

Informationsblatt Wandlermessung

Bei Anschlüssen an das Nieder- und Mittelspannungsnetz

1. Allgemeines

Die Gelsenwasser Energienetze GmbH oder deren Beauftragte werden im Folgenden GWN genannt.

Die Installation der Anlage ist unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt geltenden behördlichen Vorschriften und Verfügungen, der anerkannten Regeln der Technik (insbesondere DIN-VDE), der technischen Anschlussregeln (VDE-AR-N 4100 / VDE-AR-N 4105 / VDE-AR-N 4110) und der technischen Anschlussbedingungen der GWN (TAB) durchzuführen.

Es sind die nachfolgenden Regelungen und Ergänzungen zu beachten.

2. Allgemeine Anforderungen

Grundsätzlich ist zu beachten:

- ≤ 50 A: direkte Messung
- > 50 A: Wandlermessung
- Ausnahme: haushaltsähnliche Lasten ≤ 60 A: direkte Messung

Direkt messende Zähler sind nur bis zu einem zu erwartenden Grenzstrom von max. 60 A zulässig.

Bei Neuanlagen oder Anlagenerweiterungen ab einem zu erwartenden Dauerstrom > 44 A ist der Aufbau einer Wandlermessung erforderlich. Für eine direkte Messung ist die Freigabe durch die GWN einzuholen.

Zähler mit einem Grenzstrom > 60 A werden nur noch im 1:1-Wechsel sowie bei begründeten Einzelfällen nach DIN 43868-1 und nur in Rücksprache mit dem Netzbetreiber, eingesetzt. Hier liegt die Bemessungsgrenze bei einer Belastung von 60 kW Wirk- bzw. 67 kVA Scheinleistung.

Hinweis zum Zählerplatz: Standard-Zählerplätze mit Verdrahtung nach DIN VDE 0603-2-1 dürfen mit einem Dauerstrom von max. 32A (3-phasig) betrieben werden, siehe Abb.1. Bei Erzeugungsanlagen, Speicherheizungen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge etc. ab einer Anschlussleistung von 30 kVA bzw. 30 kWp wird ein Dauerstrom > 44 A angenommen. Hier ist grundsätzlich eine indirekte Messung (Wandlermessung) erforderlich.

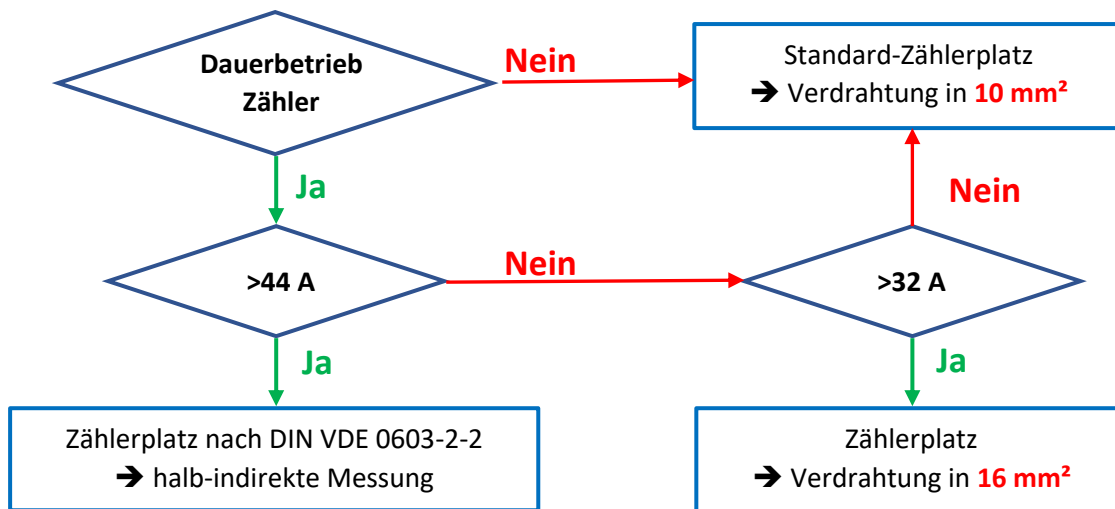


Abbildung 1 Vereinfachte Auswahlmatrix der Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen.

3. Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung)

Der Aufbau und die Unterbringung des Messsatz- und Wandlerschranks ist mit der GWN rechtzeitig abzustimmen. Vor Baudurchführung ist ein einpoliger Schaltplan der Hauptverteilung, in die die Wandlermessung eingebaut werden soll, mit Angabe des Messkonzeptes (siehe Informationsblatt: zulässige Messkonzepte) vorzulegen. Die Ausführungen von Wandlermessungen nach Tabelle 1 sind projektbezogen mit der GWN abzustimmen und genehmigen zu lassen. Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Zähleinrichtung erfolgt grundsätzlich durch den Messstellenbetreiber.

- Der Zählerschrank wird vom Kunden zur Verfügung gestellt.
- Für die Ausführung des Mess- und Wandlerschranks gelten die Regelungen der Technischen Anschlussregeln Niederspannung bzw. Mittelspannung (z. B. bei Erzeugungsanlagen > 135 kW).
- Es sind ausschließlich Zähler mit 3-Punkt Befestigung zu verwenden.
- Die Einbauplätze für Zähler, Zusatzeinrichtungen, Trennklemmenleiste und Telekommunikationskomponenten sind je Messung so anzuordnen, dass diese direkt aneinandergrenzen. Die Verdrahtungsmöglichkeiten zwischen den Einbauplätzen, Messwandlern, Zählern, Zusatzeinrichtungen, Trennklemmenleisten und Telekommunikationskomponenten sind derartig auszuführen, dass eine einfache Montage der Verdrahtung und des Berührungsschutzes stets gewährleistet sind.
- Für die Messwandler sind entsprechende Befestigungsmöglichkeiten vorzusehen. Die Messung ist in ihrer Abmessung so auszubilden, dass eine Auswechslung der Messwandler gefahrlos und ohne zusätzlichen Zeitaufwand ausgeführt werden kann. Der Zählerplatz ist in unmittelbarer Nähe der Messung vorzusehen.
- Grundsätzlich stellt der Messstellenbetreiber den Zähler, die Zusatzeinrichtungen und die Wandler zur Verfügung. Abweichungen von dieser Vorgehensweise sind frühzeitig (zu Beginn der Planungsphase) zwischen dem Messstellenbetreiber und dem Netzkunden zu regeln.

- Je Zählpunkt ist ein doppelter Zählerplatz entsprechend Zählerwechseltafel Größe 1/II bzw. Rastermaß nach DIN VDE 0603 (vormals DIN 43870) einzusetzen, siehe Tabelle 1. Die Plätze für Zähler und Zusatzeinrichtungen sind derartig auszuführen, dass dem Netzkunden der Zugang zum Zähler möglich ist.
- Es ist ein klappbares Schaltplanpult vorzusehen (z. B. in der Schaltschranktür).

Anschlussebene	Primärer Bemessungsstrom	Zählerplatz nach DIN VDE 0603	Zählerwechseltafel Gr. 1/II
1. Ortsnetz Niederspannung	$\leq 250\text{A}$	ausreichend	empfohlen
2. Ortsnetz Niederspannung	$> 250\text{A}$	nicht möglich	erforderlich
3. Mittelspannung	o.A.	nicht möglich	erforderlich

Tabelle 1 Übersicht halbindirekte Messung

4. Lieferung und Montage

- Die Beistellung der Messwandler erfolgt durch GWN. Einen Überblick über die von der GWN verwendeten Wandlergrößen in der Niederspannung sind in der TAB Niederspannung auf der Internetseite der GWN zu finden. Diese sind auf die zugehörige Anlage abgestimmt. Im weiteren Verlauf der Montage darf diese Zuordnung nicht mehr geändert werden.

Im Falle einer Wandlermessung in der Mittelspannung, ist die Wandlergröße mit GWN abzustimmen.

