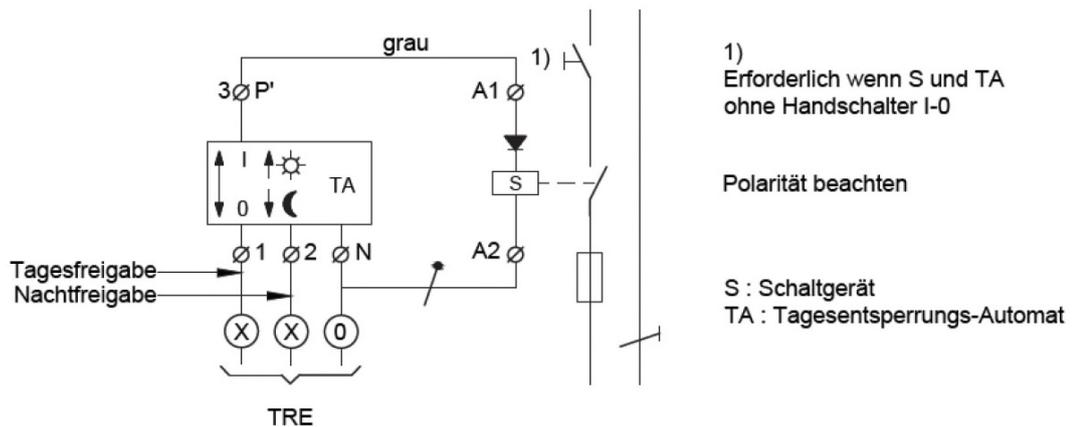
Ohne korrekt installierte Zählersteckklemme können keine Zähler montiert werden.



## Anhang 8.1: Tagesfreigabe Boiler

Beispiel: mögliche Tagesentsperrungen für Wasserwärmer

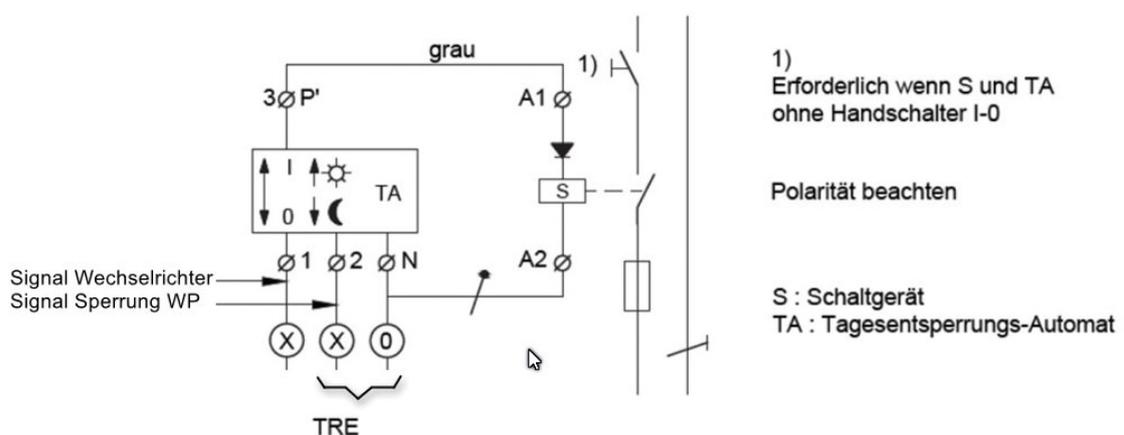
### Tagesentsperrungs-Automat mit Spitzensperrung



