



STADTWERKE PFARRKIRCHEN

*Ihre Lebensqualität ist unser Job.*

# Technische Mindestanforderungen Messeinrichtungen

13.09.2021

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Anwendungsbereich .....</b>	<b>1</b>
1.1 Netzebenen.....	1
1.2 Messung in Niederspannung .....	2
1.3 Messung in Mittelspannung .....	2
<b>2. Anforderungen an die Messeinrichtung.....</b>	<b>2</b>
2.1 Befestigungsart der Messeinrichtungen .....	2
2.2 Wandler-Messeinrichtung 0,4 kV .....	2
2.3 Wandler-Messeinrichtung 20 kV .....	3
2.4 Wandler-Messleitungen .....	4
<b>3. Sonderfall: Öffentliche Verbrauchseinrichtungen.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Gestörter Betrieb der Messeinrichtung.....</b>	<b>4</b>
4.1 Messeinrichtungen mit Standard-Lastprofil (SLP).....	4
4.2 Messeinrichtungen mit registrierender Leistungsmessung (RLM) .....	4

# 1. Anwendungsbereich

Diese technischen Mindestanforderungen gelten für Strom-Messeinrichtungen im Netzgebiet des Netzgebietes der Stadtwerke Pfarrkirchen (nachfolgend auch „SW PAN“ genannt) und legen den Aufbau der Messstelle fest. Sie gelten gleichermaßen für die von den SW PAN betriebenen Messstellen als auch für Messstellen dritter Messstellenbetreiber.

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in einer elektrischen Anlage, die an das Verteilungsnetz der SW PAN angeschlossen sind.

Die vorliegenden technischen Mindestanforderungen gelten ab dem Tag der Veröffentlichung im Internet. Ab diesem Zeitpunkt verlieren alle bisherigen von den SW PAN veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Messstelle sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, die technischen Anschlussbedingungen (TAB) und sonstigen besonderen Vorschriften/Anforderungen der SW PAN (veröffentlicht unter [www.swpan.de](http://www.swpan.de)) zu beachten.

Sollte von behördlicher und/oder gesetzlicher Seite eine einheitliche Verfügung, z. B. in Form einer Rechtsverordnung, erlassen werden, die die technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen einheitlich regelt, so verstehen sich die nachfolgenden Ausführungen als nachgeordnet und lediglich im Sinne einer Klarstellung bzw. Ergänzung, sofern diese nicht im Widerspruch zur Verfügung stehen.

Die Messung erfolgt grundsätzlich in der Netzebene in der sich die Übergabestelle zur elektrischen Anlage befindetet.

Die Grundlage für die Messung stellt die VDE Anwendungsregel „Messwesen Strom (Metering Code)“ (VDE-AR-N 4400) in der jeweils aktuellen Fassung dar.

Grundsätzlich ist die Stromentnahme oder -einspeisung eines Anschlussnutzers messtechnisch zu erfassen. Kann an einer Messstelle die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Messeinrichtung für beide Energieflussrichtungen vorzusehen.

Diese technischen Mindestanforderungen beinhalten noch keine Festlegungen zu den künftigen intelligenten Messsystemen.

## 1.1 Netzebenen

Im Verteilnetz der SW PAN kann der Netzanschluss in folgenden Netzebenen erfolgen.

Netzebene	Wert
7 --- Niederspannung	230 / 400 V
6 --- Umspannung Mittel- auf Niederspannung	230 / 400 V
5 --- Mittelspannung	20.000 V

**Tabelle 1: Netzebenen**

## 1.2 Messung in Niederspannung

Messstellen für Anlagen mit direkter Messung und halbindirekter Messung sind nach den technischen Anschlussbedingungen (WN-05020) in der aktuell gültigen Fassung zu errichten.

Grundlage hierfür ist die Verordnung über die Allgemeinen Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (NAV), mit den Ergänzenden Bedingungen zur Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (EB NAV) der SW PAN, in der jeweils gültigen Fassung.

## 1.3 Messung in Mittelspannung

Messstellen mit mittelspannungsseitiger Messeinrichtung sind indirekt, mit Strom- und Spannungswandlern, nach den technischen Anschlussbedingungen (WN-05030) in der aktuell gültigen Fassung zu errichten.

Grundlage hierfür sind die Allgemeine Geschäftsbedingungen für den Netzanschluss für die Elektrizitätsversorgung in Mittelspannung und Allgemeine Geschäftsbedingungen für die Nutzung von Strom-Netzanschlüssen in Mittelspannung, in der jeweils gültigen Fassung.

## 2. Anforderungen an die Messeinrichtung

Der Anschluss von Messeinrichtungen an Sekundärleitungen von Messwandlern, erfolgt grundsätzlich durch den Messstellenbetreiber. Dies gilt ebenso für den Anschluss des Modems, des Rundsteuerempfängers und die Anbindung an den TAE-Anschluss.

### 2.1 Befestigungsart der Messeinrichtungen

Die Art der Befestigung für Messeinrichtungen ist die 3-Punkt-Befestigung.

### 2.2 Wandler-Messeinrichtung 0,4 kV

Handelsübliche Messwandler sind bei Dauerbetrieb mit 100 %  $I_N$  belastbar. Die gesetzlich vorgeschriebene Messgenauigkeit ist damit eingehalten.

NH-Sicherungen lösen bei Überlast innerhalb einer Stunde bei einem 1,45-fachen Nennstromwert aus. Haben Messwandler und NH-Sicherung den gleichen Nennstromwert, dann liegt der Auslösestrom der Sicherung über dem Maximaleichwert (120 %) des Messwandlers. Deshalb ist die nächstniedrigere NH-Vorsicherung auszuwählen.

