

# Technische Mindestanforderungen Strom (TMA Strom)

Technische Anforderungen für **Zählung** und **Messung**  
im **Stromnetz** der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH (SWLN)

## 1. Allgemeines

Diese Anlage regelt die technischen Mindestanforderungen an Strom-Messeinrichtungen und die Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Netzgebiet der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH ( nachfolgend: SWLN) nach § 21 b EnWG. Sie dient der Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen, welches von allen Messstellenbetreibern und Messdienstleistern gleichermaßen einzuhalten ist. Von den Vorgaben der Anlage darf nur in begründeten Einzelfällen und nach vorheriger Freigabe durch die SWLN abgewichen werden.

Vorliegende Anlage ergänzt die einschlägigen Gesetze und Verordnungen (insbesondere EnWG, StromNZV, StromGKV, MessZV), Festlegungen und Richtlinien in Ihren jeweils gültigen Fassungen. Fester Bestandteil ist darüber hinaus insbesondere die BDEW-Richtlinie „Metering Code 2006“, in der jeweils aktuellen Fassung.

Neben diesen Mindestanforderungen sind die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB NS Nord)“ der Landesverbände Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin/Brandenburg sowie der dazugehörige informatorische Anhang und die Erläuterungen zur TAB NS Nord mit den speziellen Anforderungen der SWLN zu beachten. Die Regelungen zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer / Anschlussnutzer bleiben unberührt.

Diese Anlage gilt auch für Umbauten an bestehenden Messeinrichtungen. Sie gilt für alle Abrechnungszählungen im Verteilnetz der SWLN. Ausgenommen hiervon sind Übergabezählungen zu anderen Verteil- oder Übertragungsnetzbetreibern.

Die Anlage ist gültig bis zum Inkrafttreten einer einheitlichen Festlegung der technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen durch den Gesetzgeber, die Regulierungsbehörde oder den VDN.

## 2. Mindestanforderungen an die Messstelle

### 2.1. Grundsätzliche Anforderungen

Bei Planung, Errichtung und Betrieb der Messstelle hat der MSB die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, die Normen und allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten.

Der MeteringCode 2006, in der jeweils gültigen Fassung, stellt die Mindestanforderung an den Messstellenbetrieb und die Messung dar. In begründeten Fällen kann die Stadtwerke Lübeck Netz GmbH darüber hinausgehende Anforderungen stellen.

Die Messstelle nach § 2 Nr.5 des Messstellenrahmenvertrages ist durch den MSB gegen Missbrauch und Manipulation zu schützen.

## 2.2. Zählung

Vom Grundsatz her soll jede Zählung auf der Ebene der Lieferspannung erfolgen. Jede Entnahme oder Einspeisung des Anschlussnutzers muss gemessen werden.

Kann die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Zählung für beide Energieflussrichtungen vorzusehen. Alle eingesetzten Messgeräte müssen dem deutschen Eichrecht entsprechen.

Es dürfen nur Geräte mit einer aktuellen Eichgültigkeit verwendet werden. Darüber hinaus müssen die eingesetzten Geräte eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) oder der Europäischen Messgeräte Richtlinie (MID) aufweisen.

Die Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Bei der Dimensionierung der Zähler sind die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselementes sowie zusätzlich, bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss, die externe Bürde und der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen.

Der Aufbau der vorzusehenden Zählung ergibt sich insbesondere aus der TAB NS Nord und der VDEW Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“.

An SWLN-eigenen Wandlern ist der Anschluss von kundeneigenen Zählern, von Zählern Dritter oder sonstiger Geräte an den Sekundärleitungen nur nach Rücksprache mit der SLWN gestattet.

Für Messungen in Mittelspannungsanlagen gelten die „ Technischen Richtlinien für Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ der o.g. Landesverbände und der dazu gehörende Anhang der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH in den jeweils gültigen Fassungen.

