

1 Allgemein

Die folgenden Bestimmungen gelten für den Parallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen (EEA) mit dem elektrischen Verteilnetz der die werke versorgung wallisellen ag (*die werke*).

2 Vorschriften, Normen, Weisungen und Empfehlungen

- Werkvorschriften, WV CH 2018
- Technische Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen DACHCZ
- Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (SR 734.25)
- Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (SR 734.26)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (SR 734.27)
- Niederspannungsinstallationsnormen (NIN)
- Empfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen NA/EEA-CH2014
Empfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz NA/EEA-NE7 - CH2020
- ESTI Weisung Nr. 220 / Version 0621 vom 01.07.2021 Anforderungen an Energieerzeugungsanlagen (ersetzt ESTI Weisungen Nr. 219 & 233)
- EICom Weisung Nr. 2/2015 Netzverstärkungen
- EICom Weisung Nr. 1/2018 Verhalten dezentraler EEA bei Abweichung von Normfrequenz
- Empfehlung Netzanschluss für Photovoltaikanlagen von Swisssolar

3 Bewilligungsverfahren

Diese Genehmigungen müssen vor dem Anschluss einer EEA an das elektrische Verteilnetz vorliegen:

- Ein von *die werke* bewilligtes [Anschlussgesuch](#).
- Eine durch *die werke* bewilligte [Installationsanzeige](#).

4 Netzanschlusspunkt

die werke legen den Netzanschlusspunkt fest. Bei Gefahr und im Störfall sind *die werke* berechtigt, die EEA ohne vorgängige Benachrichtigung des EEA-Betreibers sofort vom Netz zu trennen.

5 Betriebliche und technische Anforderungen

5.1 Allgemein

- Zur Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs muss die Einspeiseleistung der EEA abgeschaltet oder reduziert werden können (z.B. zur Verhinderung eines Netzzusammenbruchs).
- Jede netzgekoppelte EEA muss über eine externe Ansteuerung durch *die werke* ein- oder ausgeschaltet werden können (Binäreingang).
- Der EEA-Betreiber ist verpflichtet, seine Anlage nach Aufforderung von *die werke* abzuschalten und vom Netz zu trennen.
- Die Parallelschaltung einer EEA ans Netz darf erst erfolgen, wenn kein Auslösekriterium des Schutzes am Anschlusspunkt ansteht und die Netzspannung auf allen drei Phasen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen vorhanden ist. EEA dürfen frühestens 2 Minuten nach der Wiederkehr von normalen Spannungs- und Frequenzverhältnissen mit einer rampenförmigen Leistungssteigerung zuschalten.

- Regelbare EEA sollen mit einem Gradienten von 10% der Wirkleistung Pmax pro Minute steigen. Nicht regelbare EEA dürfen nach dem Zufallsprinzip nach ca. 2...10 Minuten wieder zuschalten.
- *die werke* können nachträglich und auf Kosten des Anlagenbetreibers den Einbau eines Entstör-Filters verlangen, wenn die EEA Störungen im Netz verursacht. Das gilt auch für Störungen der Signale für die Smart Meter, welche über das Stromnetz übertragen werden.

Die folgende Tabelle dient als Übersicht zu den generellen Anforderungen an die NA-Schutzfunktionen für Energieerzeugungseinheiten (EEE).

Beschreibung der Indexes: M = Muss K = kann (immer zulässig) - = Nein (nicht zulässig)	≤30 kVA	> 30 kVA und ≤ 100 kVA		> 100 kVA
		1 x EEE	> 1 x EEE	
Integrierte NA-Schutzfunktion mit integriertem Kuppelschalter im Stromrichter	M	M	M	M
Externes NA Schutzrelais (wirkt auf den integrierten Kuppelschalter)	K	M	-	-
Externer Kuppelschalter	K	K	M	M
Externes NA Schutzrelais (wirkt auf den integrierten und externen Kuppelschalter)	K	K	M	M

5.2 Energieerzeugungsanlage (EEA) bis und mit 30kVA (Anhang 1)

Die Steuerung der EEA muss einen Binäreingang aufweisen, über den *die werke* im Notfall (z.B. zur Verhinderung eines Netzzusammenbruchs) die Erzeugungsanlage abschalten können. Bei Aktivierung des binären Eingangs unterbricht der Wechselrichter die Rücklieferung.

