

# TECHNISCHE ANSCHLUSSBEDINGUNGEN (TAB)

Informationen zu Energieerzeugungsanlagen (EEA)

Emmen, 1. Oktober 2023



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen .....	3
1.1	Planvorlagepflicht .....	3
1.2	Technisches Anschlussgesuch .....	3
1.3	Zulässige Einspeiseleistung .....	3
1.4	Inbetriebnahme der EEA .....	3
2	Informationen zu HKN, ZEV und Vergütung .....	4
2.1	Schweizer Herkunftsnachweis(HKN)-System .....	4
2.2	Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) .....	4
2.3	Vergütung Rückspeisung / Abtretung des Herkunftsnachweises (HKN).....	4
3	CKW-spezifische Informationen.....	5
3.1	Anschlussbedingungen für EEA.....	5
3.2	Weitergehende Vorgaben von CKW .....	5
3.2.1	Notansteuerung .....	5
3.2.2	Leistungssteuerung.....	5
3.2.3	Unterdimensionierungsfaktor bei PV-Anlagen .....	5
3.2.4	Eigenschutz (NA-Schutz).....	5
3.2.5	Tonfrequenzrundsteueranlage (TRA).....	6
3.2.6	Weitere Vorgaben an den Wechselrichter .....	6
3.2.7	Messung .....	6
3.2.8	Vorzusehender Platz.....	6

# **1 Allgemeine Informationen**

## **1.1 Planvorlagepflicht**

Energieerzeugungsanlagen (EEA), welche an das Niederspannungsnetz (NE7) angeschlossen werden, müssen keine Planvorlage mehr beim Eidgenössischen Starkstrominspektorat (ESTI) einreichen. EEA, welche an das Mittelspannungsnetz (NE5) angeschlossen werden, benötigen weiterhin eine Planvorlage.

## **1.2 Technisches Anschlussgesuch**

Jede EEA ist mittels eines technischen Anschlussgesuchs (TAG) - inklusive der entsprechenden Unterlagen - an CKW zwecks Anschlussbeurteilung einzureichen.

Das TAG kann mehrere Energieerzeugungsanlagen hinter einem Verknüpfungspunkt beinhalten. Dabei muss zwischen dem Anschlussobjekt (in der Regel Gebäude) und der EEA (als technische Einheit) differenziert werden.

Zum Einreichen des TAG ist das Netz-Serviceportal von CKW zu benutzen. ([serviceportal.ckw.ch](https://serviceportal.ckw.ch)).

## **1.3 Zulässige Einspeiseleistung**

Die maximal zulässige Einspeiseleistung wird nach der Installationsanzeige (IA) in einem gegenseitig unterzeichneten Netzanschlussvertrag (NAV) bzw. im Online-Portal vereinbart. Bitte beachten Sie, dass die IA durch ein konzessioniertes Unternehmen bei CKW eingereicht werden muss.

## **1.4 Inbetriebnahme der EEA**

Nach Abschluss sämtlicher Installationsarbeiten ist ein Sicherheitsnachweis (SiNa) sowie ein Mess- und Prüfprotokoll Photovoltaik zu erstellen und an CKW zu senden. Die Beglaubigung von Anlagen ist gemäss den Vorgaben von Pronovo zu erstellen.

## **2 Informationen zu HKN, ZEV und Vergütung**

### **2.1 Schweizer Herkunftsnachweis (HKN)-System**

Energieerzeugungsanlagen mit einer Anlagenleistung  $\geq 30$  kVA müssen im Schweizer Herkunftsnachweis (HKN)-System von Pronovo erfasst werden (Art. 2 Abs.1 EnV). Für die Erfassung der Energiemengen im HKN-System ist eine Produktionsmessung gemäss dem VSE-Dokument «Metering Code Schweiz (MC-CH)» vorgeschrieben.

### **2.2 Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)**

Alle Stromproduzenten haben das Recht, die selbst produzierte Energie am Ort der Stromproduktion ganz oder teilweise selbst zu verbrauchen. Zum Zusammenschluss berechtigt sind Grundstücke, sofern das Verteilnetz nicht in Anspruch genommen wird.

