

Technische Anforderungen zur Umsetzung des
Einspeisemanagements im Verteilnetz Strom
der AVU Netz GmbH für Einspeiseanlagen mit
einer installierten elektrischen Leistung von
kleiner gleich 100 kW

Stand: Januar 2014

Inhalt

1	Einleitung, Geltungsbereich	3
2	Technisches Konzept	3
3	Realisierung	4
3.1	Einbau der Schnittstelle / Messeinrichtung	4
3.1.1	Übergabeklemmleiste	5
3.1.2	Aufgaben des Anlagenbetreibers	6
3.2	Anlagen mit NVP in Umspann-, Netz- oder Betriebsstationen	7
4	Leistungsstufen	7
4.1	Reduzierung der Einspeiseleistung	7

1 Einleitung, Geltungsbereich

Diese technischen Anforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements im Verteilnetz Strom der AVU Netz GmbH gelten nur für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von höchstens 100 kW gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1, 2a EEG.

Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) mit Gültigkeit vom 1. Januar 2012 müssen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 30 kW und höchstens 100 kW über eine Einrichtung verfügen, mit der bei Netzüberlast die Einspeiseleistung ferngesteuert reduziert werden kann. Für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von höchstens 30 kW besteht die Wahlmöglichkeit zwischen der ferngesteuerten Reduzierung Einspeiseleistung oder einer Begrenzung auf maximal 70 % der installierten Leistung am Verknüpfungspunkt. Entscheidet sich der Anlagenbetreiber für das Einspeisemanagement, wird gleiche Technik wie bei den Anlagen zwischen 30 kW und höchstens 100 kW eingesetzt.

Das bei der AVU Netz GmbH hierzu verbindlich vorgeschriebene Konzept zur Anbindung dieser Anlagen wird im Folgenden dargestellt und ist bei der Errichtung entsprechender Anlagen zu beachten. Eine Inbetriebnahme der Anlagen ist nur möglich, wenn alle hier gemachten Anforderungen bezüglich des Einspeisemanagements beachtet und erfüllt sind.

2 Technisches Konzept

Im Verteilnetz Strom der AVU Netz GmbH (AVU Netz) kommt sowohl bei der Mittelspannungs- als auch bei der Niederspannungseinspeisung das folgende technische Konzept des Einspeisemanagements zur Anwendung:

Die Technik kombiniert die Messung der erzeugten Energie mit den Schaltfunktionen für das Einspeisemanagement.

In der Einspeiseanlage wird ein Zähler eingesetzt, der die erzeugte Leistung (Erzeugungszähler) misst und der mit einem Modem kombiniert wird. Der Zähler verfügt im plombierten Bereich über 4 Schaltausgänge mit denen die AVU Netz dem Anlagenbetreiber die Signale zur Reduzierung der Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage am Netzverknüpfungspunkt (NVP) zur Verfügung stellt. Diese werden über eine Steuerleitung auf eine von Anlagenbetreiber zu installierenden Klemmleiste geführt. Damit die elektronischen Ausgänge des Zählers galvanisch abgekoppelt werden sind hierzu Koppelrelais zu installieren.

Die Anbindung der Messeinrichtung an die Netzleitstelle der AVU Netz erfolgt über das bestehende GSM-Netz.

Befindet sich der Netzverknüpfungspunkt (NVP) in einer Umspann- oder Netzstation der AVU Netz oder in einer Betriebsstation, erfolgt die Anbindung der Erzeugungsanlage ebenfalls über eine Klemmleiste unter den in Kapitel 3.2 beschriebenen Rahmenbedingungen.

3 Realisierung

Das im Folgenden beschriebene Konzept für Standardanlagen ist in der Abbildung dargestellt.