5.3 Energieerzeugungsanlage (EEA) 30kVA bis und mit 100kVA (Anhang 2 und 3)

- EEA mit einer Leistung >30 kVA müssen mit reduzierter Leistung betrieben werden können. *die werke* sind berechtigt, eine vorübergehende Begrenzung der Einspeiseleistung zu verlangen oder eine Anlagenabschaltung vorzunehmen.
- Die Wechselrichter müssen über Steuereingänge für die Leistungsbegrenzung und über eine Blindleistungssteuerung verfügen.
- Der NA-Schutz ist zwingend erforderlich
- Die Steuerung der EEA muss Binäreingänge haben, über die *die werke* im Notfall die Erzeugungsanlage abschalten oder die Einspeiseleistung reduzieren können. Dazu sind mindestens drei Binäreingänge notwendig, für 0%, 30% und 60% der Nennleistung.

5.4 Energieerzeugungsanlage (EEA) grösser 100kVA (Anhang 2 und 3)

Zusätzlich zu den Bedingungen unter 5.3 gilt für PVA >100kVA:

- Die Steuerung der EEA muss mindestens einen analogen Eingang haben, über den *die werke* die Blindleistung (z.B. $\cos\phi$) am Anschlusspunkt steuern kann.

6 Störfall

- Für alle neuen EEA müssen bei der Inbetriebnahme die in der Branchenempfehlung *Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz NA/EEA-NE7 - CH2020* festgelegten Parameter für die Frequenzhaltung und die für den sicheren Netzbetrieb erforderlichen Vorgaben eingehalten werden.
- *die werke* sind berechtigt, die EEA bei Gefahr und im Störfall ohne vorgängige Benachrichtigung des Betreibers sofort vom Netz zu trennen.
- Bei Frequenzen zwischen 47.5 Hz und 51.5 Hz ist eine automatische Trennung vom Netz aufgrund der Frequenzabweichung unzulässig.
- Beim Unterschreiten von 47.5 Hz oder Überschreiten von 51.5 Hz muss eine automatische Trennung $\leq 100\text{ms}$ vom Netz erfolgen. Es gelten generell die Einstellungen der aktuellen Branchenempfehlungen.

