

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	8
3.1.2	Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss	9
3.1.3	Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss	9
3.1.4	Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	10
3.1.5	Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	11
3.2	Wahl der Messeinrichtung.....	12
3.3	Spezielle Messeinrichtungen und Payment-Systeme.....	12
3.4	Fernauslesung der Gas- und Wasserzähler	12
4.	Voraussetzungen an den Messplatz	12
4.1	Standort der Messeinrichtungen / Gewährleistung Gebäudezutritt	13
4.2	Ausführung der Anlagen für die Messeinrichtungen	13
4.3	Verdrahtung der Messeinrichtungen	13
4.3.1	Klassische Messstelle (konventioneller Stromzähler mit Rundsteuerempfänger)	14
4.3.2	Smart Meter Messstelle (intelligenter Stromzähler mit künftigem Lastschaltgerät)	14
4.4	Bezeichnung der Messeinrichtungen und Überstromunterbrecher	15
4.5	Kosten für die Bereitstellung der Messeinrichtungen	15
4.6	Verantwortung für die Inbetriebnahme der Messeinrichtung	15
4.7	Pauschalanschlüsse und temporäre Anlagen	15
4.8	Lastprofile und Energiemanagementdienstleistungen	15
4.8.1	Zeitbasis für die Lastprofilierung	16
4.9	Energieerzeugungsanlagen (EEA)	16
4.9.1	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss	17
4.9.2	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss	17
4.9.3	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator.....	18
4.9.4	Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V oder Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss und netzbenutzereigenem Transformator	19
4.10	Beschädigungen, Manipulationen an Messeinrichtungen	20
4.11	Dokumentation und Verwaltung der Messpunkte	20
4.12	Messfehler, Fehlanschluss oder andere Beanstandungen.....	20
5.	Erfassung der Daten	21
5.1	Ablesungen	21
5.2	Rohdatensicherung und Archivierung	21
6.	Aufbereitung der Daten	21
6.1	Bildung von Energiewerten und Leistungsmaxima	21
6.2	Plausibilisierung der Messdaten	21
6.3	Ermittlung von Ersatzwerten	21
6.4	Status der Messwerte	21
6.5	Messdatensicherung	21

7.	Übergabe der Daten	22
7.1	Datenformat und Schnittstelle	22
8.	Bereitstellung der Daten.....	23
8.1	Vergabe und Verwaltung der Marktakteurbezeichnung.....	23
8.2	Verwaltung der Zugriffsberechtigung	23
8.3	Übergeordnete Kontrollen	23
8.4	Datenschutz für Messwerte	23
8.5	Ablauf und Zeitpläne	24
8.5.1	Prinzip	24
8.5.2	Ablese- und Bereitstellungstermine	24
9.	Messstellenpreise und Kosten für die Messdatenbereitstellung.....	24
Anhang 1	Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung.....	25
Anhang 2	Mindestanforderungen an die Genauigkeitsklassen	27
Anhang 3	Genauigkeit der Zeitsynchronisation	28
Anhang 4	Status der Messwerte	29
Anhang 5	Prinzipieller Ablaufplan für die Messdatenaufbereitung	30
Anhang 6	Ablese- und Bereitstellungstermine	31
Anhang 7	Mess- und Netzanschlusspunktbezeichnung	32
Anhang 8	Kosten Messdaten- und Messstellenbereitstellung	34
Anhang 9	Kosten für die Energielieferung bei Pauschalanschlüssen	36
Anhang 10	Schaltzeiten der Rundsteuerprogramme.....	37
Anhang 11	Preise für den Betrieb von temporären Anlagen	38
Anhang 12	Erbringung von MultiUtility Messstellendienstleistungen.....	39

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 schweizerischen 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. 9, Abs. 3 des schweizerischen Bundesgesetzes über das Messwesen* ist derjenige, der Messmittel verwendet, verpflichtet sich zu vergewissern, dass im Rahmen der Vorschriften für den Zähler die Zulassung erteilt ist, die Konformitätsnachweise erbracht sind und die Eichung fristgemäss erfolgt ist. Gemäss Art. 4, Abs. g der schweizerischen Messmittelverordnung* ist diejenige juristische oder natürliche Person Verwenderin, die über die Verwendung des Messmittels bestimmt, ungeachtet der Eigentumsverhältnisse. Da die LKW für die Messung zuständig sind, obliegt ihnen auch die Verantwortung gemäss dem schweizerischen Bundesgesetz über das Messwesen bzw. der schweizerischen Messmittelverordnung*.

* LGBI. 2011 Nr. 488 Kundmachung vom 31. Oktober 2011 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 Sys-

temdienstleistungen ebenso wie für die Verrechnung der Energiegeschäfte. Erforderlich sind damit Verrechnungsmessungen an den Ein- und Ausspeisepunkten der LKW sowie an den Verknüpfungspunkten zwischen den LKW und anderen Netzbetreibern.

1.4 Mindestanforderungen an die Messdatenbereitstellung

Für die Messdatenbereitstellung gelten die Mindestanforderungen gemäss Anhang 1. Diese definieren bezogen auf die Netzbewerber 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 Netzbewerber 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
START Betrieb der Messstelle Erfassung der Daten Aufbereitung der Daten Übergabe der Daten	– 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	– Messpunktbezeichnung – Messstellenart – Wandlerkonstanten – Zählerstände – Lastprofilaten ($\frac{1}{4}$h-Energiewerte) – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – $\frac{1}{4}$h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile $\frac{1}{4}$h Energiewerte (kWh und kvarh) – Messpunktbezeichnung – Zählerstände – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – $\frac{1}{4}$h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile $\frac{1}{4}$h Energiewerte (kWh und kvarh)	LKW LKW LKW LKW

Ablauf	Aufgaben	Daten	Verantw. Stelle
Bereitstellung der Daten (Vertragsbeziehungen)	– 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	– Messpunktbezeichnung – Zählerstände – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – 1/4h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile 1/4h Energiewerte (kWh und kvarh) – Marktakteurbezeichnung – Vertragsbeziehungen	LKW
Bezug der Daten	– Anmeldung als Marktakteur – Identifikation und Messdatenabruf – Kontrolle der Zugriffsberechtigungen auf die eigenen Messdaten	– Messpunktbezeichnung – Zählerstände – Zeitstempel – Wirkenergie (kWh) – Blindenergie (kvarh) – Tarifzeitzone – 1/4h Leistungsmaxima mit Zeitstempel – Lastprofile 1/4h Energiewerte (kWh und kvarh) – Marktakteurbezeichnung – Vertragsbeziehungen	Marktakteure
ENDE			

3. Betrieb der Messstelle

Die LKW sind für den ordnungsgemässen Betrieb der Messeinrichtungen verantwortlich. Ihnen ist bei Bedarf jederzeit Zutritt zu den Messeinrichtungen zu gewähren, z.B. zum Zweck der manuellen Ableseung der Messdaten, Störungsbeseitigung, Revision, Wartung und Kontrolle.

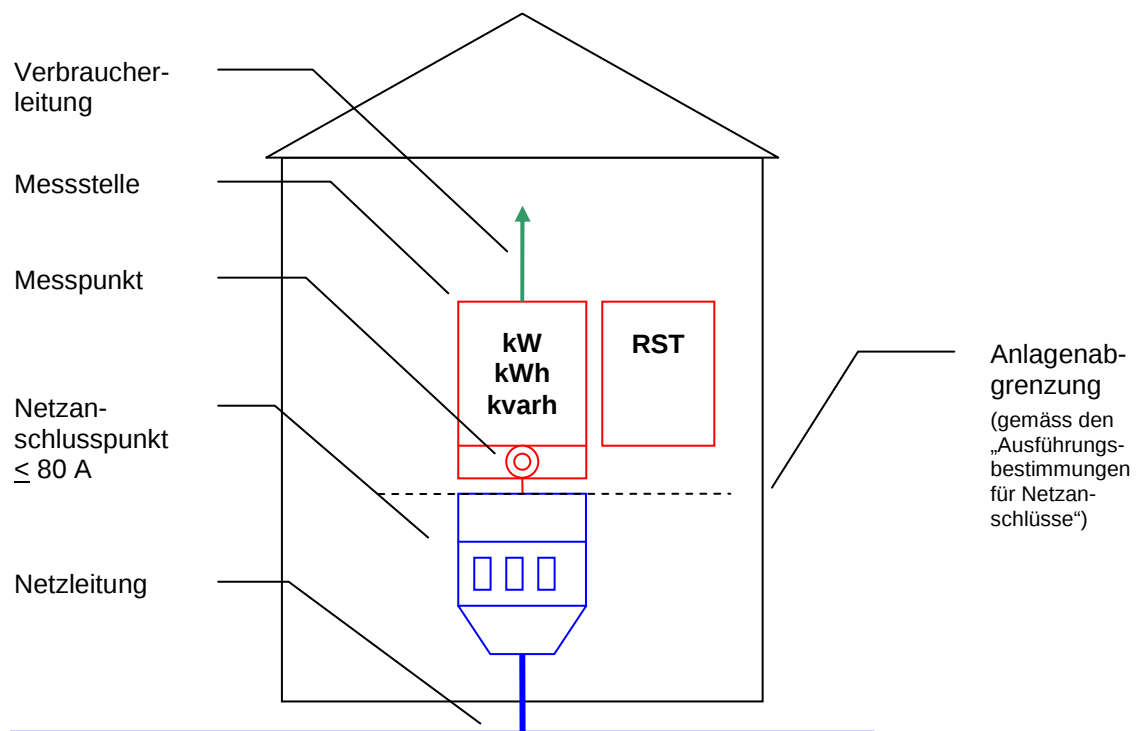
3.1 Messpunktbezeichnung

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.