## 2.3. Zählerplätze und Aufstellungsort

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen sind entsprechend DIN 43870 „Zählerplätze“, den für das Netzgebiet der SWLN geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und den allgemein gültigen Normen/Richtlinien zu projektieren und auszuführen.

## 2.4. Technische Anforderungen an Elektrizitätszähler

Die Auswahl des Elektrizitätszählers hat nach der messtechnischen Notwendigkeit und der Messaufgabe (Ermittlung der Wirkarbeit gemäß Tarifvorgabe, Optional Erfassung der monatlichen Leistungsmaxima, Optional Erfassung der ¼-h-Lastgänge für Wirk- und Blindenergie) zu erfolgen.

Die Messtechnik muss den anerkannten Regeln der Technik (DIN, VDE) entsprechen. Für den Aufbau der Messeinrichtungen sind insbesondere folgenden Bestimmungen und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten:

- VDN-Richtlinie: MeteringCode
- Technische Anschlussbedingungen (TAB NS Nord) der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH für den Anschluss an das Niederspannungsnetz einschl. ergänzender Bedingungen,
- Technische Richtlinie: „Bau und Betrieb von Umspannstationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz“
- Ergänzende Hinweise zur VDEW-Richtlinie: Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDEW-Richtlinie: Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz
- VDN-Richtlinie: „Notstromaggregate“ (22.10.2004)
- VDN-Richtlinie: „Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1“ (22.10.2004)
- Anerkannte Regeln der Technik (z.B.: DIN-VDE 0100)
- Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

### 2.4.1. Direkt messende Zähler

**Verwendung:**  $I_{\max} < 60 \text{ A}$ ;  $P_{\max} < 40 \text{ kVA}$ , **Tabelle 1** (vgl. S. 8), Verw. 1.1, 1.2, 1.6

### Wechselstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		230V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 60 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 1	
Genauigkeitsklasse		Klasse 2 (bzw. )	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
	Eintarif		
	Doppeltarif		

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### Drehstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 60 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 1	
Genauigkeitsklasse		Klasse 2 (bzw. A)	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
	Eintarif		
	Doppeltarif		

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### Maximum-Drehstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 60 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse		Klasse 2 (bzw. A)	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
	Eintarif		
	Doppeltarif		

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

#### Lastgangzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 60 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie Klasse 1 (bzw. A) Blindenergie Klasse 2 (bzw. B)		Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
	Eintarif		
	Doppeltarif		

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

#### 2.4.2. (Halb-) indirekt messende Zähler

**Verwendung:**  $I_{\max} \geq 60 \text{ A}$ ;  $P_{\max} > 40 \text{ kVA}$ , **Tabelle 1**(vgl. S. 8), Verw. 1.3, 1.4, 1.8, 1.9

#### Wechselstromwandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		230V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5/1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 2	
Genauigkeitsklasse	Klasse 2 (bzw. A)		Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten, Metering Code 2006 Ausgabe 2008
	Eintarif		
	Doppeltarif		

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### Drehstromwandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5/1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 2	
Genauigkeitsklasse		Klasse 2 (bzw. A)	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten , Metering Code 2006 Ausgabe 2008
		Doppeltarif	

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### Maximum-Wandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5/1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse		Klasse 1 (bzw. B)	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
		Eintarif	
		Doppeltarif	

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### Lastgangwandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung	NS-Messung	3x230/400V	
	MS-Messung	3x58/100V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5/1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	KWh-Kvarh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeits-klasse	Wirkenergie Klasse 1 (bzw. B) Blindenergie Klasse 2 (bzw. A)		Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten
		Eintarif	
		Doppeltarif	

Legende: VK...Vorkommastellen; NK...Nachkommastellen

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die SWLN um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

### 2.4.3. Zählung in Niederspannung bei Sonderanlagen, in denen Last geschaltet wird

Der MSB muss die Messtechnik für Mehrtarifzählung bereitstellen. Mehrtarifzähler kommen z. B. bei Wärmepumpen oder Elektrospeicherheizungen zum Einsatz. Die Schaltzeiten für Schwachlast und Speicherheizungen werden durch den Netzbetreiber mittels Rundsteuerempfänger (TRE) vorgegeben. Die Tarif- und Lastschaltung erfolgt mittels Rundsteuerempfänger durch den Netzbetreiber und ist in ihrer Funktion durch den Messstellenbetreiber sicherzustellen (siehe Steuereinrichtungen).

