

Messung und Datenübertragung

Ausführungsbestimmungen

Metering Code

Gestaltung der Messung und Datenübertragung zwischen den Marktteilnehmern

zu den Technischen Betrieblichen Bestimmungen (TBB) der
Liechtensteinischen Kraftwerke (LKW), Schaan

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Zweck und Anwendungsbereich	4
1.2	Zuständigkeit und Verantwortung	4
1.3	Randbedingungen für die Messdatenbereitstellung	4
1.4	Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung	5
2.	Allgemeiner Prozessbeschreibung.....	5
3.	Betrieb der Messstelle	8
3.1	Messpunktbezeichnung	8
3.1.1	Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss	9
3.1.2	Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss	9
3.1.3	Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss	10
3.1.4	Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	11
3.1.5	Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	12
3.2	Wahl der Messeinrichtung.....	13
3.3	Spezielle Messeinrichtungen und Inkasso-Systembetrieb	13
3.4	Fernauslesung der Gas-, Wasser- und Wärmezähler	13
4.	Voraussetzungen an den Messplatz	13
4.1	Standort der Messeinrichtungen, Gebäudezugang, Rechte des Stromkunden	14
4.2	Ausführung der Anlagen für die Messeinrichtungen.....	14
4.3	Verdrahtung der Messeinrichtungen.....	15
4.3.1	Rundsteuerempfänger	15
4.3.2	Smart Meter Messstelle (intelligenter Stromzähler mit künftigem Lastschaltgerät).....	16
4.4	Bezeichnung der Messeinrichtungen und Überstromunterbrecher	16
4.5	Kosten für die Bereitstellung der Messeinrichtungen	16
4.6	Verantwortung für die Inbetriebnahme der Messeinrichtung	16
4.7	Pauschalanschlüsse und temporäre Anlagen	16
4.8	Lastprofile und Energiemanagementdienstleistungen.....	17
4.8.1	Zeitbasis für die Lastprofilierung	17
4.9	Energieerzeugungsanlagen (EEA) und Energiespeichersysteme ESS)	17
4.9.1	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss.....	19
4.9.2	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss.....	19
4.9.3	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	20
4.9.4	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V oder Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator	21
4.10	Beschädigungen, Manipulationen an Messeinrichtungen	22
4.11	Dokumentation und Verwaltung der Messpunkte	22
4.12	Messfehler, Fehlanschluss oder andere Beanstandungen.....	22
5.	Erfassung der Daten	23
5.1	Ablesungen	23
5.2	Rohdatensicherung und Archivierung.....	23
6.	Aufbereitung der Daten	23
6.1	Bildung von Energiewerten und Leistungsmaxima.....	23
6.2	Plausibilisierung der Messdaten	23
6.3	Ermittlung von Ersatzwerten	23
6.4	Status der Messwerte	23
6.5	Messdatensicherung	23

7.	Übergabe der Daten	24
7.1	Datenformat und Schnittstelle	24
8.	Bereitstellung der Daten.....	25
8.1	Vergabe und Verwaltung der Marktakteurbezeichnung.....	25
8.2	Verwaltung der Zugriffsberechtigung	25
8.3	Übergeordnete Kontrollen	25
8.4	Datenschutz für Messwerte	25
8.5	Ablauf und Zeitpläne	26
8.5.1	Prinzip	26
8.5.2	Ablese- und Bereitstellungstermine	26
9.	Messstellenpreise und Kosten für die Messdatenbereitstellung.....	26
10.	Kostenfreier Wechsel des Stromlieferanten	26
Anhang 1	Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung.....	27
Anhang 2	Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklassen	29
Anhang 3	Genauigkeit der Zeitsynchronisation	30
Anhang 4	Status der Messwerte	31
Anhang 5	Prinzipieller Ablaufplan für die Messdatenaufbereitung	32
Anhang 6	Ablese- und Bereitstellungstermine	33
Anhang 7	Mess- und Netzanschlusspunktbezeichnung	34
Anhang 8	Kosten Messdaten- und Messstellenbereitstellung	36
Anhang 9	Kosten für die Energielieferung bei Pauschalanschlüssen	37
Anhang 10	Schaltzeiten der Steuerprogramme	38
Anhang 11	Preise für den Betrieb von temporären Anlagen	39
Anhang 12	Erbringung von MultiUtility Messstellendienstleistungen.....	40
Anhang 13	Netzpreismodell „WP-Plus“	41

1. Einleitung

Diese Ausführungsbestimmungen sind Teil der Technischen Betrieblichen Bestimmungen (TBB) der LKW. Die LKW sind in Liechtenstein für den Netzbetrieb zuständig. Netzbewerber ist jede natürliche oder juristische Person, die Strom in das Netz einspeist oder daraus bezieht. Marktteilnehmer sind unter anderem unabhängige Erzeuger, Endkunden und Grosshändler, Versorgungsunternehmen, Lieferanten, Stromhändler etc.

1.1 Zweck und Anwendungsbereich

Der Metering Code regelt die Gestaltung der Messung und Datenübertragung zwischen den Marktteilnehmern und beschreibt eine für alle beteiligten Marktakteure effiziente und mit der notwendigen Qualität vollziehbare Messdatenbereitstellung. Die beschriebene Messdatenbereitstellung gilt für alle Netzebenen. Die Belange der betrieblichen Messung sind ausgeschlossen, ebenso die Messung für die Frequenz- und Wirkleistungsregelung. Daraus geht folgende Abgrenzung für die Messdatenbereitstellung hervor:

- Die Messdatenbereitstellung umfasst grundsätzlich sämtliche Netzebenen von der Übertragungsebene (380 kV / 220 kV) bis zur lokalen Verteilebene (400 V).
- Die Messungen für die Frequenz- und Wirkleistungsregelung sowie für die Verbundabrechnung (Regelzone Schweiz) werden nicht behandelt. Dies ist Aufgabe der Swissgrid AG.
- Die Messungen für verbraucherinterne Verrechnungen werden nicht behandelt.
- Die Eichung und Approbation (Zulassung) der Messungen wird nicht behandelt.
- Die für die Netzbetriebsführung notwendigen Messungen werden nicht behandelt.

In diesem Dokument werden insbesondere die Mindestanforderungen festgelegt, die eine möglichst störungsfreie Bereitstellung der Messdaten für die Verrechnung der Energielieferung, der Netzbenutzung und der Systemdienstleistungen sicherstellen sollen.

1.2 Zuständigkeit und Verantwortung

Auf Grund der Aufgaben des Netzbetreibers gemäss Art. 6 und 7 EMG in Verbindung mit den Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Qualität des Prozesses liegen die Zuständigkeit und die Verantwortung für die Messdatenerfassung und Messdatenbereitstellung bei den LKW. Dabei sind die LKW verpflichtet, allen Berechtigten die benötigten Daten gegen Abgeltung der ihnen entstehenden Kosten zeitgerecht und qualitativ einwandfrei zur Verfügung zu stellen. Die LKW können die Dienstleistung selber erbringen oder dafür ganz oder teilweise Dritte beauftragen.

1.3 Randbedingungen für die Messdatenbereitstellung

An die Integrität von Energiemessdaten, welche für die Verrechnung von vertraglich erbrachten Leistungen bereitzustellen sind, werden spezielle gesetzliche Anforderungen gestellt. Gemäss Art. 10, Bst. c des schweizerischen Bundesgesetzes über das Messwesen* ist derjenige, der Messmittel verwendet, verpflichtet, sich zu vergewissern, dass diese für die vorgesehene Verwendung geeignet sind. Verwenderin ist laut Art. 4, Bst. g, der schweizerischen Messmittelverordnung* diejenige juristische oder natürliche Person, die über die Verwendung des Messmittels bestimmt. Die Zuständigkeiten der LKW orientieren sich infolgedessen unter anderem auch am schweizerischen Bundesgesetz über das Messwesen bzw. der schweizerischen Messmittelverordnung*.

* LGBl. 2020 Nr. 128 Kundmachung vom 7. April 2020 der aufgrund des Zollvertrages im Fürstentum Liechtenstein anwendbaren schweizerischen Rechtsvorschriften (Anlagen I und II)

Messungen in Handel und Verkehr werden als Verrechnungsmessungen bezeichnet. Verrechnungsmessungen sind grundsätzlich überall dort zu installieren, wo die aus diesen Messungen gewonnenen und bereitgestellten Daten direkt für die Verrechnung von vertraglich erbrachten Leistungen gegenüber Dritten verwendet werden. Dies gilt für die Verrechnung der Netzbenutzung und der Systemdienstleistungen ebenso wie für die Verrechnung der Energiegeschäfte. Erforderlich sind damit Ver-

rechnungsmessungen an den Ein- und Ausspeisepunkten des Stromnetzes sowie an den Verknüpfungspunkten zwischen dem LKW-Verteilnetz und anderen Netzbetreibern.

1.4 Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung

Für die Messdatenbereitstellung gelten die Mindestanforderungen gemäss Anhang 1. Diese definieren bezogen auf die Netzbenutzer und Netzbetreiber, welche Marktakteure die erfassten Messdaten benötigen und welche Mindestanforderungen zu Verrechnungszwecken und welche zusätzlichen Anforderungen zu Kontrollzwecken der jeweiligen Marktakteure an die Messdatenbereitstellung bestehen.

Die Einteilung in die Messstellenkategorien richtet sich nach den Kriterien gemäss Anhang 1. Die Marktakteure können zudem festlegen, ob sie die definierten Mindestanforderungen überschreiten wollen. Die Dienstleistungen allfälliger Zusatzanforderungen sind separat kostenpflichtig.

Die Mindestanforderungen an die jeweilige Messdatenbereitstellung gelten im Grundsatz sowohl für Neuinstallationen als auch für bestehende Messeinrichtungen, um den Markterfordernissen insgesamt gerecht zu werden. Bestehende Messeinrichtungen, die der vorgegebenen Messdatenbereitstellung nur teilweise genügen, sind an die Mindestanforderungen anzupassen, damit eine diskriminierungsfreie Marktteilnahme gewährleistet werden kann.

Die Messdatenbereitstellung umfasst nicht die Bereitstellung von Echtzeitdaten. Wird vom Netzbenutzer die Bereitstellung der Messdaten von Wirk- und Blindleistung (z.B. für Steuer- und Regelkreise) in Echtzeit gefordert, so ist dies eine Dienstleistung, welche durch die LKW zusätzlich zur Messdatenbereitstellung erbracht wird. Derartige Messungen und die zugehörige Bereitstellung gehen vollständig zu Lasten des Verursachers.

2. Allgemeiner Prozessbeschrieb

Die Messdatenbereitstellung ist eine Dienstleistung für verschiedene Marktakteure des Strommarktes. Sie lässt sich vereinfacht in den Prozessschritten gemäss nachfolgender Abbildung darstellen. Als Resultat der Messdatenbereitstellung liegen nachvollziehbare, eindeutig einem Messpunkt, einem Netzbetreiber, einer Zeitperiode, einer Energieflussrichtung und einer Masseinheit zugeordnete sowie ebenso eindeutig einem Endverbraucher oder Erzeuger und einem Lieferanten zuordenbare Energiemessdaten vor, welche den berechtigten Empfängern in einem vereinbarten elektronischen Format zeitgerecht und in einem der Rechtssicherheit der Vertragsabwicklung genügenden Protokoll zur Verfügung gestellt werden.

Ablauf	Aufgaben	Daten	Verantw. Stelle
<p style="text-align: center;">START</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px; text-align: center;">Betrieb der Messstelle</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px; text-align: center;">Erfassung der Daten</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px; text-align: center;">Aufbereitung der Daten</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px; text-align: center;">Übergabe der Daten</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Vergabe und Verwaltung der Messpunktbezeichnung – Messstellenverwaltung – Wahl der Messeinrichtung unter Berücksichtigung der Stromkundenbedürfnisse – Eichung – Installation – Instandhaltung – Daten ablesen – Daten auslesen – Rohdatensicherung und Archivierung – Bildung von Energiewerten und Leistungsmaxima – Plausibilisierung der Messdaten – Ermittlung von Ersatzwerten – Messdatensicherung – Daten im standardisierten Format elektronisch an die Datenbereitstellung übermitteln 	<ul style="list-style-type: none"> – Messpunktbezeichnung – Messstellenart – Wandlerkonstanten – Zählerstände – Lastprofilaten (¼h-Energiewerte) – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – ¼h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile ¼h Energiewerte (kWh und kvarh) – Messpunktbezeichnung – Zählerstände – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – ¼h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile ¼h Energiewerte (kWh und kvarh) 	<p style="text-align: center;">LKW</p> <p style="text-align: center;">LKW</p> <p style="text-align: center;">LKW</p> <p style="text-align: center;">LKW</p>

Ablauf	Aufgaben	Daten	Verantw. Stelle
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Bereitstellung der Daten (Vertragsbeziehungen)</div>	<ul style="list-style-type: none"> - Messdaten übernehmen - Messdaten im standardisierten Format bereitstellen - Vergabe und Verwaltung der Marktakteurbezeichnungen - Vertragsdaten der Marktakteure übernehmen - Verwaltung und Durchführung der Zugriffsberechtigung - Durchführung der übergeordneten Kontrollen - Archivierung der Messdaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Messpunktbezeichnung - Zählerstände - Zeitstempel - Wirkenergie (kWh) - Blindenergie (kvarh) - Tarifzeitzone - 1/4h Leistungsmaxima mit Zeitstempel - Lastprofile 1/4h Energiewerte (kWh und kvarh) - Marktakteurbezeichnung - Vertragsbeziehungen 	LKW
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Bezug der Daten</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">ENDE</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - Anmeldung als Marktakteur - Identifikation und Messdatenabruf - Kontrolle der Zugriffsberechtigungen auf die eigenen Messdaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Messpunktbezeichnung - Zählerstände - Zeitstempel - Wirkenergie (kWh) - Blindenergie (kvarh) - Tarifzeitzone - 1/4h Leistungsmaxima mit Zeitstempel - Lastprofile 1/4h Energiewerte (kWh und kvarh) - Marktakteurbezeichnung - Vertragsbeziehungen 	Marktakteure

3. Betrieb der Messstelle

Die LKW sind für den ordnungsgemässen Betrieb der Messeinrichtungen verantwortlich. Den LKW ist bei Bedarf jederzeit und uneingeschränkt Zutritt zu den Messeinrichtungen zu gewähren, sei dies zwecks Störungsbehebung oder Revision-, Wartungs- und Kontrollarbeiten jeglicher Art.

3.1 Messpunktbezeichnung

Für eine eindeutige Abwicklung der vertraglichen Vereinbarungen wird ein allgemein gültiges Bezeichnungssystem zur Identifikation der Messpunkte gemäss Anhang 7 definiert. Jeder Messpunkt erhält eine eindeutige 33-stellige Messpunktbezeichnung. Der Aufbau der Messpunktbezeichnung besteht aus den Teilen Land, Netznummer, Platzhalter und Messpunktnummer.