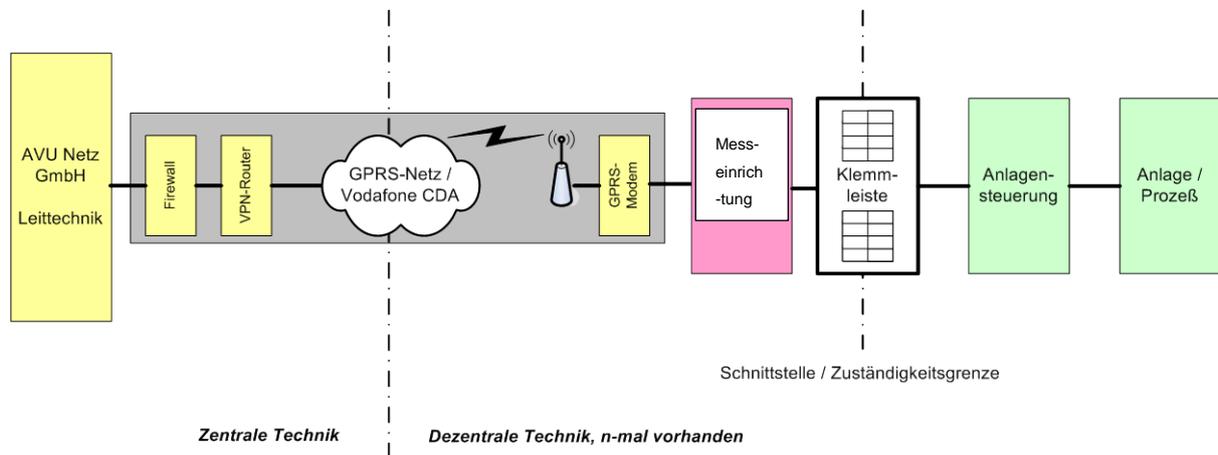


Abbildung 1 - Technisches Konzept für Standardanlagen

Für den Erzeugungszähler wird eine Messeinrichtung mit Dreipunktbefestigung eingesetzt, die über die entsprechende Schaltausgänge verfügt. In der Regel ist diese am NVP installiert.

Bei Anlagen mit Selbstverbrauch wird der vorhandene Abrechnungszähler durch einen Liefer- und Bezugszähler mit den entsprechenden Schaltfunktionen ersetzt.

Für Erzeugungsanlagen mit einem NVP in Umspann-, Netz-, oder Betriebsstationen gelten die erweiterten Rahmenbedingungen gemäß Kapitel 3.2.

Die erforderlichen technischen Einrichtungen (neben den hier beschriebenen) sind entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen der AVU Netz sowie der Vorgaben gemäß [1.], [2.], [3.], [4.], [5.] zu installieren. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik.

3.1 Einbau der Schnittstelle / Messeinrichtung

Der Einbauort der Schnittstelle zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber ist generell am Netzverknüpfungspunkt (NVP) und so zu wählen, dass folgende Umgebungseigenschaften gegeben sind:

- Mobilfunkempfang (Vorrangig Vodafone)
- Max. zulässiger Temperaturbereich von -15...60 C
- Gute Zugänglichkeit zur Messeinrichtung
- Jederzeit ungehinderter Zugang für die AVU Netz

Der Netzverknüpfungspunkt (NVP) wird in der Einspeisekapazitätszusage zugewiesen.

Die Installation und Inbetriebnahme der Messeinrichtung erfolgt durch die AVU Netz. Im Anschluss erfolgt eine Reduzierung der Einspeiseleitung, um die Funktion zu testen. Die AVU Netz behält sich vor, diesen Funktionstest ohne Ankündigung zu wiederholen.

Je nach Anlagenkonstellation ist die Entfernung zwischen Erzeugungsanlage und NVP zu groß, um eine sichere Übertragung der Signale über Kupferleitungen ohne zusätzliche Technik zu gewährleisten. Der Anlagenbetreiber ist für die Gewährleistung der Reduzierung der Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage zuständig und muss z.B. Trennverstärker einsetzen, um die Signale zu übertragen.

3.1.1 Übergabeklemmleiste

Die Übergabe der Signale wird über elektronische Schaltausgänge der Messeinrichtung realisiert. Die Schnittstelle zum Anlagenbetreiber stellt eine von AVU Netz fest definierte Klemmleiste mit Koppelrelais dar, welche sich am NVP befindet. Bei neuen Zählerplätzen nach TAB2007 ist die Klemmleiste mit den Koppelrelais oberhalb der Messeinrichtung auf der freien Hutschiene zu installieren. In Bestandsanlagen ohne diese Möglichkeit und bei Wandlermessungen ist die Klemmleiste in einem ISO-Gehäuse, mit einer für den Raum entsprechenden IP-Klasse, in unmittelbarer Nähe zu installieren. Die Anschlussleitung darf dabei eine Länge von 2 m nicht überschreiten. Die Steuerleitung des Typs NYM –J 7x1,0 mm² wird von der AVU Netz verlegt und an die bereits installierte Klemmleiste angeschlossen.