## Anhang 8.2: Tagesfreigabe Wärmepumpe mit Photovoltaikanlagen

Beispiel: mögliche Tagesentsperrungen für Wärmepumpen

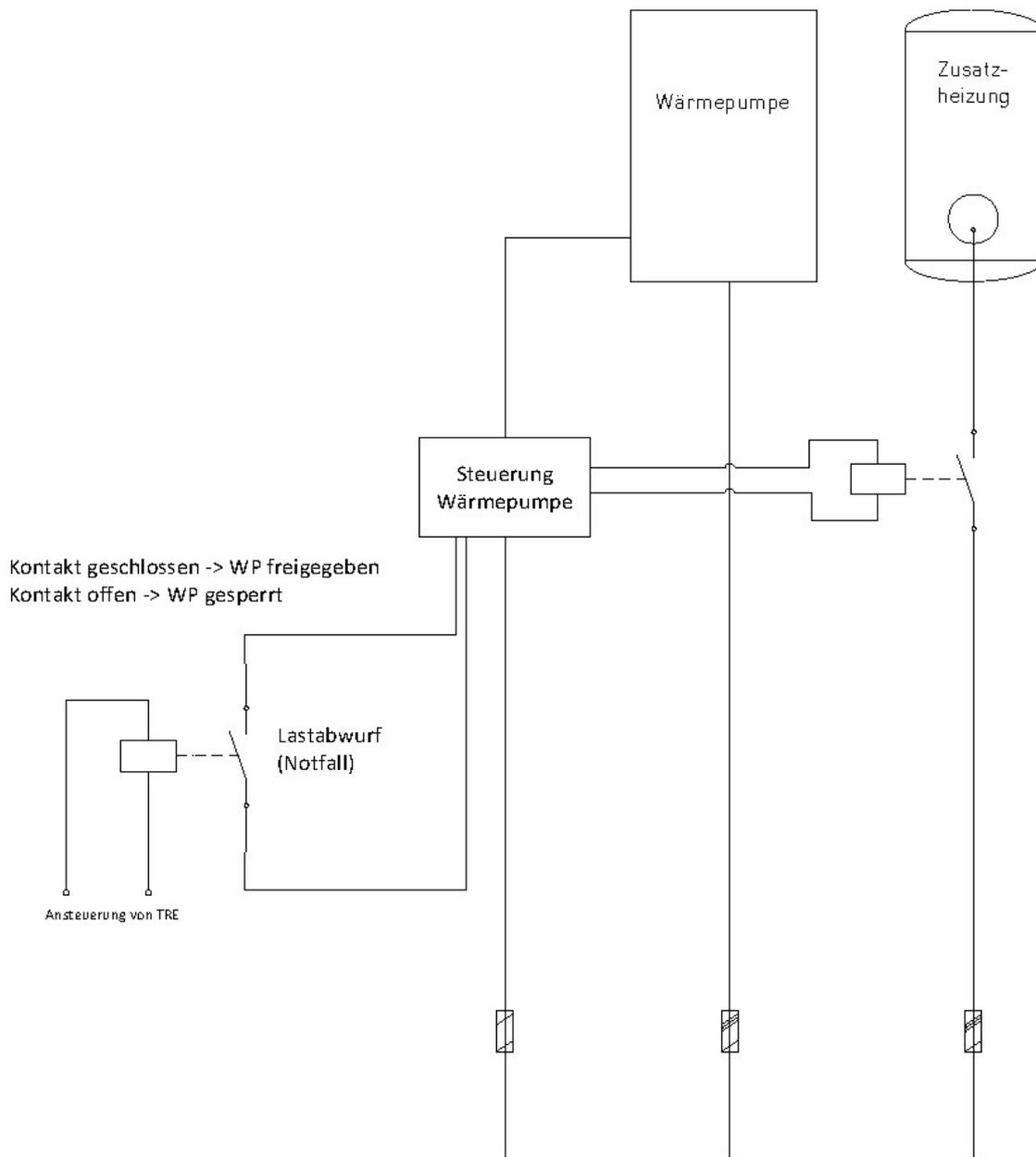
### Tagesentsperrungs-Automat bei Spitzensperrung