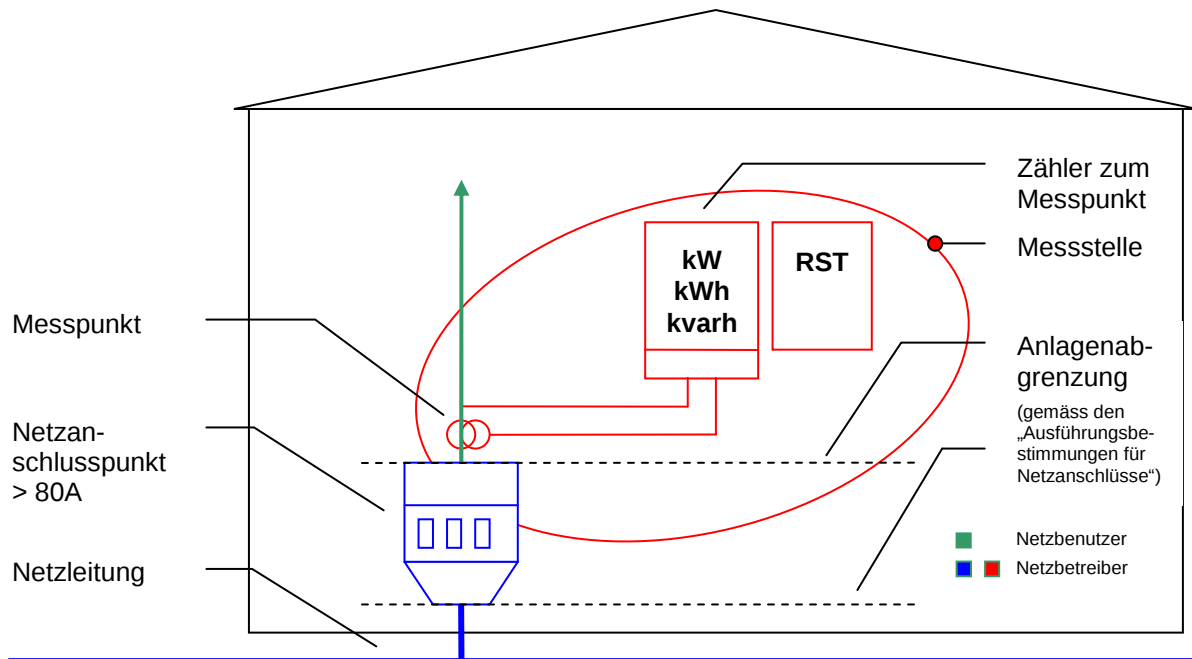
Die Messpunktbezeichnung stellt wichtige Verknüpfungen zwischen Messort, Messeinrichtung, Endverbrauchern, Lieferanten, Erzeugern und Netzbetreibern her und ist so allen Beteiligten einer Energielieferung resp. Netzbenutzung bekannt.

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:

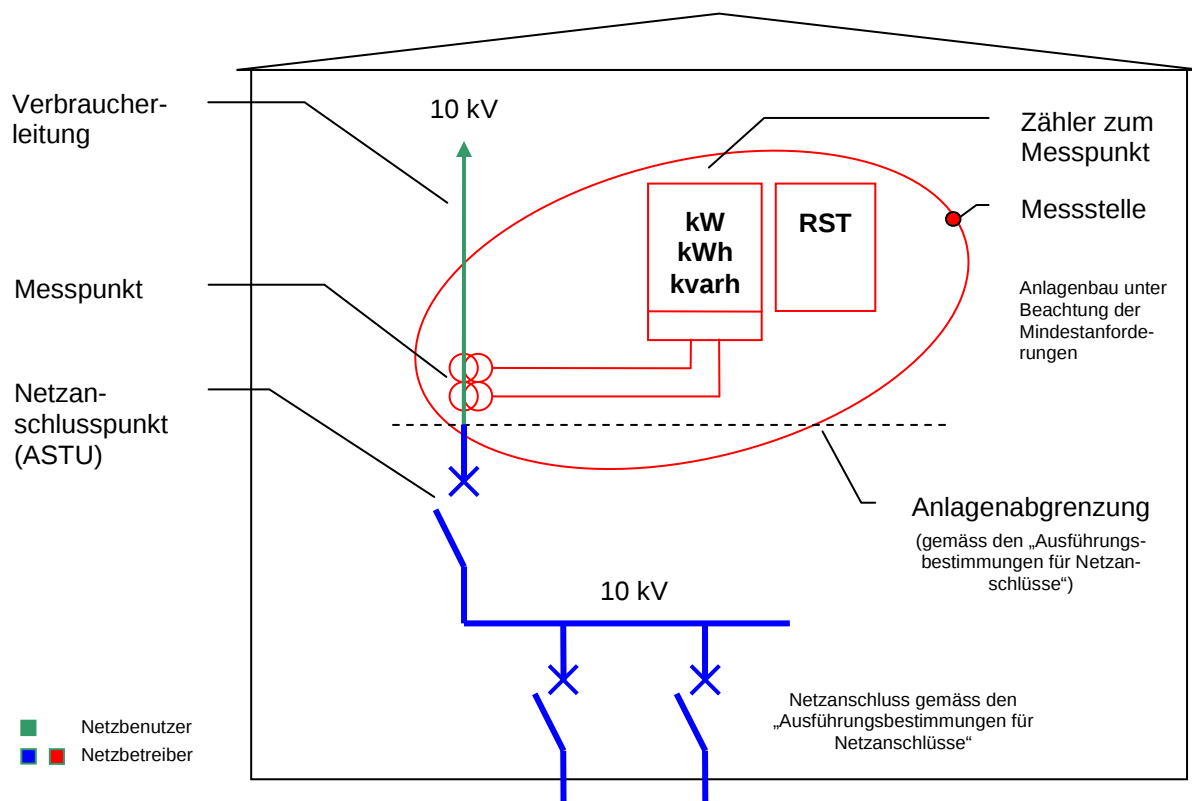
3.1.1 Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss



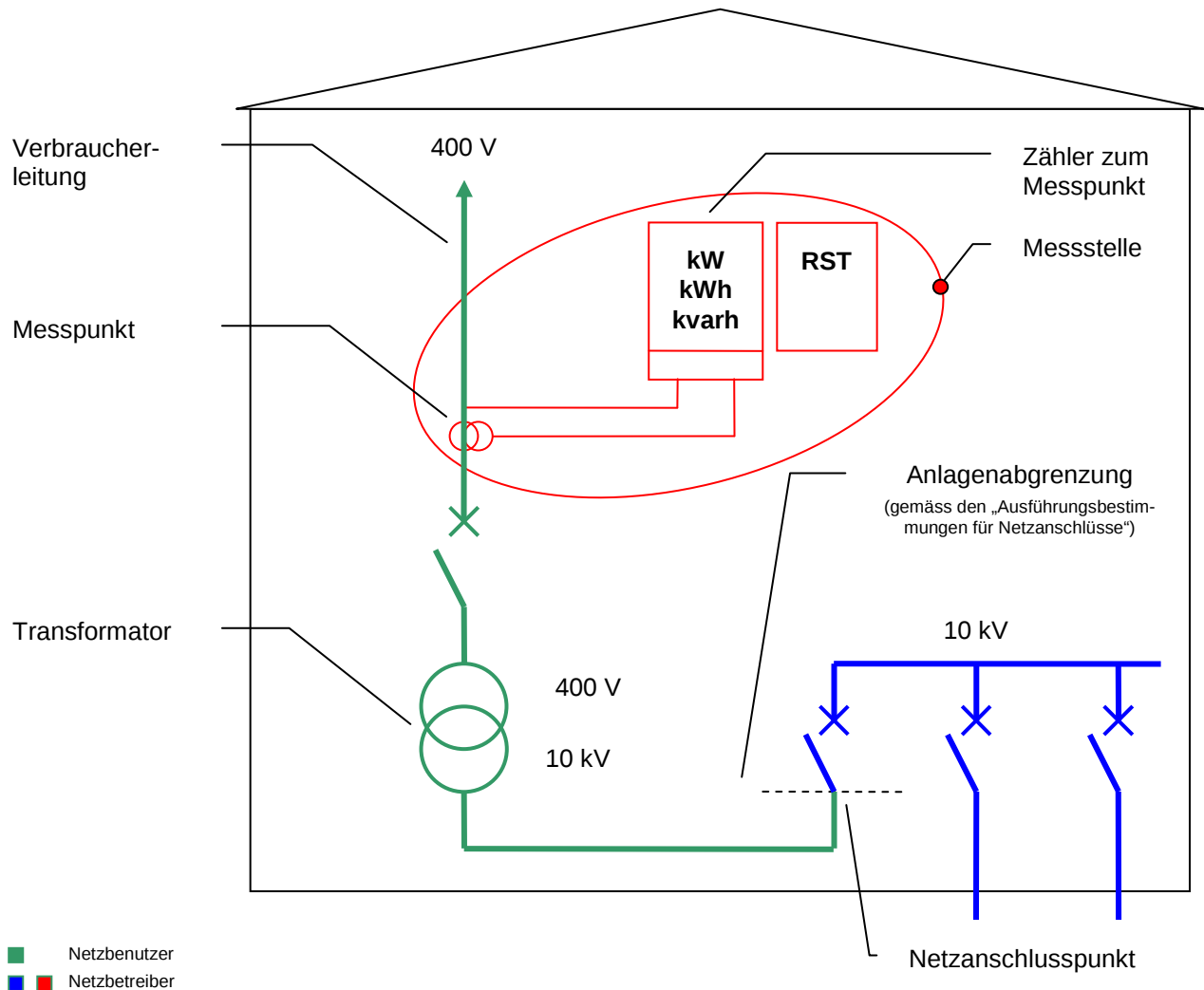
3.1.2 Messpunkt im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss



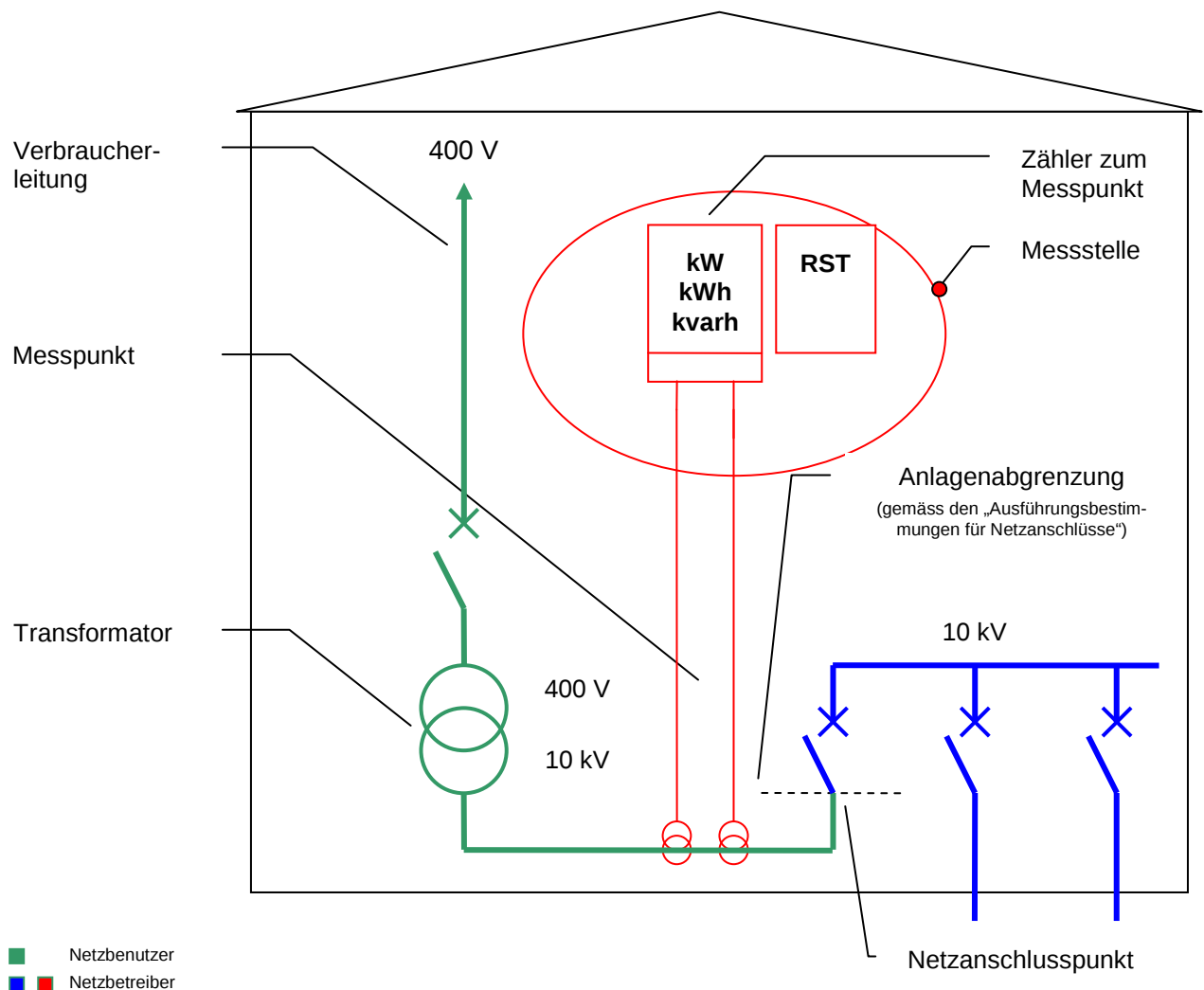
3.1.3 Messpunkt im Hochspannungsnetz 10 kV mit Wandleranschluss



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



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)

3.2 Wahl der Messeinrichtung

Auf dem Netzgebiet der LKW gelangen für Endverbraucher ≤ 55 kVA in der Regel intelligente Stromzähler (sog. Smart Meter mit optionalem Lastschaltgerät) oder konventionelle Elektrizitätszähler mit einem Rundsteuerempfänger (RST) zur Tarifschaltung der Netzbenutzungszeiten (Hoch-/ Niederpreiszeit) 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 den notwendigen Messwandlern 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 Payment-Systeme

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 zu installieren lassen. Die LKW bleiben in jedem Fall für die Wahl der Messeinrichtung zuständig.

Die LKW können zur Sicherstellung der Bezahlung ihrer Dienstleistungen (Entgelte für die Netzbenutzung etc.) oder im Auftrag des Stromhändlers Payment-Systeme beim Netzbutzer resp. dem Stromkunden installieren. Sämtliche Kosten (Montage, Inkasso, Demontage etc.) trägt der Netzbutzer resp. Stromkunde gemäss Anhang 8.

3.4 Fernauslesung der Gas- und Wasserzähler

Für die (zukünftige) Fernauslesung der Gas- und Wasserzähler sind bei allen Neuanlagen Leerrohrverbindungen zwischen den Messpunkten Strom, Gas und Wasser vorzusehen. Der Netzbutzer 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 Netzbutzer 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 konventioneller Elektrizitätszähler mit einem 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.

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 / Gewährleistung Gebäudezutritt

Bei Wohnungsneu- und/oder Umbauten bis und mit drei Messstellen (ausgenommen Alpengebiet) sind die Messeinrichtungen in einem Zähleraussonkasten (ZAK) unterzubringen. Anderenfalls können die Messeinrichtungen an einer für die betroffenen Stromkunden und die LKW zugänglichen Stelle im Gebäude platziert werden. Der Zugang zu den Messeinrichtungen wird in diesem Fall mittels Schlüsselrohr (Schlüsseldepotstelle) gewährleistet. 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.

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 zugelassen. Der Überspannungsschutz muss den Netzfolgestrom beherrschen und darf keine Betriebsströme verursachen. Überspannungsschutzeinrichtungen sind in der Weise anzuordnen, dass eine separate Plombierung möglich ist.

Bei Energieerzeugungsanlagen (EEA) ist bei der Montage einer Messeinrichtung mit einem Direktanschluss gemäss Punkt 4.9.1 auf der Schaltgerätekombination zusätzlich eine Trennstelle nach dem Zähler vorzusehen.

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 Anlageile zu demontieren sind.
- b) Die Prüfklemmen sind frontseitig bei der dazugehörenden 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) Die bei der klassischen Messstelle (konventioneller Stromzähler mit Rundsteuerempfänger) zur Tarifsteuerung dienenden Leiter dürfen bei der Messeinrichtung nicht geschlauft werden. Über die Relaiskontakte des Rundsteuerempfängers 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 Klassische Messstelle (konventioneller Stromzähler mit Rundsteuerempfänger)

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. Der zur Tarifschaltung dienende Leiter (Kdo.-Nr. 21) muss zwingend mit der Nummer 7 bezeichnet werden und ist ausschliesslich im ungezählten Bereich der Schaltgerätekombination oder des Zählerauslenkastens (ZAK) anzuordnen.