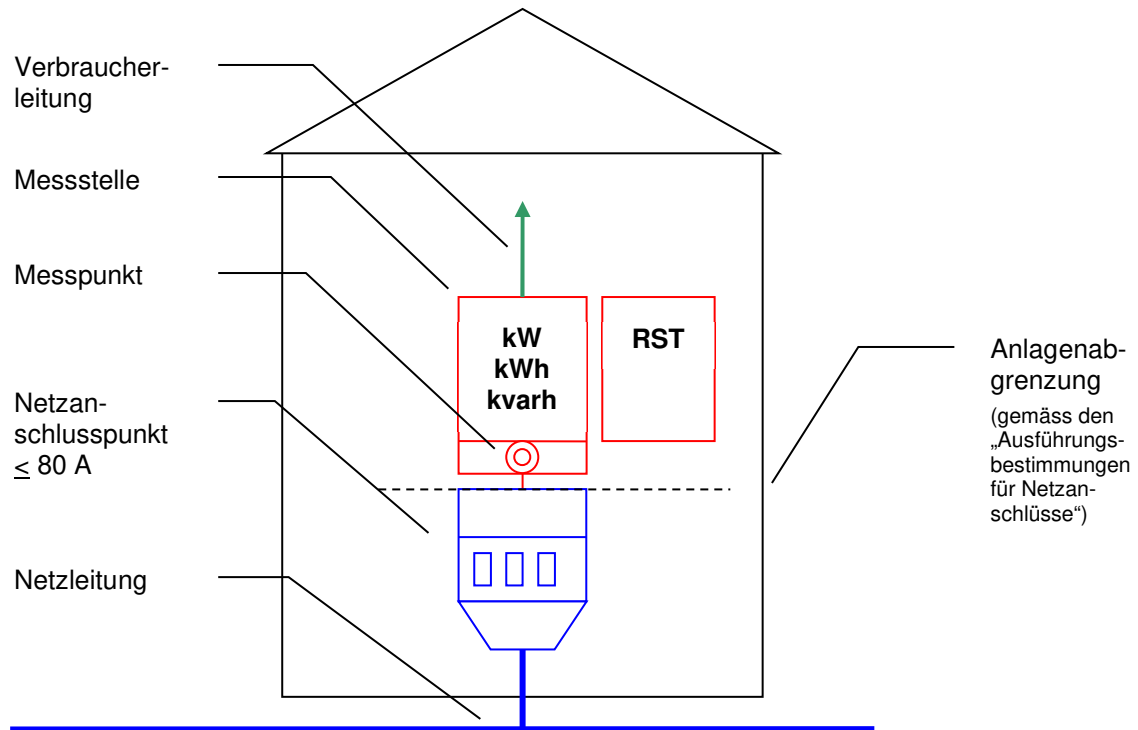
Die Messpunktbezeichnung stellt wichtige Verknüpfungen zwischen Messort, Messeinrichtung, Endverbrauchern, Lieferanten, Erzeugern und Netzbetreibern her und ist so allen Beteiligten einer Energielieferung resp. Netzbenutzung bekannt.

Die vollständige Messpunktbezeichnung ist als eine Einheit zu betrachten. Leere Stellen müssen mit einer Null belegt werden. Eine Messpunktbezeichnung wird nur einmal vergeben und ist genau einem Ein- oder Ausspeisepunkt zugeordnet, d.h., eine einmal vergebene Messpunktbezeichnung bleibt für immer bestehen, auch wenn der Messpunkt entfallen sollte. Beim Datenaustausch sind alle 33 Stellen der Messpunktbezeichnung zu übertragen. Die Messpunkte werden gemäss nachfolgenden Abbildungen definiert.

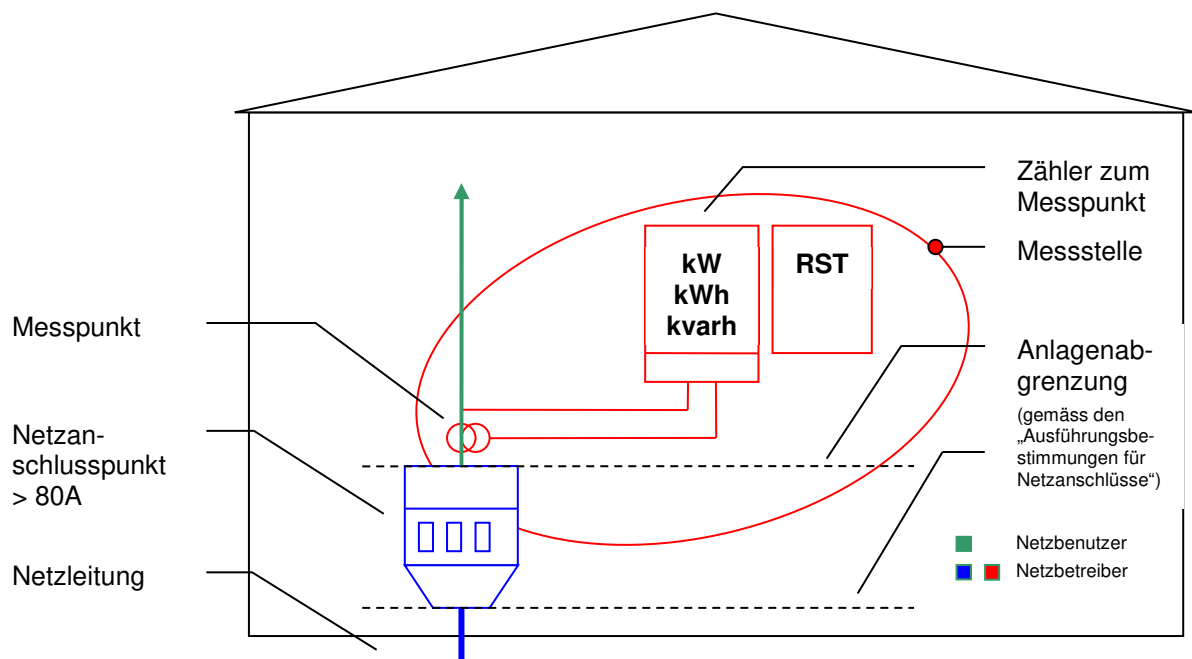
Begriffsbestimmungen:

- Anschlusspunkt: Spannungsebene an der Übergabestelle beim Anschlussstromunterbrecher (ASTU). Der Netzanschluss ist gemäss dem „Distribution Code“ (Netzanschlüsse Ausführungsbestimmungen) zu erstellen.
- Messpunkt: Netzpunkt, an dem ein Energiefluss messtechnisch erfasst wird (Einspeise- und/oder Ausspeisepunkt).
- Messstelle: Gesamtheit der an einem Messpunkt angeschlossenen messtechnischen Einrichtungen zur Erfassung des Energieflusses.
- Zähler: Smart Meter (intelligenter Stromzähler mit optionalem Lastschaltgerät) oder konventioneller Stromzähler mit Rundsteuerempfänger (RST)

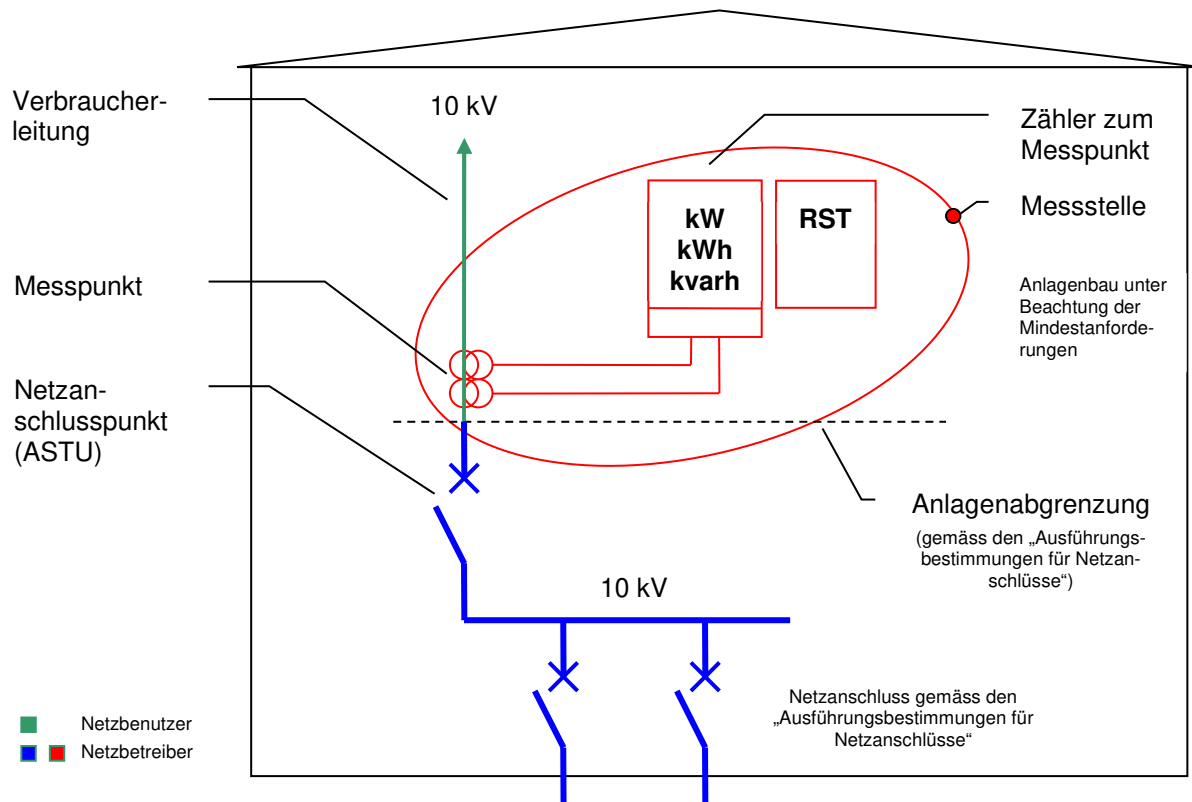
3.1.1 Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss



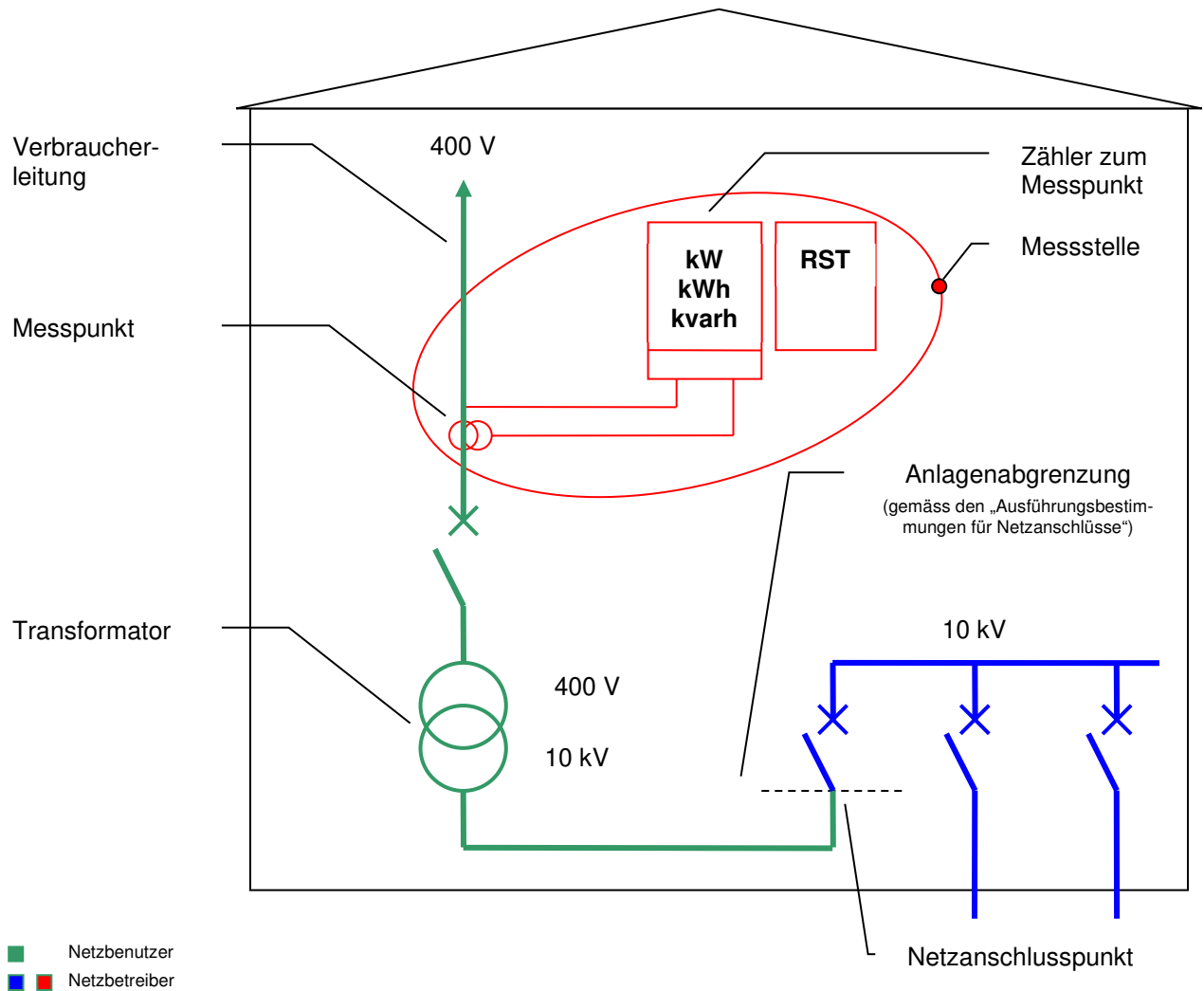
3.1.2 Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss



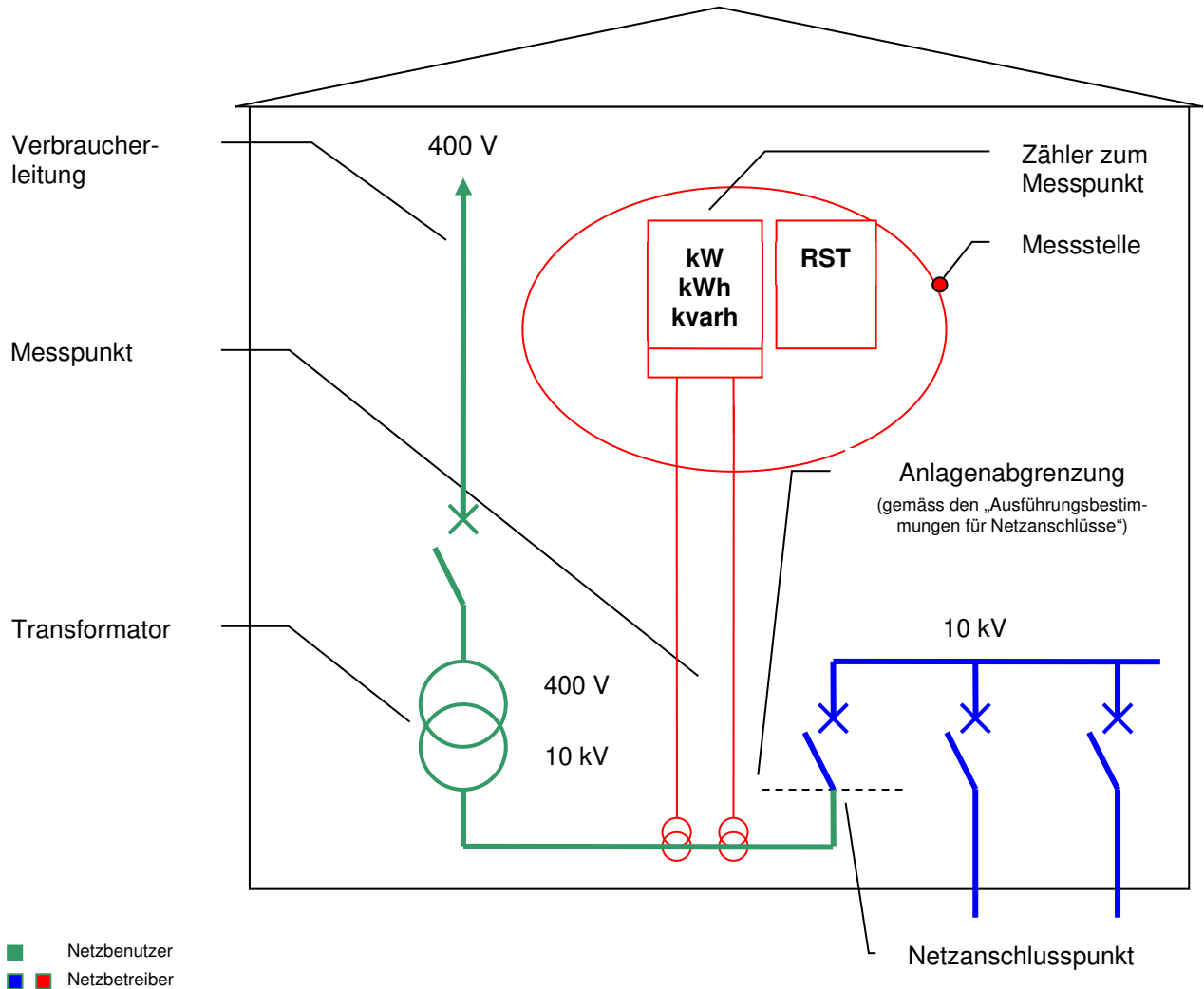
3.1.3 Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss



3.1.4 Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator



3.1.5 Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator



3.2 Wahl der Messeinrichtung

Auf dem Netzgebiet der LKW gelangen für Endverbraucher ≤ 55 kVA in der Regel intelligente Stromzähler (sog. Smart Meter mit optionalem Lastschaltgerät) zum Einsatz. Smart Meter benötigen zum einen die herkömmliche klassische Tarifsteuerung nicht mehr, zum anderen ermöglichen sie neuartige Energiemanagementdienstleistungen zur Optimierung des Stromverbrauchs.

