

**Technische Anschlussbedingungen der Stadtwerke Bühl GmbH
zu der Niederspannungsanschlussverordnung – NAV
Gültig ab 01. Juni 2012**

Die Stadtwerke Bühl GmbH oder deren Beauftragte werden im Folgenden VNB genannt.

1. Geltungsbereich

Die Technischen Anschlussbedingungen konkretisieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik und gelten für Neuanschlüsse und vorhandene Anschlüsse an das Verteilnetz des VNB sowie für Netzanschlussänderungen.

Netzanschlussänderungen umfassen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Netzanschlusskapazität oder des Schutzkonzeptes. Für die technische Ausführung eines Netzanschlusses wie auch für den umgebauten und erweiterten Teil einer Kundenanlage gilt jeweils die zum Erstellungs- oder Umbau-Zeitpunkt gültigen TAB.

2. Grundsätze

Der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer verpflichtet sich, die Einhaltung der Anschlussbedingungen sicherzustellen und auf Anforderung nachzuweisen. Der VNB behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung der Anschlussbedingungen vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die nachgelagerte Anschlussnutzung bis zur Mängelbeseitigung ausgesetzt werden.

Es gelten die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007, Ausgabe 11-2011)“, die ergänzenden Erläuterungen zur TAB 2007 des vfew- Baden-Württemberg (Stand 03-2012) sowie die der technischen Anwendungsregeln VDE-AR-N 4101, VDE-AR-N 4102 und VDE-AR-N 4105 sowie die nachfolgenden Regelungen.

Die vom Anschlussnehmer oder vom Anschlussnutzer bereitzustellenden Einrichtungen müssen die nachfolgenden Anschlussbedingungen erfüllen. Der Einsatz von anderen, als in diesen Anschlussbedingungen aufgeführten Einrichtungen ist nur im Einvernehmen mit dem VNB möglich.

3. Kundenanlage/ Hausanschluss

3.1 Kabellegung

Kabeltrassen dürfen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegung in Schutzrohren) und es dürfen keine tiefwurzelnden Pflanzen vorhanden sein. Für die Störungsbeseitigung müssen die Kabeltrassen jederzeit zugänglich sein.

3.2 Eigentumsgrenze

Bei Bezugsanlagen sowie Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbare Energiengesetz / Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz und Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung liegt die Eigentumsgrenze an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten. Die im Eigentum des VNB stehenden Einrichtungen für die Messung sind hiervon nicht betroffen.

4. Betrieb von Kundenanlage/ Übergabestation

4.1 Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt

Die Betriebsspannung am Netzanschlusspunkt liegt als 10-Minuten-Mittelwert des Spannungs-Effektivwertes jedes Wochenintervalles:

- zu 95 % innerhalb der Toleranz $U_n \pm 10\%$
- zu 100 % innerhalb der Toleranz $U_n +10\% / -15\%$.

In der DIN EN 50160 sind weitere Merkmale der Spannung und der Frequenz angegeben.

4.2 Blindleistungskompensation

Bei Erfordernis führt der Anschlussnutzer - in Abstimmung mit dem VNB - zur Einhaltung des nachfolgend angegebenen Verschiebungsfaktors $\cos \varphi$ auf seine Kosten eine den tatsächlichen Belastungsverhältnissen angepasste ausreichende Blindleistungskompensation durch. Die einzubauenden Kompensationsanlagen werden entweder abhängig vom Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ gesteuert oder im Falle der Einzelkompensation gemeinsam mit den zugeordneten Verbrauchsgeräten ein- bzw. ausgeschaltet. Eine lastunabhängige Festkompensation ist nicht zulässig. Eine eventuelle Verdrosselung der Kompensationsanlage stimmt der Kunde mit dem VNB ab.

Der Leistungsfaktor λ und der Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ müssen zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv liegen.

4.3 Netzsystem

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet des VNB die Netzform TN - System. Ausnahmen kann es im Außenbereich und bei Sonderanschlüssen geben. Der VNB erteilt Auskunft über die vorhandene Netzform. Bei der Planung der Schutzmaßnahme einer Kundenanlage ist zu berücksichtigen, dass sich der zum Errichtungszeitpunkt gemessene Wert der Schleifenimpedanz durch Änderungen im Netzaufbau verändern kann. Die Schleifenimpedanz kann daher vom VNB weder angegeben noch garantiert werden. Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters.