7 Anhang

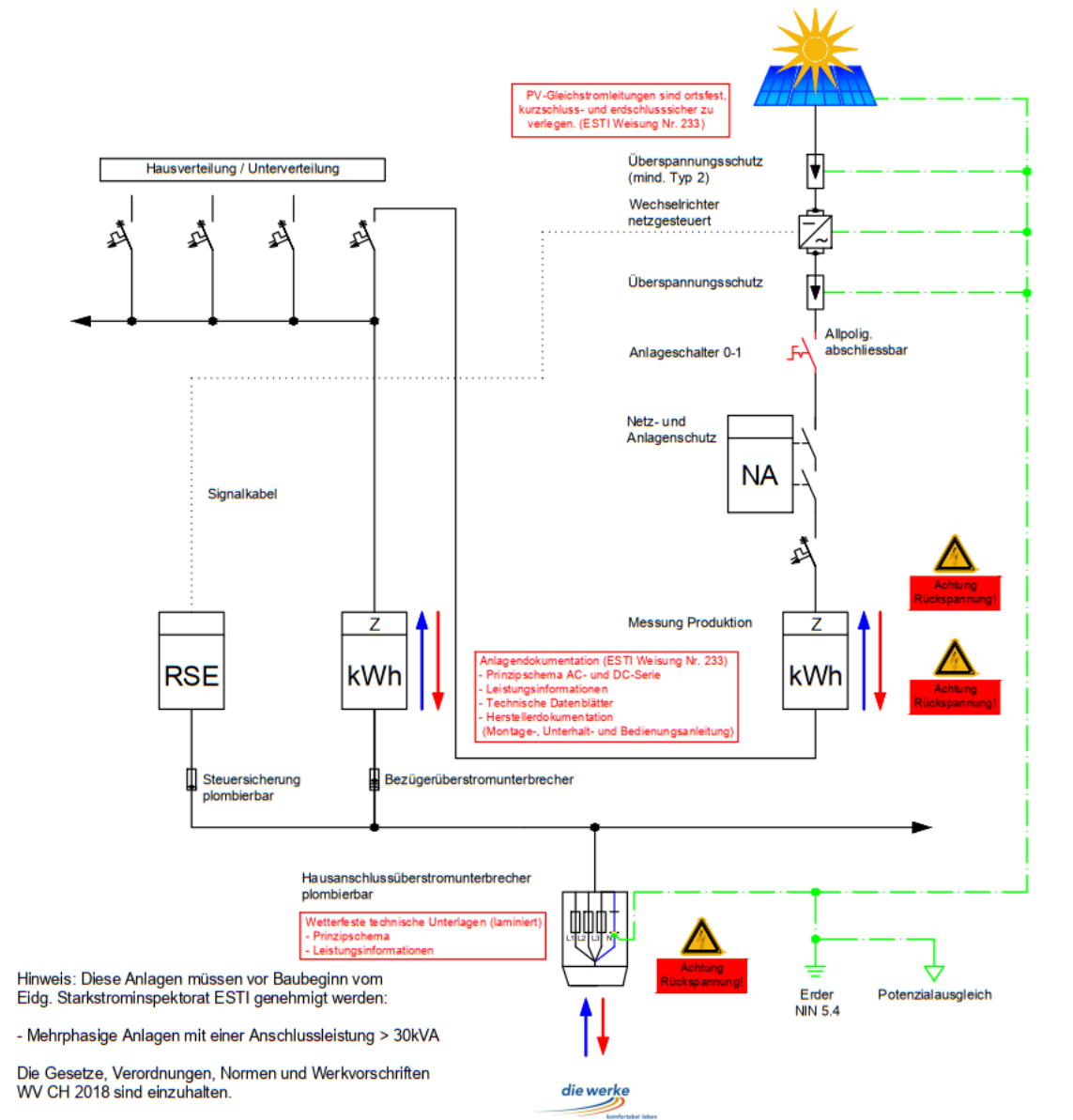
Anhang 1: Prinzipschema zu EEA $\leq 30\text{kVA}$

Anhang 2: Prinzipschema zu EEA $> 30\text{kVA}$

Anhang 3: Prinzipschema zu EEA $> 30\text{kVA}$ mit Eigenverbrauch

Formular: Konformitätserklärung

Anhang 3: Prinzipschema zu EEA > 30kVA mit Eigenverbrauch



Anhang 3 EEA > 30 kVA mit Eigenverbrauch	Masstab: ---	Format: A4
	Projektleiter: P. Häfelfinger	Projekt: 2020
 <p>die werke versorgung wallisellen ag Industriestrasse 13 Postfach CH-8304 Wallisellen</p> <p>Tel.: 044 839 60 60 E-Mail: info@diewerke.ch Internet: www.diewerke.ch</p>	Ersteller: S. Albert	Datum: 26.11.2020
	Kontrolliert:	Datum:
	Revidiert:	Revidiert:
	Revidiert:	Revidiert:
	Revidiert:	Revidiert:
	Revidiert:	Revidiert:
	Nummer: 15.08269.01 - 5.303	

Anlagestandort

Strasse / Nr.

PLZ / Ort

Betreiber der EEA

Vorname & Name

Firma

Strasse / Nr.

PLZ / Ort

Zuständig

Telefon

E-Mail

Angaben zu den Wechselrichtern

Anzahl

Wechselrichter-Typ

Seriennummern (alle)

Hersteller

Ländereinstellung oder
Gridcode

Bewilligungen

Anschlussgesuch (Datum)

Der Anlagenbetreiber und der Anlagenlieferant bestätigen, dass die EEA nach den geltenden Vorschriften erstellt wurde. Insbesondere nach den ESTI-Weisungen, Werkvorschriften, VSE Branchenempfehlungen und nach der «Weisung für den Parallelbetrieb von Energieerzeugungsanlagen mit dem Netz QMS 1536P» von *die werke*.

Ort und Datum

Unterschrift des Anlagenbetreibers

Ort und Datum

Unterschrift des Anlagenlieferanten

Bitte senden die unterzeichnete Konformitätserklärung per Post an unsere Adresse, oder per E-Mail an kontrollwesen@diewerke.ch, mit dem Vermerk «Konformitätserklärung für EEA»