

Technische Richtlinie

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

Einspeiseleistung über 100 kW / bzw. 1MW

Herausgeber:
Stadtwerke Bayreuth
Energie und Wasser GmbH
Birkenstr. 2
95447 Bayreuth

Stand: 09/2020

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	2
2	ORGANISATORISCHE REGELUNGEN	2
3	TECHNISCHE REGELUNGEN	3
3.1	Spannungsversorgung	3
3.2	Kommunikation Richtung Stadtwerke Bayreuth	3
3.3	Montage	3
3.4	Einspeiseleistung über 100 kW	4
3.4.1	<i>Übertragende Prozesspunkte</i>	4
3.4.2	<i>Kommunikation Richtung Kundenanlage</i>	4
3.4.3	<i>Kommunikationsplan</i>	5
3.4.4	<i>Meldungen</i>	5
3.4.5	<i>Befehle</i>	5
3.4.6	<i>Messwerte</i>	6
3.5	Einspeisung über 1 MW	7
3.5.1	<i>Übertragende Prozesspunkte</i>	7
3.5.2	<i>Verfahren Blindleistungsbereitstellung</i>	7
3.5.3	<i>Kommunikation Richtung Kundenanlage</i>	8
3.5.4	<i>Kommunikationsplan</i>	9
4	INBETRIEBNAHME	9
5	FRISTEN	9
6	KOSTEN	9
7	KONTAKT	9
8	ERKLÄRUNG ZUM BETRIEBSBEREITEN EINSPEISEMANAGEMENT NACH § 6 EEG .10	10

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

1 Allgemeines

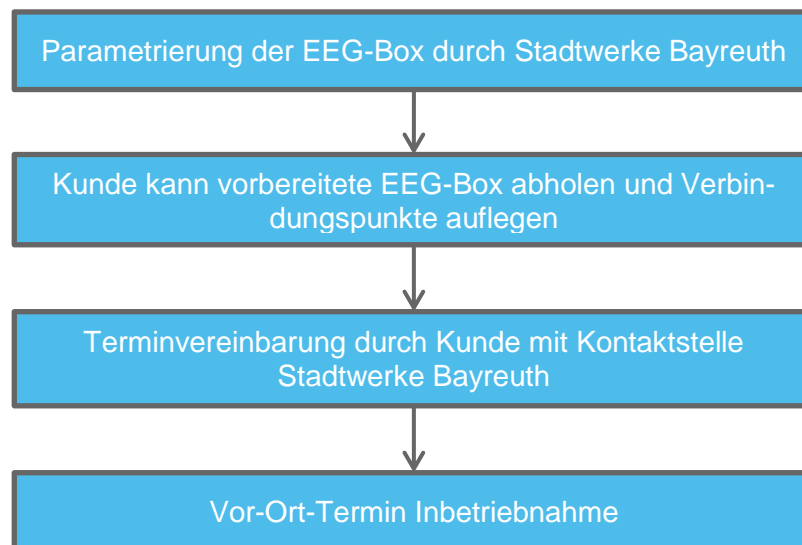
Die Pflicht zur Installation der Einrichtung einer ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung ist im § 9 EEG Technische Vorgaben geregelt und obliegt dem Anlagenbetreiber. Kommt der Anlagenbetreiber dieser Verpflichtung nicht nach, besteht kein Vergütungsanspruch. Voraussetzung für die Vergütungszahlung nach § 19 EEG 2017 ist gemäß § 14 Abs. 1 EEG 2017 die Bereitstellung der notwendigen technischen und betrieblichen Vorgaben durch den Anlagenbetreiber.

Die Kosten für die entsprechende Ausstattung der Anlagen gemäß § 9 EEG 2017 trägt der Anlagenbetreiber. Auch Bestandsanlagen sind nachzurüsten (siehe Fristen Punkt 5).

Die Schnittstelle zur Reduzierung der Einspeiseleistung wird hier über eine, von den Stadtwerken zur Verfügung gestellten, EEG-Box realisiert. Dazu bedarf es einer Schnittstelle zwischen Erzeugungsanlage und dem Netzverknüpfungspunkt.

2 Organisatorische Regelungen

Die Schaltvorrichtung, die seitens des EEG-Gesetzes gefordert wird, wird bei der Stadtwerke Bayreuth Energie und Wasser GmbH als VNB wie folgt umgesetzt.