4.4 Inbetriebsetzung der Kundenanlage

Das vorgesehene Inbetriebsetzungsdatum ist nach Annahme des Anschlussangebotes mit dem VNB abzustimmen. Spätestens 14 Tage vorher teilt der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer dem VNB das endgültige Inbetriebsetzungsdatum mit.

Vor der Inbetriebsetzung der Kundenanlage legt der Anschlussnutzer dem VNB den vollständig ausgefüllten, von den zuständigen Personen unterschriebenen Inbetriebsetzungsauftrag, bei Erzeugungsanlagen zudem noch die Konformitätserklärung vor. Der VNB behält sich vor, eine Sichtkontrolle vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die Inbetriebnahme durch den VNB bis zur Mangelbeseitigung untersagt werden.

5. Änderungen, Erweiterungen, Außerbetriebnahmen und Abrüstungen

Plant der Anschlussnehmer oder Anschlussnutzer Änderungen, Erweiterungen oder die Außerbetriebnahme der Kundenanlage, so ist der VNB rechtzeitig über dieses Vorhaben zu informieren. Dies gilt auch für eine vom Anschlussnutzer geplante Änderung der Betriebsführung seiner Anlage, die Auswirkungen auf den Betrieb des VNB - Netzes hat.

Falls sich durch eine Erhöhung der Netzkurzschlussleistung oder durch eine Änderung der Netzspannung gravierende Auswirkungen auf den Netzanschluss oder auf die Kundenanlage ergeben, teilt dies der VNB dem Anschlussnehmer oder dem Anschlussnutzer rechtzeitig mit. Der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer trägt die Kosten der dadurch in ihrer Anlage entstehenden Folgemaßnahmen.

Um die Betriebssicherheit der Kundenanlage zu erhalten, muss durch den Anschlussnehmer oder durch den Anschlussnutzer eine Anpassung an den technischen Stand oder an geänderte Netzverhältnisse, z.B. an eine höhere Kurzschlussleistung, durchgeführt werden.

6. Rückwirkungen durch Kundenanlagen

6.1 Allgemeines

Die elektrischen Einrichtungen der Kundenanlage sind so zu planen, zu bauen und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Verteilnetz des VNB und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Treten störende Rückwirkungen auf das Verteilnetz des VNB auf, so hat der Anschlussnehmer oder der Anschlussnutzer auf seine Kosten in seiner Anlage Maßnahmen zur Begrenzung der Rückwirkungen zu treffen, die mit dem VNB abzustimmen sind.

Richtwerte für zulässige Netzzrückwirkungen sind in den "Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzzrückwirkungen" des BDEW sowie in der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 festgelegt. In Einzelfällen können spezielle vertragliche Festlegungen für die zulässige Störaussendung einer Kundenanlage getroffen werden.

6.2 Grenzwerte

6.2.1 Schnelle Spannungsänderungen

Einzelne Spannungsänderungen dürfen am Netzverknüpfungspunkt der Kundenanlage mit dem Niederspannungsnetz 3 % der Nennspannung nicht überschreiten.

6.2.2 Flicker

Die zulässigen Flickerstärken, die eine Kundenanlage im Niederspannungsnetz maximal bewirken darf, betragen

$$Pl_{t,i} = 0,5 \text{ und } Pst_{t,i} = 0,8.$$

6.2.3 Oberschwingungen und Zwischenharmonische

Der VNB gibt in Abhängigkeit des Leistungsbezuges der Kundenanlage und den Gegebenheiten am Netzverknüpfungspunkt Obergrenzen für die Einspeisung von Oberschwingungsströmen vor.

Maßnahmen zur Reduzierung der Oberschwingungsströme - insbesondere der Einbau von Filterkreisen - erfolgen in Absprache mit dem VNB.

6.2.4 Spannungsunsymmetrien

Die Kundenanlage darf einen resultierenden Unsymmetriegrad von $ku_{t,i} = 0,7 \%$ nicht übersteigen, wobei zeitlich über 10 Minuten zu mitteln ist.

6.3 Tonfrequenz-Rundsteuereinrichtungen

Die Rundsteuerfrequenz im Netzgebiet des VNB beträgt 400 Hz.

Der Betrieb der Kundenanlage darf zu einer Reduzierung des Tonfrequenz-Pegels U_f im Niederspannungsnetz von maximal 3 % U_f führen. Die Kundenanlage darf zudem nicht mehr als 0,1% U_n bei der verwendeten Tonfrequenz und nicht mehr als 0,3% U_n bei Frequenzen einspeisen, die einen Abstand von +/- 100 Hz zur verwendeten Tonfrequenz haben.