- Maßzeichnungen und technische Daten der Messwandler sind bei der GWN erhältlich.
- Die Montage der Messwandler und der Reihenprüfklemmen müssen durch ein eingetragenes Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) erfolgen und werden als Teil der Errichtung der Kundenanlage ausgeführt.
- Die Messwandler sind grundsätzlich so in der Schaltanlage anzuordnen, dass sie leicht zugänglich und die Typenschilder im Betriebszustand gefahrlos ablesbar sind. Werknummern, Leistungsschilder und Eichmarken an Messwandlern dürfen nicht überdeckt, beschädigt oder entfernt werden.
- Die Messwandler müssen übersichtlich in einem Messfeld angeordnet und deren Sekundäranschlüsse (dauerhaft beschriftet) gut zugänglich sein.
- **Zusatz: niederspannungsseitige Messung:**
 - Die Messung erfolgt grundsätzlich mit 3 Aufsteck-Stromwandlern.
- **Zusatz: Mittelspannungsseitige Messung:**
 - Die Messung erfolgt normalerweise mit 3 Stützerstromwandlern und 3 Spannungswandlern einpolig nach DIN 42600 (schmale Bauform) für Innenraummontage (Vier-Leiter-Zählung).
 - Die Messwandler müssen im feststehenden Schaltfeldteil eingebaut werden.
 - Spannungswandler: Wicklung 1 dient zur Abrechnungsmessung (Zählwicklung) durch GWN. Die Wicklung 2 kommt zum Einsatz, wenn Schutz- und/oder

Betriebsmessaufgaben zu erfüllen sind (z. B. bei allen Erzeugungsanlagen). Die Wicklung 3 (da - dn) kann zur Bedämpfung von Kippschwingungen oder auch zur Erdschluss-(richtungs)-erfassung genutzt werden.

- Stromwandler: Kern 1 dient zur Abrechnungsmessung (Zählwicklung) durch GWN. Der Kern 2 kann für den Anschluss von Parkreglern und/oder einer fernwirktechnischen Anbindung eingesetzt werden. Der Kern 3 kann bei Installation von Leistungsschaltern mit Kurzschlusschutz genutzt werden. Kern 2 oder Kern 3 können ebenfalls zum Anschluss eines Q- und U-Schutzes genutzt werden.
- Die Prüfklemme ist mit 10 Schiebetrennklemmen (Buchsenklemmen) für Schraubanschluss mit folgenden Merkmalen auszuführen:
 - Die Spannungspfade müssen spannungsfrei zu schalten sein.
 - Die Strompfade müssen kurzschließbar sein.
 - Die Klemmenbezeichnung ist nach „Verdrahtungshilfe Wandlermessung Niederspannung“ bzw. „Verdrahtungshilfe Wandlermessung Mittelspannung“ auszuführen (siehe Anhang Blatt 1, Blatt 2).

5. Verdrahtung

- Die Sekundärverdrahtung (Wandler bis zur Prüfklemme) muss durch ein VIU erfolgen und wird als Teil der Errichtung der Kundenanlage ausgeführt.
- Die Leitungsquerschnitte für Messleitungen sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Ihre Länge darf 15 m nicht überschreiten.
- Die Messwandler-Sekundärleitungen sind grundsätzlich ungeschnitten auf einer nicht brennbaren Unterlage kurz- und erdschlussicher im Elektroinstallationsrohr / Schutzschlauch o.ä. bis zur Prüfklemme zu führen. Folgende Leitungen dürfen verwendet werden:
 - farbcodierte PVC-Anschlussleitung (YSLY-JB)
 - Einzeladergummileitung (NSGAFÖU)
 - Kunststoffaderleitungen (H07V-U / H07V-K)
- Eine Verlegung der Sekundärleitungen zusammen mit anderen Leitungen in einem Elektroinstallationsrohr / Schutzschlauch ist nicht zulässig.
- Elektroinstallationsrohr / Schutzschlauch ist entsprechend der mechanischen und thermischen Beanspruchung nach DIN VDE 0100-520 am Verlegeort auszuwählen. Es ist sicherzustellen, dass sich keine Wasseransammlungen im Elektroinstallationsrohr bilden (u. a. bei Erdverlegung).
- Alle angeschlossenen Adern sollen in den Farben nach der Verdrahtungshilfe Wandlermessung Niederspannung ausgeführt werden (siehe Anhang Blatt 1).
- Jedes Kabelende ist mit einem eindeutigen und dauerhaften nichtmetallischen Kennzeichnungsschild zu versehen.
- An der Messung (Zählkern) der Messwandler dürfen keine Betriebsgeräte angeschlossen werden.
- **Zusatz Niederspannungsseitige Messung:**
 - Für die Spannungs-Messleitungen ist eine Absicherung mit 3 Sicherungen (z. B. D01 6 A, Beistellung Kunde) und einer N-Klemme lichtbogensicher zu montieren. Die Absicherungen (plombierbar) sind unmittelbar am Messspannungsabgriff jederzeit – auch bei im Betrieb befindlicher Anlage – bedienbar, berührungssicher und zugänglich anzuordnen. Für die Leitungsverbindung vom Messspannungsabgriff bis zur Überstromschutzeinrichtung sind Leitungen des Typs NSGAFÖU (kurzschlussfest) zu verwenden. Der Spannungsabgriff erfolgt immer auf der „K“-Seite des Wandlers.
 - Die Stromwandler (Aufsteckstromwandler) sind in den Phasen L 1, L 2 und L 3 in Energieflussrichtung GWN an Kunde von „K“ nach „L“ einzubauen, das heißt dass der Primäranschluss „K“ in Richtung der GWN zeigt.
 - Hinweis: Die Sekundärstromkreise von Stromwandlern in Niederspannungsanlagen dürfen nach DIN VDE 0100-557 nicht geerdet werden!
 - Die Leitungen von Stromwandlern sind jeweils in getrennter Umhüllung zu führen.
 - Die Installationsrohre (starr oder flexibel) sind mit entsprechenden Verschraubungen in den Zählerwechselschrank und in die Anschlusskästen der Wandler einzuführen.