Nach der Montage der EEG Steuerbox und Anschluss der Peripherie durch den Anlagenbetreiber ist ein Termin zur Inbetriebnahme mit den Stadtwerken zu vereinbaren.

Der Zugang zur FWA-Anlage ist für die Störungsbehandlung zu gewährleisten. Die für den Zugang notwendigen aktuellen Kontaktdaten sind den Stadtwerken zur Verfügung zu stellen. Bei Änderungen sind diese entsprechend zu aktualisieren.

Bei Arbeiten auf Betreiberseite die die Übertragung oder Funktion der FWA-Anlage betreffen, ist die Netzleitstelle der Stadtwerke Bayreuth unter der Rufnummer **0921/600-750** zu informieren.

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

3 Technische Regelungen

Die Vorrichtung zur technischen Umsetzung ist grundsätzlich am jeweiligen Netzverknüpfungspunkt in unmittelbarer Nähe zum Hauptübergabemessschrank.

Anlagenbetreiber errichtet und betreibt grundsätzlich eine Steuerverbindung von der Steuereinheit der Fernwirkanlage, bis zu den Erzeugungsanlagen und innerhalb der Erzeugungsanlagen.

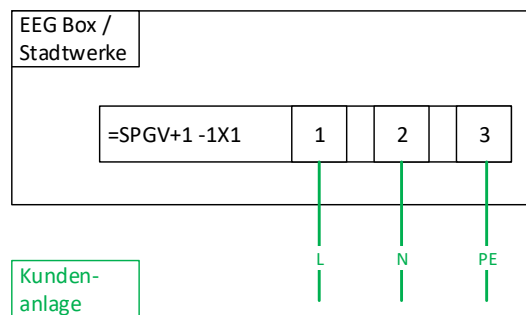
Wenn mehrere Anlagen über einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt mit dem Netz verbunden sind, kann grundsätzlich, nach Abstimmung mit allen Beteiligten, eine gemeinsame Vorrichtung zur Lastreduzierung eingebaut werden. Bei einer summierten Leistung über 1MW gelten die Regelungen für Anlagen über 1MW.

Die Übertragungseinheit der Stadtwerke Bayreuth ist so zu montieren, dass ein störungsfreier Betrieb möglich ist z. B. durch ausreichenden Abstand zu den Wechselrichtern.

3.1 Spannungsversorgung

Für die Stromversorgung der FWA ist ein 230V Anschluss vom Anlagenbetreiber am Installationspunkt vorzusehen und an den beschriebenen Klemmen aufzulegen. Dieser ist üblicherweise über einen Leitungsschutz-Automat B16A abzusichern. Die 230 V - Zuleitung muss zudem über einen Überspannungsschutz (Blitzschutz) vom Typ 1 und 2 verfügen. Etwaige Schäden aufgrund eines Blitzschlags, die auf einen fehlenden oder mangelhaft ausgeführten Überspannungsschutz (Blitzschutz) zurückzuführen sind, können dem Anlagenbetreiber in Rechnung gestellt werden.

Die Inbetriebnahme der FWA erfolgt dann gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber.



3.2 Kommunikation Richtung Stadtwerke Bayreuth

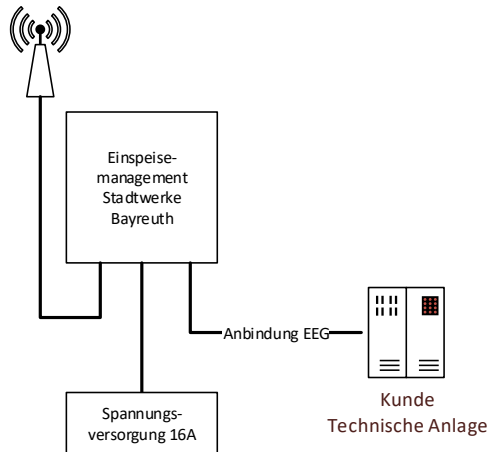
Die Kommunikation zur Leitstelle der Stadtwerke Bayreuth erfolgt über eine verschlüsselte Mobilfunkstrecke.

3.3 Montage

Die von den Stadtwerken Bayreuth zur Verfügung gestellte EEG Box wird von Betreiberseite montiert und die notwendigen Signalkabel / Versorgungskabel auf die beschriebenen Klemmen (Abschnitt 3.1/3.4.4-6) aufgelegt.