Unter dem Begriff „Messeinrichtungen“ sind je nach Ausführungserfordernissen Messstellen inklusive der notwendigen Messwandler für Strom und Spannung samt Prüfklemmen zu verstehen. Messeinrichtungen, die zur Verrechnung dienen, haben den entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsprechen und müssen die Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklassen gemäss Anhang 2 „Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklassen“ erfüllen.

Die Zuständigkeit für die Wahl der Messeinrichtung und der Art der Messung liegt bei den LKW als Netzbetreiber. Die LKW bestimmen insbesondere die Messstelle, den Messpunkt und die Messpunktbezeichnung. An jedem Anschlusspunkt zum Netz der LKW müssen insofern auch sämtliche erforderlichen technischen Einrichtungen vorgesehen werden, damit die für die Marktteilnahme benötigten Informationen effizient ausgetauscht werden können. Der Umfang der benötigten Messdaten sowie der Zeitpunkt der Weiterleitung müssen den Mindestanforderungen genügen. Geht der Umfang über die Mindestanforderungen hinaus, so wird dies separat als zusätzliche Dienstleistung geregelt.

3.3 Spezielle Messeinrichtungen und Inkasso-Systembetrieb

Können die Bedürfnisse eines Marktakteurs mit den Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung nicht abgedeckt werden, so ist eine Umsetzung der gewünschten erhöhten Anforderungen auf eigene Kosten im Einvernehmen mit den LKW möglich. Es besteht auch die Möglichkeit, auf eigene Kosten eine weitere Messung installieren zu lassen. Die LKW bleiben in jedem Fall für die Wahl der Messeinrichtung zuständig.

Zur Sicherstellung der Bezahlung ihrer Dienstleistungen (Entgelte für die Netzbenutzung etc.) können die LKW beim Netzbenutzer resp. dem Stromkunden nach vorgängiger schriftlicher Ankündigung einen Inkasso-Systembetrieb durchführen. Im Inkasso-Systembetrieb wird die im Regelfall lückenlose Stromversorgung zeitweise unterbrochen. Vorbehalten bleiben weiterführende Massnahmen laut Artikel 6.3 des allgemeinen Reglements (vgl. TBB, Kapitel 3).

3.4 Fernauslesung der Gas-, Wasser- und Wärmezähler

Für die Fernauslesung der Gas-, Wasser- und Wärmezähler sind bei allen Neuanlagen Leerrohrverbindungen zwischen den Messpunkten Strom, Gas, Wasser und Wärme vorzusehen. Der Netzbenutzer stellt den LKW diese Leerrohrverbindung für drahtgebundene Auslese Zwecke unentgeltlich bereit.

4. Voraussetzungen an den Messplatz

Die für die Messung der Energie notwendigen Messeinrichtungen werden von den LKW installiert und betrieben. Der Netzbenutzer hat auf seine Kosten die für den Anschluss der Messeinrichtungen notwendigen Installationen erstellen zu lassen und den für den Einbau der Messeinrichtungen erforderlichen Platz nach den Angaben der LKW (Smart Meter mit einem separaten Lastschaltgerät oder mit einem herkömmlichen Rundsteuerempfänger) kostenlos zur Verfügung zu stellen. Es ist darauf Bedacht zu nehmen, dass ein Reserveplatz für die Rücklieferung erneuerbarer Energien etc. eingeplant wird. Folgende Anforderungen an den Standort der Messeinrichtungen sind zwingend einzuhalten, d.h. die Messeinrichtung

- muss sowohl für den Stromkunden als auch die LKW jederzeit leicht zugänglich sein,
- darf keinen Erschütterungen und extremen Temperaturen ausgesetzt sein,
- ist in einem trockenen, staubfreien und nicht explosionsgefährdeten Raum zu platzieren,
- ist vor mechanischen Beschädigungen zu schützen und
- soll durch eine ausreichende natürliche und/oder künstliche Beleuchtung gut bedien- und ablesbar sein.

Allfällige zum Schutz der Messeinrichtungen notwendige Verschaltungen, Nischen, Aussenkästen usw. sind vom Netzbenutzer auf seine Kosten anzubringen. Es muss dabei sichergestellt sein, dass trotz angebrachter Verschlussysteme die Messeinrichtungen durch die LKW ungehindert bedient, kontrolliert und ausgewechselt werden können.

Werden die Messeinrichtung innerhalb eines Gebäudes realisiert, so ist zwingend eine Leerrohrverbindung (M20) nach aussen vorzusehen, damit die LKW die Erreichbarkeit der Smart Meter jedenfalls gewährleisten können. Diese Leerrohrverbindung wird den LKW unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Die Kosten für den Anschluss einer allenfalls notwendigen drahtgebundenen Aussenantenne werden von den LKW getragen.

Nachrüstungen von zusätzlichen Messeinrichtungen wie beispielsweise die Erweiterung von Bezügeranlagen, die Rücklieferung erneuerbarer Energien etc. sind grundsätzlich am bestehenden Messplatz zu realisieren. Ist eine Neusituierung einer zusätzlichen Messeinrichtung unumgänglich, ist der Standort mit den LKW frühzeitig abzustimmen.

4.1 Standort der Messeinrichtungen, Gebäudezugang, Rechte des Stromkunden

Der Standort der Messeinrichtungen ist jedenfalls frühzeitig mit den LKW abzustimmen. Die dabei getroffenen Vereinbarungen hinsichtlich des Gebäudezugangs sowie des Zugangs von Stromkunden zu deren Messstelle sind von der Bauherrschaft (Eigentümer oder vom Eigentümer bevollmächtigte Vertreter) schriftlich zu bestätigen.

Bei Wohnungsneu- und/oder umbauten bis und mit drei Messstellen (ausgenommen Alpengebiet) sind die Messeinrichtungen grundsätzlich in einem Zähleraussonkasten (ZAK) unterzubringen. Anderenfalls können die Messeinrichtungen an einer für die Stromkunden und die LKW allgemein zugänglichen Stelle platziert werden.

Falls die Messeinrichtungen innerhalb eines Gebäudes liegen, muss der Zugang zu diesen für die LKW mittels eines Schlüsselrohrs (Schlüsseldepotstelle) gewährleistet werden. Dabei ist zu beachten, dass der Zugang zu weiteren Räumen verunmöglicht ist. Die Kosten für die erstmalige Anschaffung und den erstmaligen Einbau des Schlüsselrohrs tragen die LKW. Hingegen muss der für den Gebäudezugang notwendige Schlüssel den LKW kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

Für die Stromkunden muss der Zugang zu ihren Messeinrichtungen ebenfalls jederzeit möglich sein. Im Falle von Liegenschaften mit mehreren Wohneinheiten sind deshalb allgemein zugängliche Standorte (z.B. Kellergang, Veloraum, etc.) grundsätzlich vorteilhaft. Wird ein üblicherweise abgeriegelter Raum für die Platzierung der Messeinrichtung gewählt, so muss der Zugang mittels einer hierfür geeigneten Schliessanlage sowohl für die zugangsberechtigten Stromkunden als auch die LKW gewährleistet werden.

4.2 Ausführung der Anlagen für die Messeinrichtungen

Messtechnisch umfangreiche Anlagen (für Messeinrichtungen) sind den LKW rechtzeitig, d.h., vor Fabrikationsbeginn, anhand von Dispositionszeichnungen zur Genehmigung vorzulegen.

Betreffend die Anordnung der Montageplätze (Apparatetafeln) für Messeinrichtungen gelten oberkant maximal 2'000 mm und unterkant minimal 800 mm (mit Schutzkasten 600 mm) ab fertigem Boden. Für die Montage der Messeinrichtungen sind normierte Apparatetafeln 400 x 250 mm zu verwenden. Der Abstand für die Mess- und Steuerapparate zwischen Türe und Befestigungsstelle in Nischen, Schutzkästen oder hinter Schliesssystemen muss minimal 190 mm und darf maximal 400 mm betragen.

Werden Überspannungsschutzeinrichtungen vor dem Zähler installiert, sind ausschliesslich Blitzstromableiter des Typs 1 auf Basis der Funkenstreckentechnologie oder leckstromfreie Kombiableiter, die für den Vorzählerbereich geeignet sind, zugelassen. Der Überspannungsschutz muss den Netzfolgestrom beherrschen und darf keine Betriebsströme verursachen. Überspannungsschutzeinrichtungen sind stets in der Weise anzuordnen, dass eine ungehinderte separate Plombierung möglich ist.

4.3 Verdrahtung der Messeinrichtungen

- a) Messeinrichtungen mit über 80 A Nennstrom sind über Stromwandler zu führen. Die Stromwandler und Prüfklemmen können bei den LKW nach vorgängiger Meldung bezogen werden. Stromwandler und Prüfklemmen sind so anzuordnen, dass sie leicht und ohne Demontage anderer Anlagenteile zu demontieren sind.
- b) Die Prüfklemmen sind frontseitig bei der dazugehörigen Messeinrichtung anzubringen und dürfen nicht hinter Abdeckungen montiert sein.
- c) Der Querschnitt der Leiter zwischen Messwandler, Prüfklemmen und Zähler beträgt im Minimum für den Spannungspfad 2,5 mm² Cu und für den Strompfad bis zu einer einfachen Länge von 20 m 4 mm² Cu. Die Leiterenden der Strompfade sind mit „k“ („S1“) und „l“ („S2“) zu bezeichnen.
- d) Sowohl für den Spannungsmesskreis als auch für den Überstromschutz der Steuerstromkreise (Rundsteuerempfänger, Smart Meter oder Lastschaltgerät) sind plombierbare Überstromunterbrecher (Nennstrom 10 A bzw. 2 A) zu verwenden. Dabei ist das Abschaltvermögen zu beachten.
- e) Der zur Erregung der Messeinrichtung dienende Neutralleiter (2,5 mm² Cu) ist beim Neutralleitertrennerausgang der Bezügerüberstromunterbrecher anzuschliessen.
- f) Die für den Anschluss der Messeinrichtungen erforderlichen freien Leiterenden müssen mindestens 300 mm lang sein. Enden flexibler Leiter sind mit Aderendhülsen (min. 20 mm) zu versehen.
- g) Über die Relaiskontakte des Rundsteuerempfängers, des Smart Meters oder des Lastschaltgeräts darf keine Fremdspannung geführt werden.
- h) Ungezählte Bereiche einer Schaltgerätekombination müssen plombierbar sein. In diesen Teilen der Anlage dürfen keine gezählten und somit messtechnisch fremden Apparate und Komponenten angebracht werden.

4.3.1 Rundsteuerempfänger

Bei Neuanlagen oder bei Umbauten werden bei den LKW schon seit vielen Jahren generell keine Rundsteuerempfänger mehr eingesetzt. Die in älteren Liegenschaften noch bestehenden Rundsteuer Sperren dürfen insoweit ohne Weiteres demontiert werden. Dabei erteilt der Eigentümer auf seine Kosten einem konzessionierten Elektroinstallateur den Auftrag für den Rückbau der Rundsteuerung samt Empfänger. Für eine zeitnahe Meldung des korrekt durchgeführten Rückbaus ist schliesslich der Elektroinstallateur verantwortlich.

Für die noch bestehenden Anlagen gilt weiterhin: Die Leiter für die Steuerung der Freigabe-, Beleuchtungs- und Tarifprogramme müssen einen Querschnitt von 1,5 mm² Cu aufweisen. Für den Steuerneutralleiter, verlegt ab Trennerausgang, gilt die Leiterfarbe hellgrau. Der hellgraue Leiter ist durchgehend mit der Leiternummer 0 (null) zu kennzeichnen. Ebenso gilt für Steuerpolleiter die hellgraue Isolation, welche durchgehend mit den Leiternummern (1-9) zu versehen sind. Die Zuordnung der Leiternummer eines Steuerleiters zu seiner Funktion ist durch den Ersteller der Anlage auf einer Legende deutlich und gut leserlich zu vermerken. Diese Legende ist unmittelbar beim Rundsteuerempfänger dauerhaft anzubringen.

Die Zuordnung der Rundsteuerkommando-Nummern erfolgt gemäss Anhang 10.

Beispiel einer Legende, die bei Bestandsanlagen vorzufinden ist:

Legende für Rundsteuerempfänger		
Leiter-Nr.	Funktion	Kdo.
0	Steuerneutralleiter	N
1	Steuerpolleiter	L
2	Boiler Nacht 8 h	22
3	Speicherheizung	11
4	Weihnachtsbeleuchtung	20
7	Doppeltarif	21

4.3.2 Smart Meter Messstelle (intelligenter Stromzähler mit künftigem Lastschaltgerät)

Die Leiter für die Steuerung der Freigabe müssen einen Querschnitt von 1,5 mm² Cu aufweisen. Für den Steuerneutralleiter, verlegt ab Trennerausgang, gilt die Leiterfarbe hellgrau. Der hellgraue Steuerneutralleiter ist durchgehend mit der Leiternummer 0 (null) zu kennzeichnen. Für die Steuerpolleiter wird ebenfalls die hellgraue Isolation verwendet; die Steuerpolleiter sind durchgehend mit den Leiternummern 1 und 2 zu versehen. Der Ersteller der Anlage muss auf seiner Legende wie oben dargestellt die Zuordnung eines jeden Steuerleiters zu seiner Funktion gut leserlich markieren.

Die Funktionsbelegung am Smart Meter wird von den LKW auf dessen Montageplatte je nach Konfiguration wie folgt dokumentiert. Bei grösseren Anlagen erfolgt die Belegung in der Regel beim Allgemeinzähler.

Legende für Smart Meter	
	Funktion (Schnittstellenanschlüsse)
	Freigabe 6h
	Freigabe 8h
	M-Bus Wasser
	M-Bus Gas

Legende für Smart Meter	
	Funktion (Schnittstellenanschlüsse)
	Freigabe WP
	Lastanforderung WP
	M-Bus Wasser
	M-Bus Gas

4.4 Bezeichnung der Messeinrichtungen und Überstromunterbrecher

Messeinrichtungen, die dazugehörenden Überstromunterbrecher und Schaltgerätekombinationen sind absolut identisch, dauerhaft und gut sichtbar zu bezeichnen. Die Bezeichnungen sind grundsätzlich gemäss der «Anleitung zur Vergabe des Wohnungsidentifikators in den Gemeinden» vorzunehmen. Allfällige Sonderfälle sind frühzeitig mit den LKW abzuklären. Die Bezeichnungen müssen mit den Angaben der Apparatemeldung exakt übereinstimmen.