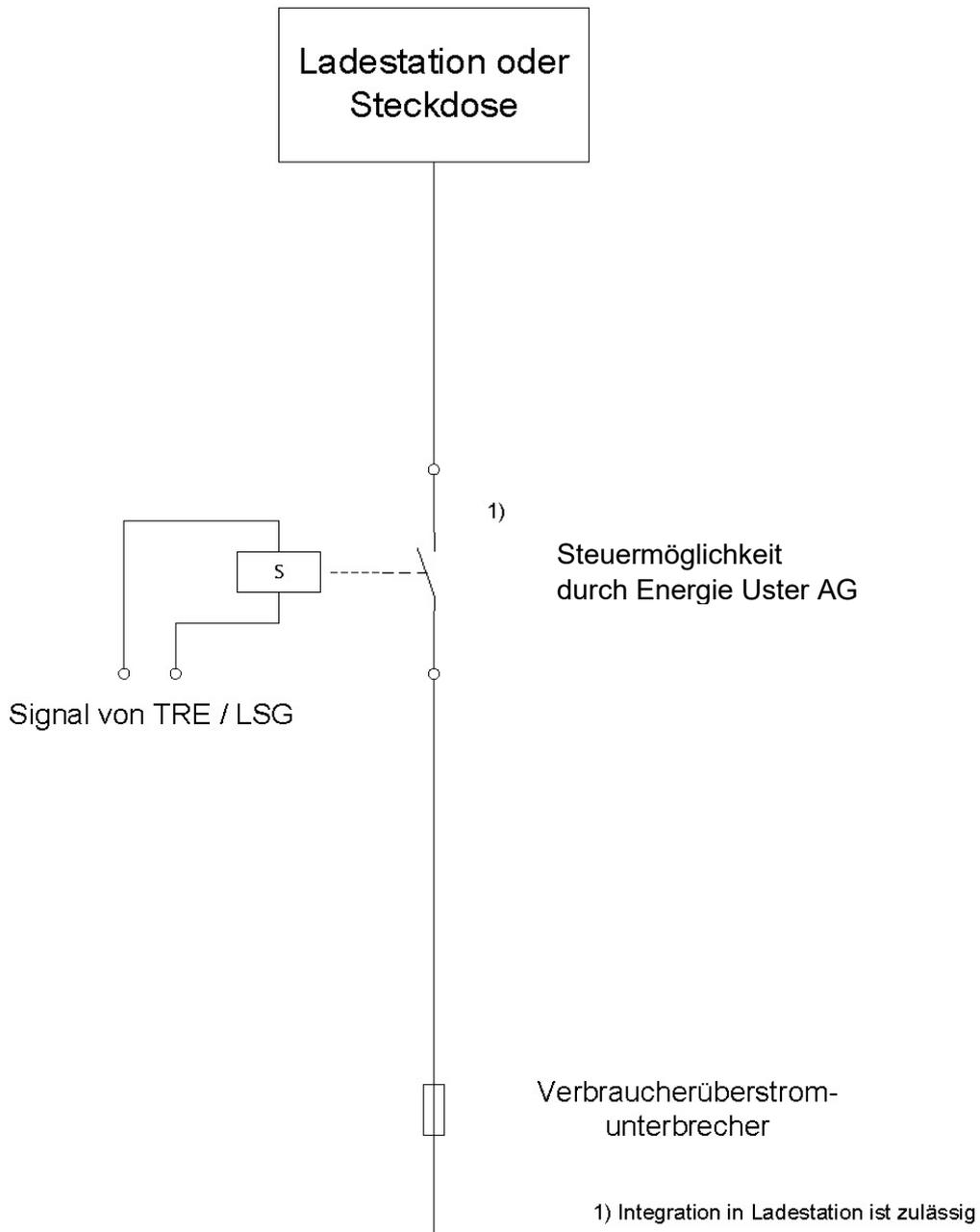
## Anhang 9: Ansteuerung Wärmepumpen

Steckbare und fest angeschlossene Wärmepumpen bis 3.7 kW können ohne Lastabwurf angeschlossen werden. Ist die Leistung grösser als 3.7 kW, muss die Wärmepumpe über einen Lastabwurf gemäss Schema angesteuert werden können. Die Ergänzungs-/ Not-/ Zusatzheizung muss bei einem Abwurf der Wärmepumpe auch gesperrt sein.

Wärmepumpe und Ergänzungs-/Not-/Zusatzheizung sind gegeneinander zu verriegeln.