- **Zusatz Mittelspannungsseitige Messung:**

- Der Einbau der Messwandler ist so auszuführen, dass in Energieflussrichtung, GWN an Kunde, zuerst die Stromwandler und dann die Spannungswandler angeordnet sind. Strom- und Spannungswandler müssen grundsätzlich geerdet werden.
- Für die Spannungs-Messleitungen ist im Abrechnungsmessfeld eine Absicherung mit 3 Sicherungen (z. B. D01 6 A, Beistellung Kunde) und einer N-Klemme lichtbogensicher zu montieren. Die Absicherungen (plombierbar) sind jederzeit – auch bei im Betrieb befindlicher Anlagen – bedienbar, berührungssicher und zugänglich anzuordnen.
- Die Leitungen von Strom- und Spannungswandlern sind jeweils in getrennter Umhüllung zu führen.
- Die Installationsrohre (starr oder flexibel) sind mit entsprechenden Verschraubungen in den Zählerwechselschrank und in die Anschlusskästen der Wandler einzuführen.
- Die Strom- und Spannungswandler sind mit je 3 Kerne / Wicklungen ausgestattet, Kern / Wicklung 1 ist für die Zählung durch die GWN vorgesehen.
- Ungenutzte Kerne der Stromwandler sind direkt an den Anschlussklemmen kurzzuschließen!
- Bei Einsatz von da/dn- (en-) Wicklungen kann aus netztechnischen Gründen zur Vermeidung von Kippschwingungen eine Dämpfungseinrichtung notwendig werden. Die Entscheidung über deren Notwendigkeit trifft das VIU. Der dabei einzusetzende Dämpfungswiderstand soll ca. 25Ω , $\geq 625 \text{ W}$ betragen. Eine geeignete Dämpfungseinrichtung für 6 A (Wirkleistungs-drossel + Widerstandsgruppe) ist alternativ möglich. Die Leitungen von den Wandlern über den Dämpfungswiderstand bis zum Sicherungsautomat (z. B. Leitungsschutzschalter mit K-Charakteristik 3 A) sind kurzschlussicher zu verlegen. Die angegebenen Werte sind als Musterwerte anzusehen und müssen ggfs. auf die Anlagenverhältnisse bemessen werden.

HINWEIS:

Vor Inbetriebnahme der Zählung wird der gesamte Messaufbau gemeinsam mit einem Mitarbeiter der GWN überprüft.

Leiterquerschnitte in Cu [mm ²]		
Einfache Länge der Kabel / Leitungen [m]	Stromwandlersekundärleitungen	Leitungen des Spannungsabgriffes
bis 5	2,5	2,5
5 bis 15	4	2,5

Tabelle 2 Leiterquerschnitte

Schema möglicher Anschluss mit Zähler, Niederspannung:

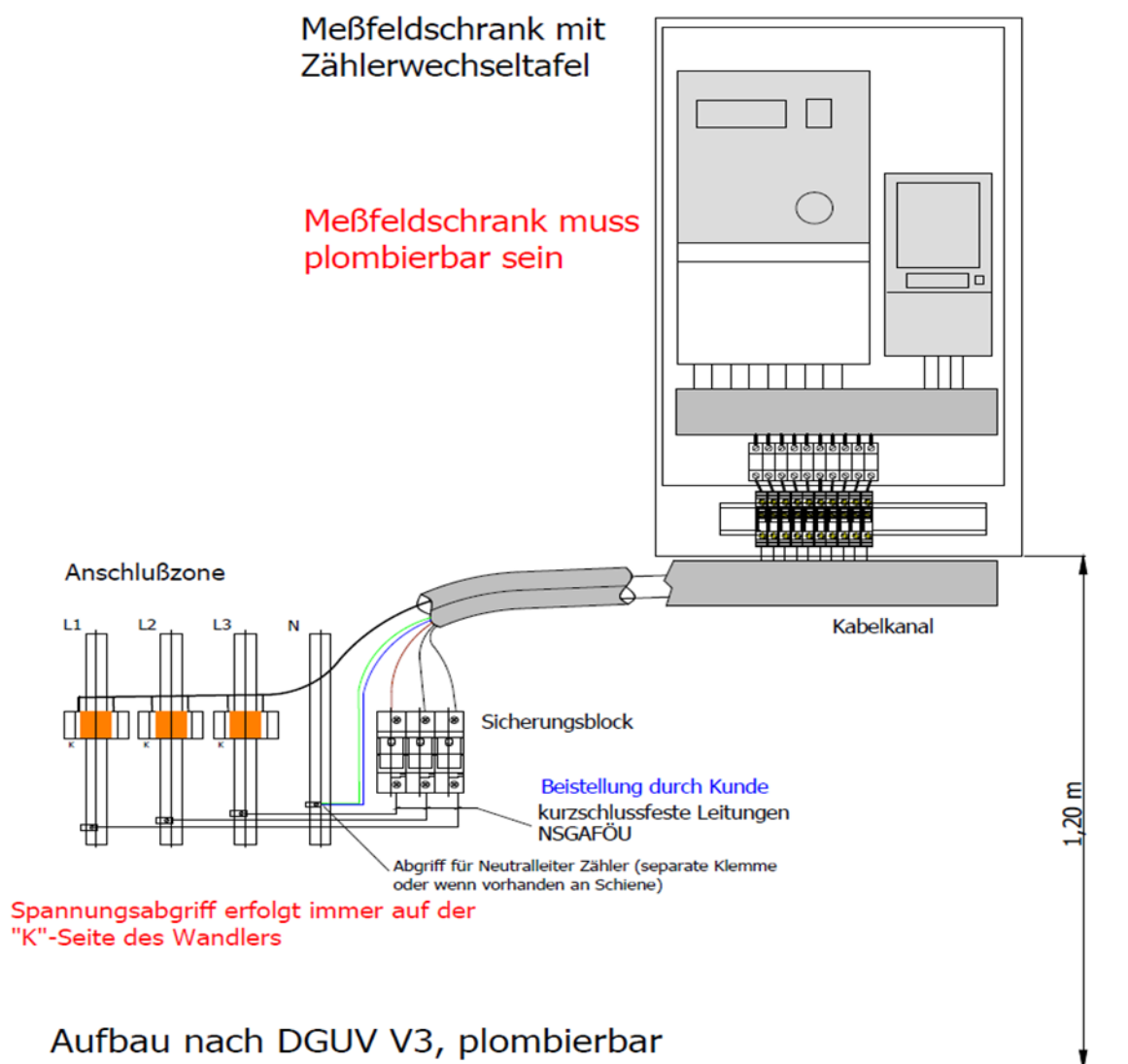


Abbildung 2 Schema möglicher Anschluss mit Zähler, Niederspannung

6. Steuerung und Datenübertragung

Bei Tarif- bzw. Laststeuerung (z. B. Wärmepumpe) wird bis auf weiteres im Netzgebiet der GWN eine Zeitschaltuhr mit 3-Punkt-Befestigung oder Hutschienebefestigung verwendet. Ein entsprechendes Zählerfeld/APZ Feld ist hierfür vorzusehen.

7. Anhang

- Blatt 1: Verdrahtungshilfe Wandlermessung Mittelspannung
- Blatt 2: Verdrahtungshilfe Wandlermessung Niederspannung
-