4.5 Kosten für die Bereitstellung der Messeinrichtungen

Die Kosten für die Erstmontage der Messeinrichtungen tragen die LKW. Die Unterhaltskosten für die Messeinrichtungen werden periodisch gemäss Anhang 8 in Rechnung gestellt. Muss eine auf Kundenwunsch hin ausgebaute Messeinrichtung innerhalb von zwei Jahren erneut montiert werden, so wird der Wiedereinbau pauschal mit CHF 150.00 pro Messeinrichtung (Zähler) verrechnet.

4.6 Verantwortung für die Inbetriebnahme der Messeinrichtung

Die Montage der Messeinrichtung erfolgt in der Regel zwei Tage nach Eingang der Apparatemeldung. Mit dem Ersuchen, die Messeinrichtung zu montieren, bestätigt der Elektroinstallateur einerseits, dass Spannung am Messplatz vorhanden ist, und andererseits, dass die Elektroinstallation ohne Gefahr für Personen oder Sachen in Betrieb genommen werden kann. Die entsprechende Haftung und Verantwortlichkeit bei der Inbetriebnahme liegen beim Elektroinstallateur. Ausserdem gewährleistet der Elektroinstallateur mit der Apparatemeldung, dass die Zuordnung der Bezügeranlagen zu den einzelnen Messstellen korrekt ist und auch geprüft wurde. Bei der Zuordnungsprüfung muss dementsprechend jeweils der erste Verteiler, welcher der jeweiligen Messstelle zugeordnet ist, betriebsbereit und korrekt beschriftet sein. Die LKW behalten sich vor, Stichprobenkontrollen vorzunehmen. Stichprobenkontrollen werden nach Möglichkeit zusammen mit dem Elektroinstallateur durchgeführt.

4.7 Pauschalanschlüsse und temporäre Anlagen

In besonderen Fällen, bei denen die Wirtschaftlichkeit einer regulären Messstelle nicht gegeben ist (beheizbare Verkehrsspiegel, Verstärkerkabinen Gemeinschaftsantennenanlagen etc.), kann der Netzkunde bei den LKW einen Pauschalanschluss beantragen und auf den freien Marktzugang resp. die freie Lieferantenwahl verzichten. Die Verrechnung der Energielieferung erfolgt gemäss Anhang 9. Bei temporären Netzanschlüssen (Bauprovisorien etc.) gelangen die Preise gemäss Anhang 11 zur Anwendung.

4.8 Lastprofile und Energiemanagementdienstleistungen

Die Lastprofile geben den Lastgang an einem Messpunkt wieder. Sie können gemessen oder (sofern messtechnisch nicht verfügbar) auch als Standardlastprofile definiert werden. Gemessene Lastprofile werden durch die kontinuierliche Abspeicherung der in einer fest definierten Zeitperiode gemessenen Energie gewonnen. Aus Lastprofilen können im Raster der definierten Zeitperiode beliebige Leistungs- und Energiewerte einzelner oder einer Vielzahl von Messpunkten berechnet werden.

Die LKW stellen seit 2015 sicher, dass flächendeckend intelligente Messsysteme (sog. Smart Meter) verfügbar sind, wodurch eine aktive Beteiligung aller Kunden am europäischen Strombinnenmarkt unterstützt wird. Demzufolge rüsten die LKW standardmässig alle Messstellen an den Verknüpfungspunkten zu ihrem Verteilnetz mit Lastprofilmessungen aus. Smart Meter ermöglichen es den Kunden, sich in angemessener Form über ihren tatsächlichen Stromverbrauch und ihre Stromkosten zu informieren. Die Beschaffung, die Installation, der Betrieb und die Datenbereitstellung aus intelligenten Messsystemen (Smart Meter) führen zu keinen zusätzlichen Kosten, soweit diese für die im Anhang 1 definierten Verwendungszwecke genutzt werden. Weiterführende Energiemanagementdienstleistungen sind hingegen optional (und kostenpflichtig).

Mit der flächendeckenden Verfügbarkeit von intelligenten Messsystemen ist die Messdatenbereitstellung auf Basis von $\frac{1}{4}$ h Lastprofilen für alle Netzbenutzer kosteneffizient umsetzbar. D.h., dass auch für die Stromkunden der Messstellenkategorien mit einem jährlichen Verbrauch von weniger als 60'000 kWh aus methodischen Gründen $\frac{1}{4}$ h Lastprofile erfasst werden, um einerseits deren Teilnahme am Strombinnenmarkt zu begünstigen und andererseits die Abwicklungsmodalitäten einheitlich auszugestalten. Falls in stichhaltig begründeten Einzelfällen eine Abwicklung via Standardlastprofile von Nöten ist, so werden die dabei entstehenden Kosten für die methodische Einbindung in die Prozesskette der Messdatenbereitstellung dem Verursacher aufgebürdet.

4.8.1 Zeitbasis für die Lastprofilierung

Für alle Lastprofilmessungen ist die gleiche Zeitbasis zu verwenden, wie Normalzeit DCF 77 oder GPS. Die kleinste Mess- und damit Abrechnungsperiode beträgt einheitlich eine Viertelstunde; andere Abrechnungsperioden ergeben sich aus ganzzahligen Vielfachen der Viertelstunde. Die Messperiode beginnt ausgehend von der vollen Stunde zeitsynchron bei jeder Messstelle.

Zeitbasis ist die mitteleuropäische Zeit, d.h. die Weltzeit plus eine Stunde, resp. die mitteleuropäische Sommerzeit, d.h. die Weltzeit plus zwei Stunden. Der Zeitstempel erfolgt am Ende der $\frac{1}{4}$ -h, d.h. im Bereich von 00.15 bis 24.00 bei $\frac{1}{4}$ -h-Werten. Die Genauigkeit der Zeitsynchronisation für die Lastprofilmessung muss im Rahmen der im Anhang 3 „Genauigkeit der Zeitsynchronisation“ definierten Genauigkeitsklassen der jeweiligen Messstellen liegen.

4.9 Energieerzeugungsanlagen (EEA) und Energiespeichersysteme ESS

Auch im Falle der Realisierung einer EEA, nachstehend am Beispiel Photovoltaikanlage visualisiert, oder eines ESS liegt die Verantwortung für die Messstelle des Netzanschlusspunkts samt der Bereitstellung der Daten bei den LKW. Die jeweilige Ausführung muss zwischen den LKW und dem Endverbraucher resp. dem Eigenerzeuger geregelt werden, wobei die Mindestanforderungen an die jeweilige Messdatenbereitstellung erfüllt werden müssen. Die von den LKW über den Messpunkt abgegebene Energie wird als positiv (+) und die von den LKW über den Messpunkt aufgenommene Energie wird als negativ (-) gekennzeichnet (4-Quadranten-Messung). Diese Regelung gilt sinngemäss für alle EEA und ESS.

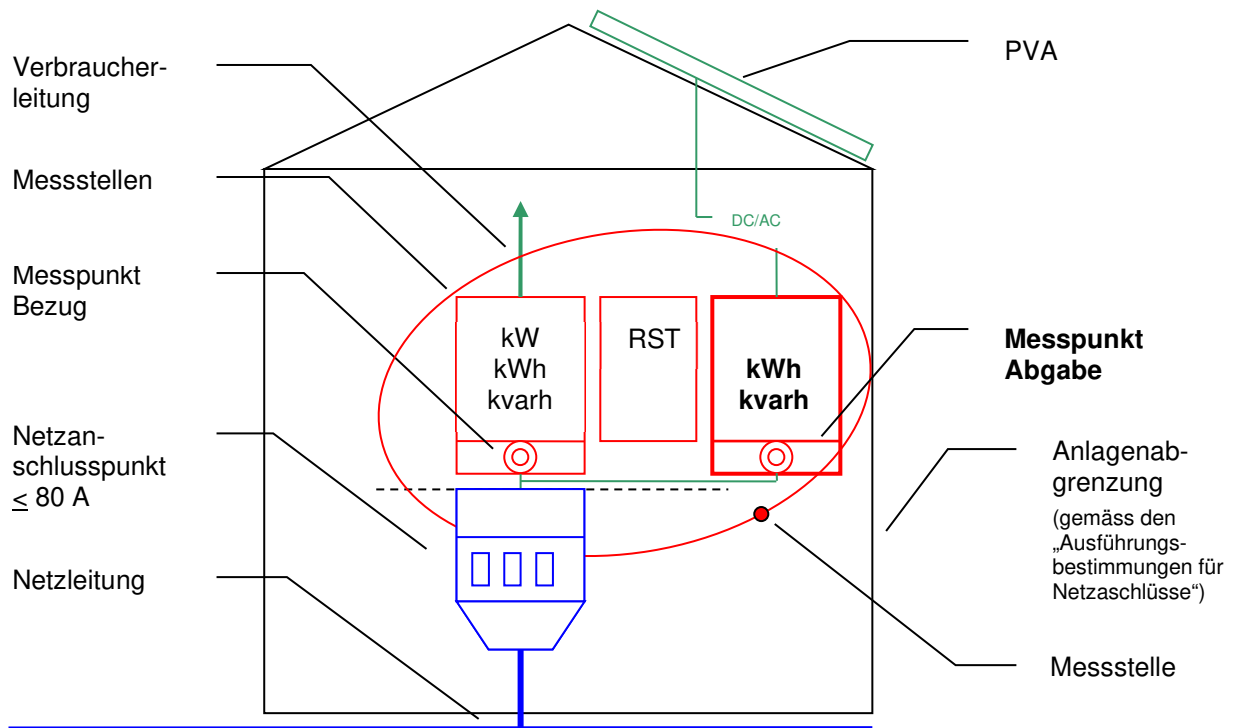
Begriffsbestimmungen:

Anschlusspunkt: Spannungsebene an der Übergabestelle beim Anschlussstromunterbrecher (ASTU). Der Netzanschluss ist gemäss dem „Distribution Code“ (Netzanschlüsse Ausführungsbestimmungen) zu erstellen.

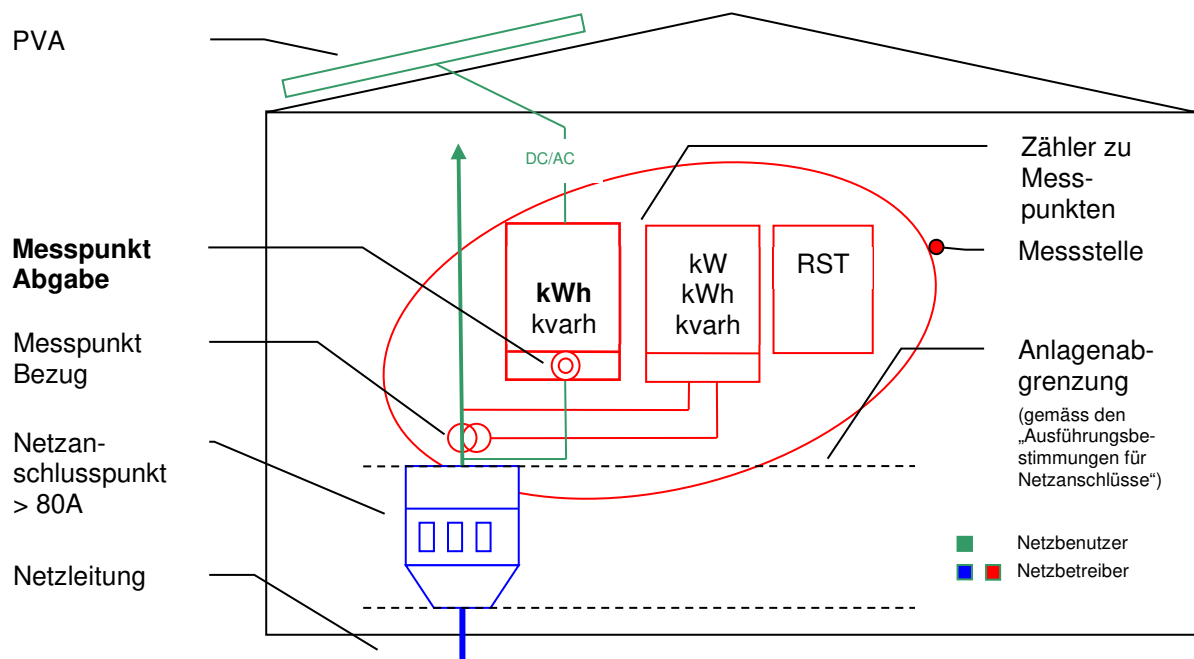
Messpunkt: Netzpunkt, an dem ein Energiefluss messtechnisch erfasst wird (Einspeise- und / oder Ausspeisepunkt).

Messstelle:	Gesamtheit der an einem Messpunkt angeschlossenen messtechnischen Einrichtungen zur Erfassung des Energieflusses.
Zähler	Smart Meter (intelligenter Stromzähler mit optionalem Lastschaltgerät) oder konventioneller Stromzähler mit Rundsteuerempfänger (RST)
Eigenverbrauchsmodell:	<p>Beim Eigenverbrauchsmodell wird auf eine separate und vollständige Erfassung der Produktion (und infolgedessen auch des Verbrauchs) des Endkunden durch die LKW verzichtet. Der selbst erzeugte Strom wird direkt oder indirekt zur teilweisen oder vollständigen Deckung des Eigenbedarfs innerhalb der eigenen (der Messstelle nachgelagerten) Installation genutzt. Die Messdatenbereitstellung der LKW sowie die Beteiligungsmöglichkeiten am europäischen Strombinnenmarkt beschränken sich im Falle des Eigenverbrauchsmodells auf die Residualmessgrößen.</p> <p>Die Mindestanforderungen der Messstellenkategorie richten sich an den Messstäben der Verbrauchs- und Erzeugergegebenheiten. Eine 4-Quadranten Messung ist grundsätzlich zwingend.</p> <p>Bei besonderen Umständen, d.h. im Falle einer nachweislich andauernden unvollständigen Deckung des Eigenbedarfs, kann der Netzbenutzer (als Endverbraucher und Erzeuger) bei den LKW eine Herabsetzung der Mindestanforderungen an die Messstelle beantragen. Hierzu muss er ausdrücklich den Verzicht auf eine Erfassung des Einspeiselaufgangs und die gegebenenfalls daraus resultierenden finanziellen Erlöse (z.B. Einspeisevergütung) erklären.</p>

