

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

Stand: Juni 2026

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Aktuelles technisches Konzept.....	3
2.1	Übersicht.....	3
2.2	Einbau der Schnittstelle/Messeinrichtung.....	4
2.2.1	NVP in der Niederspannung	4
2.2.2	NVP in der Mittelspannung	4
2.2.3	Wettbewerblicher Messstellenbetreiber (wMSB).....	4
2.3	Übergabeklemmleiste und Leistungsstufen	4
2.4	Beauftragung.....	7
2.4.1	Option A.....	7
2.4.2	Option B.....	7
3	Umsetzung mittels intelligentem Messsystem (iMSys)	7
3.1	Analoge Ansteuerung.....	8
3.2	Digitale Ansteuerung	9
4	Literaturhinweise	10

1 Einleitung

Gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023) müssen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien oder aus Grubengas und KWK-Anlagen mit einer installierten elektrischen Wirkleistung ab 25 kW(p) und weniger als 100 kW(p) über eine Einrichtung verfügen, die es dem Netzbetreiber ermöglicht, bei Netzüberlast die Einspeiseleistung ferngesteuert zu reduzieren. Ferner gilt, dass Betreiber dieser Anlagen bis zum Einbau von intelligenten Messsystemen und Steuerungseinrichtungen und bis zur erstmaligen erfolgreichen Testung der Anlage auf Ansteuerbarkeit durch den Netzbetreiber die maximale Wirkleistungseinspeisung am Verknüpfungspunkt auf 60 % der installierten Leistung zu begrenzen haben.

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 Aktuelles technisches Konzept

2.1 Übersicht

Im Verteilnetz Strom der AVU Netz GmbH kommt bis auf Weiteres sowohl bei der Einspeisung in das Mittelspannungs- als auch in das Niederspannungsnetz der angegebenen Anlagengröße 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 eine Messeinrichtung in Form eines Liefer- und Bezugszählers (Zweirichtungszähler) mit Dreipunktbefestigung eingesetzt, der die erzeugte Leistung misst und mit einem Modem kombiniert wird. Der Zähler verfügt im plombierten Bereich über vier 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 vom 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.

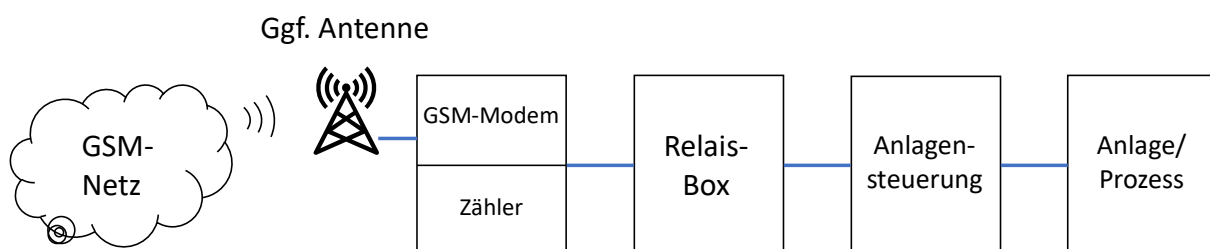


Abbildung 1: Technisches Konzept für Standardanlagen

2.2 Einbau der Schnittstelle/Messeinrichtung

2.2.1 NVP in der Niederspannung

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 °C ... 60 °C
- Gute Zugänglichkeit zur Messeinrichtung
- Jederzeit ungehinderter Zugang für die AVU Netz

Der Netzverknüpfungspunkt (NVP) wird in der Einspeisekapazitätszusage zugewiesen.

Wenn kein ausreichender Mobilfunkempfang an der Messeinrichtung vorhanden ist, ist seitens des Anlagenbetreibers eine Antennendurchführung zur Anbringung der GSM-Antenne im Außenbereich (unter Beachtung des Blitzschutzes) vorzusehen.