Die Produktionsleistung muss mindestens 10 Prozent der Anschlussleistung betragen und die Anlage muss mindestens 500 Stunden pro Jahr in Betrieb sein (Art. 15 EnV). Für die Meldung für einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch wird eine rechtsgültige ZEV-Anmeldung benötigt (Art. 18 EnV). Ein Umbau der Messungen innerhalb der ZEV muss Ihr Elektroinstallateur vornehmen. Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.ckw.ch/zev](http://www.ckw.ch/zev)

### **2.3 Vergütung Rückspeisung / Abtretung des Herkunftsnachweises (HKN)**

Als Stromproduzent haben Sie Anrecht auf eine Vergütung der eingespeisten Energie durch CKW, sofern Ihre Anlage weder vom Einspeisevergütungssystem (EVS) profitiert noch über einen Abnahmevertrag mit einem anderen Energieunternehmen verfügt. Wir bitten Sie, uns Ihren allfälligen Wechsel ins EVS oder in andere Vergütungsmodelle so früh als möglich mitzuteilen.

Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, den ökologischen Mehrwert des ins Netz eingespeisten Stroms an CKW zu verkaufen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.ckw.ch/einspeiseverguetung](http://www.ckw.ch/einspeiseverguetung)

Um vom Einspeisetarif zu profitieren, können Sie die Daten für die Formulare «Dienstleistungserstellung HKN» sowie «Vergütung Rückspeisemenge» direkt auf [www.ckw.ch/rueckverguetung](http://www.ckw.ch/rueckverguetung) erfassen. Der Anlagebetreiber erhält daraufhin ein Mail von Pronovo mit einem Link, den er bestätigen muss. Die Bestätigung des Links löst den Dauerauftrag für die Einspeisevergütung durch CKW aus.

## **3 CKW-spezifische Informationen**

### **3.1 Anschlussbedingungen für EEA**

Die Anzahl der Energieerzeugungsanlagen (EEA), insbesondere der Photovoltaikanlagen, nimmt laufend zu. Diese Entwicklung stellt für CKW eine Herausforderung dar, da die unregelmässig anfallende Stromproduktion ins Verteilnetz integriert werden muss. Dazu hat der VSE Branchenempfehlungen NA/EEA-NE7-CH 2020 und NA/EEA-NE3-5-CH 2022 erarbeitet, die von CKW übernommen wird.

### **3.2 Weitergehende Vorgaben von CKW**

#### **3.2.1 Notansteuerung**

Bei einer EEA > 1'000 kVA ist eine Schnittstelle für die Notansteuerung vorzubereiten (siehe Dokument Schnittstelle Notansteuerung EEA mit Wandlermessung). Bei einer EEA mit einer Leistung zwischen 0,8 bis 1'000 kVA wird empfohlen, die Schnittstelle vorzusehen.

#### **3.2.2 Leistungssteuerung**

Bei einer EEA > 30 kVA wird der Einsatz von Wechselrichtern empfohlen, welche die Nennwirkleistung (entspricht der Scheinleistung bei einem  $\cos \varphi = 1,0$ ) in den Stufen 100, 60, 30 und 0 Prozent absenken können. Hierfür müssen die entsprechenden Kontakte vorhanden sein.

#### **3.2.3 Unterdimensionierungsfaktor bei PV-Anlagen**

Je nach Ausrichtung der Solarpanels resultiert aufgrund der Sonneneinstrahlung eine unterschiedliche maximale Leistungserbringung. Hierzu wird ein entsprechender Unterdimensionierungsfaktor zwischen der Panel-Peakleistung bei STC (Standard Test Conditions) und der Wechselrichternennleistung empfohlen, so kann Folgendes erreicht werden:

- keine Reduktion der produzierten Energie
- Beschaffung kleinerer, kostengünstigerer Wechselrichter
- Vermeidung von unnötigen Netzausbauten
- Erschliessung weiterer PV-Anlagen

Je nach Himmelsausrichtung der Panelfläche (gemäss Ausrichtung der grössten Fläche) gelten folgende Unterdimensionierungsfaktoren:

- Süden (Südost bis Südwest): 0,9
- Westen (Südwest bis Nordwest): 0,8
- Norden (Nordwest bis Nordost): 0,7
- Osten (Nordost bis Südost): 0,8

#### **3.2.4 Eigenschutz (NA-Schutz)**

Der Eigenschutz einer EEA obliegt dem Anlagenbetreiber. Der Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) muss gemäss den Vorgaben der VSE-Branchenempfehlung NA/EEA-NE7-CH 2020 ausgeführt sein.