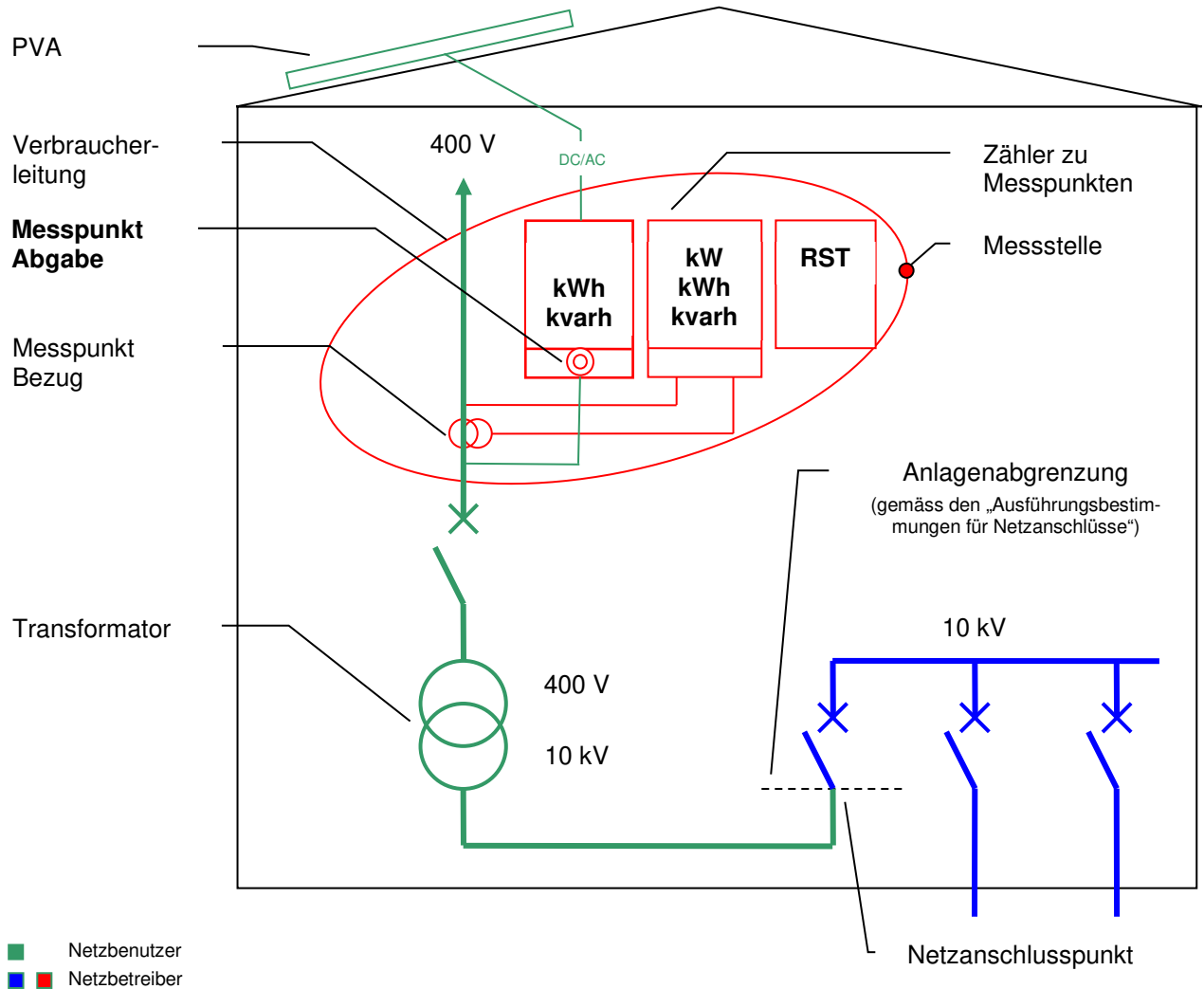
4.9.1 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss



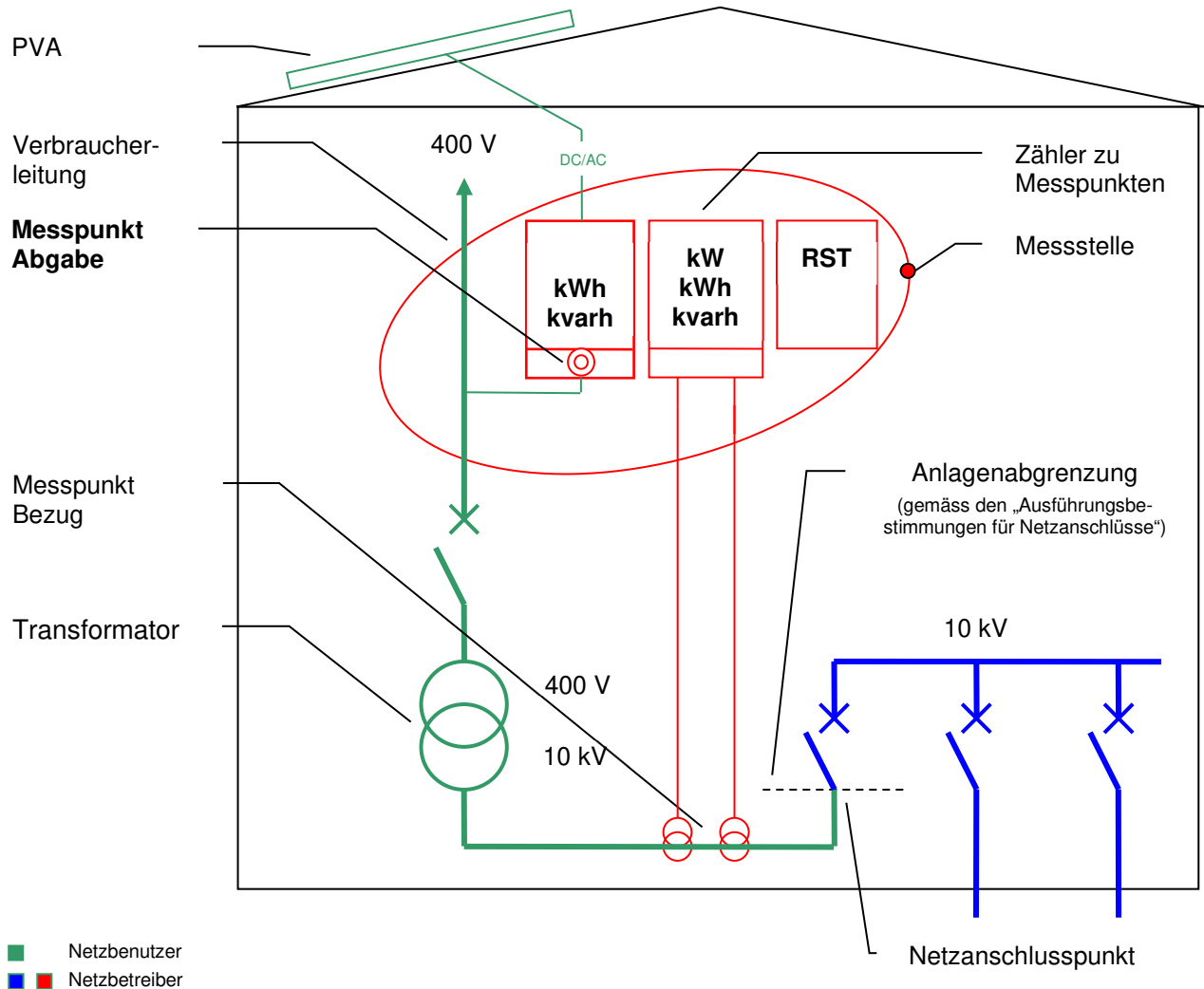
4.9.2 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss



4.9.3 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator



4.9.4 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V oder Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator



4.10 Beschädigungen, Manipulationen an Messeinrichtungen

Werden Messeinrichtungen durch Verschulden des Netzbenutzers oder von Drittpersonen manipuliert oder beschädigt, so gehen die Kosten für Reparatur, Ersatz und Auswechslung zu Lasten des Netzbenutzers. Messeinrichtungen dürfen nur durch Beauftragte der LKW plombiert, deplombiert, entfernt oder versetzt werden und nur diese dürfen die Stromzufuhr zu einer Anlage durch Ein- oder Ausbau der Messeinrichtung herstellen oder unterbrechen. Wer unbefugt Plomben an Messeinrichtungen verletzt oder entfernt oder wer Manipulationen vornimmt, welche die Genauigkeit der Messergebnisse beeinflussen, haftet für den entstandenen Schaden und trägt sämtliche Kosten (notwendige Revisionen, Nacheichnungen etc). Die LKW behalten sich ferner eine Strafanzeige vor.

4.11 Dokumentation und Verwaltung der Messpunkte

Es liegt in der Verantwortung der LKW, alle Messeinrichtungen und Messpunkte ihres Netzes zu verwalten und in geeigneter Form zu dokumentieren. Die Dokumentation muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Messpunktbezeichnung
- Attribute zum Messpunkt, z.B. die Netzbetreiberbezeichnung, den Marktakteur, die Kennzeichnung der Erzeugung
- Adresse des Messpunktes
- Adresse des Netzbenutzers
- Technische Daten zur Messeinrichtung
- Zähler-, Lastschaltgeräte- und Rundsteuerempfängernummer
- Schaltprogramme (gemäss Anhang 10)

4.12 Messfehler, Fehlanschluss oder andere Beanstandungen

Wer an der Richtigkeit der ihm zugeordneten Messungen (d.h. der Nachweis des berechtigten Interesses ist erforderlich) zweifelt, kann eine Prüfung durch ein Eichamt verlangen. In Streitfällen ist der Befund des Eidgenössischen Instituts für Metrologie (METAS) massgebend. Die Kosten der Prüfung tragen die LKW, wenn das Prüfungsergebnis ausserhalb der gesetzlichen Toleranz liegt, andernfalls trägt sie derjenige, der die Prüfung veranlasst hat, selbst. Liegt eine Fehlmessung vor, die über die gesetzlich zulässige Toleranz hinausgeht, wird der Verbrauch durch eine Nachprüfung oder im gegenseitigen Einvernehmen durch eine Schätzung unter Berücksichtigung früherer oder nachfolgender Zeitperioden ermittelt.

Bei festgestelltem Fehlanschluss oder bei Fehlanzeige einer Messeinrichtung über die gesetzlich zulässige Toleranz (Verkehrsfehlergrenzen) hinaus wird der Strombezug, soweit möglich, aufgrund der daraufhin erfolgten Prüfung ermittelt. Lässt sich das Mass der Korrektur durch eine Nachprüfung nicht bestimmen, wird der Bezug unter angemessener Berücksichtigung der Angaben des Endverbrauchers von den LKW festgelegt. Dabei ist bei bestehenden Anlagen vom Verbrauch in vorausgegangenen Zeitperioden, unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Veränderungen, dem Anschlusswert und den Betriebsverhältnissen auszugehen.

Kann die Fehlanzeige einer Messeinrichtung nach Grösse und Dauer einwandfrei ermittelt werden, so sind die Abrechnungen für diese Dauer, jedoch höchstens für die Dauer von **5 Jahren** zu berücksichtigen. Lässt sich der Zeitpunkt für das Eintreten der Störung nicht feststellen, so kann eine Berücksichtigung nur für die beanstandete Ableseperiode stattfinden.

Über die Auswechslung von Messeinrichtungen, z. B. infolge eines störungsbedingten Ausfalls von Komponenten, nach Ablauf der Eichgültigkeit oder infolge von geändertem Verbrauchsverhalten informieren die LKW den Netzbenutzer in geeigneter Form möglichst vor dem Austausch.

Treten in einer Installation Verluste durch Erdschluss, Kurzschluss oder andere Ursachen auf, so hat der Netzbenutzer keinen Anspruch auf Reduktion des durch die Messeinrichtung registrierten Strombezuges. Der Netzbenutzer und die LKW informieren sich gegenseitig und unverzüglich über beobachtete Unregelmässigkeiten bei der Messeinrichtung.

5. Erfassung der Daten

5.1 Ablesungen

Die LKW sind für eine regelmässige Ablesung der Daten gemäss Anhang 1 „Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung“ verantwortlich. Die Ablesung der Messdaten beinhaltet insbesondere auch die technische Variante des elektronischen Auslesens, d.h. die digitalisierte Vorort- oder Zählerfernauslesung der Messdaten. Die Art und das Verfahren der Datenablesung liegen in der Verantwortung der LKW. Bei einer Änderung einer vertraglichen Beziehung zwischen zwei Marktakteuren, die ableserelevant ist, z.B. bei einem Lieferantenwechsel oder einem Stromkundenwechsel infolge eines Wohnungswechsels, ist in der Regel eine ausserordentliche Ablesung zu veranlassen. Die daraus resultierenden Kosten werden verursachergerecht gemäss Anhang 8 verrechnet.

5.2 Rohdatensicherung und Archivierung

Rohdaten sind die vom jeweiligen Messgerät abgelesenen unveränderten Informationen. Die Rohdaten werden von den LKW während mindestens **5 Jahren** archiviert. Zusammen mit den Rohdaten werden auch die zugehörigen Wandler- und Ablesekonstanten archiviert.

6. Aufbereitung der Daten

6.1 Bildung von Energiewerten und Leistungsmaxima

Die LKW sind dafür verantwortlich, dass die Rohdaten der Messstellen mit den zugehörigen Identifikationen und Zeitperioden gemäss Anhang 1 aufbereitet werden. Die LKW bilden dabei mit den entsprechenden Ablese- und Wandlerkonstanten Energiewerte und ¼-h-Leistungsmaxima. Bei Lastprofilen werden Energiewerte pro Viertelstunde erzeugt. Diese Energiewerte können im liberalisierten Markt für die Abrechnung von Energiegeschäften verwendet werden. Im Zweifelsfall sind die Registerwerte der Stromzähler zur Ermittlung der tatsächlichen Mengenbemessung heranzuziehen.

6.2 Plausibilisierung der Messdaten

Mit der Datenplausibilisierung wird die Qualität der Messdaten sichergestellt, d.h. die Messdaten werden auf Vollständigkeit und Richtigkeit hin geprüft. Die Verantwortung für die Datenplausibilisierung liegt bei den LKW.

6.3 Ermittlung von Ersatzwerten

Können infolge fehlendem Zugang, einem Geräteausfall etc. keine Messwerte bereitgestellt werden, oder die Datenüberprüfung zeigt keine Plausibilität der Messdaten auf, stellen die LKW plausible Ersatzwerte zur Verfügung und kennzeichnen diese entsprechend. Die LKW markieren die Werte auch als Ersatzwerte, wenn diese geschätzt oder rechnerisch ermittelt wurden.

6.4 Status der Messwerte

Die LKW kennzeichnen für die Datenweitergabe jeden Messwert eindeutig mit einem Status gemäss Anhang 4 „Status der Messwerte“. Bei der Summenbildung wird der Statuswert in der gesamten Informationskette weitergeführt. Falls mehrere Statusinformationen vorhanden sind, wird nur die Statusinformation mit dem kleinsten Wert der Priorität zur Verfügung gestellt.

6.5 Messdatensicherung

Die aufbereiteten Messdaten werden von den LKW so lange gesichert und aufbewahrt, bis die Datenbereitstellung gewährleistet ist. Die verrechnungsrelevanten Messdaten werden entsprechend den Rohdaten mindestens 5 Jahre archiviert.

7. Übergabe der Daten

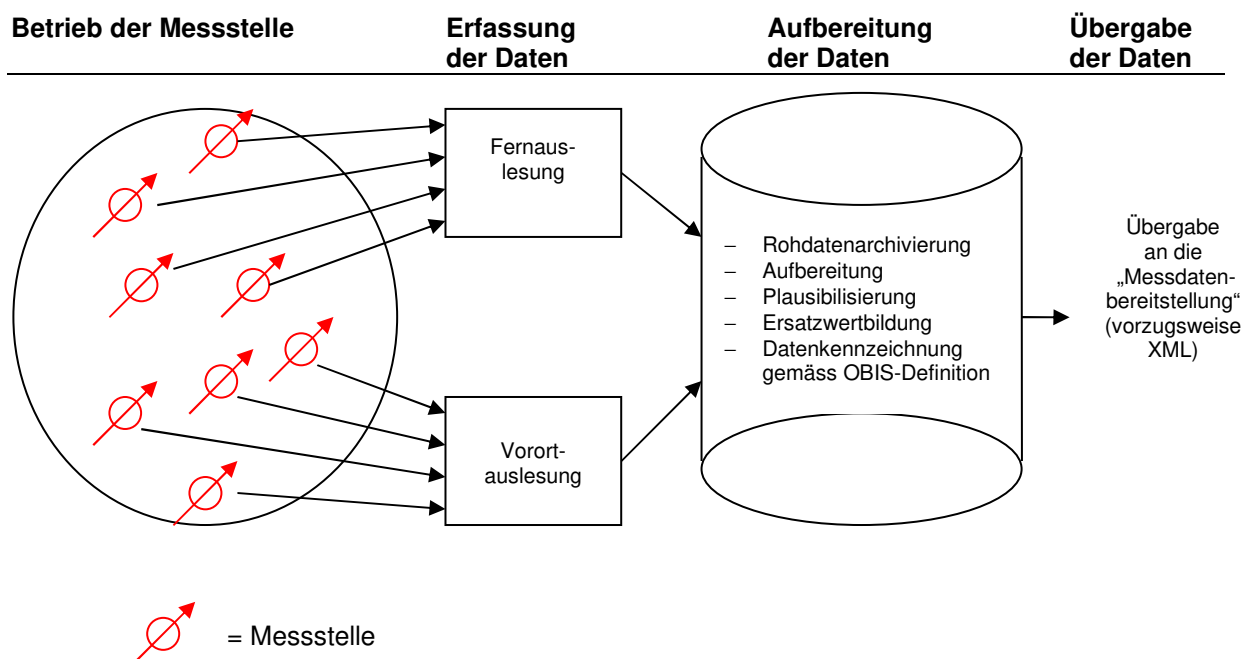
Die LKW sind als Netzbetreiber in Liechtenstein dafür verantwortlich, dass die Messdaten an ein von allen Datenbenutzern zugängliches System übergeben werden. Hierbei arbeiten die LKW mit anderen Netzbetreibern und insbesondere mit dem Übertragungsnetzbetreiber und Systemkoordinator, der Swissgrid AG, zusammen. Die Netzbetreiber übergeben die Messdaten, d.h. die Energie- oder Leistungswerte der einzelnen Messstellen immer zusammen mit den dazugehörigen Informationen für die eindeutige Identifikation des Messpunktes. Bestandteile dieser Informationen sind:

- Messpunktbezeichnung
- Attribute zur Messpunktbezeichnung
- OBIS-Kennzahl (OBIS = Object Identifikation System)
- Messwert (Zählerstand oder Messwert)
- Zeitstempel (Auflösung abhängig von der Messung: Tag oder ¼-Stunde)
- Statusinformationen (Status der Messwerte)

Die LKW sind berechtigt, ihre Messdaten direkt für die Verrechnung der Netzbenutzung und der Systemdienstleistungen zu verwenden.