Ausnahmen sind mit der AVU Netz abzustimmen und bedürfen der Zustimmung.

Die Koppelrelais sind mit max. 2 VA Spulenleistung bei einer Spannung von 230 V auszulegen. Die Versorgungsspannung ist dabei vom Kunden vorzulegen.

In Tabelle 1 sind die Befehle definiert, wie sie über die jeweilige Klemme ausgegeben werden.

Nr.	Option	Signalname	Beschreibung
1		Freigabe Wirkleistung (P) 100 % Befehl	Mindestanforderung und Empfehlung FNN [8.]
2		Reduzierung Wirkleistung (P) 60 % Befehl	VDE AR-N-4105 [2.]
3		Reduzierung Wirkleistung (P) 30 % Befehl	VDE AR-N-4105 [2.]
4		Reduzierung Wirkleistung (P) 0 % Befehl	Mindestanforderung und Empfehlung FNN [8.] Keine Netztrennung
5		Feinsicherung	100 mA, Flink, L1, Versorgung Anlagenbetreiber
6			Anschluss AVU Netz

Tabelle 1 - Signalbeschreibung Übergabeklemmleiste

In dem Stromlaufplan in Abbildung 2 sind die Funktionen der einzelnen Schaltausgänge ersichtlich. Insbesondere wurde der 100%-Ausgang als Öffner realisiert, damit das entsprechende Relais nicht permanent angezogen ist.

