@mainova ServiceDienste

## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ergänzende Bestimmungen zu den Technischen Anschlussbedingungen (derzeit gültige Fassung) für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Netzdienste Rhein Main GmbH (NRM) im Netzgebiet Frankfurt am Main (Netzgebiet 1)

## Erstellt durch:

Mainova ServiceDienste GmbH Gutleutstraße 280 60327 Frankfurt am Main

fon: 069 213 23287 fax: 069 213 9623287 fax: 069 213 23303

Frankfurt am Main, Dezember 2011



# Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

## Index

0.	ALLGEMEINES 3 -
1.	GELTUNGSBEREICH 3 -
2.	ANMELDUNG ELEKTRISCHER ANLAGEN UND GERÄTE 3 -
3.	INBETRIEBSETZUNG DER ELEKTRISCHEN ANLAGE 4 -
4.	PLOMBENVERSCHLÜSSE
5.	NETZANSCHLUSS 7 -
6.	HAUPTSTROMVERSORGUNG 7 -
7.	MESS- UND STEUEREINRICHTUNGEN, ZÄHLERPLÄTZE 7 -
8.	STROMKREISVERTEILER 11 -
9.	STEUERUNG UND DATENÜBERTRAGUNG 11 -
10.	ELEKTRISCHE VERBRAUCHSGERÄTE 12 -
11.	VORÜBERGEHEND ANGESCHLOSSENE ANLAGEN 12 -
12.	AUSWAHL VON SCHUTZMAßNAHMEN 13 -
13.	EIGENERZEUGUNGSANLAGEN MIT BZW. OHNE PARALLELBETRIEB 13 -
14.	SCHALTBILDER 14 -
15.	LITERATURHINWEISE 15 -
16 A	NHANG - 15 -

Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## 0. Allgemeines

Die vorliegenden Ergänzenden Bestimmungen sollen die in der TAB 2007 (Bundesmusterwortlaut) und VDE-AR-N enthaltenen Bestimmungen präzisieren, dem Vertragsinstallateurunternehmen (VIU) / Messstellenbetreiber die Planung erleichtern und Rückfragen beim Verteilnetzbetreiber (VNB) , hier Netzdienste Rhein-Main GmbH (NRM) und seinem Beauftragten der MSD minimieren. Die MSD vertritt die NRM in allen Fragen bzgl. Messstellenbetrieb und Messdatenerfassung, insbesondere bei Festlegungen zur Ausgestaltung der Zähler- und Zusatzgeräteplätze.

## 1. Geltungsbereich

Diese Ergänzenden Anschlussbedingungen gelten ausschließlich im Netzgebiet 1 Frankfurt am Main der NRM.

Grundsätzlich gelten die vom Verband der Netzbetreiber (VDN) herausgegebenen technischen Anschlussbedingungen TAB 2007 (Bundesmusterwortlaut) für den Anschluss das Niederspannungsnetz und die VDE Anwendungsregeln (VDE-AR-N 4101, VDE-AR-N 4102, VDE-AR-N 4105) in der jeweils gültigen Fassung, die durch diese vorliegenden Ergänzenden Bestimmungen erweitert und präzisiert werden.

## 2. Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Die Anmeldung zur Zählersetzung erfolgt mit dem Formblatt:

## Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Strom

Für jede Messeinrichtung (Zähler) ist eine separate Anmeldung erforderlich.

Bei Hausanschlüssen mit HA-Sicherungen > 100A, bei Zählermontage in einer Niederspannungshauptverteilung (NSHV) und / oder bei einer Wandlermessung sind der Anmeldung nachfolgende Planunterlagen beizufügen:

## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



- Einpoliges Übersichtsschaltbild des gesamten ungezählten Anlagenteils
- Aufbauplan der NSHV
- Aufbauplan der Messanlagen (Zählerplätze)
- Netzanschlussvertrag (nur bei NSHV und Wandleranlagen)

Die Planunterlagen sollten nach Möglichkeit das Standardformat DIN A3 nicht überschreiten.

Aus den zuvor genannten Plänen muss die Energieflussrichtung im gezählten und ungezählten Bereich, der Leitungsquerschnitt der Hauptleitung, die Größe des Hausanschlusses (HA) und ggf. die Umspannanlagendaten (UA-Daten wie z.B. UA-Nummer, Leistung und Anzahl der Transformatoren) ersichtlich sein.

Bei Wandlermessanlagen sind die Pläne so frühzeitig wie möglich einzureichen. Diese Messanlagen sind mit der MSD fallweise im Rahmen der Anlagenplanung und immer vor der Montageausführung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Die genehmigten Planunterlagen für Wandlermessungen sind die Grundlage für die Wandlerausgabe.

Annahmestelle der MSD: Gutleutstraße 280, 60327 Frankfurt am Main

Die genehmigten Pläne sind zum Zeitpunkt der Zählersetzung / Inbetriebnahme auf der Baustelle durch den Vertreter des VIU vorzuhalten und auf Verlangen des Vertreters der MSD vorzuzeigen.

Nähere Informationen zur Inbetriebnahme elektrischer Anlagen und Geräte am Mittelspannungsnetz sind dem Internetauftritt der Netzdienste RheinMain zu entnehmen.

## 3. Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage

Um eine termingerechte Inbetriebsetzung gewährleisten zu können, ist die frühzeitige Einreichung des vollständig ausgefüllten Formulars <u>Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Strom</u> notwendig.

### Dokumentenname

### Mainova ServiceDienste GmbH

Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



Die Anmeldung, einschließlich aller erforderlichen Planunterlagen, muss mindestens 5 Arbeitstage vor dem gewünschten Inbetriebnahmetermin in der Annahmestelle der MSD vorliegen.

## Messanlagen mit direkt messenden Zählern:

Vertreter der MSD montieren den Zähler und setzen die Kundenanlage vom HA bis zu den Eingangsklemmen des jeweiligen Hauptschalters der Zähleranlage unter Spannung.

## Umbau der Kundenanlage von Wechselstrom auf Drehstrom:

Im Zuge einer Umrüstung der Kundenanlage von Wechselstrom auf Drehstrom ist es untersagt, die vorübergehende Versorgung aller drei Phasen über L1 im Bereich der Zählersteckklemme zu realisieren. Der Umbau ist in der Unterverteilung, mit entsprechenden Leiterquerschnitten (6mm² bzw. 10 mm²), umzusetzen.