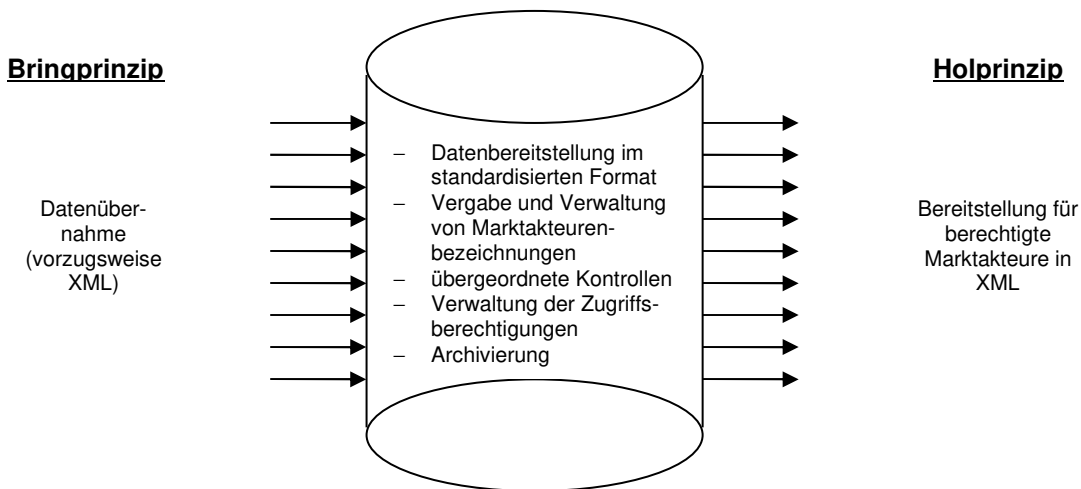
7.1 Datenformat und Schnittstelle

Die Übergabe der Messdaten an die Datenbereitstellung erfolgt vorzugsweise in einem Übergabeformat wie beispielsweise XML (Extensible Markup Language) oder MSCONS (Metered services consumption report message) mit OBIS-Kennzahlen. Der für die Messdatenbereitstellung Verantwortliche stellt die Messdaten an einer Datenschnittstelle zur Verfügung. Der berechtigte Datenbenutzer holt die bereitgestellten Daten in eigener Verantwortung ab. Die folgende Darstellung illustriert den Ablauf vom Betrieb der Messstelle bis zur Übergabe der Daten.



8. Bereitstellung der Daten

In der Datenbereitstellung der LKW werden die Messdaten abgelegt und sämtlichen berechtigten Marktakteuren zur Verfügung gestellt. Die LKW arbeiten hierbei mit anderen Netzbetreibern und insbesondere mit dem Übertragungsnetzbetreiber und Systemkoordinator, der Swissgrid AG, zusammen. Für den Datenzugriff der berechtigten Marktakteure auf die bereitgestellten Messdaten wird ein Standardprotokoll verwendet. Die Aufgaben der Datenbereitstellung umfassen auch die Vergabe und Verwaltung der Bezeichnungen der Marktakteure, die Verwaltung der Zugriffsberechtigung, den Datenschutz für die Messwerte sowie deren Archivierung. Die bereitgestellten Daten werden vom Datenbenutzer abgefragt. Die folgende Darstellung illustriert die Aufgaben der Datenbereitstellung:



8.1 Vergabe und Verwaltung der Marktakteurbezeichnung

Aus Gründen der Verwaltung der Zugriffsberechtigungen und der übergeordneten Kontrollen muss jedem Marktakteur, der berechtigt ist, auf Messdaten zuzugreifen, eine eindeutige Nummer zur Marktakteuridentifikation zugeordnet werden.

8.2 Verwaltung der Zugriffsberechtigung

Basierend auf den Vertragsbeziehungen zwischen den einzelnen Marktakteuren werden Zugriffstabellen erstellt, welche den Berechtigten ihren Datenzugriff gewährleisten. Ein Datenzugriff ist erst möglich, wenn die Vertragsbeziehung zwischen zwei Marktakteuren den LKW mittels verbindlicher Dokumente mitgeteilt wurde. Diese Mitteilung erfolgt durch den Netzbetreiber oder durch einen Marktakteur in seinem Auftrag. Es ist den jeweils betroffenen Marktakteuren frei gestellt, wer die Meldung für die Datenbereitstellung erstattet.

8.3 Übergeordnete Kontrollen

Im Rahmen der Datenbereitstellung können bei Bedarf von den LKW übergeordnete Kontrollen vorgenommen werden. Dies kann beispielsweise eine Prüfung sein, ob jedem Endverbraucher mindestens ein Lieferant zur Deckung seines Verbrauchs zugeordnet ist.

8.4 Datenschutz für Messwerte

Die Messdatenbereitstellung untersteht dem Datenschutzgesetz (DSG). Es sind die erforderlichen Schutzvorkehrungen zu treffen für den Schutz der Daten. Diese Daten enthalten Profile von Netzbetreibern im Sinne des DSG. Sie dürfen daher nur den dafür berechtigten Netzbetreibern und deren bezeichneten Geschäftspartnern zur Verfügung gestellt werden, die sie zur Abwicklung ihrer Dienstleistungen oder ihrer Stromlieferverträge benötigen. Wirtschaftlich sensible Informationen unterliegen der Vertraulichkeit (EMG, Art. 10).

Anspruch auf Einsichtnahme der Daten hat gemäss EMG, Art. 28, insbesondere auch die Regulierungsbehörde, soweit dies für den Vollzug erforderlich ist. Die mit dem Vollzug beauftragten Personen unterstehen dabei dem Amtsgeheimnis (EMG, Art. 29).

Die Netzbenutzer haben ein eigenständiges Recht auf Zugriff und Verwendung ihrer Daten (EMG, Art. 11, Abs. 2). Der Netzbenutzer kann somit als Datenherr auch Dritte zur Kenntnisnahme seiner Daten ermächtigen. Zusatzaufwendungen für die Bereitstellung von Daten, die die an den Netzbetreiber gestellten Minimalanforderungen überschreiten, können von den LKW verursachergerecht weiterverrechnet werden.

8.5 Ablauf und Zeitpläne

8.5.1 Prinzip

Der Zeitpunkt für die Messdatenbereitstellung muss den Anforderungen für Verrechnungs- und Kontrollzwecke gemäss Anhang 1 (Mindestanforderungen der Marktakteure) entsprechen. Dabei wird zwischen plausibilisierten Messdaten für Verrechnungszwecke und noch nicht plausibilisierten Messdaten zu Kontrollzwecken unterschieden.

8.5.2 Ablese- und Bereitstellungstermine

Werden keine anderen vertraglichen Regelungen getroffen, so gelten die Ablese- und Bereitstellungstermine mit den jeweils zugeordneten Werten gemäss Anhang 6. Die Ableseverfahren werden durch die LKW, die den LKW vorgelagerten Netzbetreiber und insbesondere der Swissgrid AG als Übertragungsnetzbetreiberin und Systemkoordinatorin vorgegeben. Im Falle eines Lieferanten- oder Stromkundenwechsels erfolgt grundsätzlich stets eine stichtaggenaue Ablesung. Dies gilt insbesondere für alle Netzbenutzer mit gemessenen Lastprofilen. In der Regel erfolgt eine stichtaggenaue Ablesung via Zählerfernablesung, d.h. zum gemeldeten resp. einvernehmlich festgelegten Zeitpunkt.

In speziellen Fällen kann zwischen zwei betroffenen Parteien auf deren ausdrücklichen Wunsch hin auch eine rechnerische Aufteilung des Energiebezuges im Ablesezeitraum (z. B. Wohnungswechsel: „Mieter“ bzw. „Eigentümer“ des Bezugsobjektes) vereinbart werden.

9. Messstellenpreise und Kosten für die Messdatenbereitstellung

Der Betrieb der Messstellen und die Messdatenbereitstellung gehört zu den Aufgaben des Netzbetreibers. Die Preise richten sich nach den notwendigen Kosten für den Aufbau und den Betrieb der benötigten Messeinrichtungen sowie die darauf basierende Messdatenbereitstellung (EMG, Art. 18). Die Messstellen- und Messdatenbereitstellungspreise widerspiegeln die von den Netzbenutzern verursachten Kosten und werden dementsprechend gemäss Anhang 8 verrechnet. Die Verrechnung erfolgt in Form von Messstellenkategorien etc., die dem Prinzip des Anschlusspunktemodells und der Bildung von gleichartigen Kundengruppen entsprechen.

Sämtliche Kosten, die über die Mindestanforderungen des Metering Codes hinausgehen, werden den verursachenden Marktakteuren zusätzlich verrechnet. Mehranforderungen haben in der Regel eine Änderung der jeweiligen Zuordnung zur Messstellenkategorie zur Folge, was eine Erhöhung des Messstellenpreises nach sich zieht.

10. Kostenfreier Wechsel des Stromlieferanten

Ein **Wechsel des Stromlieferanten** ist für jeden Netzbenutzer resp. Stromkunden im Einklang zu der seiner Messstellenkategorie zugeordneten periodischen Ablesung **kostenlos** möglich.

Die durch einen Lieferantenwechsel oder Stromkundenwechsel (z.B. Wohnungswechsel) darüber hinaus verursachten Aufwendungen werden gemäss Anhang 8 verrechnet.

Anhang 1 Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung

Messstellenkategorien (Jahresverbrauch pro Messstelle oder Anschlussleistungen oder Spannungsebene)	Marktakteur	Einheit	Verwendung	Art der Messung, Abrechnungsperiode	Zeitpunkt der Bereitstellung		Bemerkungen
					plausibilisiert zu Verrechnungszwecken	nicht plausibilisiert zu Kontrollzwecken	
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch <60'000 kWh (sowie <15'000 kWh während der Hochpreiszeit) und mit einer Anschlussleistung <55 kVA (80 A, 400 V)	Kunde, Grosshändler, Verteilnetzbetreiber	kWh	Rechnungsstellung (zahlbar nach 30 Tagen netto)	Doppeltarif Quartal (Monat)	Quartal (monatlich)		Kundenportal (Tageswerte) auf Anfrage: (Verbrauchsauswertung auf Basis von Monatswerten) oder (Zugang zu ¼ h Lastprofil)
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch <60'000 kWh und mit einer Anschlussleistung ≥55 kVA oder mit einem Jahresverbrauch ≥15'000 kWh (während der Hochpreiszeit)	Kunde, Grosshändler, Verteilnetzbetreiber	kWh kW	Rechnungsstellung (zahlbar nach 30 Tagen netto)	Doppeltarif, ¼ h Leistungsmaxima Quartal (Monat)	Quartal (monatlich)		Kundenportal (Tageswerte) auf Anfrage: (Verbrauchsauswertung auf Basis von Monatswerten) oder (Zugang zu ¼ h Lastprofil)
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch (während der Hoch- und Niederpreiszeit) ≥60'000 kWh oder mit einer Anschlussleistung ≥55 kVA und mit einem Bezug ab der Spannungsebene 10 kV (resp. einer gleichwertigen Anschlussart gemäss Distribution Code Punkt 7.2.4)	Kunde, Grosshändler, Verteilnetzbetreiber	kWh kW	Rechnungsstellung (zahlbar nach 30 Tagen netto)	Lastprofil, ¼ h Monat	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Kundenportal (Tageswerte) auf Anfrage: (Verbrauchsauswertung auf Basis von Monatswerten) oder (Zugang zu ¼ h Lastprofil)

Kunden ohne Leistungsmessung

Den vier Segmenten (0 bis 1'000 kWh; 1'000 bis 2'500 kWh; 2'500 bis 5'000 kWh; 5'000 bis 15'000 kWh) ist ein fester Leistungswert (kW) zugeordnet. Dieser Leistungswert widerspiegelt ein standardisiertes Verbrauchsverhalten der jeweiligen Kundengruppe mit dem entsprechenden Jahresstromverbrauch (kWh) während der Hochpreiszeit.

Kunden mit Leistungsmessung

Dieses Modell wird bei Messstellen mit einem jährlichen Stromverbrauch von mehr als 15'000 kWh in der Hochpreiszeit (oder mit einem Jahresverbrauch ≥60'000 kWh), bei Messstellen mit einem Anschlusswert ab 80 A sowie bei Messstellen mit erhöhtem Blindenergieverbrauch angewandt. Die Leistungsmaxima beziehen sich auf die jeweils zur Anwendung gelangende Abrechnungsperiode.

Kundenportal

Das Kundenportal (Web-Zugang) ermöglicht allen interessierten Netzkunden, sich in angemessener Form über den Stromfluss (Verbrauch) am Verknüpfungspunkt zum Verteilnetz zu informieren.

Messstellenkategorien (Jahresverbrauch pro Messstelle oder Anschlussleistungen oder Spannungsebene)	Marktakteur	Einheit	Verwendung	Art der Messung, Abrechnungsperiode	Zeitpunkt der Bereitstellung		Bemerkungen
					plausibilisiert zu Verrechnungszwecken	nicht plausibilisiert zu Kontrollzwecken	
Erzeuger mit einer Anschlussleistung <30 kVA und einem Leistungsfaktor $\cos\varphi=0.95$ (spannungssenkend)	Erzeuger, Verteilnetzbetreiber	kWh kW	Abrechnung der Produktion	Lastprofil, ¼ h Quartal (Monat)	Quartal (monatlich)	am nächsten Arbeitstag	Kundenportal (Tageswerte) auf Anfrage: (Verbrauchsauswertung auf Basis von Monatswerten) oder (Zugang zu ¼ h Lastprofil)
Erzeuger mit einer Anschlussleistung ≥ 30 kVA und einem Leistungsfaktor $\cos\varphi=0.95$ (spannungssenkend) oder einer systemdienlichen Blindenergiebereitstellung (Leistungsfaktor variabel)	Erzeuger, Verteilnetzbetreiber	kWh kW	Abrechnung der Produktion gegebenenfalls Mitwirkung bei der Blindenergiebereitstellung (Leistungsfaktorregelung zur Netzoptimierung)	Lastprofil, ¼ h Monat	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Kundenportal (Tageswerte) auf Anfrage: (Verbrauchsauswertung auf Basis von Monatswerten) oder (Zugang zu ¼ h Lastprofil)
Verteilnetzbetreiber gemäss Benennung durch die Regulierbehörde (EMG, Art. 26, Abs. 1, Ziffer 5)	Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh kW	Rechnungsstellung (Netzenutzung und Systemdienstleistung)	Lastprofil, ¼ h Monat	monatlich	am nächsten Arbeitstag	¼ h Lastprofilmessung
Übertragungsnetzbetreiber gemäss Benennung durch die Regulierbehörde (EMG, Art. 26, Abs. 1, Ziffer 5)	Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh kW	Rechnungsstellung (Netzenutzung und Systemdienstleistung)	Lastprofil, ¼ h Monat	monatlich	am nächsten Arbeitstag	¼ h Lastprofilmessung
Bilanzgruppenverantwortlicher verantwortlich für die fristgerechte Übermittlung von Fahrplänen sowie die Sicherstellung einer ausgeglichenen Energiebilanz	Bilanzgruppenverantwortlicher	kWh	Abrechnung der Regelenergie; Sicherstellung einer ausgeglichenen Energiebilanz	Lastprofil, ¼ h Monat	monatlich	am nächsten Arbeitstag	

Kundenportal

Das Kundenportal (Web-Zugang) ermöglicht allen interessierten Netzkunden, sich in angemessener Form über den Stromfluss (Erzeugung) am Verknüpfungspunkt zum Verteilnetz zu informieren.