Hierzu ist ein Montageplatz in den Abmessungen Breite ca.380mm / Höhe ca.390mm / Tiefe ca.260mm notwendig.

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement



Ist am Installationspunkt kein ausreichender Mobilfunkempfang möglich, so muss zusätzlich eine abgesetzte Außenantenne für ca. 65 Euro durch Ihrem Elektroinstallateur bzw. Anlagenerrichter installiert werden. Eine solche Außenantenne ist in diesem Fall von den Stadtwerken Bayreuth direkt zu beziehen. Allerdings ist aufgrund des Frequenzbereichs nur eine maximale Länge von 5m möglich.

3.4 Einspeiseleistung über 100 kW

Hierbei stellt die FWA die Steuereinrichtung zur ferngesteuerten Vorgabe der Regelstufe für die Anlage dar. Die Reduzierung erfolgt auf die Stufen 100 %, 60 %, 30% sowie 0% und bezieht sich auf die installierte Leistung in kW.

3.4.1 Übertragende Prozesspunkte

Prozesspunkte	Bemerkung	Einheit
Reduzierungsstufe 0%	Befehl STWBT: 0% Anforderung	
Reduzierungsstufe 30%	Befehl STWBT: 30% Anforderung	
Reduzierungsstufe 60%	Befehl STWBT: 60% Anforderung	
Reduzierungsstufe 100%	Befehl STWBT: 100% Anforderung	
Reduzierungsstufe 0%	Rückmeldung Anlage: 0% Anforderung	
Reduzierungsstufe 30%	Rückmeldung Anlage: 30% Anforderung	
Reduzierungsstufe 60%	Rückmeldung Anlage: 60% Anforderung	
Reduzierungsstufe 100%	Rückmeldung Anlage: 100% Anforderung	
Wirkleistung	Messwertrückmeldung Anlage: Wirkleistung	kW
Außenleiterspannung L1-L2	Messwertrückmeldung Anlage: Außenleiterspannung	V

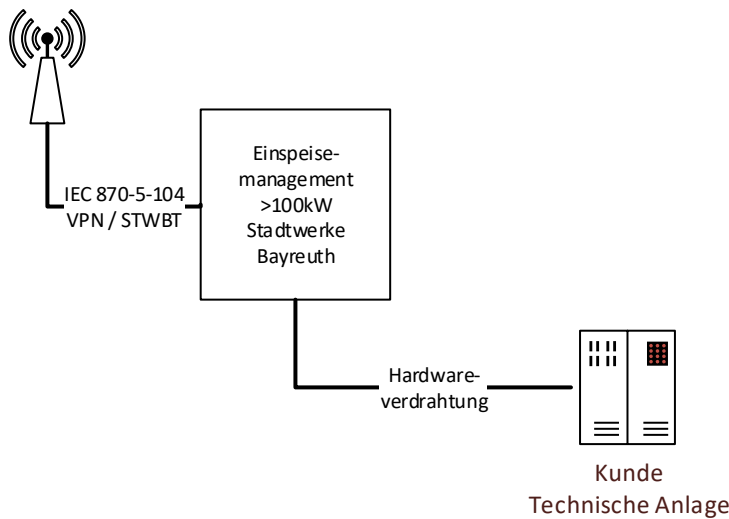
3.4.2 Kommunikation Richtung Kundenanlage

Für den Anschluss der Prozesspunkte an die FWA ist eine Steuerleitung an den Installationspunkt der FWA heranzuführen und auf die bezeichneten Klemmen aufzulegen.

Eine Dokumentation der Belegung ist den Stadtwerken vor der Inbetriebnahme zu übergeben. Als Steuerkabel ist ein 15x0,75mm² (z.B. Lapp Ölflex Classic 110 15x0,75mm² Steuerleitung) zu verwenden.