Beispiel einer möglichen Legende, die vom Ersteller der Anlage angebracht werden muss:

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 wie folgt dokumentiert (bei grösseren Anlagen erfolgt dies in der Regel beim Allgemeinzähler):

Legende für Smart Meter	
	Funktion (Schnittstellenanschlüsse)
x	(Nacht-) Freigabe 6h
	(Nacht-) Freigabe 8h
	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. Diese Bezeichnungen müssen mit den Angaben der Apparatemeldung exakt übereinstimmen.

4.5 Kosten für die Bereitstellung der Messeinrichtungen

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 wieder montiert werden, so wird der Wiedereinbau pro Messeinrichtung (Zähler) pauschal mit CHF 150.00 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, dass die Elektroinstallation ohne Gefahr für Personen oder Sachen in Betrieb genommen werden kann. Die entsprechende Haftung und Verantwortlichkeit bei der Inbetriebnahme liegt beim Elektroinstallateur. Ausserdem gewährleistet der Elektroinstallateur mit der Apparatemeldung, dass die Zuordnung der Bezügeranlagen zu den einzelnen Messstellen korrekt ist und geprüft wurde. Die LKW behalten sich vor, diesbezüglich 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 Netzbewerber 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 als Standardlastprofile definiert werden. Gemessene Lastprofile werden gewonnen durch die kontinuierliche Abspeicherung der in einer fest definierten Zeitperiode gemessenen Energie. Aus Lastprofilen können im Raster der definierten Zeitperiode beliebige Leistungs- und Energiewerte einzelner oder einer Vielzahl von Messpunkten berechnet werden.

Die LKW stellen bis 2020 sicher, dass flächendeckend intelligente Messsysteme (sog. Smart Meter) eingeführt werden, wodurch eine aktive Beteiligung der Endkunden am Stromversorgungsmarkt unterstützt wird. Diese Smart Meter sollen es den Kunden ermöglichen, 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) dürfen zu keinen zusätzlichen Kosten führen, soweit diese für die im Anhang 1 definierten Verwendungszwecke genutzt werden. Weiterführende Energiemanagementdienstleistungen sind hingegen optional (und kostenpflichtig).

Für Netzbewerber der Messstellenkategorien mit einem jährlichen Verbrauch von weniger als 100'000 kWh kann in der Zeit bis 2020 auch die Methode standardisierter Lastprofile angewendet werden. Derartige Standardlastprofile orientieren sich an den schweizerischen oder EU-Vergleichswerten, wie beispielsweise VSE oder VDEW.

Alle Messstellen an den Verknüpfungspunkten zwischen den LKW und anderen Netzbetreibern sowie an den Ein- und Ausspeisepunkten von grösseren Erzeugern und Endverbrauchern werden standardmässig mit Lastprofilmessungen ausgerüstet.

4.8.1 Zeitbasis für die Lastprofilerrfassung

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. Weltzeit plus eine Stunde resp. die Sommerzeit, d.h. Weltzeit plus zwei Stunden. Der Zeitstempel erfolgt am Ende der ¼-h, d.h. im Bereich von 00.15 bis 24.00 bei ¼-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.

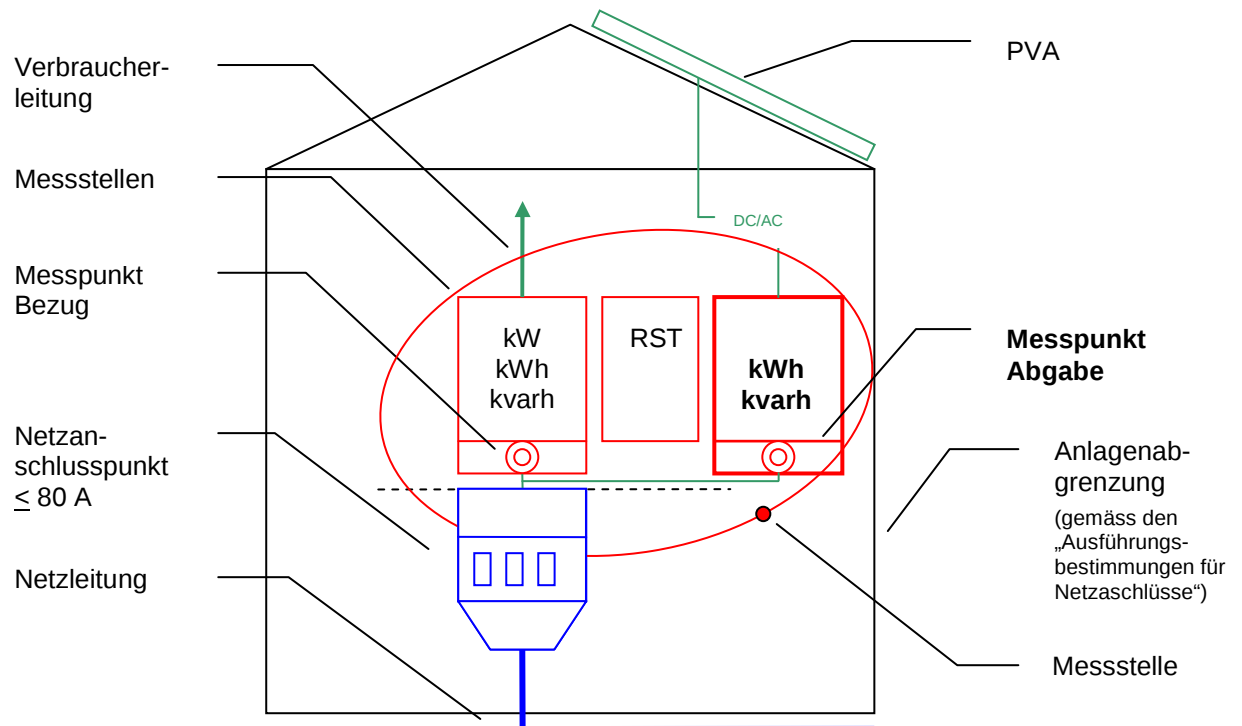
4.9 Energieerzeugungsanlagen (EEA)

Auch bei Energieerzeugungsanlagen, nachstehend am Beispiel Photovoltaikanlage visualisiert, liegt die Verantwortung für die Messstelle bis und mit 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 auch für alle anderen EEA.

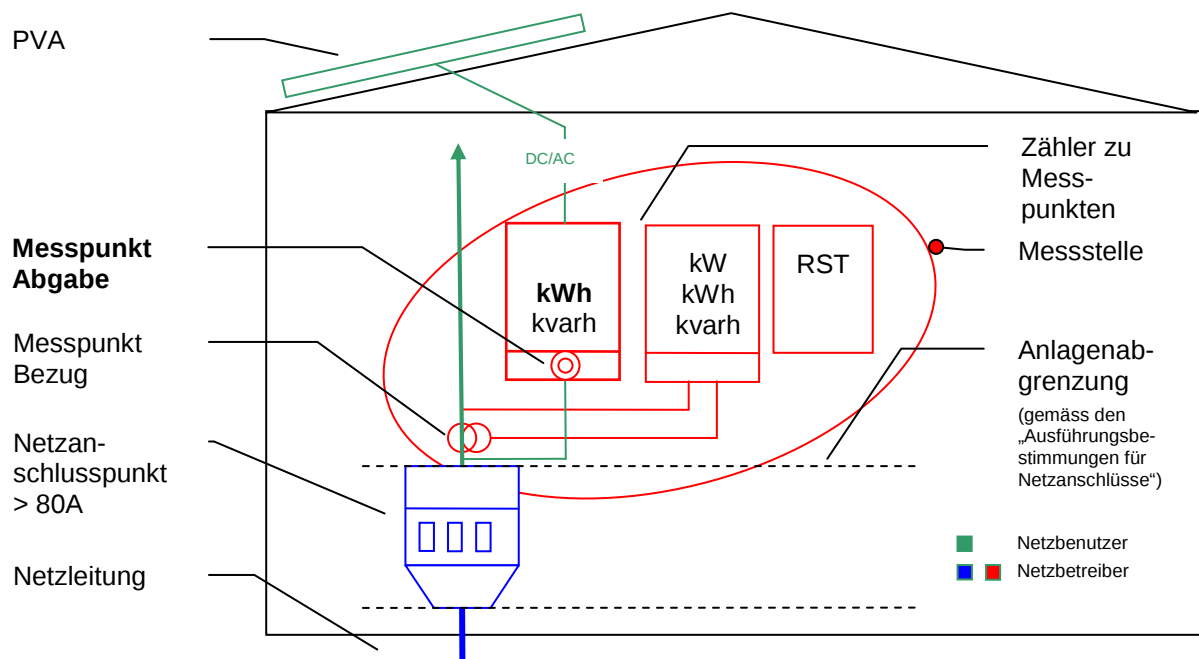
Begriffsbestimmungen:

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:	Beim Eigenverbrauchsmodell verzichtet der Produzent beispielsweise auf die gesetzlich garantierte Einspeisevergütung. Er nutzt den (innerhalb der Messstelle nachgelagerten Installation) selbst erzeugten Strom zur Deckung des Eigenbedarfs. In derartigen Fällen kann auf einen der EEA separat zugeordneten Messpunkt verzichtet werden. Die Mindestanforderungen der Messstellenkategorie richten sich insofern an den Messstäben der Verbrauchs- und Erzeugergegebenheiten. Eine 4-Quadranten Messung ist demzufolge zwingend.