Spezialfall Eigenverbrauchsmodell: Der Kunde verzichtet auf eine separate und vollständige Erfassung der Produktion (und infolgedessen auch des Verbrauchs). Bei den von den LKW bereitgestellten Messdaten handelt es sich dementsprechend um Residualmessgrößen.

Anhang 2 Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklassen

Art des Messsatzes Netzebene	Genauigkeitsklassen			
	Wirk- energie	Blind- energie	Strom- wandler	Spannungs- wandler
Übertragungsnetz 380/220 kV	0.2	1	0.1	0.1
Überregionale Übertragungs- und Verteilnetze >36 bis <220 kV	0.5	2	0.2	0.2
Regionale Verteilnetze bis 36 kV	1	2	0.5	0.5
Verteilnetze 400 V Wandleranschluss	1	2	0.5S	-
Verteilnetze 400 V Direktanschluss	2	3	-	-

Anhang 3 Genauigkeit der Zeitsynchronisation

Zeitbasis für Lastgangmessungen

Die Genauigkeit der Zeitsynchronisation für die Lastprofilmessung muss im Rahmen der zeitlichen Abweichungen in einer 15-Minuten-Periode liegen. Dies entspricht den zeitlichen Abweichungen der Zählerzeit gemäss nachstehender Tabelle:

Genauigkeit der Energiemessung	Abweichungstoleranz einer 15 - Minuten - Periode
0.2 %	+/- 2 Sekunde
0.5 %	+/- 5 Sekunden
1 %	+/- 9 Sekunden
2 %	+/- 18 Sekunden

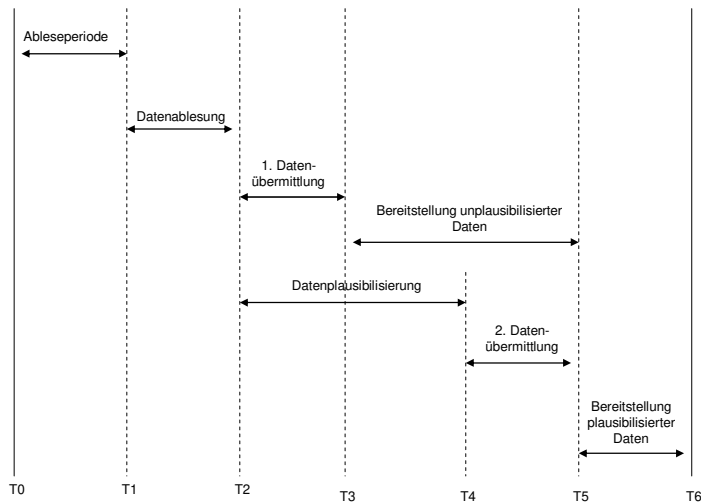
Anhang 4 Status der Messwerte

Für die Datenweitergabe wird zwischen den folgenden Statuskennzeichnungen unterschieden:

Status	Bedeutung	Priorität
„W“ oder „Blank“	Wahrer Wert	5
„E“	Ersatzwert	4
„V“	Vorläufiger Wert	3
„G“	Gestörter / nicht plausibler Wert	2
„F“	Fehlender Wert	1

Wird z.B. ein fehlender Wert durch einen Ersatzwert ersetzt, so ändert sich der Status von „F“ auf „E“. Als abrechnungsrelevanter Status sind nur wahre Werte und Ersatzwerte zulässig.

Anhang 5 Prinzipieller Ablaufplan für die Messdatenaufbereitung



Legende:

In einer Ableseperiode werden ¼ h-, 1h-Werte oder lediglich der Zählerstand am Ende der Ableseperiode gespeichert.

T0 = Start der Ableseperiode

T1 = Ende der Ableseperiode

T1 entspricht dem SOLL-Ablesetermin

Die Ableseperiode bei den LKW ist in der Regel stichtaggenau (Zeit zwischen T0 und T1). Wenn nichts anderes vertraglich festgelegt ist, gilt für T1:

- 24.00 Uhr für eine Ableseperiode von 1 Tag
- der letzte Tag des Monats für eine Ableseperiode von 1 Monat

T2 = Daten sind ausgelesen

T3 = noch nicht plausibilisiert Messdaten stehen zu Informationszwecken zur Verfügung

T4 = Messdaten sind plausibilisiert

T5 = plausibilisierte Messdaten stehen zu Verrechnungszwecken zur Verfügung

T6 = die Messdaten werden ins Archiv abgelegt und stehen nicht mehr direkt zur Verfügung

Anhang 6 Ablese- und Bereitstellungstermine

Die Ablese- und Bereitstellungstermine basieren grundsätzlich auf den Mindestanforderungen gemäss Anhang 1; die LKW können auf eigene Kosten höherwertige Messapparate einsetzen. Der Zeitpunkt der Datenbereitstellung wird dadurch nicht tangiert, d.h. nicht die installierte Messtechnik ist massgebend, sondern die Mindestanforderungen im Sinne des Anhangs 1.

Zähler mit Energiewerten

Ablesehäufigkeit:	3-monatlich (Quartal) entsprechend dem Ableseturnus der LKW (T1). Der IST-Ablesetermin ist in der Regel stichtaggenau.
Bereitstellung der Daten:	10 Arbeitstage nach SOLL-Ablesetermin (Zeit von T1 bis T5).
Anmerkung:	Bei Nichterreichbarkeit des Zählers bzw. bei nicht bestandener Plausibilitätsprüfung stellen die LKW plausible Ersatzwerte innerhalb von 4 Wochen bereit.

Zähler mit Energiewerten und Leistungsmaxima

Ablesehäufigkeit:	3-monatlich (Quartal) oder monatlich entsprechend dem Ableseturnus der LKW (T1). Der IST-Ablesetermin ist in der Regel stichtaggenau.
Bereitstellung der Daten:	10 Arbeitstage nach SOLL-Ablesetermin (Zeit von T1 bis T5).
Anmerkung:	Bei Nichterreichbarkeit des Zählers bzw. bei nicht bestandener Plausibilitätsprüfung stellen die LKW plausible Ersatzwerte innerhalb von 4 Wochen bereit.

Zähler mit Lastprofilspeicher

Ablesehäufigkeit:	täglich (T1).
Bereitstellung der Daten:	nicht plausibilisiert für Informationszwecke am nächsten Arbeitstag bis 10:00 Uhr (T3); für den Vormonat (T5) plausibilisiert für Verrechnungszwecke am 5. resp. 10 Arbeitstag jeden Monats bis spätestens 10:00 Uhr.
Anmerkung:	Bei gestörtem Betrieb bzw. bei nicht bestandener Plausibilitätsprüfung werden von den LKW spätestens zum Zeitpunkt T5 Ersatzwerte bereitgestellt.

Zugriffsdauer

Auf plausibilisierte Messdaten gewährleisten die LKW dem Datennutzer, d.h. dem berechtigten Marktakteur, während 14 Monaten (T6) nach der Bereitstellung weiterhin den Datenzugriff (ohne Verrechnung von Zusatzaufwendungen).

Standardisierter Datenaustausch für den Strommarkt Schweiz (SDAT-CH)

Da sich das Netzgebiet der LKW in der Regelzone Schweiz befindet, orientieren sich die LKW bei den Datenaustauschprozessen in der Regel an den entsprechenden Umsetzungsdokumenten der Schweiz.

Anhang 7 Mess- und Netzanschlusspunktbezeichnung

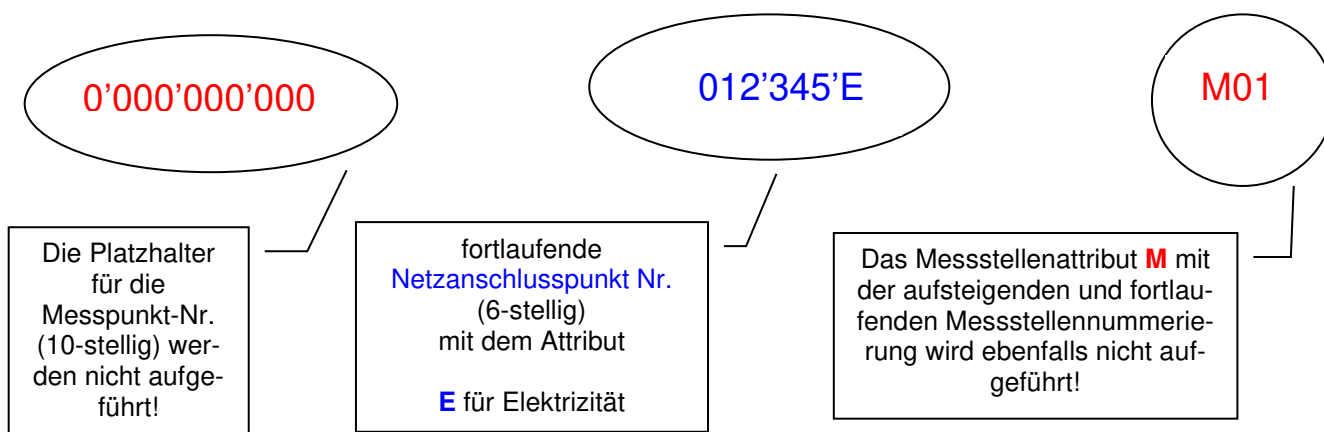
Übersicht Messpunktbezeichnung

Messpunktbezeichnung (33-stellig)

LI	000'001	00000	0'000'000'000 (10) XXX'XXX'E'M'XX (10)
Land	Netznummer	Platzhalter	Messpunktnummer
2-stellige Länder- kenn- zeichnung gemäss ISO	6-stellige Netznummer	5-stelliger Platzhalter für die Mess- punktbe- zeichnung	<p style="text-align: center;">20-stellige Messpunktnummer (eindeutig und nicht temporär / kann alphanumerisch sein)</p> <p>Die Neuzuteilung der 6-stelligen Netzanschlusspunkt-Nr. wird fortlaufend vom System vergeben. Die Messpunkt-Nr. unterscheidet sich zur Netzanschlusspunkt-Nr. nur durch den Zusatz M unmittelbar vor der Aufzählung der angeschlossenen Messstellen (fortlaufend - M01, M02 ...M99).</p> <p>Die 10 Platzhalter vor der Netzanschlusspunkt-Nr. resp. Messpunkt-Nr. werden nur im Zusammenhang mit der Messpunktbezeichnung aufgeführt. Bei Bauprovisorien wird <u>keine</u> Netzanschlusspunkt-Nr. zugewiesen – die Messpunkt-Nr. wird wie bei regulären Anschlüssen vergeben. Pauschalanschlüsse (Verkehrsspiegel, Ampelanlagen etc.) erhalten nur eine Netzanschlusspunkt-Nr.</p> <p>Das Attribut E steht für Elektrizität und wird unmittelbar vor dem Messpunktzusatz M angeführt. Für andere Energieformen können anstatt dem „E“ weitere festgelegte Attribute verwendet werden (z.B. „G“ für Erdgas).</p>

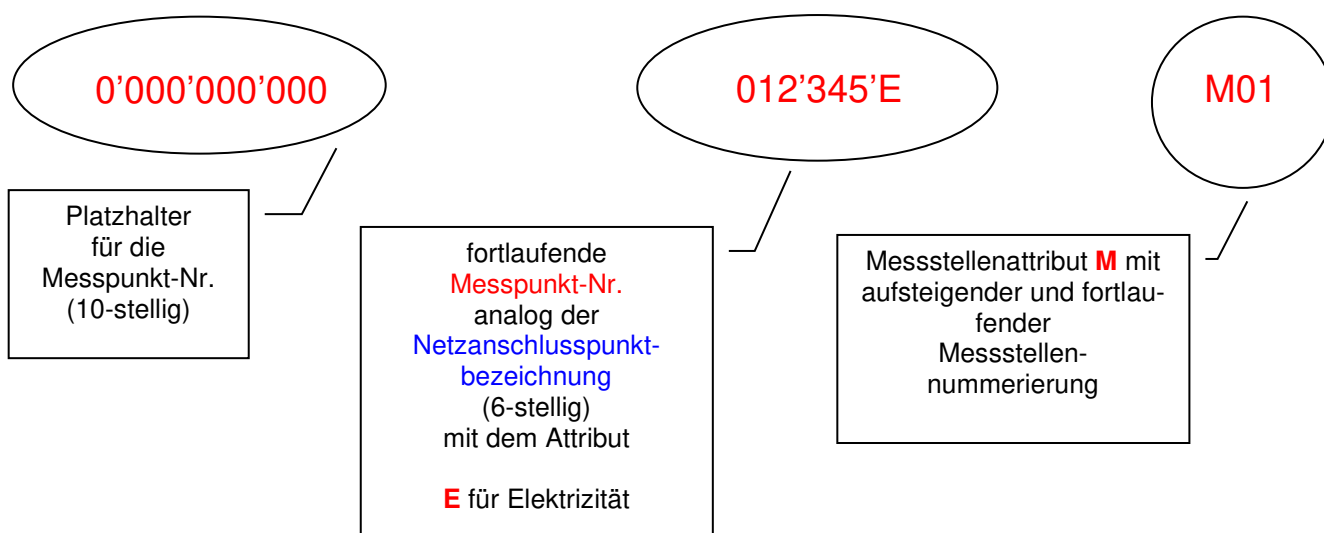
Netzanschlusspunktnummer

(Elektrizität)



Messpunktnummer

(Elektrizität)



Anhang 8 Kosten Messdaten- und Messstellenbereitstellung

Kosten der Messstellenbereitstellung

Messstellenkategorie / Komponenten		Messstelle CHF/Monat
Smart Meter 3P+0, 3 x 230/400V Direktanschluss 10(80) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie	4 Abrechnungen	7.00
	12 Abrechnungen	9.50
Smart Meter 3P+0, 3 x 230/400V Direktanschluss 10(80) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung	4 Abrechnungen	7.00
	12 Abrechnungen	9.50
Smart Meter 3P+0, 3 x 230/400V Wandleranschluss 100/5 Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung	4 Abrechnungen	21.60
	12 Abrechnungen	24.10
Elektrizitätszähler Wandleranschluss 2x10⁰000V/100V (PA104 - Anlage) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung	12 Abrechnungen	60.10
Elektrizitätszähler Wandleranschluss 3x√10⁰000V / √100V (NX-PlusC-Anlage) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung	12 Abrechnungen	77.60

Weitere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Messdatenbereitstellung CHF

Messdatenerfassung

Die periodischen Ablesungen richten sich nach dem Zeitpunkt der Bereitstellung gemäss Anhang 1 (Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung). Dabei entstehen für den Netzkunden keine zusätzlichen Kosten. **0.00**

Für die Messdatenerfassung ausserhalb der periodischen Ablesungen wird pro Ableseung eine Pauschale verrechnet. **20.00**

Ist die Messstelle für die Ableseung nicht direkt zugänglich, erheben die LKW pro Objekt einen Unkostenbeitrag, wenn trotz Vorankündigung ein mehrmaliges Aufsuchen des Objektes notwendig ist. **40.00**

Müssen Plombierungen an Kundenanlagen wieder angebracht werden, erfolgt eine pauschale Verrechnung je Kundenanlage an den Verursacher (Elektroinstallateur, Marktakteur). Begründet oder vom Elektroinstallateur im Einverständnis mit den LKW entfernte Plomben werden nach erfolgter Meldung kostenlos wieder angebracht. **40.00**

Kosten für den Inkassobetrieb

Abschaltandrohung **40.00**

Smart Meter Breaker-Aktivierung **40.00**

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer.