Weiterhin ist im Zählerschrank eine Information über die provisorische Anpassung der Anlage im Sichtbereich der Messeinrichtung zu hinterlassen.

## Messanlagen mit indirekt messenden Zählern:

Vertreter der MSD montieren den Zähler, prüfen die vom VIU hergestellten Verdrahtungen der Messeinrichtung und setzen die Kundenanlage von HA bis zu den Eingangsklemmen des jeweiligen Schaltelements der Zähleranlage unter Spannung. Bei der Versorgung aus einer Umspannanlage erfolgt die Inbetriebnahme der Kundenanlage bis zu den Eingangssicherungen der NSHV durch Vertreter des Netzbetreibers NRM.

## **Grundsätzlich:**

Mit der Einreichung des Formulars <u>Anmeldung zur Zählersetzung</u> / <u>Inbetriebsetzung</u> <u>Strom</u> wird die Anlage fertig gemeldet, d.h. die Anlage entspricht den einschlägigen technischen Vorschriften (z.B. DIN / VDE, EN etc), sowie den TAB 2007 (Bundesmusterwortlaut) und den vorliegenden Ergänzenden Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung. Die Messeinrichtungen sind somit montierbar und können in Betrieb gesetzt werden.

Bereitgestellte Sicherungseinsätze für den HAK werden im Auftrag des Netzbetreibers NRM durch einen Vertreter der MSD eingesetzt. Eine Zweckentfremdung der Sicherungseinsätze ist grundsätzlich nicht gestattet.

Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



Die Anwesenheit eines VIU Vertreters ist grundsätzlich bei allen Zählermontagen erforderlich. Die Terminvereinbarung obliegt dem VIU, hierzu ist Kontakt zur Annahmestelle Strom der MSD aufzunehmen.

Die Inbetriebnahme der Kundenanlage erfolgt ausschließlich durch das VIU.

Bei Erhöhung der Messanlagengröße, z.B. 200 A auf 400 A, ohne Anlagenumbau (also nur Austausch der Messwandler) werden keine Messwandler an den VIU ausgegeben. In diesem Fall werden die Messwandler durch den Vertreter der MSD zum vereinbarten Montagetermin bereitgestellt. Der Messwandlertausch erfolgt dann durch das VIU im Beisein des Vertreters der MSD. So wird vermieden, dass fehlerhafte Messergebnisse durch falsche Zählerstände und Verrechnungsfaktoren an den Kunden gelangen bzw. zu fehlerhaften Energieabrechnungen führen.

## Verweigerung der Inbetriebsetzung:

Die Inbetriebsetzung der Messeinrichtung wird nicht durchgeführt wenn einer der folgenden Fälle auftritt:

- Fehlende Spannung bzw. Linksdrehfeld an der Messeinrichtung
- Nicht ordnungsgemäße Zuordnung bzw. Beschriftung des Zählerplatzes
- Schaltanlagenausführung entspricht nicht den Vorschriften und / oder der genehmigten Planfreigabe
- Genehmigte Pläne fehlen
- Kein Vertreter des VIU anwesend

Die MSD kann die dadurch entstehenden Mehraufwendungen (z.B. Kosten zusätzlicher Arbeiten und weiteren Anfahrten) dem VIU in Rechnung stellen.

## 4. Plombenverschlüsse

Hat ein VIU an einer Anlage Plomben entfernt, so hat das VIU dies der MSD unverzüglich unter Angabe der Gründe mithilfe des Formulars *Plomben- bzw. Installationskarte* oder durch eine Email mit entsprechenden Informationen an folgende Adresse

AnnahmestelleStrom@mainova-serviceDienste.de

Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



mitzuteilen.

## 5. Netzanschluss

HA werden in Treppenhäusern nur akzeptiert, wenn die schriftliche Zustimmung der zuständigen Baubehörde vorliegt. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern sollen Außenwandhausanschlüsse vorgesehen werden, damit der NRM / MSD im Falle einer Störung jederzeit der Zugang / Zugriff möglich ist. Bei nicht ständig zugänglichen Anlagen, wie z.B. Wochenendhäusern, wird der Hausanschluss zusammen mit der Messeinrichtung in einer von der NRM und der MSD zugelassenen Zähleranschlusssäule untergebracht. Anschlussschränke außerhalb von Gebäuden sind gemäß der VDE-AR-N 4102 "Anschlussschränke im Freien" zu errichten.

## 6. Hauptstromversorgung

## **Netzform:**

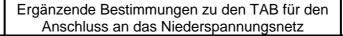
An der Übergabestelle des Verteilnetzes zur Kundenanlage wird ein TN-C-Netz zur Verfügung gestellt. Die Aufteilung in ein TN-S-Netz erfolgt innerhalb der Kundenanlage und liegt im Zuständigkeitsbereich des Anlagenerrichters.

### **Kurzschlussfestigkeit:**

Betriebsmittel im oberen Anschlussraum oder im Stromkreisverteiler in gemeinsamer Umhüllung mit dem Zählerplatz sind mit einem Bemessungsschaltvermögen von 10kA vorzusehen.

## 7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

Kapitel 7 der TAB2007 (Bundesmusterwortlaut) wird vollständig durch die VDE-AR-N 4101 "Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz" ersetzt.





## Kennzeichnung der Zählerplätze in Wohngebäuden:

Die Kennzeichnung der Kundenanlage an den Zählplätzen ist auf die räumliche Lage zu beziehen. Hierbei sind Namentliche Zuordnungen zu vermeiden.

Für den Fall von bis zu 5 Wohnungseinheiten auf demselben Stockwerk sind die folgenden Bezeichnungen zu verwenden.

- Links
- Mitte Links
- Mitte
- Mitte Rechts
- Rechts

Bei mehr als 5 Wohneinheiten in einem Stockwerk ist eine fortlaufende Nummerierung zu wählen.

Die Übereinstimmung der Kennzeichnung am Zählerplatz und der Wohneinheit ist ein wichtiger Punkt für die ordnungsgemäße Kundenabrechnung. Die Vorgehensweise für die Kennzeichnung der Lage der Wohneinheiten im Zählerschrank ist nachfolgend beschrieben.