Die für CKW gültigen NA-Schutzkonzepte können Sie dem gesonderten Dokument «Gültige NA-Schutzkonzepte CKW» entnehmen ([www.ckw.ch/tag](http://www.ckw.ch/tag)).

### 3.2.5 Tonfrequenzrundsteueranlage (TRA)

CKW betreibt eine TRA mit einer Frequenz von 1'025 Hz zur Steuerung von Verbrauchern (z.B. von Boilern und für Hoch- und Niedertarif-Umschaltungen). Der entsprechende Signalpegel für die Steuerung darf durch den Betrieb der Energieerzeugungsanlage (EEA) nicht um mehr als 5 Prozent angehoben bzw. abgesenkt werden. Als Basis gilt der Signalwert, der ohne die neu anzuschliessende EEA gemessen wird.

Bitte berücksichtigen Sie diese Vorgabe bei der Festlegung der Anlage, besonders bei der Wahl der Umrichter. Gemäss unseren Erfahrungen beeinflussen Wechselrichter die TRA-Signalspannung. Deshalb empfiehlt CKW den Einsatz von Wechselrichtern, bei denen der Hersteller ein erfolgreiches Update anbieten kann, um die geforderte Netzqualität sicherzustellen und somit TRA-Signalstörungen zu vermeiden. Wird durch eine Beeinflussung der Signalpegel ein ordnungsgemässer Betrieb des Netzes verunmöglicht, kann CKW die sofortige Trennung der Eigenerzeugungsanlage vom Netz veranlassen.

### 3.2.6 Weitere Vorgaben an den Wechselrichter

Der oder die Wechselrichter sind gemäss den Ländereinstellungen der Schweiz einzustellen (Anhang E aus dem VSE-Dokument NA/EEA-NE7-CH 2020). Falls dieser Code fehlt, kann der Code nach VDE-AR-N 4105 eingestellt werden.

Sofern CKW keinen anderen Wert für die Blindleistungsbereitstellung vorgibt, ist  $\cos \varphi = 1,0$  einzustellen (damit resultiert kein Blindleistungsaustausch). Weitere Werte, die gemäss Vorgabe von CKW beim Wechselrichter einstellbar sein müssen:

- EEA von 0,8 bis und mit 3,7 kVA:
  - $\cos \varphi = 0,95$  untererregt bis  $\cos \varphi = 0,95$  übererregt
  - P(U)-Kennlinie, fester  $\cos \varphi$  und  $\cos \varphi$  (P)-Kennlinie
- EEA grösser 3,7 kVA:
  - $\cos \varphi = 0,90$  untererregt bis  $\cos \varphi = 0,90$  übererregt
  - P(U)-Kennlinie, fester  $\cos \varphi$ ,  $\cos \varphi$  (P)-Kennlinie und Q(U)-Kennlinie

### 3.2.7 Messung

Gemäss den gesetzlichen Grundlagen (Art. 2 Abs. 3 EnV) ist die eingespeiste Energie mit einem geeichten Messinstrument zu messen. Anlagen mit einer Anschlussleistung  $\leq 30$  kVA können nach Messkonzept 1, Messkonzept 2 (Überschussmessung) oder Messkonzept 4 (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch [ZEV]) realisiert werden.

Anlagen mit einer Anschlussleistung  $> 30$  kVA müssen mit einer Produktionsmessung ausgestattet sein. Die Messkonzepte finden Sie unter:

[www.ckw.ch/messkonzepte](http://www.ckw.ch/messkonzepte)

### 3.2.8 Vorzusehender Platz

Für die Steuerung, Regelung und Messung ist ein Zählerplatz  $400 \times 250$  mm vorzusehen.