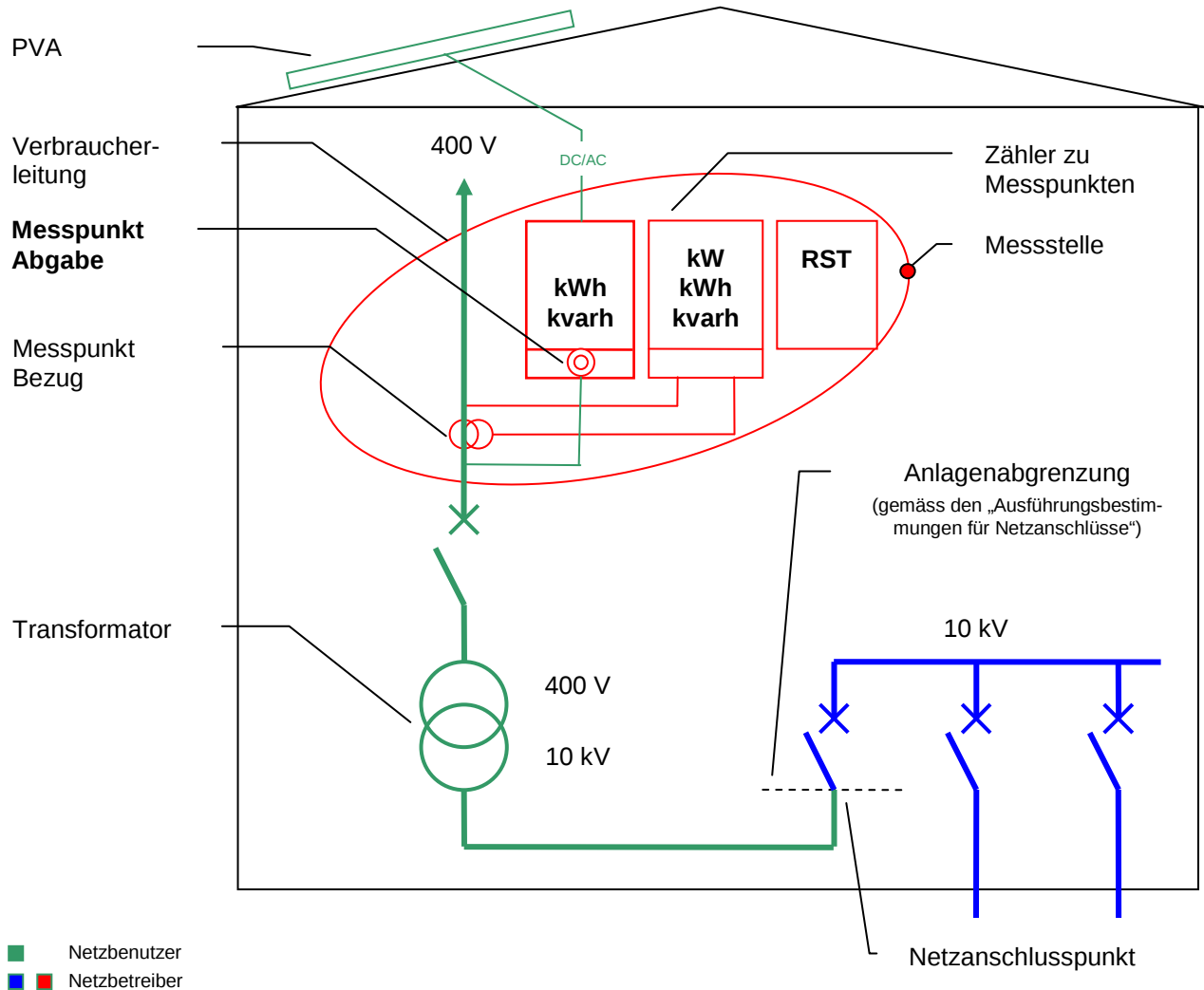
4.9.1 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit direktem Anschluss



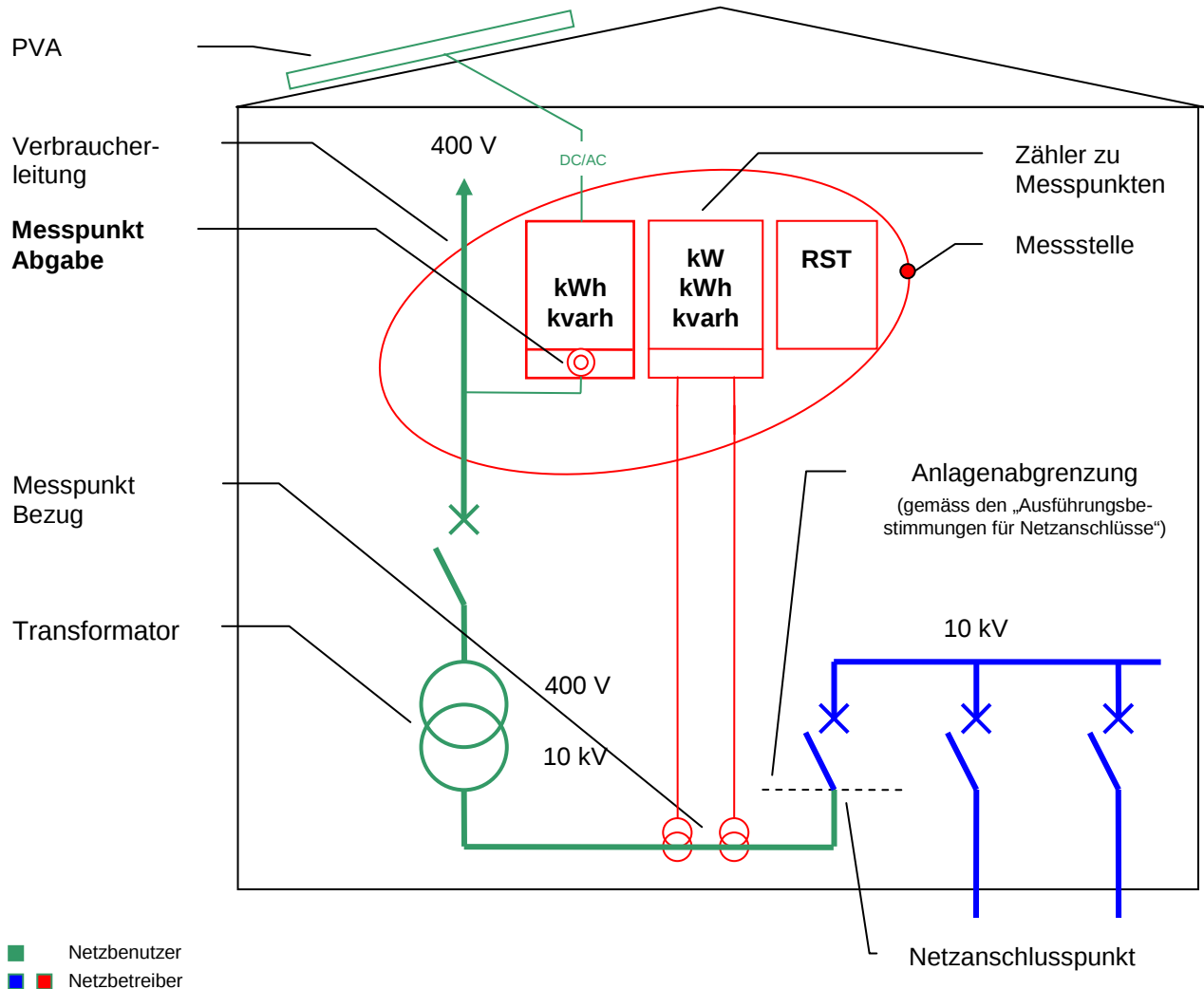
4.9.2 Messpunkt EEA im Niederspannungsnetz 400V mit Wandleranschluss



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 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, Nacheichungen 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- und Rundsteuerempfängernummer
- Rundsteuerschaltprogramme (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 Bundesamtes für Metrologie und Akkreditierung (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 Vorort- oder Zählerfernauslesung (ZFA) 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 sind in Verantwortung der LKW mindestens für **5 Jahre** zu archivieren. 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 Ersatzwert, 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 während mindestens 5 Jahren archiviert.