Bezugspunkt Erdgeschosse bestimmen

Bezugspunkt Obergeschosse bestimmen

Letzter Treppenabsatz (vom unteren
Stockwerk kommend)

Hilfsachse bestimmen

Die Hilfsachse ist als Gerade vom
Bezugspunkt in Blickrichtung zu wählen

Kennzeichnung der Wohneinheiten je

Die Kennzeichnung der Wohneinheiten

Stockwerk

erfolgt immer von der Achse aus links
beginnend im Uhrzeigersinn

# Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



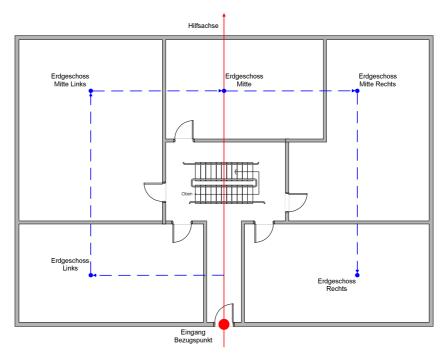


Abbildung 7.1: Kennzeichnung der Wohneinheiten im EG

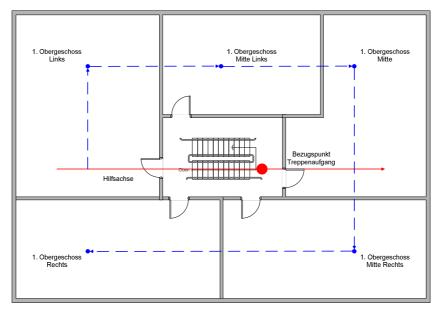
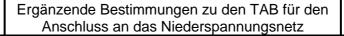


Abbildung 7.2: Kennzeichnung der Wohneinheiten in Obergeschossen

Innerhalb der Zähleranlage ist dauerhaft und abriebfest zu Kennzeichnen. Für die Richtigkeit der Zählerplätze sowie die Übereinstimmung mit der tatsächlichen Wohneinheit ist das ausführende VIU verantwortlich.





## Zählerfelder mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I):

Um die Grundversorgung zu gewährleisten, werden keine Zählfelder mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I) empfohlen. Der Aufbau der Zählfelder nach 4.2(3) und 4.2(12) Bild 2 & 3 ist daher im Netzgebiet 1 der NRM nicht zu empfehlen. Für den Einsatz von eHz Zählern wird die Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung in Adapterausführung (BKE-A) empfohlen.

Wird ein Rückbau von BKE-I auf einen 3-Punkt-Zählerplatz durch ein VIU nötig, so trägt die entstehenden Kosten der Endkunde.

## Trennvorrichtung für die Kundenanlage:

Im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes ist vor jedem Zähler eine selektive Überschutzeinrichtung (z.B. SH-Schalter) vorzusehen. Dieser muss plombierbar, sperrbar und laienbedienbar sein. Weitere Anforderungen sind unter 4.5 definiert.

## Zählersteckklemme bei direkt messenden Zählern:

Für das gefahrlose Montieren und Auswechseln von Zählern, ohne Unterbrechung der Versorgung, ist der Einbau von Zählersteckklemmen (63A/400V) erforderlich. Diese sind vom VIU zu liefern, im Zählerschrank zu montieren und anzuschließen. Die Zubehörteile sind beizustellen. Steckklemmen dürfen nicht als Abzweigklemmen verwendet werden.

### Messanlage mit indirekt messenden Zählern:

Ist in der Anlage ein wiederkehrender Strom- / Leistungsbedarf von mehr als 60 A oder ~ 40 kW zu erwarten, so ist eine Messwandleranlage vorzusehen. Die Stromwandler, die zugehörigen Spannungspfadsicherungen und die Steuersicherung sind hinter plombierbaren Abdeckungen gefahrlos und leicht zugänglich einzubauen. Die Messwandler und die Spannungspfadsicherungen sind in einer Höhe von 0,5 m bis 1,85 m über fertigem Fußboden einzubauen.

Der Aufbau der Messwandleranlage ist gemäß Bild 2 durchzuführen. Strom- und Spannungspfade sind getrennt zu verlegen. Für die Messleitungen können entweder nummerierte Mehradermantelleitungen oder innerhalb der Verteilung, Kunststoffaderleitungen verwendet werden. Diese sind separat, getrennt nach Strom- und Spannungspfaden, in Rohren oder Installationskanälen zu verlegen. Die Messleitungen sind ungeschnitten zwischen Spannungspfadsicherungen und Prüfklemmensatz

### Dokumentenname

## Mainova ServiceDienste GmbH



## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

(Spannungspfad) sowie Messwandlern und Prüfklemmensatz (Strompfad) zu verlegen. Der Prüfklemmensatz ist unmittelbar unterhalb der Messeinrichtung (Zähler) zu montieren.

Messwandler und Prüfklemmensatz werden vom VIU montiert und die Messleitungen am Messwandler und Prüfklemmensatz angeschlossen. Die Zähleranschlussleitungen vom Prüfklemmensatz bis zum Zähler werden von der MSD bereitgestellt und bei der Zählermontage angeschlossen. Messwandler / Prüfklemmensatz werden nur an das VIU ausgegeben, wenn geprüfte und freigegebene Pläne vorliegen.

## **Grundsätzlich:**

Bei Zähleranlagen mit mehr als einem Zähler (z.B. Mehrfamilienhaus) ist ein weiters Feld für zusätzliche Anwendungen freizuhalten. Bei Einfamilienhäusern (Messanlage mit einem Zähler) kann dieser Platz entfallen.

Zählerplätze von Blockheizkraftwerken (BHKW) und Photovoltaikanlagen (PVA) sind gemäß den Bildern 7 bis 12 zu installieren.

## 8. Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen zu den Technischen Anschlussbedingungen (derzeit gültige Fassung).

## 9. Steuerung und Datenübertragung

## Messanlage mit direkt messenden Zählern:

Zählerplätze sind für eine Breitbandkommunikation vorzubereiten. Hierzu ist eine Datenleitung von mindestens Typ Cat. 5 im Raum für Zusatzanwendungen, unterhalb der Abdeckung anzuschließen. Im Falle von Mehrfamilienhäusern (Mehrfachzählerplätze) ist dies im Allgemeinstromfeld zu realisieren. Die Datenleitung ist mit einer RJ45 Buchse berührungssicher anzuschließen und bis zum Anschlusspunkt Linientechnik (APL) zu führen. Die Datenleitung ist an beiden Enden dauerhaft zu kennzeichnen. Nähere Informationen sind der VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4101 unter 4.7 zu entnehmen.

## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## Messanlage mit indirekt messenden Zählern:

Bei Kundenanlagen mit Messwandlermessung sorgt das VIU bauseitig in unmittelbarer Nähe des Zählerplatzes für die Bereitstellung eines analogen und betriebsbereiten Telekommunikations- und Endgeräteanschluss (TAE-N).

Parallel dazu sorgt das VIU für die Bereitstellung einer Datenleitung von mindestens Typ Cat.5. Die Datenleitung ist mit einer RJ45 Buchse berührungssicher anzuschließen und bis zum APL zu führen. Die Datenleitung ist an beiden Enden dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Bestellung der Freischaltung der Datenübertragungsleitung beim Provider erfolgt durch die MSD.

## 10. Elektrische Verbrauchsgeräte

Geräte zur Heizung und Klimatisierung einschließlich Wärmepumpen mit einem Anschlusswert > 10 kW je Verbraucher, müssen mit witterungsabhängigen Aufladeautomatiken und Zeitglied gesteuert werden.

Jede Blindleistungskompensation ist mit Verdrosselung durchzuführen, damit eine störende Beeinflussung der Tonfrequenz-Rundsteueranlagen ausgeschlossen werden kann. Die Verdrosselung ist mindestens

$$p = \frac{X_L}{X_C} = 7\%$$

zu wählen.

Die NRM betreibt im Netzgebiet 1 in Frankfurt am Main Rundsteuersendeanlagen mit einer Tonfrequenz von 492 Hz.

## 11. Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Keine Ergänzungen zu den Technischen Anschlussbedingungen (derzeit gültige Fassung).

Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## 12. Auswahl von Schutzmaßnahmen

Im Netzgebiet 1 der NRM in Frankfurt am Main wird ein TN-C-Netz am HA zur Verfügung gestellt.

## 13. Eigenerzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb

Kapitel 13 der TAB2007 (Bundesmusterwortlaut) wird vollständig durch die VDE-AR-N 4105 "Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" ersetzt.

## **Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement:**

Bei Vorliegen eines Netzengpasses ist eine Reduzierung der Wirkleistungsabgabe erforderlich. Die NRM gibt Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P<sub>Amax</sub> in den Stufen

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0%

vor. Die Anbindung an eine Fernwirktechnische Anlage erfolgt durch die NRM.

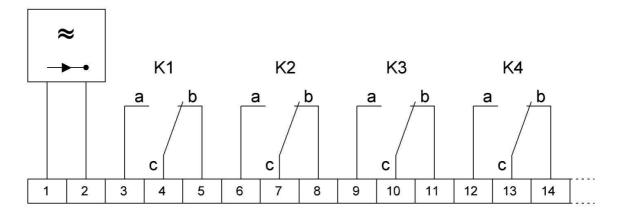


Abbildung 13.1:Vorbereitung Netzsicherheitsmanagement

Dokumentenname	Mainova ServiceDienste GmbH	<i>a</i>
	Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz	C mainova ServiceDienste

Die Betriebsspannung beträgt 230 V<sub>AC</sub>.

K1	100 % P <sub>Amax</sub> und somit keine Reduzierung der Einspeiseleistung
K2	60 % P <sub>Amax</sub> und somit Reduzierung auf maximal 60 % der Einspeiseleistung
K3	30 % P <sub>Amax</sub> und somit Reduzierung auf maximal 30 % der Einspeiseleistung
K4	0 % P <sub>Amax</sub> und somit keine Einspeiseleistung

Die Relais sind als potentialfreie Wechsler ausgeführt und für 250 V und 25 A auszulegen. Die Steuerung durch die NRM gewährleistet, dass immer nur ein Relais auf Kontakt a geschaltet ist. An den Relais K2, K3 und K4 ist die Steuerung für die Reduktion der Einspeiseleistung anzuschließen. Am Relais K1 kann das Signal zur Freigabe der reduzierten Einspeiseleistung abgegriffen werden.

Der Anlagenbetreiber richtet in Abstimmung mit der NRM zwei zusätzliche Zählerplätze nach den Technischen Anschlussbedingungen ein.

## <u>Bruttoerzeugungszähler</u>

Beim Einsatz von kundeneigenen Bruttoerzeugungszählern sind gültige Eichscheine und Konformitätserklärungen (MID Zähler) bei der Abgabe der <u>Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Strom</u> mit einzureichen.

Sofern der Kunde einen Bruttoerzeugungszähler der MSD beauftragen möchte, ist ein Zählerplatz in Dreipunktbefestigung nach aktuell gültiger TAB und den Ergänzenden Bestimmungen vorzubereiten.

## 14. Schaltbilder

Bild 1:	Zählerplatz mit Tarifschaltung
Bild 2:	Niederspannungsmesswandlereinrichtung
Bild 3:	Zählerplatz aus einem Hausanschluss
Bild 4:	Versorgung durch Parallelkabel
Bild 5:	Zählerplatz für Kundenanlagen mit Speicherheizung
Bild 6:	Zählerplatz für Kundenanlagen mit Wärmepumpe oder gesteuerter
	Direktheizung

### Dokumentenname

## Mainova ServiceDienste GmbH

# Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



Bild 7: Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung < 40 kW

Bild 8: Zählerplatz für Anlagen mit Überschusseinspeisung < 40 kW

Bild 7a, 8a Hinweise zum Einspeisemanagement für EEG Anlagen < 100 kW

Bild 9: Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung > 40 kW und < 100 kW

Bild 10: Zählerplatz für Anlagen mit Überschusseinspeisung > 40 kW und < 100 kW

Bild 11: Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung > 100 kW

Bild 12: Zählerplatz für Anlagen mit Überschusseinspeisung > 100 kW

## 15. Literaturhinweise

TAB 2007 (Bundesmusterwortlaut)

**VDE-AR-N 4101** 

VDE-AR-N 4102 (zum Zeitpunkt der Erstellung des Dokuments noch im Entwurfsstadium)