Als Grenzwerte für den Einsatz der Wandler gelten der obere ( $P_{max}$ ) und untere Grenzwert ( $P_{min}$ ) der jeweiligen Wandlergröße. Für die Berechnung ist ein  $\cos \phi$  von 0,9 zugrunde gelegt.

Die Wandlergröße 100/5 ist ausschließlich für Kleinwandleranlagen vorgesehen.

Wandler Größe I <sub>N</sub> [A]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>max</sub> [A]	P <sub>max</sub> [kW]	max. Vorsicherung [A]	I <sub>min</sub> [A]	P <sub>min</sub> [kW]
100/5	62	120	75	1x3x80	20	12
250/5	155	300	187	1x3x224	50	31
500/5	311	600	374	2x3x224	100	63

**Tabelle 2: Messwandlergröße und –belastung für Niederspannung**

### 2.3 Wandler-Messeinrichtung 20 kV

Im Netzgebiet der SW PAN erfolgt die Messung im 20-kV-Netz über Wandler-Messeinrichtungen. Die Bemessungsstromstärke der Wandler-Messeinrichtung beträgt 5 A.

Für die Wandler-Messeinrichtungen im Mittelspannungsnetz gelten folgende Genauigkeitsklassen:

Wandler-Messeinrichtung (Wirkverbrauch) Genauigkeitsklasse 1

Wandler-Messeinrichtung (Blindverbrauch) Genauigkeitsklasse 2

Im Netzgebiet der SW PAN sind Wandler zur mittelspannungsseitigen Messung mit folgender Spezifikation einzusetzen:

Die Strom-Messwandler zu Abrechnungszwecken haben der VDE 0414-9-2 (DIN EN 61869-2) und den Maßen für Stromwandler (DIN 42600-9) zu entsprechen.

Spannungswandler [V]	Spannungskonstante
20000:√3 / 100:√3 / 100:√3	200

**Tabelle 3: Spannungswandler für Mittelspannung**

Die nachfolgende Tabelle listet die üblichen Wandlergrößen mit primären Nennstrom I<sub>N</sub> und sekundärem Nennstrom auf.

Stromwandler [A]	Sekundärstrom [A]
50	5
100	5
150	5

**Tabelle 4: Stromwandler für Mittelspannung**

Im Netzgebiet sind folgende Genauigkeitsklassen und Nennleistungen für Messwandler im Mittelspannungsnetz einzuhalten:

Wandlerart	Genauigkeitsklasse	Nennleistung
Stromwandler	0,5 S	10 VA
Spannungswandler	0,5	30 VA

**Tabelle 5: Genauigkeitsklassen Messwandler**

Der thermische Kurzzeitstrom  $I_{th}$  beträgt 20 kA / 3s. Der thermische Bemessungs-Dauerstrom  $I_{cth}$  muss dem Maximum der zulässigen Messbereiche aller Kerne des Stromwandlers entsprechen, wenn nicht anders angegeben, ist der thermische Bemessungs-Dauerstrom  $I_{cth}$  identisch mit dem primären Nennstrom  $I_N$ .

## 2.4 Wandler-Messleitungen

Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind durchgängig in einem Zug vom Wandler zu der Wandlerprüfklemme im Zählerschrank zu führen.

Der Spannungsfall ( $\leq 0,1 \%$ ), der Verbindungsleitung zwischen Spannungswandler und der Wandler-Messeinrichtung ist auf Basis der sekundären Bemessungsspannung einzuhalten.

Für die Verbindungsleitungen vom Stromwandler zur Wandler-Messeinrichtung sind die Mindestquerschnitte entsprechend der TAB Mittelspannung zu beachten.

## 3. Sonderfall: Öffentliche Verbrauchseinrichtungen

Für die Messung von öffentlichen Verbrauchseinrichtungen mit einem Jahresverbrauch bis 1.000 kWh ist am Zählpunkt keine Messeinrichtung erforderlich. Als öffentliche Verbrauchseinrichtungen gelten z. B. Beleuchtung von Wartehallen des ÖPNV, Parkscheinautomaten, Fernsprechsäulen, Sirenen und Feuermelder etc. Nicht darunter fallen Verbraucher, die einer Gewinnerzielung außerhalb öffentlicher Interessen dienen, z. B. Werbeflächen, Mobilfunkumsetzer etc.

Die Abrechnung erfolgt jährlich mit einer bei der Inbetriebnahme festgelegten Jahresarbeitsmenge.

## 4. Gestörter Betrieb der Messeinrichtung

### 4.1 Messeinrichtungen mit Standard-Lastprofil (SLP)

Bei Störungen der Messstelle mit SLP-Messung sind den SW PAN alle nicht abgelesenen Messwerte unmittelbar nach der Ablesung durch den Messstellenbetreiber, jedoch spätestens am 10. Werktag nach der Bestätigung der Störungsannahme oder mit der Bestätigung der Störungsbeseitigung, mitzuteilen.

### 4.2 Messeinrichtungen mit registrierender Leistungsmessung (RLM)

Bei Störungen der Messstelle sind den SW PAN alle nicht abgelesenen Messwerte unmittelbar nach der Ablesung, jedoch spätestens am 4. Werktag nach der Bestätigung der Störungsannahme oder mit der Bestätigung der Störungsbeseitigung, mitzuteilen.

Bei Störungsbehebungen an RLM-Messeinrichtungen ist das Messwesen der SW PAN zu informieren. Nach erfolgter Störungsbehebung ist der Grund für die Störung den SW PAN unverzüglich mitzuteilen. Darüber hinaus sind in ausreichender Datenqualität plausibilisierte Messwerte zu Abrechnungszwecken an das Messwesen zu übermitteln.