## Anhang 10: Sperrschütz Elektro-Ladestation



## Anhang 11: Übersicht Anschlussgesuch

Grundsätzlich gilt die Forderung WV 2.3:

Für folgende Geräte und Anlagen ist der Energie Uster AG vor Eingabe der Installationsanzeige ein technisches Anschlussgesuch einzureichen:

- a) Geräte und Anlagen, die Netzurückwirkungen verursachen
- b) Energieerzeugungsanlagen im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsverteilstromnetz
- c) Energiespeicher mit Anschluss an das Niederspannungsverteilstromnetz
- d) Geräte und Anlagen für elektrische Wärme
- e) Ladestationen von Elektrofahrzeugen

Vorbehältlich anderweitiger Forderungen, verlangt Energie Uster AG ein Anschlussgesuch nach diesen Kriterien:

Verbraucher	ab Anschlussleistung
Wärmepumpenheizungen, Kälteanlagen .....	grösser 3.7 kVA
Aufzugsanlagen (Lift) .....	grösser 3.7 kVA
USV-Anlagen .....	grösser 3.7 kVA
Induktionskochfelder .....	grösser 3.7 kVA
Ladestationen für Elektrofahrzeuge .....	immer
Energieerzeugungsanlagen (EEA) .....	immer
Energiespeicheranlagen (ESA) .....	immer
Kompensationsanlagen / Filteranlagen .....	immer
Allgemeine Elektromotoren .....	grösser 7.4 kVA

Je nach Netztopologie oder bei mehreren Geräten am selben Netzanschluss muss ein Anschlussgesuch eingereicht werden, auch wenn deren Anschlusswerte unter 7.4 kVA, resp. unter 3.7 kVA sind.

Unabhängig ob ein Anschlussgesuch einzureichen ist, richtet sich die Meldepflicht nach WV 2.2. Der Einsatz und die Nutzung von Flexibilitäten richten sich nach den separaten Bestimmungen von Energie Uster AG.

## Anhang 12: Übersicht Notansteuerung

### Informationen

Die Voraussetzungen über das Steuern und Regeln von Verbrauchern oder Erzeugern, auch Flexibilitäten genannt, sind in der Stromversorgungsverordnung (StromVV) geregelt. Der Endverbraucher selbst kann dabei über deren Nutzung bestimmen und diese auch Dritten zur Verfügung stellen. Sie können z. B. zur Optimierung der Energiebeschaffungskosten, einem Systemdienstleister verkauft oder vom Verteilnetzbetreiber (VNB) zur Netzoptimierung eingesetzt werden. Flexibilitäten können zudem zur Erhaltung des sicheren Netzbetriebes gesteuert werden.

Unabhängig des Verwendungszwecks müssen Flexibilitäten von Endverbrauchern und Erzeugern mit einer Not-Ansteuerung ausgerüstet werden. Im Falle einer unmittelbaren erheblichen Gefährdung des sicheren Netzbetriebs darf der VNB die Flexibilität auch ohne Zustimmung des Endverbrauchers oder des Erzeugers steuern. Er hat auch gegenüber Steuerungen von Dritten Vorrang.

### Anwendung, Verbraucher und Erzeuger

Stellt der Flexibilitätsinhaber seine steuerbaren Lasten dem VNB nicht mehr zur Verfügung, muss er bauseits eine Not-Ansteuerung installieren. Davon betroffen sind diese Verbraucher und Erzeuger:

<i>Verbraucher</i>	<i>ab Anschlussleistung</i>
*Wärmepumpenheizungen, Kälteanlagen .....	über 3.7 kVA
Elektroheizungen .....	über 3.7 kVA
Ladestationen für Elektrofahrzeuge .....	immer
Wassererwärmer (Boiler) ab 100 Liter .....	immer (im Normalfall über WP gesteuert)
Energieerzeugungsanlagen (EEA) .....	immer
Energiespeicheranlagen (ESA) .....	immer

### Installation

Installationsseitig sind dazu separate Verbraucherleitungen zu erstellen. Mittels Schaltapparaten (Schützen) oder einem Befehl auf die Steuereinheit der Anlage wird der Verbraucher oder Erzeuger vom VNB im Notfall gesteuert. Die Schnittstelle zur Not-Ansteuerung von Flexibilitäten ist beim Standort der Tarifapparate vorzusehen.