Die Inbetriebnahme des Einspeisemanagements erfolgt durch die AVU Netz.

2.2.2 NVP in der Mittelspannung

Befindet sich die Übergabemessung in der Mittelspannung, wird ein separater Schaltzähler auf der Niederspannungsseite installiert. Dieser übernimmt die reinen Schalthandlungen des Einspeisemanagements und erfasst keine Energiemengen. Um die Anforderungen der zukünftigen Realisierung mittels intelligentem Messsystem zu erfüllen, ist dieser so nah wie möglich am NVP zu installieren. Des Weiteren gelten die Anforderungen aus 2.2.1.

2.2.3 Wettbewerblicher Messstellenbetreiber (wMSB)

Hat der Anlagenbetreiber einen anderen Messstellenbetreiber mit der Erfassung der Messwerte für die Abrechnung beauftragt, wird der in 2.2.1 beschriebene Zähler der AVU Netz GmbH zusätzlich zu der Verrechnungsmessung des beauftragten wettbewerblichen Messstellenbetreibers erforderlich, um die Kommunikation und Steuerung für das Einspeisemanagement durchführen zu können.

2.3 Übergabeklemmleiste und Leistungsstufen

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 den aktuellen TAB 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.

1	Freigabe Wirkleistung (P) 100 % Befehl	Nach VDE-AR-N 4105:2026-03; Kapitel 5.7.4.2.2
2	Reduzierung Wirkleistung (P) 60 % Befehl	Nach VDE-AR-N 4105:2026-03; Kapitel 5.7.4.2.2
3	Reduzierung Wirkleistung (P) 30 % Befehl	Nach VDE-AR-N 4105:2026-03; Kapitel 5.7.4.2.2
4	Reduzierung Wirkleistung (P) 0 % Befehl	Nach VDE-AR-N 4105:2026-03; Kapitel 5.7.4.2.2 Keine Netztrennung
5	Feinsicherung	100 mA, Flink, L1, Versorgung Anlagenbetreiber
6	Feinsicherung	Anschluss AVU Netz

Tabelle 1: Signalbeschreibung der Übergabeklemmleiste

Sind in begründeten Ausnahmefällen 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 (100 % und 0 %) müssen bei jeder Anlage erfüllt werden.

In der schematischen Darstellung in Abbildung 2 sind die Funktionen der einzelnen Schaltausgänge ersichtlich. Insbesondere wird der 100%-Ausgang als Öffner realisiert, damit das entsprechende Relais nicht dauerhaft angezogen ist.

Abbildung 3 verdeutlicht das Einspeisemanagement am Beispiel eines Messwandlerzählers und eines separaten ISO-Gehäuses, in dem die Relais untergebracht sind.