7. Übergabe der Daten

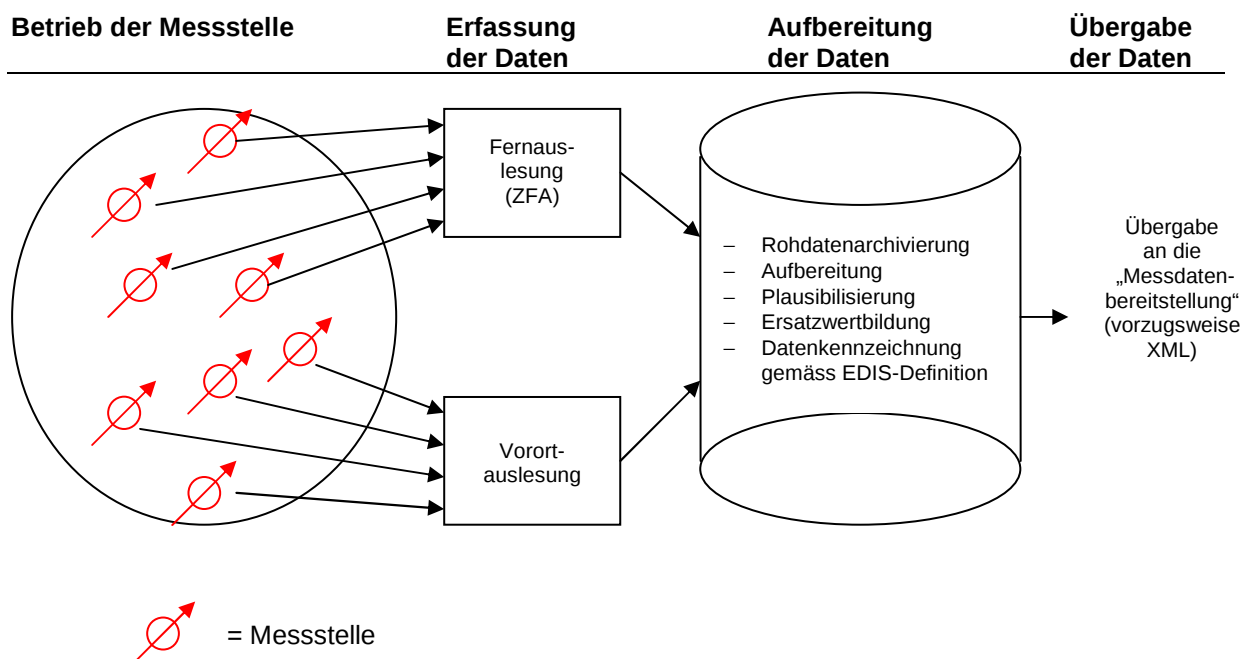
Die LKW sind als Netzbetreiber in Liechtenstein dafür verantwortlich, dass die Messdaten an ein von allen Datenbenutzern zugängliches System übergeben werden. Hierbei arbeiten die LKW mit anderen Netzbetreibern und insbesondere mit dem Übertragungsnetzbetreiber und Systemkoordinator, der swissgrid ag, 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
- EDIS-Kennzahl (EDIS = Energie-Daten-Identifikations-System)
- Zählerstände (zu Kontrollzwecken)
- 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.

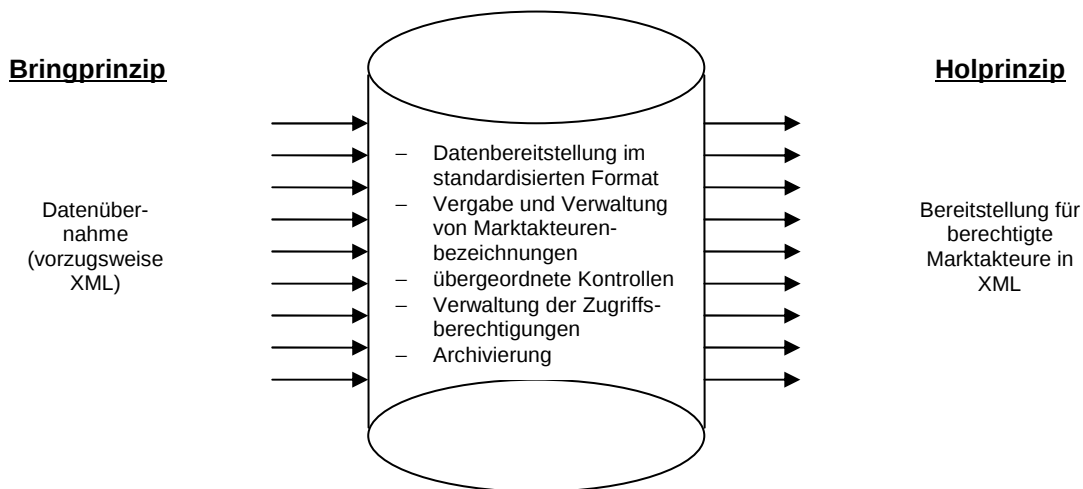
7.1 Datenformat und Schnittstelle

Die Übergabe der Messdaten an die Datenbereitstellung erfolgt vorzugsweise in einem Übergabeformat wie beispielsweise XML (Extensible Markup Language) oder MCONS (Metered services consumption report message) mit EDIS-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 berechnigt 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 Berechnigten ihren Datenzugriff gewährleisten. Ein Datenzugriff ist erst möglich, wenn die Vertragsbeziehung zwischen zwei Marktakteuren den LKW mittels verbindlichen Dokumenten mitgeteilt wurde. Diese Mitteilung erfolgt durch den Netzbewutzer 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 Netzbewutzern im Sinne des DSG. Sie dürfen daher nur den dafür berechnigten Netzbewutzern 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 von Lieferanten- oder Stromkundenwechsels erfolgt grundsätzlich eine stichtagsnahe Ablesung, d.h. einige Tage vor oder nach dem festgelegten Zeitpunkt. In speziellen Fällen kann auch eine rechnerische Aufteilung des Energiebezuges im Ablesezeitraum zwischen zwei betroffenen Parteien (z. B. Wohnungswechsel: „Mieter“ bzw. „Eigentümer“ des Bezugsobjektes) vereinbart werden. Dies gilt insbesondere für Netzbenutzer ohne gemessene Lastprofile. Falls eine Zählerfernablesung (ZFA) eingesetzt ist, erfolgt eine stichtaggenaue Ablesung, d.h. zum gemeldeten resp. einvernehmlich festgelegten Zeitpunkt.

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.

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, Ableserperiode	Zeitpunkt der Bereitstellung		Bemerkungen
					plausibilisiert zu Verrechnungszwecken	nicht plausibilisiert zu Kontrollzwecken	
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einer Anschlussleistung <55 kVA (80 A, 400 V) und einem Jahresverbrauch (während der Hochpreiszeit) bis 14'400 kWh	Kunde, Grosshändler, Verteilnetzbetreiber	kWh	Rechnungsstellung (zahlbar nach 30 Tagen netto)	Doppeltarif, jährlich	jährlich		12 Vorwerte (Monatswerte für den Stromkunden auf Anfrage verfügbar)
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einer Anschlussleistung ≥55 kVA oder einem Jahresverbrauch (während der Hochpreiszeit) ≥14'400 kWh oder bei einem erhöhten Blindenergiebezug Leistungsfaktor $\cos\phi < 0.92$	Kunde, Grosshändler, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh kW	Rechnungsstellung (zahlbar nach 30 Tagen netto) evtl. Kontrolle des Verbrauchsverhaltens (wegen der Netzbelastung)	Doppeltarif, ¼ h Leistungsmaxima jährlich	jährlich		12 Vorwerte (Monatswerte für den Stromkunden auf Anfrage verfügbar)
Stromkunde resp. Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch (während der Hoch- und Niederpreiszeit) ≥100'000 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 kvarh	Rechnungsstellung (zahlbar nach 14 Tagen netto) evtl. Kontrolle des Verbrauchsverhaltens (wegen der Netzbelastung)	Lastprofil, ¼ h	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Gemessenes Lastprofil wird benötigt

Kunden ohne Leistungsmessung

Den vier Segmenten (0 bis 1'200 kWh; 1'200 bis 3'600 kWh; 3'600 bis 7'200 kWh; 7'200 bis 14'400 kWh) ist ein fester Leistungswert (kW) zugeordnet. Dieser Leistungswert widerspiegelt ein standardisiertes Verbrauchsverhalten der jeweiligen Kundengruppe mit entsprechendem Jahresstromverbrauch (kWh) während der Hochpreiszeit.