Der VNB kann vom Anschlussnutzer Maßnahmen zur Vermeidung unzulässiger Beeinträchtigungen, die durch Betriebsmittel der Kundenanlage verursacht werden, verlangen. Verwendet der Anschlussnutzer elektrische Betriebsmittel, deren Funktion durch Rundsteuersendungen beeinträchtigt werden können, so hat er selbst dafür zu sorgen, dass durch den Einbau geeigneter technischer Mittel oder durch Wahl entsprechender Geräte eine Beeinträchtigung vermieden wird.

7. Abrechnungsmessung (nur Anschlussnutzung)

7.1 Messeinrichtung

7.1.1 Art der Messeinrichtung

Die Erfassung der an der Entnahmestelle bezogenen elektrischen Wirkarbeit erfolgt durch eine Standardlastprofilmessung oder die Erfassung der an der Entnahmestelle bezogenen elektrischen Wirk- und Blindarbeit erfolgt durch eine Lastgangmessung.

7.1.2 Bereitstellung und Montage von Messeinrichtungen

Die erforderlichen abrechnungsrelevanten Messeinrichtungen sowie die zur Lastgangmessung gehörenden Modems werden grundsätzlich vom VNB gestellt und in Abstimmung mit dem VNB montiert. Der Leistungsumfang *Messstellenbetrieb* kann auch von einem *Messstellenbetreiber* im Auftrag des Anschlussnehmers erbracht werden. Den Zählerschrank stellt der Anschlussnehmer zur Verfügung.

7.1.3 Technische Auslegung von Messeinrichtungen

Es sind die in der VDE-AR-N 4101, VDE-AR-N 4105 sowie die auf der Homepage des VNB veröffentlichten Technischen Mindestanforderungen für Messeinrichtungen einzuhalten. Plombenverschlüsse werden ausschließlich durch den Eigentümer der Messeinrichtungen oder durch dessen Beauftragten angebracht oder entfernt. Sie dürfen durch Dritte nicht geöffnet werden.

7.2 Zählerfernauslesung bei Lastgangmessung

Der Anschlussnutzer ist verpflichtet, in unmittelbarer Nähe zur Abrechnungsmesseinrichtung dauerhaft einen durchwahlfähigen, analogen und betriebsbereiten Telekommunikations-Endgeräteanschluss (TAE N) für die Fernauslesung der Messwerte bereitzustellen.

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch den VNB und ist es dem VNB technisch möglich, die Kommunikationseinrichtung für die Zählerfernauslesung zu stellen, so wird dem Anschlussnutzer die Kommunikationseinrichtung zur Verfügung gestellt. Der VNB setzt hierzu standardmäßig Funk- oder gleichwertige Lösungen ein.

Bei Bedarf stellt der Anschlussnutzer eine Spannungsversorgung (230 V Wechselspannung) zur Verfügung.

Auf Wunsch stellt der Messstellenbetreiber dem Anschlussnutzer für die Datenregistrierung und Datenübertragung Steuerimpulse aus der Abrechnungsmesseinrichtung gegen Entgelt zur Verfügung.

7.3 Wandler

Ist in der Kundenanlage regelmäßig wiederkehrend ein Betriebsstrom von mehr als 60 A zu erwarten, gilt bis zu einer Anlagengröße von 250 A für den Zählerplatz der im Anhang 1 dargestellte Aufbau einer Wandlermessung. Die Ausführungen von Wandlermessungen für Kundenanlagen größer 250 A sind projektbezogen mit dem VNB abzustimmen.

Grundsätzlich stellt der Messstellenbetreiber (in der Regel der VNB) den Zähler, die Zusatzeinrichtungen und die Wandler zur Verfügung. Einzelheiten sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Messeinrichtung erfolgt grundsätzlich durch den VNB. Angaben zum Aufbau des Zählerplatzes befinden sich im Anhang 1 "Aufbau einer Wandlermessung".

8. Vergleichsmessung (nur Anschlussnutzung)

Jeder Vertragspartner ist berechtigt, eine eigene Vergleichsmesseinrichtung entsprechend der VDE-AR-N 4400 zu betreiben. Aufbau und Auslegung, insbesondere die gemeinsame Nutzung der Wandler, sind zwischen den Vertragspartnern abzustimmen.

9. Elektrische Verbrauchsgeräte

9.1 Unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen

Der elektrische Verbrauch von unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen wird generell über eine separate Messeinrichtung gemessen.