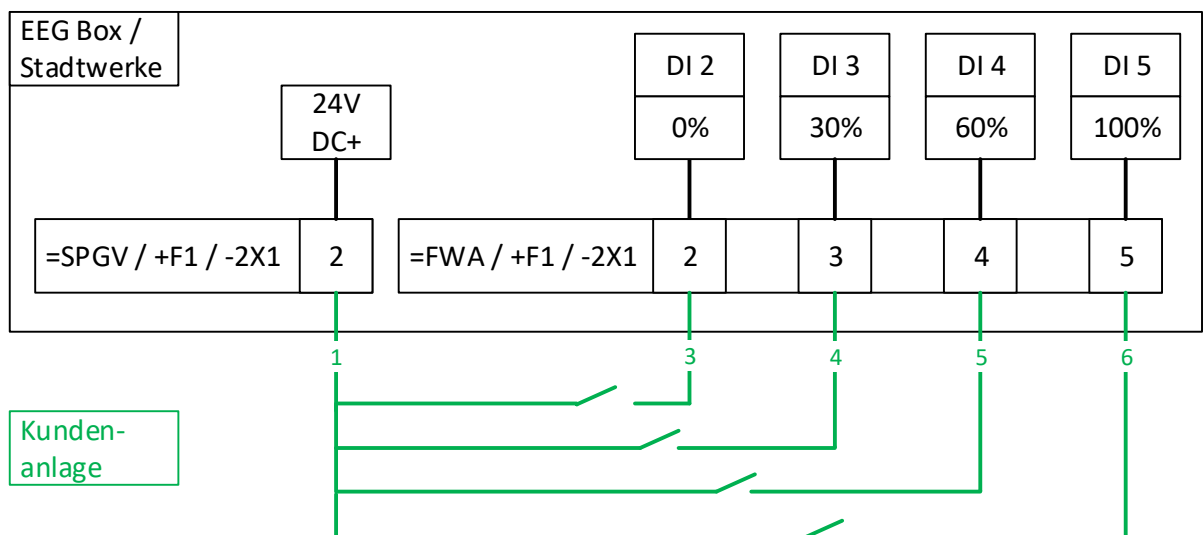
Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

3.4.3 Kommunikationsplan



3.4.4 Meldungen

Die Statusrückmeldungen der jeweilig aktiven Regelungsstufe sind seitens der Kundenanlage sind dauerhaft anstehend auszuführen.

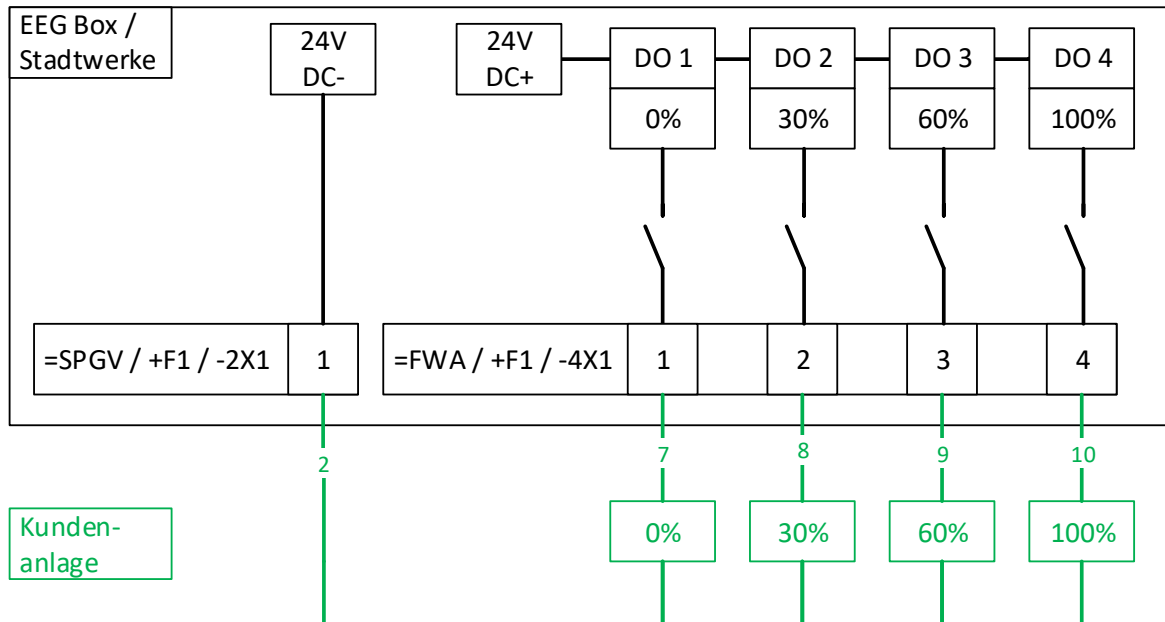


3.4.5 Befehle

Die FWA stellt potentialfreie Kontakte zur Verfügung, welche mit 24V angeschlossen sind. Diese Kontakte geben pro Befehl einen Impuls mit einer Zeitdauer von 500ms aus, der von ihrer Steuerung umgesetzt werden muss.