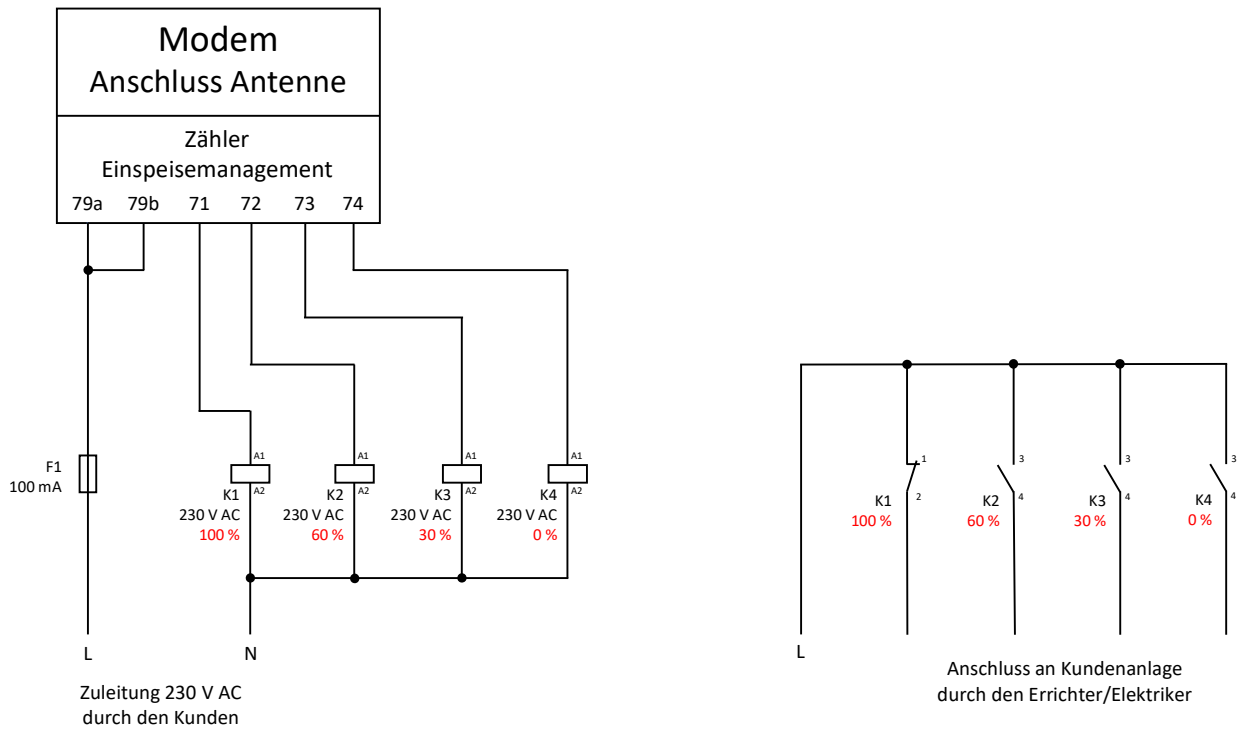


Abbildung 2: Schematischer Anschluss des Einspeisemanagements

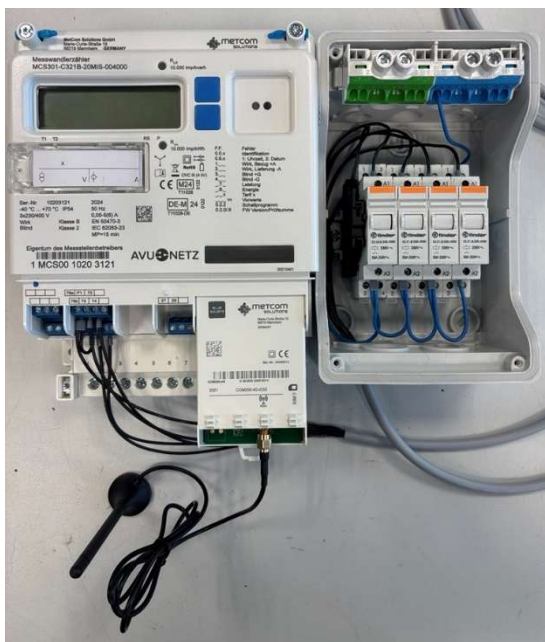


Abbildung 3: Messwandlerzähler samt Modem, Antenne und Relais in separatem Gehäuse

Die erforderlichen technischen Einrichtungen (neben den hier beschriebenen) sind entsprechend der Vorgaben gemäß [1.], [2.] und [3.] zu installieren. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik.

2.4 Beauftragung

Der Auftraggeber kann zwischen den beiden folgenden Optionen wählen.

2.4.1 Option A

Bauseitige Lieferung und Installation der Trennrelais durch den Installateur des Auftraggebers sowie Lieferung und Installation des intelligenten Zählers durch die AVU Netz GmbH.