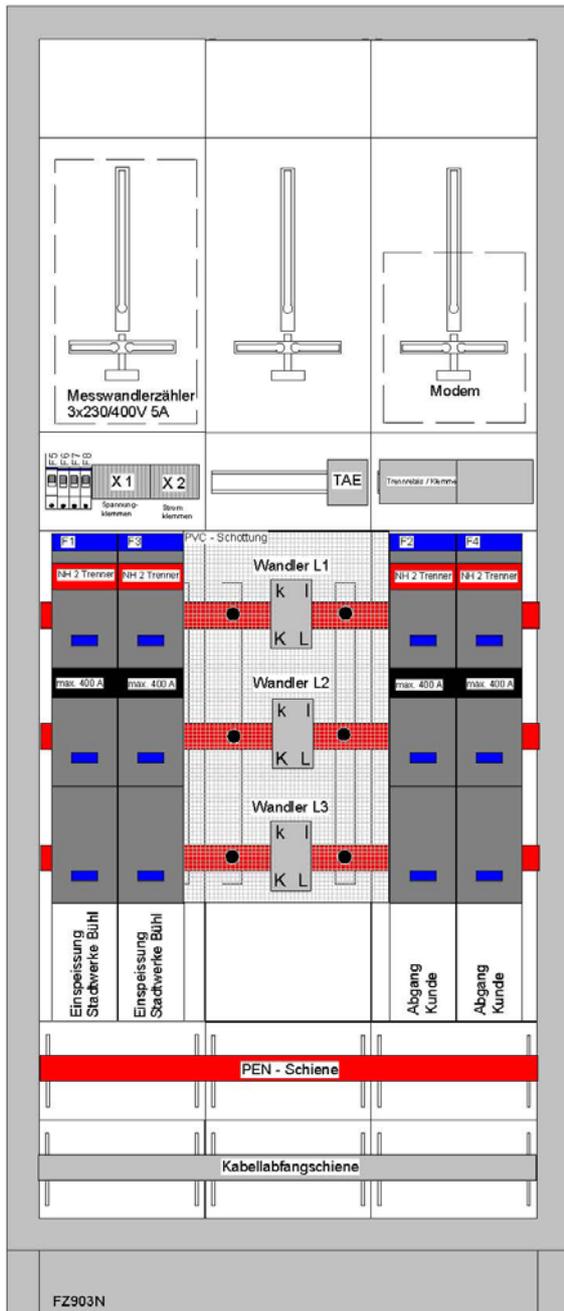
9.1.1 Geräte zur Heizung, Klimatisierung einschließlich Wärmepumpen

Geräte zur Heizung und Klimatisierung einschließlich Wärmepumpen dürfen nur mit Zustimmung des VNB an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden.

Die Anmeldung erfolgt mit dem BDEW – Anmeldeformular zusammen mit dem Datenerfassungsblatt für den Anschluss von Elektro- Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen.