Kunden mit Leistungsmessung

Dieses Modell wird bei Messstellen mit einem jährlichen Stromverbrauch von mehr als 14'400 kWh in der Hochpreiszeit, bei Messstellen mit einem Anschlusswert ab 80 A sowie bei Messstellen mit erhöhtem Blindenergieverbrauch angewandt.

Kunden mit erhöhtem Blindenergiebezug

Die Messstellenkategorie richtet sich nach dem Blindenergiebezug, wenn dieser unzulässig (Leistungsfaktor $\cos\phi < 0.92$) hoch wird. Verrechnet wird nur diejenige Blindenergie, welche 43% des Wirkenergiebezuges in der gleichen Verrechnungsperiode übersteigt.

Messstellenkategorien (Jahresverbrauch pro Messstelle oder Anschlussleistungen oder Spannungsebene)	Marktakteur	Einheit	Verwendung	Art der Messung, Ableseperiode	Zeitpunkt der Bereitstellung		Bemerkungen
					plausibilisiert zu Verrechnungszwecken	nicht plausibilisiert zu Kontrollzwecken	
Erzeuger mit einer Anschlussleistung <30 kVA und einem Leistungsfaktor nahezu $\cos\phi=1$	Erzeuger, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh kW	Abrechnung der Produktion	Doppeltarif, ¼ h Leistungsmaxima jährlich	jährlich		12 Vorwerte (Monatswerte für den Erzeuger auf Anfrage verfügbar)
Erzeuger mit einer Anschlussleistung ≥30 kVA oder bei einem erhöhten Blindenergiebezug Leistungsfaktor $\cos\phi\neq 1$	Erzeuger, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh	Abrechnung der Produktion gegebenenfalls Kontrolle der Lastführung (wegen der Netzbelastung)	Lastprofil, ¼ h	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Gemessenes Lastprofil wird benötigt
Verteilnetzbetreiber gemäss Benennung durch die Regulierbehörde (EMG, Art. 26, Abs. 1, Ziffer e)	Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh	Rechnungsstellung (Netzbenu-tzung und Systemdienstleistung)	Lastprofil, ¼ h	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Gemessenes Lastprofil wird benötigt
Übertragungsnetzbetreiber gemäss Benennung durch die Regulierbehörde (EMG, Art. 26, Abs. 1, Ziffer e)	Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber	kWh kvarh	Rechnungsstellung (Netzbenu-tzung und Systemdienstleistung)	Lastprofil, ¼ h	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Gemessenes Lastprofil wird benötigt
Abrechnungszone	Bilanzgruppenverantwortlicher	kWh kvarh	Abrechnung der Lieferung in den Bilanzkreis LKW	Lastprofil, ¼ h In gewissen Fällen Standardlastprofile zulässig	monatlich	am nächsten Arbeitstag	In Abstimmung mit dem Bilanzgruppenmodell der swissgrid ag
Für die Bilanzgruppen relevante Netzbenu-tzer gemäss den Richtlinien der swissgrid ag	Übertragungsnetzbetreiber	kWh	Bestimmung des Bilanzausgleichs für die Verrechnung an die Bilanzgruppen	Lastprofil, ¼ h In gewissen Fällen Standardlastprofile zulässig	monatlich	am nächsten Arbeitstag	Bezugsleistung aller angeschlossenen Bilanzgruppen einzeln
	Bilanzgruppenverantwortlicher	kWh	Ermittlung des Netto-bezuges; Vergleich Fahrplan und Bezug	Lastprofil, ¼ h In gewissen Fällen Standardlastprofile zulässig	monatlich	am nächsten Arbeitstag	

Erzeuger mit erhöhtem Blindenergiebezug

Die Messstellenkategorie richtet sich nach dem Blindenergiebezug, wenn diese vom Leistungsfaktor $\cos\phi=1$ abweicht. Verrechnet wird nur diejenige Blindenergie, welche 2% der Wirkenergie-lieferung in der gleichen Messperiode übersteigt.

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 %	+/- 10 Sekunden
2 %	+/- 20 Sekunden

Zeitbasis für Messungen ohne Lastgangerfassung

Bei Doppeltarifzählern und Leistungsmaximazählern sind für die Zeitsynchronisation methodische Verfahren via Rundsteuerung oder Auslesegerät ausreichend.

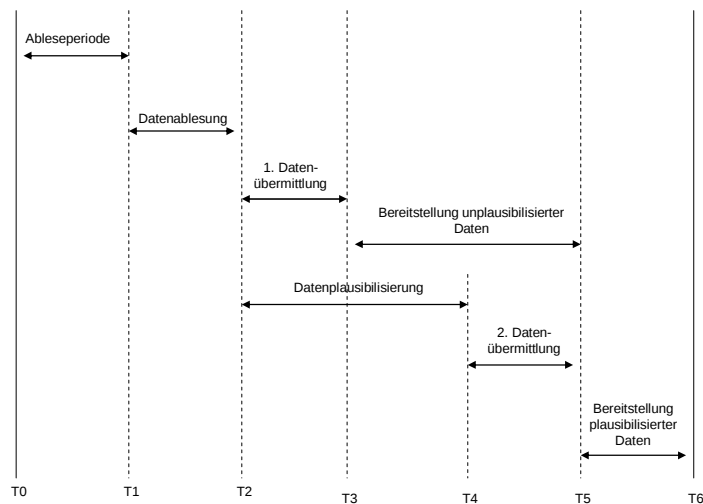
Anhang 4 Status der Messwerte

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 / unplausibler 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 abrechnungsrelevante Stati 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 Zeit zwischen T0 und T1 kann 1 Tag, 1 Monat oder 1 Jahr betragen. 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: jährlich entsprechend dem Ableseturnus der LKW (T1). Der IST-Ablesetermin darf +/- 10 Arbeitstage vom SOLL-Ablesetermin abweichen.

Bereitstellung der Daten: 4 Wochen nach SOLL-Ablesetermin (Zeit von T1 bis T5).

Anmerkung: Bei Nichterreichbarkeit des Zählers bzw. bei nicht bestandener Plausibilitätsprüfung stellen die LKW plausible Ersatzwerte innerhalb der vorgenannten 4 Wochen (+/- 10 Arbeitstage) bereit.

Zähler mit Energiewerten und Leistungsmaxima

Ablesehäufigkeit: monatlich oder jährlich entsprechend dem Ableseturnus der LKW (T1). Der IST-Ablesetermin darf +/- 5 Arbeitstage vom SOLL-Ablesetermin abweichen.

Bereitstellung der Daten: 4 Wochen 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 (+/- 5 Arbeitstage) bereit.

Zähler mit Lastprofilspeicher

Ablesehäufigkeit: täglich (T1).

Bereitstellung der Daten: nicht plausibilisiert für Informationszwecke am nächsten Arbeitstag bis spätestens 10:00 Uhr für Vortag(e) (T3); für den Vormonat (T5) plausibilisiert für Verrechnungszwecke am 5. Arbeitstag jeden Monats bis spätestens 10:00 Uhr.

Anmerkung: Bei gestörtem Betrieb bzw. bei nicht bestandener Plausibilitätsprüfung werden von den LKW spätestens am 8. Arbeitstag nach dem Soll-Bereitstellungstermin 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

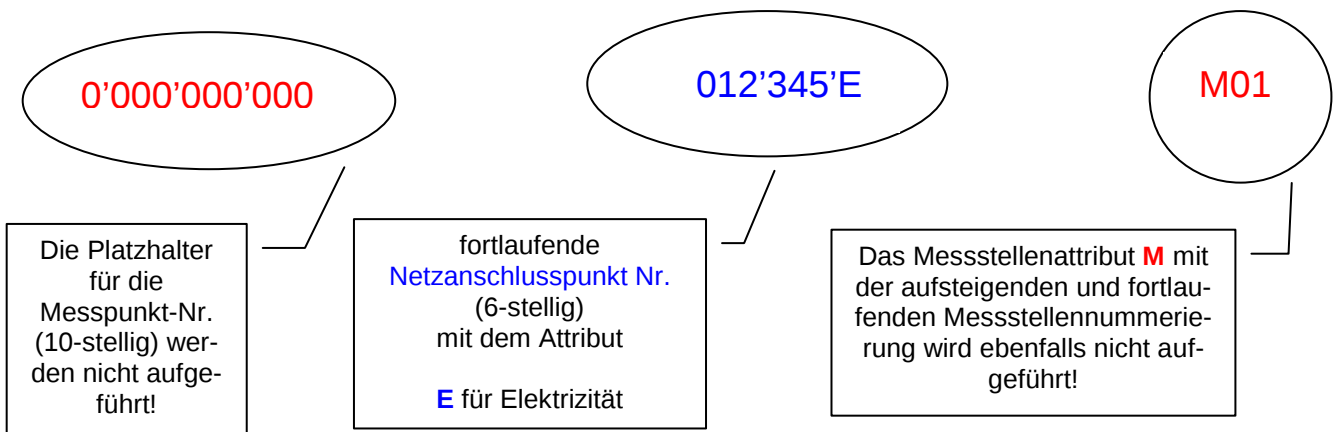
Übersicht Messpunktbezeichnung

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	20-stellige Messpunktnummer (eindeutig und nicht temporär / kann alphanumerisch sein) 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). 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. ist wie bei Festanschlüssen zu vergeben. Pauschalanschlüsse (Verkehrsspiegel, Ampelanlagen etc.) erhalten nur eine Netzanschlusspunkt-Nr. 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).