**VDE-AR-N 4105** 

**DIN VDE 0100** 

**DIN VDE 0298-4** 

**DIN VDE 0800-2** 

**DIN EN 50130** 

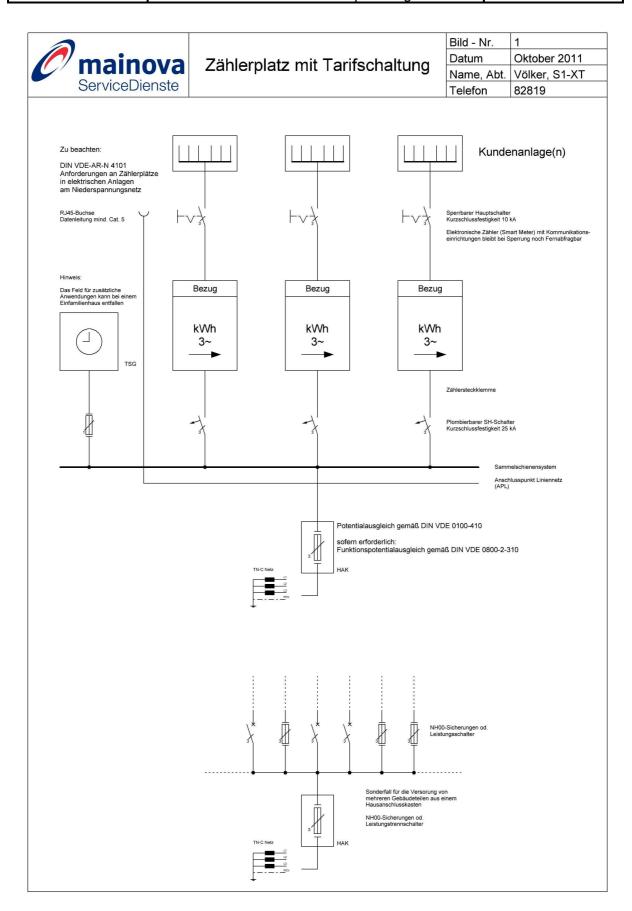
**VDN** Richtlinien

VDE Schriftreihe Normen verständlich, Elektroinstallationen in Wohngebäuden

## 16. Anhang

Im Folgenden sind Schaltbilder und Erläuterungen zu Zählerplätzen, Wandleranlagen und EEG-Anlagen dargestellt. Diese dienen der Veranschaulichung und der Unterstützung bei der Errichtung dieser Anlagen.





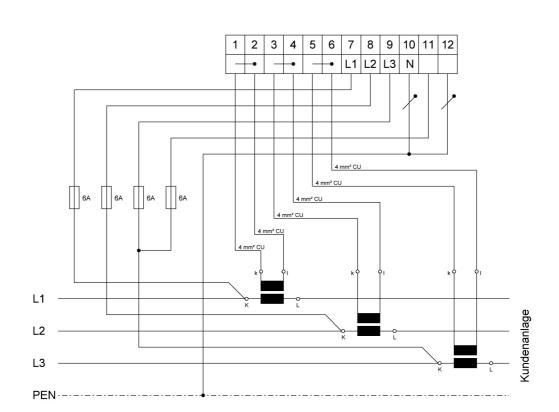


## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## Niederspannungs-Messwandlereinrichtung

Bild - Nr.	2
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819



Für die Absicherung der Spannungspfade und zum Schutze einer

Spannungsüberwachungseinrichtung und ggf. eines Tarifsteuergerätes sind 4 Sicherungselemente E27 od. D01, bestückt mit 6 A Sicherungen, in unmittelbarer Nähe der Wandler plombierbar anzubringen.

Die Prüfklemme ist vom VIU unmittelbar unter dem Zählerfeld zu installieren und wird mit den Messwandlern von der MSD zur verfügung gestellt.

Die angegebenen Leitungsquerschnitte gelten nur bis 15 m einfache Länge. Messleitungen über 15 m sind nur nach Absprache mit der MSD zu verlegen. Die Messleitungen sind 7-adrig auszuführen. Es können Leitungen mit nummerierten Leitungen sowie nummerierte Einzeladern verlegt werden. Hierbei sind die Messleitungen für Strom- und Spannungspfade in getrennten Kanälen bzw. Installationsrohr zu verlegen.

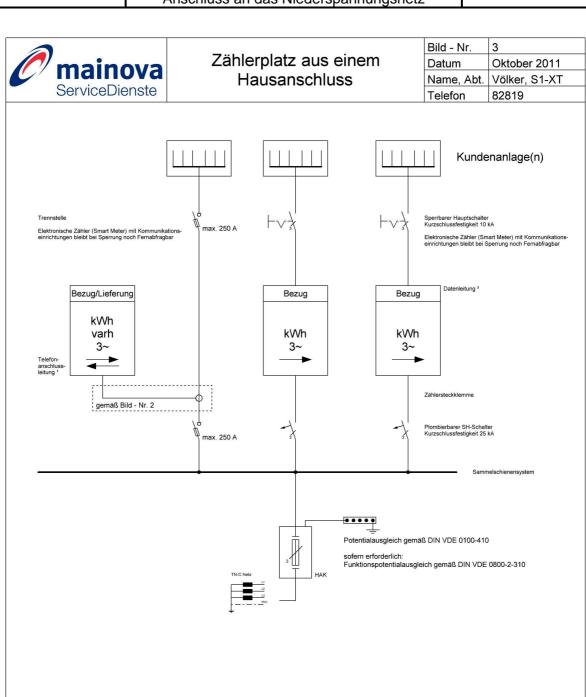
Bei Kompaktwandlersätzen ist nur eine maximale Leitungslänge von 5 m möglich. Daher eignen sich diese Wandler nur für den Einbau in Zählerschränken.

Zur Fernauslesung von Messdaten wird ein Telefonanschluss benötigt. Hierfür ist eine Telefonleitung vom APL bis zur Messeinrichtung, mit einer zusätzlichen Reserve von 1,5 m, bauseitig durch den Kunden bereitzustellen.

Parallel hierzu ist eine Datenleitung von mindestens Typ Cat.5 bereitzustellen. Die Datenleitung ist mit einer RJ45 Buchse berührungssicher anzuschließen und bis zum APL zu führen.



## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



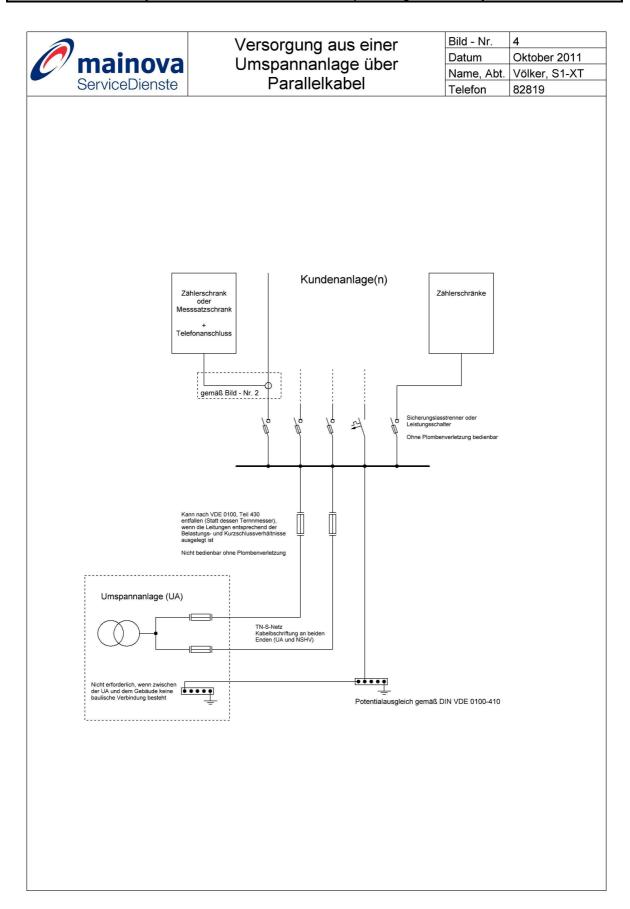
Zur Fernauslesung von Messdaten wird ein Telefonanschluss benötigt. Hierfür ist eine Telefonleitung vom APL bis zur Messeinrichtung, mit einer zusätzlichen Reserve von 1,5 m, bauseitig durch den Kunden bereitzustellen.

Zu beachten:

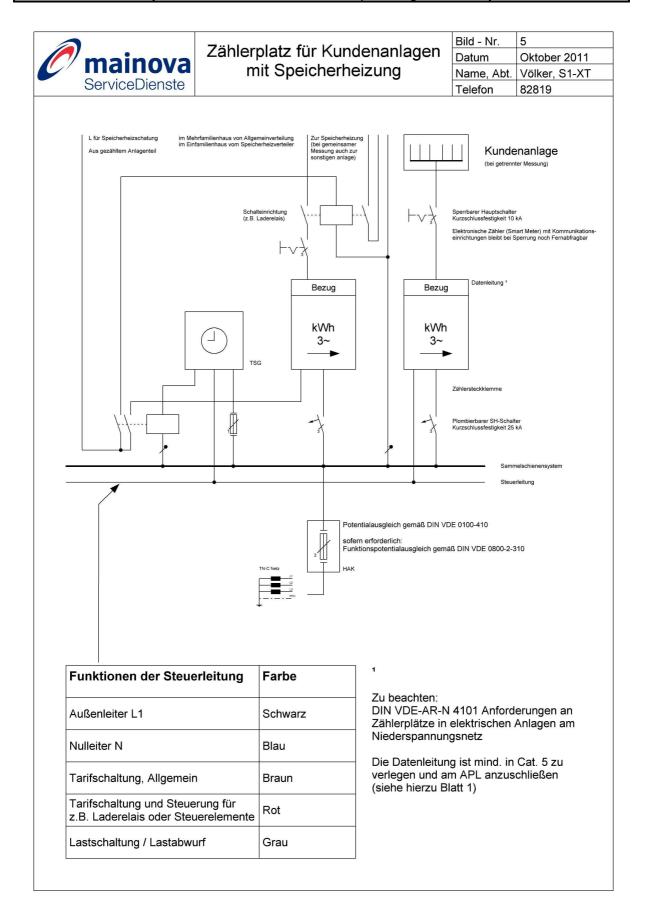
DIN VDE-AR-N 4101 Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen am Niederspannungsnetz

Die Datenleitung ist mind. in Cat. 5 zu verlegen und am APL anzuschließen (siehe hierzu Blatt 1)