### Meldepflicht

Die Meldepflicht richtet sich nach Art. 23 NIV, resp. nach WV 2.3 Installationsanzeige.

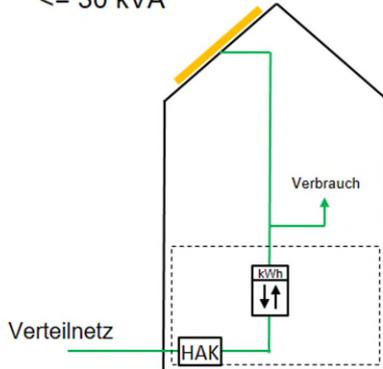
Die Weitergabe von werkseitigen Steuerkommandos zu externen Verteilungen und Gebäuden (ausserhalb der Messverteilung) ist nur potentialfrei und über bauseitige Trennrelais mit Schliesserkontakten erlaubt.

Die Ansteuerung für Energieerzeugungsanlagen ist nach den technischen Bedingungen für den Parallelbetrieb von EEA (TB-EEA) auszuführen.

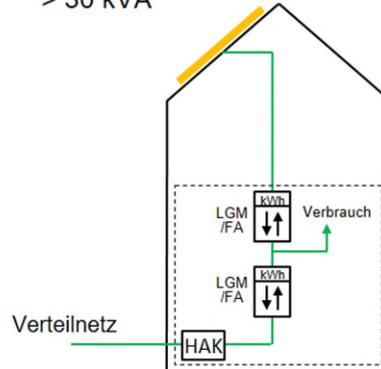
### Anhang 13: EEA - Messarten für Eigenverbrauch / ZEV

#### Eigenverbrauch – Einzelner Verbraucher

Messart Überschussmessung  
 <= 30 kVA

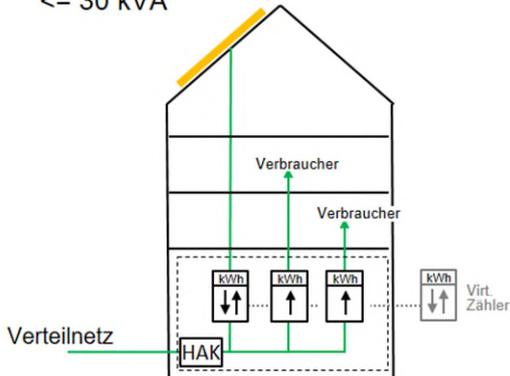


Messart Überschussmessung  
 > 30 kVA

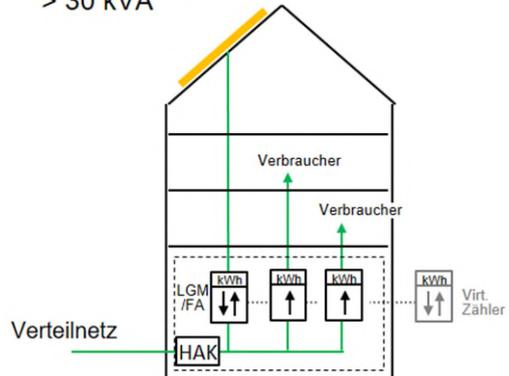


#### Eigenverbrauch – Mehrere Verbraucher mit EVG «solar share»

Messart Produktion / EVG (solar share)  
 <= 30 kVA



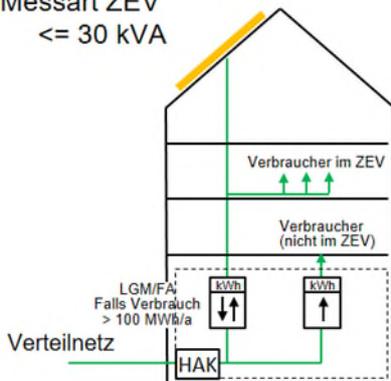
Messart Produktion / EVG (solar share)  
 > 30 kVA



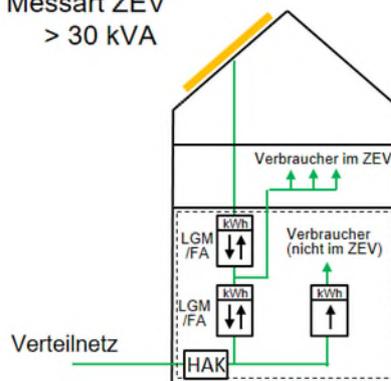
Anmerkung: bei solar share werden Smart Meter verwendet.