Ein Dauersignal steht nicht an. Die Schaltleistung der Kontakte beträgt DC: 0,5A bis 24 V DC.

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement



3.4.6 Messwerte

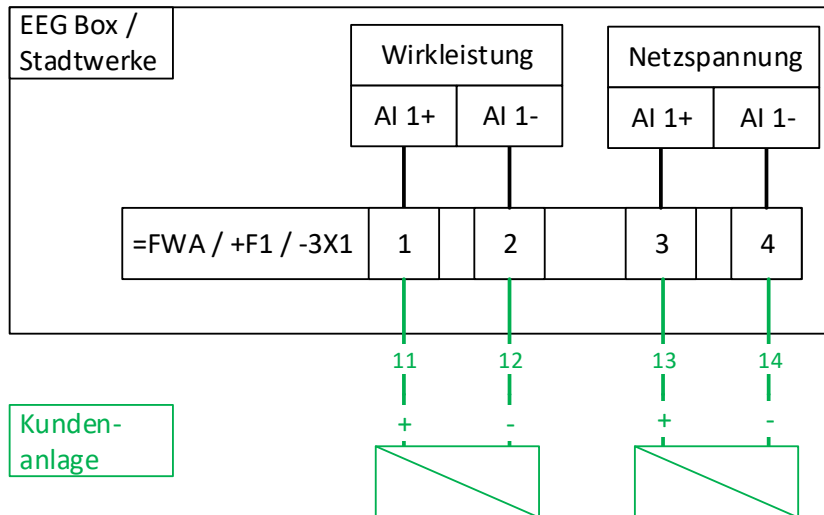
Für die Abrufung der jeweiligen Ist-Einspeisung müssen sie uns jeweils ein Analogsignal mit 4 – 20 mA bereitstellen. Der Messbereichsstartwert ist mit 0 definiert. Der Messbereichsendwert für die Einspeisleistung ist uns mitzuteilen, dieser muss in ihrem Auswertegerät eingestellt werden. Der Messbereich für die Netzspannung ist für die Außenleiterspannung, z.B. L1-L2 zu übertragen. Hier ist der Messbereichsendwert 460 V. Das heißt 0 V entspricht 4 mA, 460 V entsprechen 20 mA.

Bei der zu übertragenden Wirkleistung wird über die maximal Einspeisenennleistung der Anlage skaliert. Da die Anlage im Falle einer nicht stattfindenden Einspeisung auch als Verbraucher im Netz wirken kann, ist dies bei der Parametrierung ebenfalls zu berücksichtigen. Ausgerichtet wird sich an der maximalen Einspeiseleistung und Leistungsrichtung.

Beispiel

- max. Nennleistung Anlage beträgt 200 kW
- dieser Wert wird von -200 kW bis +200 kW als Eingangsgröße 4-20mA skaliert
- der negative Bereich stellt den Einspeisebetrieb dar → bei Volleinspeisung mit 200 kW demzufolge vorliegende Eingangsgröße des Signales von 4 mA

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement



3.5 Einspeisung über 1 MW

Im Unterschied zu Anlagen kleinerer Leistung erfolgt die Leistungsreduzierung hier über prozentuale Sollwertvorgabe.