### 2.4.4. Inkassozähler

Beim Einsatz von Inkassozählern / Prepaidzählern müssen diese bei Verwendung als Abrechnungszähler folgende Anforderungen erfüllen:

- Überspannungskategorie IV ( 6 kV) der VDE 0100-537 (EN 62 052-11)
- Kurzschlussfestigkeit des Schaltglieds zur Versorgungsunterbrechung mind. 10 kA (TAB NS Nord und EN 62055 Anhang C die Anwendungsklasse UC4)

## 3. Technische Mindestanforderungen Wandler

### 3.1. TMA Wandler: Niederspannungsseitige Messung

#### NS-Stromwandler:

Es kommen ausschließlich Niederspannungsstromwandler der Reihe 0,5, ausgeführt als Schienen-Aufsteckstromwandler gemäß DIN VDE 0414 Teil 1, DIN 62400 und DIN EN 60044/1 in der jeweils gültigen Fassung zur Verwendung. Die Auslegung der Wandler erfolgt gemäß MeteringCode, auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen.

Folgende netztechnische Anforderungen müssen darüber hinaus eingehalten werden:

- Aufsteckstromwandler
- Genauigkeitsklasse 0,5 s
- Isolierklasse E
- 5 VA
- Primärschienen mit Bolzenabstand 130 mm (für 200/5 A)
- mit Zulassungsbezeichnung
- beglaubigungsfähig
- geeicht

### 3.2. TMA Wandler: Mittelspannungsseitige Messung

#### Allgemeines:

Die Anwendung einer mittelspannungsseitigen Zählung ist vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Es gelten die technischen Richtlinien der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH, vgl. „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“.

#### Stromwandler:

Die Auslegung der Stromwandler erfolgt gemäß Metering Code und auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen sowie nach folgenden Bestimmungen und Richtlinien. Bei Änderung des Abnahmeverhaltens vom Kunden vor Ort, hat eine Anpassung der Wandlerauslesung zu erfolgen.

Die Planungsunterlagen sind dem Netzbetreiber (SWLN) nach Inbetriebnahme oder nach Änderung unaufgefordert in digitaler Form kostenfrei zu übergeben.

Es kommen grundsätzlich Mittelspannungsstromwandler der Reihe 10, ausgeführt als Stützer-Stromwandler gemäss DIN VDE 0414 in der jeweils gültigen Fassung zur Verwendung.

- Auslegung und Prüfung der Wandler nach DIN EN 60 044-1 (VDE 0414-44-1)
- Ausführung vorrangig schmale Bauform, Maße entsprechend DIN 42600 Teil 8, Isolierstoffklasse E
- Sekundärklemmkasten plombierbar, mit durchsichtiger Abdeckung, Erdung der Sekundärklemmen mit Abdeckung.
- 5 VA
- 50 Hz
- Klasse 0,5 s
- Überstrom - Begrenzungsfaktor FS5
- $I_{th} = 100 \times I_n$
- mit Zulassungsbezeichnung
- geeicht

#### Spannungswandler:

Die Auslegung der Spannungswandler erfolgt gemäß Metering Code und auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen sowie nach folgenden Bestimmungen und Richtlinien:

- Auslegung und Prüfung der Wandler nach DIN EN 60 044-2 (VDE 0414-44-2)
- Ausführung als einpoliger isolierter Spannungswandler, Schmale Bauform, Maße entsprechend DIN 42600 Teil 9, Isolierstoffklasse E
- Sekundärklemmkasten plombierbar, mit durchsichtiger Abdeckung, Erdung der Sekundärklemmen