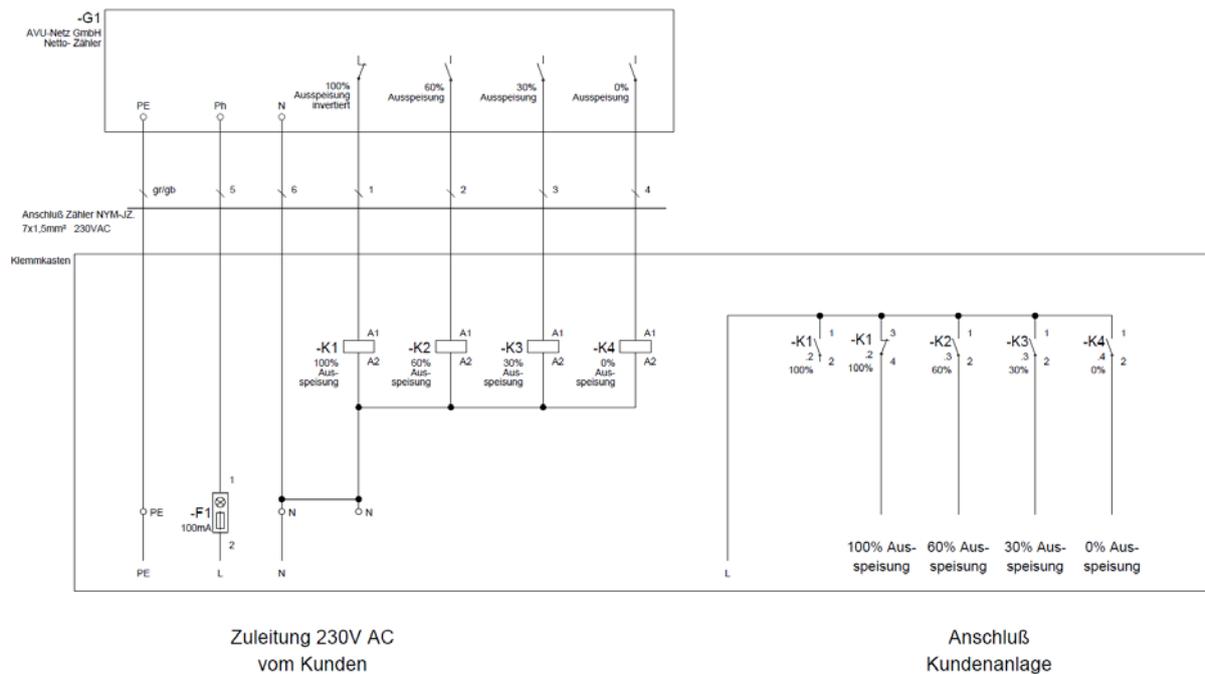


Abbildung 2: Stromlaufplan der Übergabeklemmleiste

3.1.2 Aufgaben des Anlagenbetreibers

Bei der Installation und beim Betrieb der Anlagen sind die Vorgaben gemäß [1.], [2.], [3.], [4.], [5.] sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Seitens des Anlagenbetreibers ist eine Antennendurchführung zur Anbringung der GSM-Antenne im Außenbereich vorzusehen, wenn kein ausreichender Vodafone-Empfang an der Messeinrichtung vorhanden ist. Dabei muss der Blitzschutz beachtet werden.

Installation der Klemmleiste, ggf. in dem beschriebenen ISO-Gehäuse sowie einbinden der Signale in der Anlagensteuerung.

3.2 Anlagen mit NVP in Umspann-, Netz- oder Betriebsstationen

Befindet sich der Netzanschlusspunkt einer Erzeugungsanlage in einer Umspann-, oder Netzstation der AVU Netz oder in einer Betriebsstation, erfolgt die Umsetzung des Einspeisemanagementes mit dem Erzeugungszähler. Sind die genannten Stationen bereits mit Fernwirktechnik ausgestattet ist, kann in begründeten Ausnahmefällen die Übergabe der Signale zur Regelung der Einspeiseleistung über die vorhandenen Fernwirktechnik realisiert werden. Die Schnittstelle zum Anlagenbetreiber stellt eine von AVU Netz fest definierte Klemmleiste dar, welche sich am NVP befindet. Die Umsetzung der Signale in das Übertragungsprotokoll erfolgt von der schon vorhandenen Fernwirktechnik der AVU Netz.

4 Leistungsstufen

In der VDE-AR-N 4105 [1.] werden die Schaltstufen 100% / 60 % / 30% / 0% beschrieben.

Entsprechend dem fnn-Hinweis [4.] müssen die Anlagen hingegen mindestens die Stufen 100% und 0% umsetzen können

Im Verteilnetz der AVU Netz werden im Allgemeinen zurzeit die Schaltstufen 100 % / 60 % / 30 % / 0% verwendet.

Sind in begründeten Ausnahmefällen bei Anlagen diese Stufen nicht realisierbar oder werden abweichende Leistungsstufen gewünscht, sind diese zu begründen und gesondert zu vereinbaren. Die Begründung für die abweichenden Leistungsstufen muss im Rahmen des Anmeldeverfahrens vorgelegt werden. Die Mindestanforderungen müssen bei jeder Anlage erfüllt werden.

4.1 Reduzierung der Einspeiseleistung

Die Reduzierung der Einspeiseleistung erfolgt in Eigenverantwortung des Anlagenbetreibers. Die Reduzierung der Leistungsabgabe auf den jeweiligen Sollwert muss unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute entsprechend der VDE-AR-N 4105 [1.] erfolgen.

Im Rahmen der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage erfolgt ein Funktionstest. Die AVU Netz GmbH behält sich vor, diesen Funktionstest zu wiederholen.

Literaturhinweise

- [1.]Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, Ausgabe August 2011, VDE-AR-N 4105
- [2.]Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB Niederspannung 2007), Ausgabe Juli 2007, VDN
Erweitert durch VDE-AR-N 4101, Ausgabe August 2011
- [3.]Ergänzungen und Erläuterungen zu der VDE-Anwendungsregel Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz der AVU Netz, in der aktuellen Fassung
- [4.]Hinweise zur technisch/ betrieblichen Umsetzung des Einspeisemanagements, FNN, Juni 2012
- [5.]Ergänzungen und Erläuterungen zu den TAB Niederspannung 2007 der AVU Netz, in der aktuellen Fassung