3.5.1 Übertragende Prozesspunkte

Prozesspunkte	Bemerkung	Einheit
Wirkleistung MW	Messwert: Gemessene Wirkleistung (Ist)	kW
Blindleistung MVar	Messwert: Gemessene Blindleistung (Ist)	kVar
Aktuell verfügbare Blindleistung	Messwert: Verfügbare regelbare Blindleistung	kVar
Vorgabe Wirkleistung	Sollwertvorgabe: Sollwertvorgabe an die Anlage	%
Rückmeldung Vorgabe Wirkleistung	Messwert: Sollwertrückmeldung von der Anlage	%
Vorgabe Blindleistung	Sollwertvorgabe: Sollwertvorgabe an die Anlage	%
Rückmeldung Vorgabe Blindleistung	Messwert: Sollwertrückmeldung von der Anlage	%
Rückmeldung Q/U Regelung	Meldung: Rückmeldung Q/U Regelung von der Anlage	Ein/Aus
Rückmeldung Blindleistungsregelung	Meldung: Rückmeldung Blindleistungsregelung von der Anlage	Ein/Aus
Vorgabe O/U Betrieb	Befehl: Q/U Betrieb	Ein/Aus
Vorgabe Blindleistungsbetrieb	Befehl: Blindleistungsbetrieb	Ein/Aus
Türkontakt EEG Anlage	Meldung: Türkontakt EEG Anlage	Ein/Aus

3.5.2 Verfahren Blindleistungsbereitstellung

Sollte eine cos phi Regelung erfolgen wird der geregelte Wert anhand einer Sollwertvorgabe von den Stadtwerken Bayreuth vorgegeben. Hierbei ist keine selbststeuernde Einheit im Einsatz.

Sollte eine Regelung über eine Blindleistung-Spannungskennlinie erfolgen wird diese Funktion über einen Befehl im EEG Einspeisemanagement aktiviert. Nachfolgend gelten auf der Kundenseite folgende Regelungen (Auszug [TAB Stadtwerke Bayreuth](#)).

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Die SWBT behalten sich vor jedes Verfahren von a) bis d) aus der VDE-AR-N 4110 einzufordern. Dies gilt auch für einen Wechsel des Verfahrens. Standardmäßig wird durch die SWBT immer ein Verfahren vorgegeben, es gilt folgende Regelung:

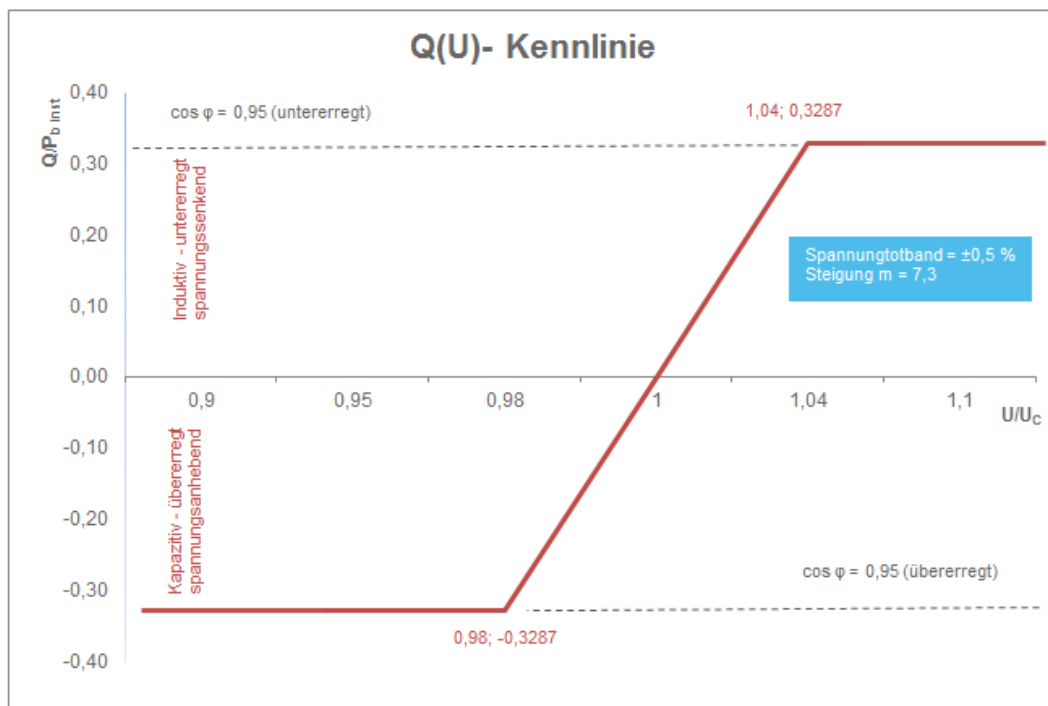
- Anschluss direkt an Sammelschiene des UW: Q(P)-Kennlinie
- Anschluss im Netz: Q(U)-Kennlinie

Für die Dämpfung der Blindleistungsregelung hat ein PT1-Regelverhalten zu erfolgen. Als Einpendelzeit sind 30-45 s vorgegeben. Ein schnelleres Einregeln ist nicht zulässig, damit die Traforegelung am UW Berücksichtigung erfährt.