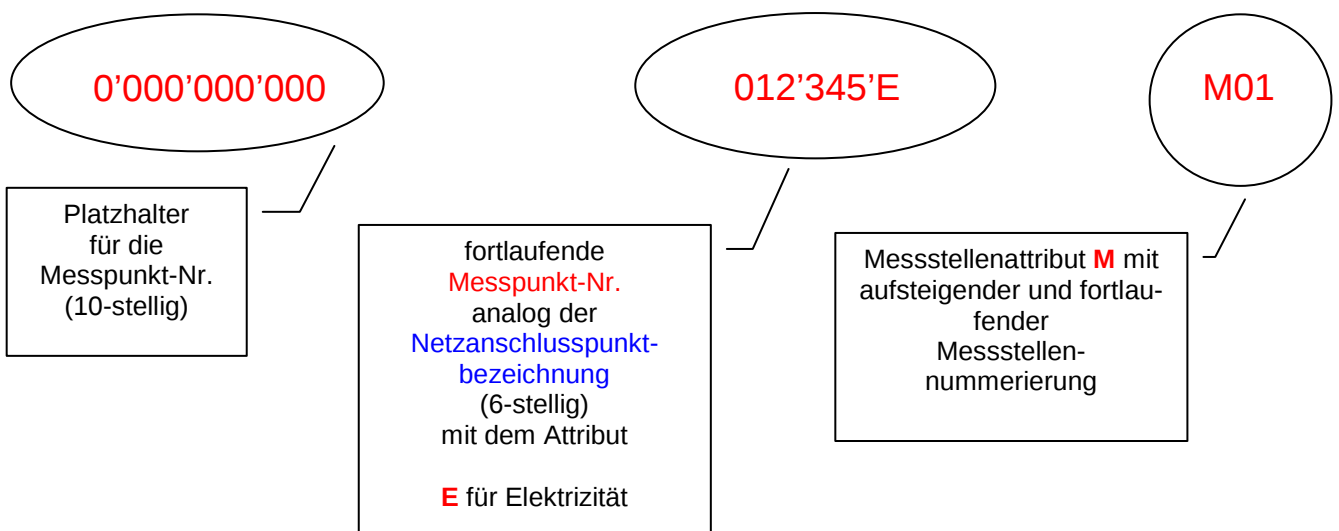
Netzanschlusspunktnummer

(Elektrizität)



Messpunktnummer

(Elektrizität)



Anhang 8 Kosten Messdaten- und Messstellenbereitstellung

Kosten der Messstellenbereitstellung

Messstellenkategorie / Komponenten		Messstelle CHF/Monat
Elektrizitätszähler 3P+0, 3 x 230/400V Direktanschluss 10(80) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie mit Rundsteuerempfänger 230 V (oder Smart Meter)	1 Ablesung 12 Ablesungen	7.00 18.90
Elektrizitätszähler 3P+0, 3 x 230/400V Direktanschluss 10(80) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung mit Rundsteuerempfänger 230 V (oder Smart Meter)	1 Ablesung 12 Ablesungen	14.35 24.85
Elektrizitätszähler 3P+0, 3 x 230/400V Wandleranschluss 100/5 Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung mit Rundsteuerempfänger 230 V	1 Ablesung 12 Ablesungen	21.60 32.05
Elektrizitätszähler Wandleranschluss 2x10'000V/100V (PA104 - Anlage) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie, Leistung mit Rundsteuerempfänger 100 V	1 Ablesung 12 Ablesungen	66.90 77.35
Elektrizitätszähler Wandleranschluss 3x$\sqrt{10'000V}$ / $\sqrt{100V}$ (NX-PlusC-Anlage) Doppeltarif, Erfassung der Wirkenergie, Blindenergie und Leistung mit integriertem Rundsteuerempfänger	1 Ablesung 12 Ablesungen	107.00 117.50
Kosten für spezielle Messstellen Die Kosten zur Sicherstellung der Entgeltung der Dienstleistung für die Messdatenbereitstellung und die im Auftrag des Netzbetreibers oder Stromhändlers beim Netzbewerber installierten Apparate und Komponenten werden dem Stromkunden verrechnet.		
Montage- und Demontage eines Kassierzusatzes pro Messstelle pauschal		300.00
Depot pro Wertkarte		10.00
Monatliche Gebühr pro Messstelle mit Kassierzusatz		15.20

Kosten der Messdatenbereitstellung **CHF**

Messdatenerfassung

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

Für die Messdatenerfassung ausserhalb der periodischen Ablesungen wird pro Able-
sung eine Pauschale verrechnet. **20.00**

Ist die Messstelle für die Ablesung nicht direkt zugänglich, behalten sich die LKW vor,
pro Objekt einen Unkostenbeitrag zu erheben, wenn trotz Vorankündigung ein mehr-
maliges Aufsuchen des Objektes notwendig ist. **40.00**

Müssen Plombierungen an Kundenanlagen wieder angebracht werden, erfolgt eine
pauschale Verrechnung an den Verursacher (Elektroinstallateur, Marktakteur). Be-
gründete und im Einverständnis der LKW vom Elektroinstallateur entfernte Plomben
werden nach erfolgter Meldung kostenlos wieder angebracht. Pro Kundenanlage **40.00**

Kosten der Dienstleistung Zählerfernauslesung (ZFA)

Bei den Messstellenkategorien mit Lastprofilzählung und monatlicher Ablesung (siehe
Anhang 1) werden die Messdaten grundsätzlich mittels ZFA erfasst. Die Aufwendun-
gen für die ZFA trägt der Netzbetreiber. Der Kunde stellt zur Anbindung der ZFA auf
seine Kosten dauerhaft einen durchwahl- und datenfähigen, analogen Telekommuni-
kations-Endgeräteanschluss am Ort der Messeinrichtung bereit.

Die Kosten der Grundinstallation (analoger Telefonanschluss bei der Messeinrich-
tung) trägt der Kunde.

Ist die Realisierung eines analogen Telekommunikations-Endgeräteanschlusses am
Ort der Messeinrichtung technisch aufwendig und infolgedessen unwirtschaftlich, so
rüsten die LKW die Lastprofilzählung mit einem GSM-Modem aus. Die Mehrkosten
sind dabei vom Kunden zu tragen und betragen monatlich **13.30**

Auf Wunsch des Kunden kann auch für die übrigen Messstellenkategorien eine ZFA
realisiert werden. Da diese Dienstleistung über den Mindestanforderungen liegt, wer-
den dem Kunden monatlich folgende Kosten verrechnet:

ZFA (Analog-Modem mit 1 Auslesung pro Jahr)	8.50
ZFA (GSM-Modem mit 1 Auslesung pro Jahr)	21.70

Kosten für die Dienstleistung Webclient

Das Dienstleistungsangebot Webclient mit der entsprechenden Kostenfolge kann vom
Netzbetreiber bereitgestellt werden.

Alle 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

Alle Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer.

Anhang 10 Schaltzeiten der Rundsteuerprogramme

Sperrprogramme (es besteht keine Sperrpflicht)

Kommando-Nr.	Funktion	Schaltzeiten			
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

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

Beleuchtungsprogramme

Kommando-Nr.	Funktion	Schaltzeiten			
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

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

PHZ = Fotozelle

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 Fahrplannenergie orientiert.

Der Strompreis wird als all-inclusiv-Preis für Netzbenutzung und Energie verrechnet. Das kostenrechnerische Unbundling bleibt aber in jedem Fall gewährleistet. Für die Preiskalkulation der Netzbenutzung wurde den Segmenten die Wattbeläge von 15 resp. 10 zugeteilt, welche dem Verhalten vergleichbarer Kleinkunden nahe kommen. Die entsprechenden Einheitspreise können der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Der Netzbetreiber kann bei temporären Anlagen Quartalsablesungen durchführen. Insbesondere ist der Netzbetreiber berechtigt, bei temporären Anlagen, die länger als ein Jahr in Betrieb sind, Zwischenabrechnungen vorzunehmen.

Preismodell für den Betrieb von temporären Anlagen (Strom T)

Strom T (bis 5'000 kWh)	22.00 Rp./kWh
Energie	10.40 Rp./kWh
Netz	11.60 Rp./kWh

Strom T (ab 5'000 kWh)	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 11.35/Monat (bei erhöhten Anforderungen, d.h. Wandlermessungen)

Alle 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.