#### Eigenverbrauch – Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

Messart ZEV  
 <= 30 kVA

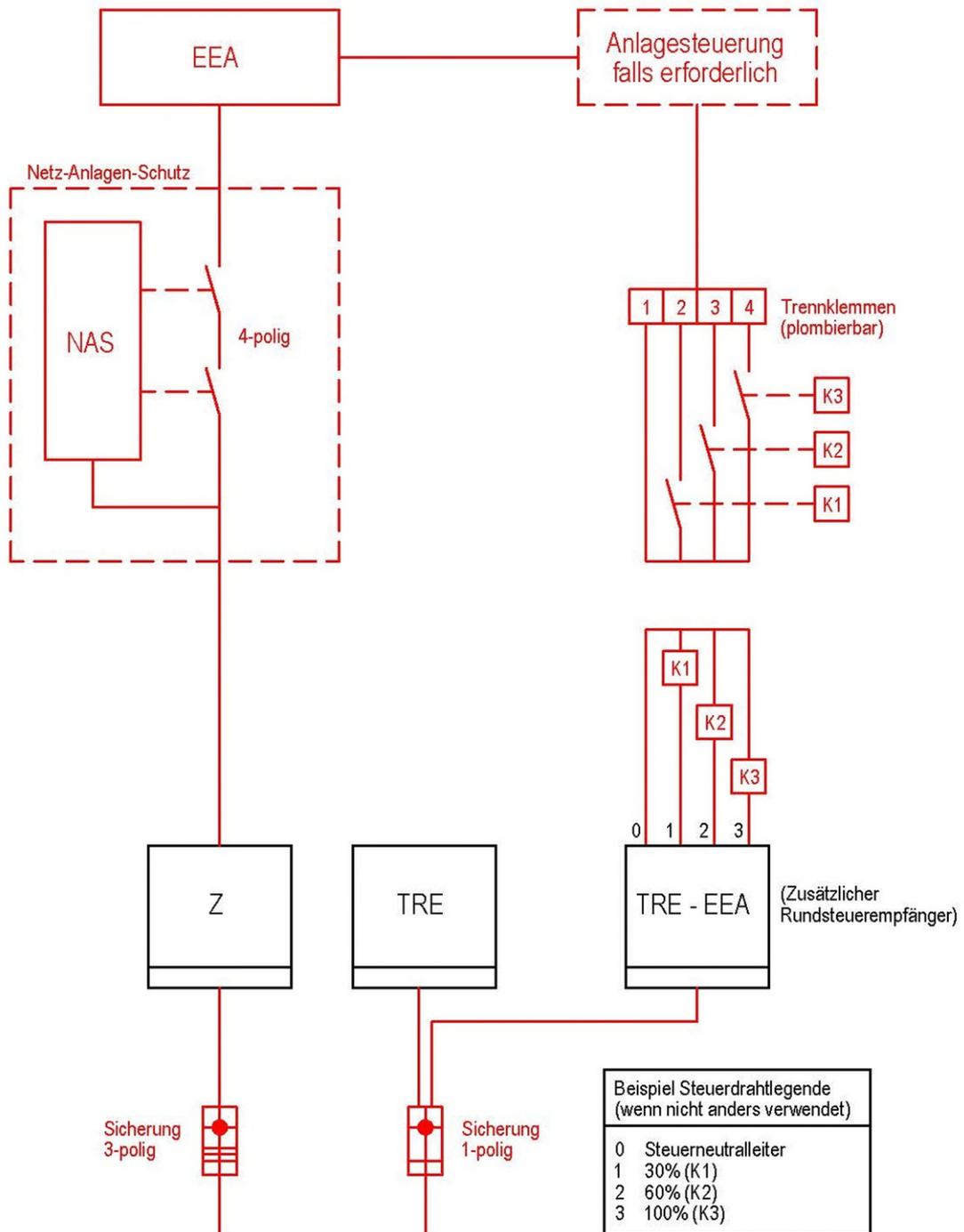


Messart ZEV  
 > 30 kVA



Legende: Zählerverteilung  
 LGM/FA: Lastgangmessung mit Fernauslesung Zähler der Energie Uster

**Anhang 14: Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von EEA**



— Energie Uster AG (EnU)  
 — Installation durch Installateur gemäss Werkvorschriften

## Anhang 15: Freigabezeiten Rundsteuerung

Wenn nicht anderes vermerkt, gelten die Freigabezeiten an allen Wochentagen inkl. Samstag und Sonntag.

100-00	Boiler 4h Gruppe 1	00:00-01:30 / 03:00-05:30
100-01	Boiler 4h Gruppe 2	01:30-05:30
100-02	Boiler 4h Gruppe 3	01:00-05:00
101-06	Boiler 4h Gruppe 4	02:00-06:00
100-03	Boiler 6h Gruppe 1	23:30-05:30
100-04	Boiler 6h Gruppe 2	00:00-06:00
101-05	Boiler 8h Gruppe 1	23:00-07:00
101-07	Boiler 8h Gruppe 2	22:00-06:00
102-10	Speicherheizung Nacht	22:00-07:00
103-15	Speicherheizung Tag	13:00-17:00 / 19:00-22:00 / Sa 13:00-So 22:00
105-27	Wärmepumpe Gruppe 1	Mo-Fr: 12:15-17:30 / 19:30-11:00
103-18	Wärmepumpe Gruppe 2	Mo-Fr: 12:30-17:00 / 19:00-10:30
103-19	Wärmepumpe Gruppe 3	Mo-Fr: 13:30-18:00 / 20:00-11:30
104-20	Gas/Oelumschaltung	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
104-21	Gas/Oelumschaltung	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