Hierbei ist zu beachten:

- Die notwendigen Klemmen mit Relais und gegebenenfalls das ISO-Gehäuse sowie die entsprechende Verdrahtung mit dem Wechselrichter durch den vom Auftraggeber beauftragten Elektroinstallateur muss vor dem Zählereinbau erfolgt sein.
- Der 100 % Ausgang am Zähler wird invertiert ausgeführt, damit das Relais nicht dauerhaft angezogen ist. Hierfür muss das Relais mit einem Wechsler ausgeführt sein.

2.4.2 Option B

Lieferung und Installation des intelligenten Zählers sowie der Trennrelais durch die AVU Netz GmbH.

Hierbei ist zu beachten:

- Es ist unbedingt erforderlich, dass bei der Installation durch die AVU Netz GmbH zeitgleich auch der Elektroinstallateur des Anlagenbetreibers anwesend ist, um die Verdrahtung zum Wechselrichter und die Spannungsversorgung am Einbauort des Relais herzustellen. Diese Verbindungen müssen bereits im Vorfeld vorbereitet sein.

Die anfallenden Kosten für das Einspeisemanagement werden einmalig ergänzend zu den jährlich anfallenden Messentgelten für den Abrechnungszähler notwendig. Deren Höhe kann der im Internetportal der AVU Netz GmbH auf Seite <https://avu-netz.de/netznutzungsentgelte/> veröffentlichten aktuellen Netzentgelttabelle unter der Rubrik „Zähler an Einspeiseanlagen mit Einspeisemanagementmodul“, bei Anlagenleistungen ≤ 30 kW mit Direktmessung für Zählertyp 13, bei einer Anlagenleistung > 30 kW mit obligatorischer Stromwandler-Messanlage für Zählertyp 14, entnommen werden.

3 Umsetzung mittels intelligentem Messsystem (iMSys)

Durch die verpflichtende Ausstattung von Messstellen mit einem intelligenten Messsystem gemäß des Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende für Erzeugungsanlage ab einer installierten Leistung von 7 kWp wird zukünftig ein Konzept angewandt, dass auf die technische Anbindung mittels intelligentem Messsystem („Smart Meter“) und zusätzlicher Steuerbox beruht.



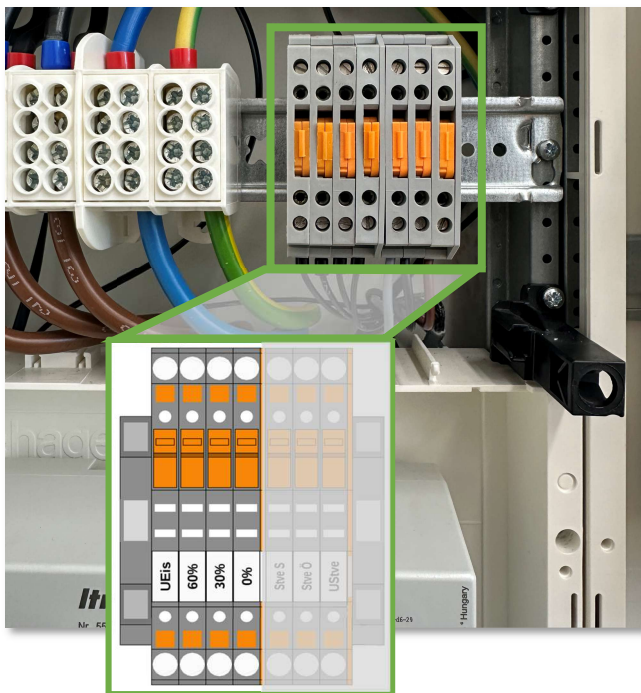
Abbildung 4: Intelligentes Messsystem mit Steuerbox

Dabei wird zwischen zwei Varianten unterschieden, die im Nachfolgenden beschrieben werden.