Aufbau einer Wandlermessungen

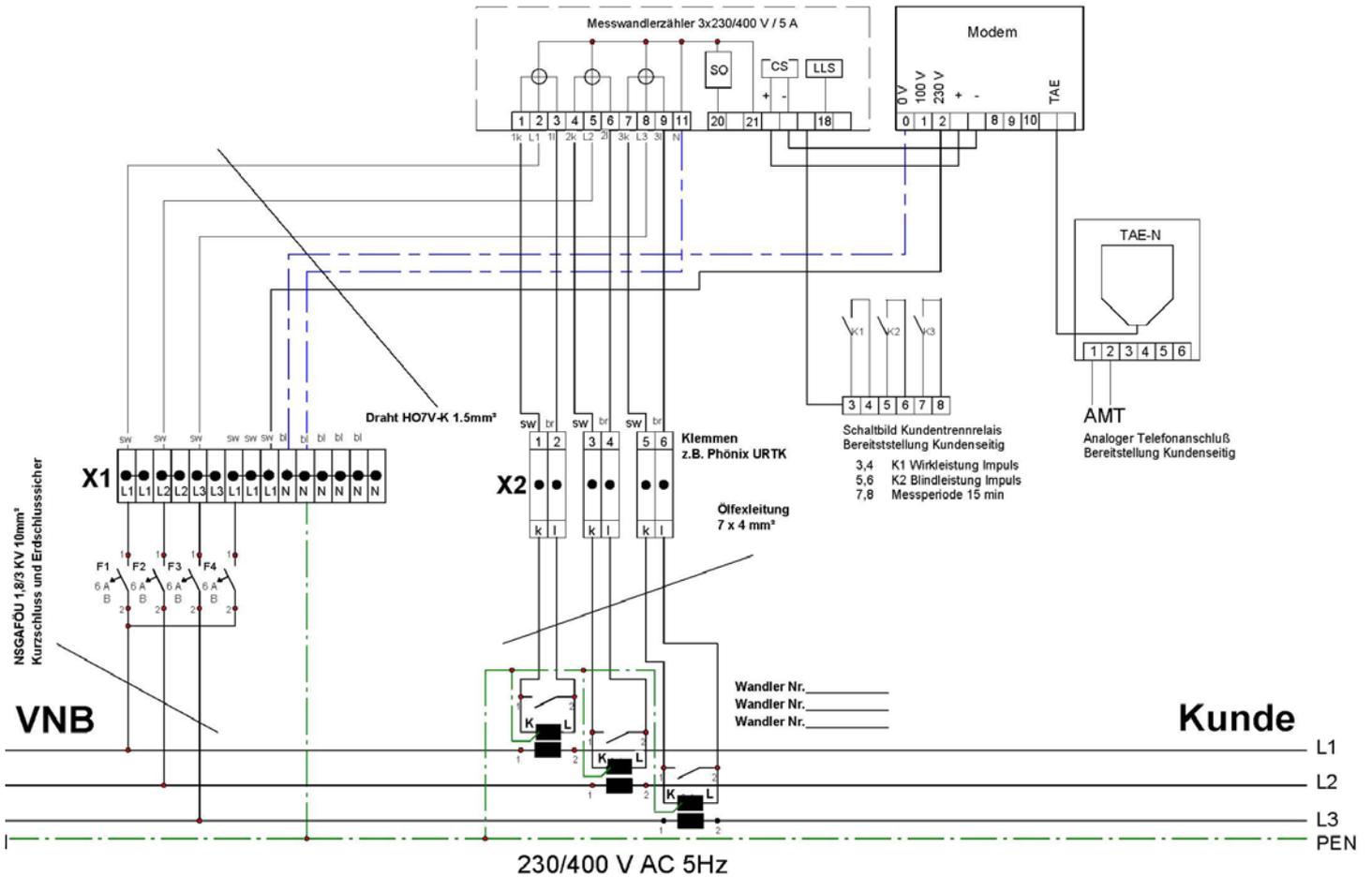
Bei Nennströmen über 63 / 100 A werden Wandlermessungen erforderlich. Die Ausführung erfolgt gemäß dem folgenden Ausführungsbeispiel.



Zähler- und Wandlerschrank

- bis max. 173 kVA (250 A)
- für Kabel bis max. 150 mm²
- Bezug über den Großhandel
- Material: Stahlblechwandschrank
- Höhe: 1800 mm
- Breite: 800 mm
- Tiefe: 400 mm
- Schutzklasse 1, IP 55
- Sockel: Stahlblech (Höhe: 100 mm)
- Verdrahtung und Bestückung erfolgt zentral beim VNB
- Tür mit Sichtscheibe im Zählerbereich
- Schwenkhebelgriff für VNB- Halbzylinder
- Leitungseinführung von unten
- Messteil: Montageplatte 760 x 760 mm
- Wandlerteil: Montageplatte 760 x 760 mm
- Montageplatte Gesamthöhe ca. 1800 mm
- Wandler: Beistellung durch den VNB
- PEN - Schiene aus Cu 30 x 5mm mit Anschlusschrauben
- Kabelabfangschiene
- Anzahl der Sicherungsschaltleisten je nach Kundenanforderung veränderbar.

Schrank 800 x 1800 x 400
(B x H x T)
Sockel H 100



Verdrahtung vom Wandler bis zur Trennklemmleiste:

Die Verdrahtung vom Wandler bis zur Trennklemmleiste ist grundsätzlich ungeschnitten, in kurzschluss- und erdschlusssicherer Bauart auszuführen und muss eindeutig gekennzeichnet sein.

- Ausführung: Einadrige Leitung H07V-K / H07V-U
- Ausführung: Mehradrige Kabel / Leitung NYM / NYY / NYCY / H07

Die Leitungen des Spannungsabgriffes sind in einem separaten Kabel zu verlegen.

einfache Länge der Kabel / Leitungen in m	Leiterquerschnitt (Cu) in mm ²	
	für Stromwandlersekundärleitungen	für Leitungen des Spannungsabgriffes
bis 25	4	2,5
25 bis 40	6	4
40 bis 65	10	6