104-22	Gas/Oelumschaltung	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
104-23	Gas/Oelumschaltung	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
105-28	Boiler Tag Gruppe 1	14:00-17:00 / 20:00-11:00
104-24	Boiler Tag Gruppe 2	13:30-16:30 / 19:30-10:30
105-25	WA-Sperrung EFH	(Nicht mehr aktiv)
105-26	WA-Sperrung MFH	(Nicht mehr aktiv)
105-29	Spitzensperrung Industrieanlagen	Mo-Fr: 11:00-12:00
+30	Rückstellung Max. bei Wandlermessungen	
107-38	Tarif NS	Mo-Fr: 07:00-20:00 / Sa: 07:00-13:00
107-39	Tarif MS	Mo-Fr: 07:00-20:00 / Sa: 07:00-13:00
108-40	Tarif N	Mo-Fr: 07:00-20:00 / Sa: 07:00-13:00
109-45	Beleuchtung priv. Anlagen GN	(Nicht mehr aktiv)
109-46	Beleuchtung priv. Anlagen HN	(Nicht mehr aktiv)
110-50	Beleuchtung Treppenhäuser	(Nicht mehr aktiv)
110-51	Beleuchtung Schaufenster	Lichtsensor
110-54	Dämmerlicht	(Nicht mehr aktiv)
118-90	PV-Anlagen 0%	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
118-91	PV-Anlagen 30%	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
118-92	PV-Anlagen 60%	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG
118-93	PV-Anlagen 100%	Im Bedarfsfall durch Energie Uster AG

**Drahtfarben der Steuerdrähte (nur Altanlagen, ohne Gewähr):**

Violett	Polleiter Empfänger
Gelb-schwarz	Steuerneutraleiter
Braun	Tarif
Weiss	Boiler Nacht
Schwarz	Boiler Tag
Rot	Spitzensperrung
Grün	Waschmaschine+Tumbler