Anhang 9 Kosten für die Energielieferung bei Pauschalanschlüssen

Stromkunden ohne Messstellen (Pauschalanschlüsse)

Die Verrechnung von Pauschalanschlüssen (z.B. beheizbare Verkehrsspiegel, Verstärkerkabinen Gemeinschaftsantennenanlagen, Verkehrszähler und Lichtsignalanlagen etc.) richtet sich nach der angeschlossenen elektrischen Leistung (max. 1 kW / pro Verbraucher und Netzanschlusspunkt). Angenommen wird jeweils ein Vollbetrieb (24h / 365 Tage) mit einer jährlichen Rechnungsstellung. Die Leistungsabstufung beträgt 50 W.

Elektrische Leistung	CHF/Jahr	CHF/Monat
bis 50 W	66.50	5.55
bis 100 W	133.00	11.10
bis 150 W	199.50	16.65
bis 200 W	266.00	22.15
bis 250 W	332.50	27.70
bis 300 W	399.00	33.25
bis 350 W	465.50	38.80
bis 400 W	532.00	44.35
bis 450 W	598.50	49.90
bis 500 W	665.00	55.45
bis 550 W	731.50	60.95
bis 600 W	798.00	66.50
bis 650 W	864.50	72.05
bis 700 W	931.00	77.60
bis 750 W	997.50	83.15
bis 800 W	1'064.00	88.65
bis 850 W	1'130.50	94.20
bis 900 W	1'197.00	99.75
bis 950 W	1'263.50	105.30
bis 1000 W	1'330.00	110.85

Pauschalverrechnung von Verkehrsspiegeln mit Beheizung

Elektrische Leistung (Spiegelgrösse)	CHF/Jahr	CHF/Monat
40 W (40 x 60 cm)	66.50	5.55
70 W (60 x 80 cm)	133.00	11.10
120 W (80 x 100 cm)	199.50	16.65
220 W (100 x 120 cm)	332.50	27.70

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer.

Anhang 10 Schaltzeiten der Steuerprogramme

Sperrprogramme (es besteht keine Sperrpflicht)

<i>Kommando-Nr.</i>	<i>Funktion</i>	<i>Schaltzeiten</i>	
6	Boiler	Aus	10.45 – 12.30
8	Direktheizgeräte, Sauna, Wärmepumpen etc.	Aus	10.45 – 12.30
9	Waschmaschine, Wäschetrockner (Tumbler)	Aus	11.00 – 12.15
12	Bäckerei- und Keramiköfen	Aus	10.45 – 12.30

Freigabeprogramme

<i>Kommando-Nr.</i>	<i>Funktion</i>	<i>Schaltzeiten</i>	
11	Speicherheizungen	Aus	06.30 – 22.30
(6 h) 13	Boiler 4 und 6 h (bis 300 Liter)	Aus	06.00 – 24.00
(8 h) 22	Boiler 8 h (grösser 300 Liter)	Aus	07.00 – 23.00

Beleuchtungsprogramme

<i>Kommando-Nr.</i>	<i>Funktion</i>	<i>Schaltzeiten</i>		
16	Strassenbeleuchtung halbnächtlich	Ein PHZ	Aus	00.30
		Ein 05.30	Aus	PHZ
17	Strassenbeleuchtung ganznächtlich	Ein PHZ	Aus	PHZ
18	Schaufenster- und Reklamebeleuchtung	Ein PHZ	Aus	22.30
19	Anleuchtung öffentlicher Gebäude	Ein PHZ	Aus	23.15
20	Weihnachtsbeleuchtung	Ein PHZ	Aus	00.30
	Freitagabend vor dem 1. Adventssonntag bis und mit Drei König (6. Januar)	Ein 05.30	Aus	PHZ

Tarifprogramme

<i>Kommando-Nr.</i>	<i>Funktion</i>	<i>Schaltzeiten</i>		
21	Hochtarif (Hochpreiszeit) Montag bis Freitag	Ein 07.00	Aus	20.00
	Hochtarif (Hochpreiszeit) Samstag	Ein 07.00	Aus	13.00

PHZ = Fozelle oder astronomischer Kalender

Anhang 11 Preise für den Betrieb von temporären Anlagen

Mit dem Preismodell „Strom T“ für den Betrieb von temporären Anlagen (Bauprovisorien etc.) wird in erster Linie dem Kundenbedürfnis Rechnung getragen, sich lediglich über eine begrenzte Zeit an das Netz der LKW anzuschliessen. Für den kurzfristig orientierten Netzbenutzer ist es somit effizienter, eine temporäre Anlage zu betreiben, als einen definitiven Netzanschluss zu realisieren. Dennoch muss die Netzbenutzung wie auch die Energielieferung kostenecht abgebildet werden. So gelangt beispielsweise im Netzbereich das Wattbelagsmodell dem Verbrauch entsprechend zur Anwendung, währenddessen sich die Preisbasis bei der Energielieferung an der nicht prognostizierbaren Fahrplannerie orientiert.

Der Strompreis wird als all-inclusiv-Preis für Netzbenutzung und Energie verrechnet. Das kostenrechnerische Unbundling bleibt aber in jedem Fall gewährleistet. Die Preiskalkulation der Netzbenutzung im Segment „Strom T“ basiert einerseits auf den Anforderungen, die mit der Leistungsbereitstellung einhergehen (Krananlagen etc.). Andererseits gilt es, einem Dauerleistungsbezug Rechnung zu tragen, welcher mit einer Grundwasserhaltung oder einer Bautrocknung einhergeht.

Der Netzbetreiber kann bei temporären Anlagen Quartalsablesungen durchführen. In der Regel erfolgen die Ablesungen im Halbjahreszyklus per 30.6. resp. 31.12.; der Netzbetreiber ist berechtigt, bei temporären Anlagen, die einen hohen Verbrauch aufweisen, Zwischenabrechnungen vorzunehmen.

Preismodell für den Betrieb von temporären Anlagen (Strom T)

Strom T	21.00 Rp./kWh
Energie	9.80 Rp./kWh
Netz	11.20 Rp./kWh

Die Kosten für die **Messeinrichtung** werden separat ausgewiesen und taggenau verrechnet.

Messpreis:	CHF 7.00/Monat
Messpreis:	CHF 21.60/Monat (bei erhöhten Anforderungen, d.h. Wandlermessungen)

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer.

Anhang 12 Erbringung von MultiUtility Messstellendienstleistungen

Die LKW können mittels intelligenten Messsystemen, sog. Smart Metern, MultiUtility Messstellendienstleistungen erbringen. Die Smart Meter werden über das Stromnetz (PLC: Power Line Communication) ausgelesen. Infolgedessen besteht für Infrastrukturbetreiber (Wasser, Erdgas, Wärme etc.) die Möglichkeit, gemeinsam mit den LKW die Datenübertragung aus ihren eigenen Zählern zu realisieren. Bei Bedarf vereinbaren die an dieser Dienstleistung interessierten Infrastrukturbetreiber die technischen Belange mit den LKW.

Ziel der Zusammenarbeit ist die Fernauslesung mit einer langlebigen und stabilen Datenleitung von den Zählern (Strom, Wasser, Erdgas, Wärme etc.) in den Gebäuden der Kunden zu den Datenkonzentratoren, die sich in der Regel in den Transformatorstationen der LKW befinden, und von diesen schliesslich zu den LKW-EDV-Systemen. Die ganze Systemkette ist auf einen langen Planungszeitraum ausgelegt, so dass die betriebsrelevanten Fixkosten (z.B. Investitionen in Datenleitungs-Installationen) über einen grossen Zeitraum abgeschrieben werden können. Angedacht ist eine Nutzungsdauer von über 30 Jahren. Einzelne Systemkomponenten wie Zähler, EDV, Software etc. müssen in kürzeren Zeiträumen erneuert oder ausgetauscht werden, wobei stets eine verursachergerechte Kostenaufschlüsselung unter den beteiligten Infrastrukturbetreibern zur Anwendung gelangt.

Im Rechenzentrum der LKW werden die Daten der Infrastrukturbetreiber anonymisiert aufbereitet und in vorab festgelegten Datei-Formaten möglichst automatisiert an deren EDV-Systeme weitergeleitet. Es besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, die MultiUtility-Daten bei den LKW zu speichern und von dort direkt abzurufen. Die Infrastrukturbetreiber entscheiden dabei eigenständig, welche Methodik sie umsetzen möchten. In jedem Fall werden die Kosten von den LKW verursachergerecht aufgeschlüsselt und abgerechnet.

Grundsätzlich tragen die Infrastrukturbetreiber ihre Aufwendungen (Zählerkosten, Zählerwechselkosten etc.) selbst. Die Messstellendienstleistungspreise der LKW umfassen insofern ausschliesslich die die jährlichen Kosten pro MultiUtility Messpunkt und die Mutationskosten je MultiUtility Messpunkt.

Die spezifisch notwendigen Schnittstellenanpassungen hinsichtlich der Datenübertragung werden gemäss den von den LKW festgelegten normativen Bedürfnissen entweder von den Infrastrukturbetreibern selbst erbracht oder von den LKW verursachergerecht nach Aufwand in Rechnung gestellt. Hierzu bedarf es je nach Anforderung einer gesonderten vorgängigen Beauftragung der LKW durch den Infrastrukturbetreiber.

Installationskosten für den Anschluss der MultiUtility-Zähler

Der Infrastrukturbetreiber trägt die vor Ort erforderlichen elektrischen Installationskosten (Verkabelung der Wasser-, Erdgas- oder Wärmezähler bis zum Smart Meter der LKW) zu 100%.

Der stromzählerseitige Anschluss der Datenleitungs-Installationen (2-Draht-Anbindung an den Smart Meter) obliegt ausschliesslich den LKW. Die LKW führen diese Arbeiten (innerhalb des plombierten Messstellenbereichs) auf eigene Kosten durch. Zur effizienten Abwicklung erhalten die LKW vom Infrastrukturbetreiber regelmässig eine Auflistung über die vorzunehmenden Datenleitungsanschlüsse.

Messstellendienstleistung der LKW – laufende Kosten für den Infrastrukturbetreiber

Folgende Preise gelangen für die Messstellendienstleistung zur Anwendung, die von den LKW gegenüber dem Infrastrukturbetreiber separat und jährlich per 31.12., zahlbar innerhalb von 30 Tagen, verrechnet werden:

Die jährlichen Kosten pro Messpunkt betragen CHF 5.29; und
die Mutationskosten pro Messpunkt werden mit CHF 10.43 in Rechnung gestellt.

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer.

Anhang 13 Netzpreismodell „WP-Plus“

Im Netzpreismodell „WP-Plus“ wird der Betrieb einer Wärmepumpe, eines Wärmepumpen-Boilers und/oder anderer geeigneter Verbraucher täglich während 20 Stunden freigegeben. Der Netzbenutzer stellt den LKW täglich 4 Stunden „Flexibilität“ (in Form von Sperrzeiten) zur Verfügung und ermöglicht damit den LKW eine Verbrauchssteuerung. Das Preismodell „WP-Plus“ beinhaltet in der Regel auch eine Lastanforderung, welche ein weiteres Instrument zur Verbrauchssteuerung darstellt. Diese ergänzende Lastanforderung muss insbesondere bei kleinen Wärmepumpen-Boilern für die LKW in der Weise abrufbar sein, als dass die Warmwasseraufbereitung zwecks Vermeidung von Netzspitzen vornehmlich in die Nachtzeiten verlagert werden kann.

Die LKW belohnen die „Flexibilität“ des Netzbenutzers mit einer monatlichen Gutschrift auf der Netzbenutzungsrechnung. Die zur Anwendung gelangende Gutschrift orientiert sich an der Grössenordnung der Leistungsbereitstellung durch den Netzbenutzer.

Leistungsstufen (elektrische Nennleistung _(A2/W35) und monatliche Vergütung)					
> 0.25 bis 0.63 kW	CHF 1.00	> 4.0 bis 6.3 kW	CHF 13.00	> 40 bis 63 kW	CHF 130.00
> 0.63 bis 1.00 kW	CHF 2.00	> 6.3 bis 10 kW	CHF 20.00	> 63 bis 100 kW	CHF 200.00
> 1.00 bis 1.60 kW	CHF 3.30	> 10 bis 16 kW	CHF 33.00	> 100 bis 160 kW	CHF 330.00
> 1.60 bis 2.50 kW	CHF 5.10	> 16 bis 25 kW	CHF 51.00	> 160 bis 250 kW	CHF 510.00
> 2.50 bis 4.00 kW	CHF 8.10	> 25 bis 40 kW	CHF 81.00	> 250 bis 400 kW	CHF 810.00
					(ab 400 kW ist eine direkte Einbindung in den Regelenergiemarkt zu bevorzugen)

Schaltzeiten	Montag - Freitag	Samstag und Sonntag
Freigabe (min. 20 h)	00:00 Uhr bis 10:15 Uhr 12:00 Uhr bis 17:45 Uhr 20:00 Uhr bis 24:00 Uhr	ganztags
Sperre (max. 4 h)	10:15 Uhr bis 12:00 Uhr 17:45 Uhr bis 20:00 Uhr	keine
Lastanforderung	01:00 Uhr bis 07:00 Uhr	01:00 Uhr bis 07:00 Uhr

Die Nutzung des Netzpreismodells „WP-Plus“ ist freiwillig. Wünscht der Netzbenutzer, dass die LKW den Betrieb seiner Wärmepumpe, seines Wärmepumpen-Boilers und/oder eines anderen geeigneten Verbrauchers regeln, so unterzeichnet er die Teilnahme-Erklärung am Netzpreismodell „WP-Plus“. Diese Teilnahme-Erklärung kann per Ende jeden Monats widerrufen werden.

Die Kosten der elektrischen Installation für die Anbindung der Wärmepumpenheizung und/oder des Wärmepumpen-Boilers sowie anderer geeigneter Verbraucher an den Smart Meter trägt der Netzbenutzer resp. der Eigentümer, welcher auch den Elektroinstallateur mit den notwendigen Installationsarbeiten beauftragen muss.

Mit der Apparatemeldung zeigt der Elektroinstallateur den LKW an, dass die Signal-Anbindung an den Smart Meter vorbereitet ist. Anschliessend wird einerseits das Netzpreismodell „WP-Plus“ via den Smart Meter konfiguriert und andererseits der zur Anwendung gelangende Betrag im Rahmen der Netzbenutzungsabrechnung (in Summe je Abrechnungsperiode) gutgeschrieben.

Änderungen an der elektrischen Installation, welche die Anbindung des Smart Meters resp. die vereinbarte Verbrauchssteuerung (Wirkungsweise) betreffen, sind in jedem Fall meldepflichtig. Den LKW ist es erlaubt, zur Kontrolle der Wirksamkeit der in der Teilnahme-Erklärung mitgeteilten Anlagenkonfiguration eigenständig Stichprobenprüfungen vorzunehmen. Hierzu gewährt der am Netzpreismodell „WP-Plus“ teilnehmende Netzbenutzer den LKW oder deren Beauftragten ungehinderten Zutritt zu den entsprechenden Anlagen.