Up zu Us	Klasse	VA	Hersteller	Bauform	DIN
10.000V / $\sqrt{3}$ zu 100V / $\sqrt{3}$	0,5	10	Bspw. Ritz	EGSES 12D	VDE 0414

### 3.3. Steuerung und Tarifierung

Die Steuerungen und Tarifierungen im Rahmen der Netznutzung erfolgt im Versorgungsnetz der SWLN mittels Tonfrequenzrundsteueranlage (TRA). Die sich hieraus ergebenden Anforderungen an Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) sind durch den MSB zu berücksichtigen. Die Wahl des Einsatzes von den zählerintegrierten TRE-Funktionen oder externer TRE obliegt dem MSB. Erfolgt die gemeinsame Steuerung mehrerer Zählpunkte zentral über die vom MSB übernommene Messstelle, dann ist unverzüglich der Netzbetreiber zu informieren und die Kaskadenschaltung sicherzustellen.

## 4. Mindestanforderungen Messung (Ableseung und Datenweitergabe)

### 4.1. Datenbereitstellung

Die Datenbereitstellung erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben (EnWG, StromNZV, MessZV, Vorgaben aus den Standardprozessen der Regulierungsbehörde) und den sich hieraus ableitenden Fristen und Terminen zur Datenlieferung, zusammengestellt in **Tabelle 1**(vgl. S. 8).

Die nachfolgend beschriebenen Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität finden in der Übergangszeit bis zum Inkrafttreten der Wechselprozesse im Messwesen (WiM) am 01.10.2011 Anwendung.

### 4.2. Mindestanforderungen an den Datenumfang

Vor Beginn der Messdienstleistung ist je Messstelle ein vollständiger Datensatz gemäß **Anlage 2** „An- und Abmeldung von Messstellen und Messstellenbetrieb“ zu liefern. Die Messwerte sind entsprechend der Vorgaben der GPKE zu liefern.

### 4.3. Mindestanforderungen an die Datenqualität

Alle Datenlieferungen haben elektronisch nach folgender Maßgabe zu erfolgen:

- **An- und Abmeldung von Messstellen:**  
 CSV-Datei gemäß **Anlage 2**  
 Zu senden an das E-Mail-Postfach: [messdienstleistungen@sw-luebeck.de](mailto:messdienstleistungen@sw-luebeck.de)
- **Übermittlung Zählwerte/Zählerstände:**  
 MSCONS, in der gültigen, unter <http://www.edi-energy.de/> veröffentlichten, Version.  
 Zu senden an das E-Mail-Postfach: [SW-Luebeck-Netz@gpke-datenaustausch.de](mailto:SW-Luebeck-Netz@gpke-datenaustausch.de)

**Tabelle 1**

Versorgung	Messung	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Abrechnungs- zähler	Daten-bereitstellung	Ver- wendung
NS	NS	< 40	< 100.000	SLP	1x jährlich	T1.1
NS	NS	< 40	> 100.000	RLM	täglich/monatlich	T 1.2
NS	NS	> 40	< 100.000	SLP	1x jährlich/monatlich	T 1.3
NS	NS	> 40	> 100.000	RLM	täglich/monatlich	T 1.4
MS	NS	< 40	> 100.000	RLM	täglich/monatlich	T 1.6
MS	NS	> 40	> 100.000	RLM	täglich/monatlich	T 1.8
MS	MS	> 40	> 100.000	RLM	täglich/monatlich	T 1.9

Legende:

SLP = Standardlastprofilzähler

RLM = Registrierende Leistungsmessung (Lastgangzähler mit täglicher Lastgang- und mind. monatlicher Registerdatenlieferung)

Ergänzend erfolgt bei Anschlussnutzern mit Maximumzähler die Datenbereitstellung abhängig von der eingesetzten Messtechnik bei Maximum-Zählern mit einer

Speichertiefe von bis zu 6 Monats-Maxima: ¼-jährliche Datenlieferung

Speichertiefe von min. 15 Monats-Maxima: 1 x jährliche Datenlieferung

Bei Ablesungen aus besonderen Gründen wie z.B. Umzug oder Lieferantenwechsel erfolgt die Ablesung durch den Messstellenbetreiber oder durch den Kunden.