3.1 Analoge Ansteuerung

Bei der analogen Steuerung wird die Erzeugungsanlage über einen EVU-Kontakt der Anlage oder über ein Schütz gesteuert. Die Steuerleitung muss vorbereitend auf vier Hutschienenklemmen im anlagenseitigen Anschlussraum aufgelegt werden. Dabei erfolgt die stufenweise Steuerung über zwei Schaltkontakte (S1, S2) und einen Wechselkontakt (W3).

Die analoge Ansteuerung ist ausschließlich bei einer Erzeugungsanlage anwendbar.



UEis	Steuerspannung EZA (aus Kundenanlage)
60%	Reduktion auf 60%
30%	Reduktion auf 30%
0%	Reduktion auf 0%

Steuerungskonzept C 1 EZA

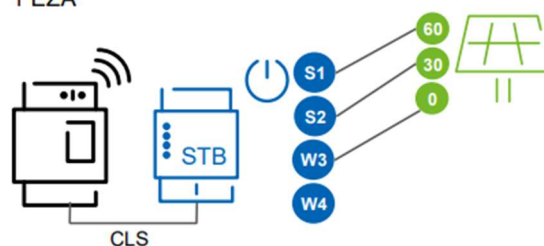


Abbildung 5: Analoge Ansteuerung über Hutschienenklemmen

3.2 Digitale Ansteuerung

Bei der digitalen Ansteuerung wird die Erzeugungsanlage über eine standardisierte digitale Schnittstelle nach VDE-AR-E 2829-6 gesteuert. Hierfür wird das Datenkabel (mind. Cat 5) im anlagenseitigen Anschlussraum auf eine RJ45-Buchse gelegt.

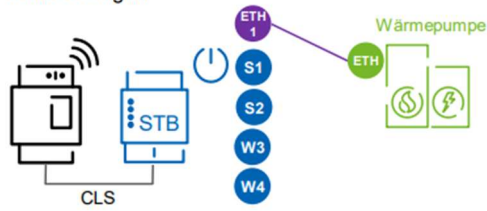
Bei mehr als einer Erzeugungsanlage oder zusätzlichen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ist ein Switch im APZ-Feld oder der Einsatz eines Energie-Management-Systems notwendig.

Folgende Steuerungskonzepte sind möglich:

- **Steuerungskonzept 1:**
Der Betreiber hat eine SteuVE/EZA
→ Direktansteuerung Steuerbox – SteuVe/EZA
- **Steuerungskonzept 2:**
Der Betreiber hat 1-4 SteuVE/EZA
→ Netzwerk/Switch für Einzelansteuerung
- **Steuerungskonzept 3:**
Der Betreiber hat eine oder mehrere SteuVE/EZA
→ Energie-Management-System

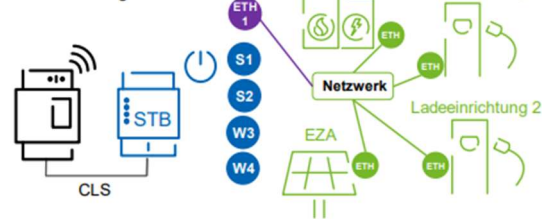
Steuerungskonzept 1

1 SteuVE digital



Steuerungskonzept 2

1-4 SteuVE digital



Steuerungskonzept 3

EMS Digital

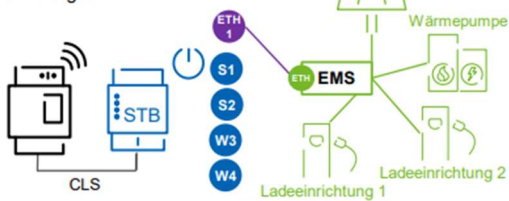


Abbildung 6: Digitale Ansteuerung über RJ45 Buchse

4 Literaturhinweise

- [1.] Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (TAR EZA NS); VDE-AR-N 4105:2026-03
- [2.] BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz; TAB 2023 v2.0
- [3.] Hinweise zur Installation von Anlagen nach TAB 2023 v2.0 durch die AVU Netz GmbH
- [4.] Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023)