Zu den einzelnen Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung erfolgen nachfolgend noch einige wesentliche Ergänzungen.

Ergänzung - Verfahren a) Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U)

Folgende Kennlinie ist zu implementieren:



Als Standardwertepaar ist (1,04; 0,3287). Weiterhin ist $U_{Q0,ref}/U_C = 1,0$. Bei Ausfall der Fernwirkverbindung wird der Betrieb der Anlage mit dem letzten gültigen Wert für Referenzspannung U_{Q0} fortgesetzt. Als Spannungstotband gilt $\pm 0,5 \% U_C$.

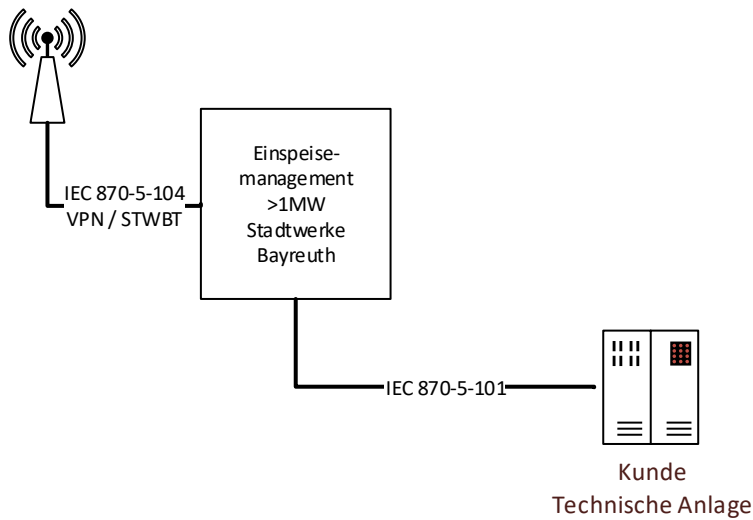
3.5.3 Kommunikation Richtung Kundenanlage

Die Anbindung der Prozesswerte erfolgt über serielle Buskommunikation IEC 60870–5–101. Die genauen Spezifikationen sind hier vor Projektbeginn zu vereinbaren.

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

Für die Kommunikation kommt ein Bussystem (Linien-Konfiguration) gemäß RS485-Spezifikation zum Einsatz. Der Anschluss an den Bus hat mittels Stichleitung, die eine Länge von 5 Metern (elektrisch) nicht überschreiten darf, durch den Kunden zu erfolgen.

3.5.4 Kommunikationsplan



4 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme ist ein Termin mit den Stadtwerken Bayreuth und dem zuständigen Anlagenerrichter vor Ort zu vereinbaren.

5 Fristen

Seit Inkrafttreten des EEG zum 01.01.2012 müssen alle unter die vorgenannte Regelung fallenden Neuanlagen entsprechend ausgerüstet werden.

6 Kosten

Die Kosten für die Umsetzung der gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen trägt grundsätzlich der Anlagenbetreiber der Einspeiseanlage.

Das Gerät wird dem Anlagenbetreiber zur Miete veräußert. Ein entsprechender Vertrag wird im Vorfeld abgeschlossen.

Die notwendige Umrüstung der Anlage, um die Reduzierung der Leistung zu ermöglichen, obliegt dem Anlagenbetreiber und muss dauerhaft zur Verfügung stehen. Bitte setzen Sie sich für die Umsetzung mit ihren Errichter in Verbindung. Die Kosten für die technische Einrichtung sind durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

7 Kontakt

Fragen zur Umsetzung des Einspeisemanagements beantwortet unserer Mitarbeiter vom Netzmanagement **Herr Uwe Richter** Telefon **0921 600-321**.

Vorgaben zum EEG-Einspeisemanagement

8 Erklärung zum betriebsbereiten Einspeisemanagement nach § 6 EEG

Die Abnahme der EEG-Box erfolgt nach Terminvereinbarung vor Ort, gemeinsam mit einem Mitarbeiter der Stadtwerke Bayreuth, bei dem alle Befehle und Meldungen getestet werden.