### 4.4. Kommunikationstechnik bei RLM - Kunden

Für die finale Datenübertragung der Messstellen werden standardmäßig Analog-, ISDN-, DSL-, GSM- oder GPRS-Datenmodem eingesetzt. Grundsätzlich ist vom Kunden daher ein durchwahlfähiger analoger Telefonanschluss bereitzustellen; optional wird auf die o.g. Auswahl zurückgegriffen.

Für die Datenübertragung im Feld ist eine Nutzung der Versorgungsnetze der SWLN (z.B. durch PLC) nicht zulässig. Setzt der Messdienstleister zur inhouse Datenübertragung PLC (iPLC) ein, so hat er dies der SWLN anzuzeigen. Messdienstleister stellen bei einem Einsatz von iPLC die Einhaltung der zulässigen Grenzen der elektromagnetischen Störstrahlung (z.B. NB30, EN 55022, SchuTSEV, CISPR/1/257) sicher und gewährleisten (z.B. durch Verdrosselung), dass keine Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen in das Versorgungsnetz der SWLN erfolgt. Den Nachweis hierüber haben Messdienstleister auf Verlangen der SWLN kostenfrei zu führen.

#### 4.5. Projektierung der Messeinrichtungen

Der MSB führt die Projektierung der Messeinrichtungen eigenverantwortlich durch. Hierzu gehören insbesondere alle Maßnahmen zum sicheren Betrieb der Messeinrichtungen, des Personenschutzes sowie die fachgerechte Auswahl der Komponenten und die ausreichende Dimensionierung der Anlagen (mechanische Festigkeit von Wandlern, Bürden bei Wandlern, Überspannungsschutz, Auswahl von Wandlern/Zählern entsprechend der tatsächlichen Leistung/des Verbrauchs an der Abnahmestelle).

#### 4.6. OBIS

Bei der Stadtwerke Lübeck Netz GmbH werden bis zur verbindlichen Vorgabe durch die Regulierungsbehörde nachfolgend genannte OBIS-Kennzahlen genutzt:

Zählwerksart	Ablesemaßeinh.	Nicht abrelev.	ZW-Kennziffer	Infocod ZW
HT	KWH	X	1-1:1.8.2	HT AUSSPEISUNG
NT	KWH	X	1-1:1.8.1	NT AUSSPEISUNG
		X	1-1:0.1.0	RÜCKSTELLZIFFER
DL	KW		1-1:1.2.1	DAUERLEISTUNG AUSSPEISUNG
SL	KW	X	1-1:1.2.2	SPITZENLEISTUNG AUSSP.
HT	KVH	X	1-1:3.8.2	BLIND HT AUSSPEISUNG
NT	KVH	X	1-1:3.8.1	BLIND NT AUSSPEISUNG
HT	KWH	X	1-1:2.8.2	HT EINSPEISUNG
NT	KWH	X	1-1:2.8.1	NT EINSPEISUNG
DL	KW	X	1-1:2.2.1	DAUERLEISTUNG EINSPEISUNG
SL	KW	X	1-1:2.2.2	SPITZENLEISTUNG EINSP.
HT	KVH	X	1-1:4.8.2	BLIND HT EINSPEISUNG
NT	KVH	X	1-1:4.8.1	BLIND NT EINSPEISUNG
HT	KWH		1-1:1.8.0	KUMMULIERTE AUSSPEISUNG
ET	KWH	X	1-1:2.8.0	KUMMULIERTE EINSPEISUNG
ET	KVH	X	1-1:3.8.0	KUMMULIERTE BLIND AUSSP.
ET	KVH	X	1-1:4.8.0	KUMMULIERTE BLIND EINSP.