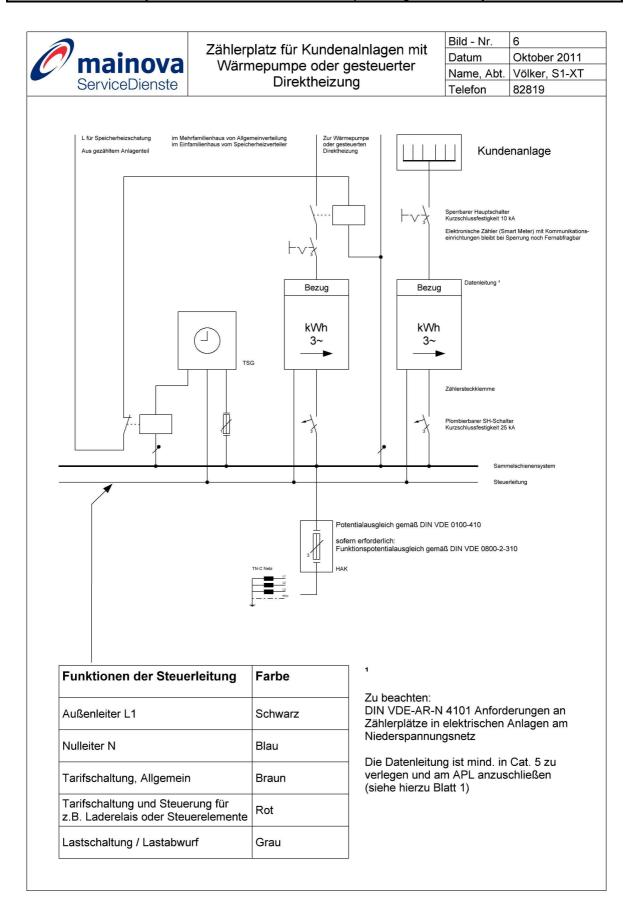






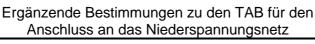








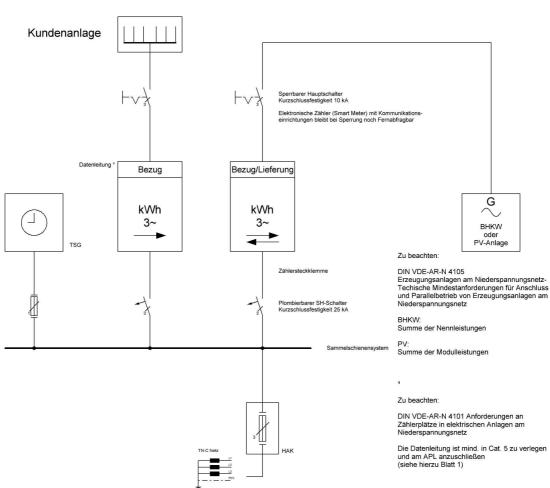
## Anschluss an das Niederspannungsnetz





## Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung < 40 kW

Bild - Nr.	7
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819



## Hinweis:

Erzeugungsanlagen sind grundsätzlich als symmetrische Dreiphasige Drehstromgeneratoren auszulegen und an das Netz anzuschließen.

Erzeugungsanlagen können auch einphasig ans Netz angeschlossen werden, wenn beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind.

Die Summe aller einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten beträgt

$$\sum S_{E \max} \leq 4.6 kVA$$

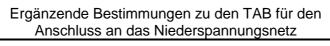
Die Summe aller einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten aller drei Phasen beträgt  $\sum S_{E \max} \le 13.8 kVA$ 

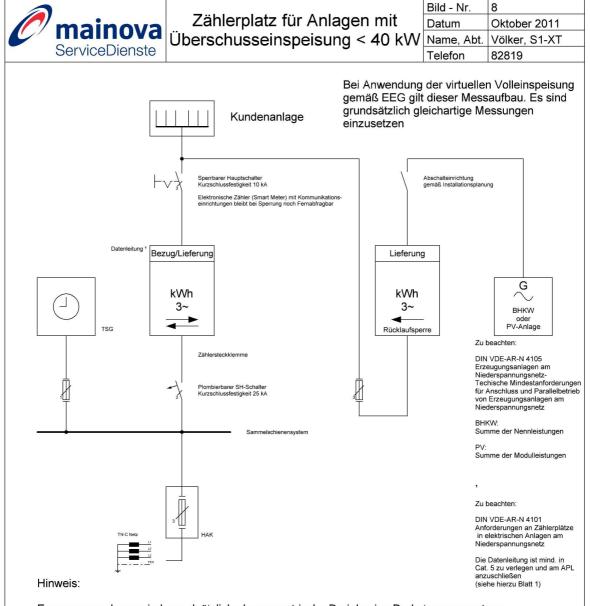
Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A \max} > 30 kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu

Darunter kann der Netz- und Anlagenschutz dezentral erfolgen.







Erzeugungsanlagen sind grundsätzlich als symmetrische Dreiphasige Drehstromgeneratoren auszulegen und an das Netz anzuschließen.

Erzeugungsanlagen können auch einphasig ans Netz angeschlossen werden, wenn beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind.

Die Summe aller einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten beträgt

$$\sum S_{E\max} \le 4.6kVA$$

Die Summe aller einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten aller drei Phasen beträgt  $\sum S_{E\,{
m max}} \leq 13.8 kVA$ 

Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A\,{
m max}} > 30kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu realisieren

Darunter kann der Netz- und Anlagenschutz dezentral erfolgen.



## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## Hinweise zum Einspeisemanagement für EEG-Anlagen < 100 kW

Anhang-Nr.	7a, 8a
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819

Stufenweise Abschaltung der Einspeiseleistung (PV-Anlagen):

Ab 01.01.2012 müssen PV-Anlagenbetreiber, gemäß des jeweils gültigen EEG, ihre Erzeugungsanlagen, deren Leistung größer 30 kW und kleiner 100 kW ist, mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausstatten.

PV-Anlagen, mit einer installierten Leistung von kleiner 30 kW, sind mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung auszustatten. Als Alternative zur ferngesteuerten Reduzierung ist die maximale Wirkleistungseinspeisung am Verknüpfungspunkt mit dem Netz auf 70% der installierten Leistung zu begrenzen (In diesem Fall kann die ferngesteuerte Reduzierung entfallen).

Die stufenweise Abschaltung erfolgt in den Schritten:

100% - 60% - 30% - 0%, bezogen auf die Nennleistung der Anlage Zur Umsetzung ist Abbildung 13.1 und Bild 12 zu beachten

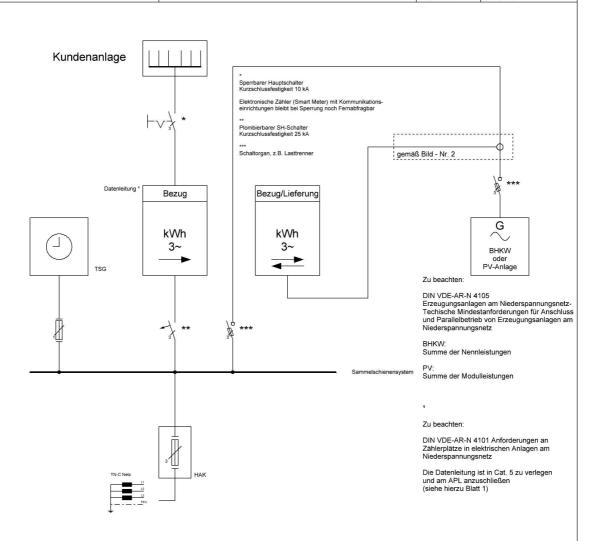


## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



## Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung > 40 kW und < 100 kW

Bild - Nr.	9	
Datum	Oktober 2011	
Name, Abt.	Völker, S1-XT	
Telefon	82819	



Stufenweise Abschaltung der Einspeiseleistung (PV-Anlagen):

Ab 01.01.2012 müssen PV-Anlagenbetreiber, gemäß des jeweils gültigen EEG, ihre Erzeugungsanlagen, deren Leistung größer 30 kW und kleiner 100 kW ist, mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausstatten.

Die stufenweise Abschaltung erfolgt in den Schritten:

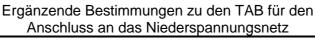
100% - 60% - 30% - 0%, bezogen auf die Nennleistung der Anlage Zur Umsetzung ist Abbildung 13.1 und Bild 12 zu beachten

Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A\,{
m max}} > 30kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu realisieren.



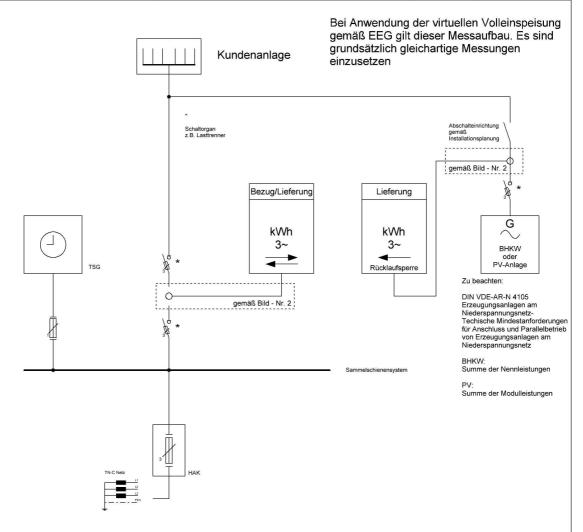
## Anschluss an das Niederspannungsnetz





Zählerplatz für Anlagen mit Überschusseinspeisung > 40 kW und < 100 kW

Bild - Nr.	10
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819



Stufenweise Abschaltung der Einspeiseleistung (PV-Anlagen):

Ab 01.01.2012 müssen PV-Anlagenbetreiber, gemäß des jeweils gültigen EEG, ihre Erzeugungsanlagen, deren Leistung größer 30 kW und kleiner 100 kW ist, mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausstatten.

Die stufenweise Abschaltung erfolgt in den Schritten:

100% - 60% - 30% - 0%, bezogen auf die Nennleistung der Anlage Zur Umsetzung ist Abbildung 13.1 und Bild 12 zu beachten

Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A \max} > 30 kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu realisieren.

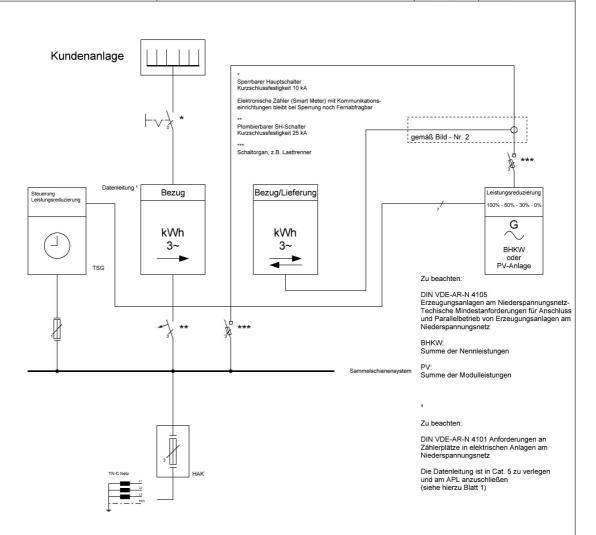


## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



# Zählerplatz für Anlagen mit Volleinspeisung > 100 kW

Bild - Nr.	11
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819



#### Stufenweise Abschaltung der Einspeiseleistung:

Gemäß des jeweils gültigen EEG müssen Anlagenbetreiber ihre Erzeugungsanlagen (auch KWK), deren Leistung 100 kW übersteigt, mit einer technischen oder betrieblichen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung und zur Abrufung der jeweiligen Istwerte der Einspeisung ausstatten. Ab 01.01.2012 entfällt die Alternative der betrieblichen Einrichtung.

Die stufenweise Abschaltung erfolgt in den Schritten:

100% - 60% - 30% - 0%, bezogen auf die Nennleistung der Anlage Zur Umsetzung ist Abbildung 13.1 zu beachten

Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A\,{
m max}}>30kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu realisieren.

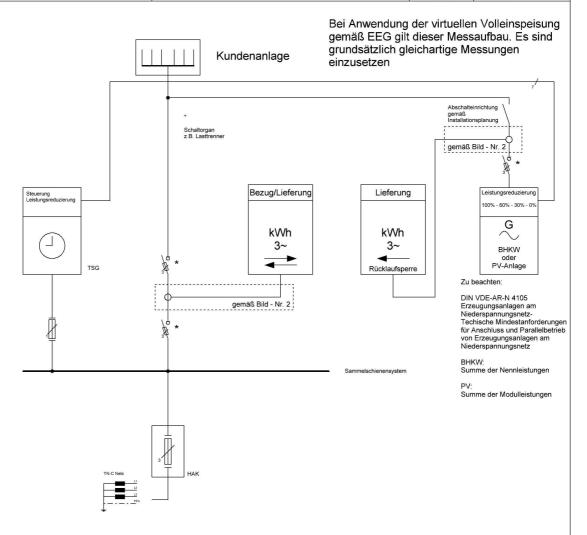


## Ergänzende Bestimmungen zu den TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz



# Zählerplatz für Anlagen mit Überschusseinspeisung > 100 kW

Bild - Nr.	12
Datum	Oktober 2011
Name, Abt.	Völker, S1-XT
Telefon	82819



Stufenweise Abschaltung der Einspeiseleistung:

Gemäß des jeweils gültigen EEG müssen Anlagenbetreiber ihre Erzeugungsanlagen (auch KWK), deren Leistung 100 kW übersteigt, mit einer technischen oder betrieblichen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung und zur Abrufung der jeweiligen Istwerte der Einspeisung ausstatten. Ab 01.01.2012 entfällt die Alternative der betrieblichen Einrichtung.

Die stufenweise Abschaltung erfolgt in den Schritten:

100% - 60% - 30% - 0%, bezogen auf die Nennleistung der Anlage Zur Umsetzung ist Abbildung 13.1 zu beachten

Netz- und Anlagenschutz:

Ab Erzeugungsanlagen von  $\sum S_{A\,{
m max}}>30kVA$  ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz zu realisieren.