

Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von EEA und elektrischen Energiespeichern mit dem Netz der Energie Uster AG

Stand: September 2026

1 Geltungsbereich

Diese Bestimmungen gelten für alle Energieerzeugungsanlagen (EEA) und elektrische Energiespeicher, die mit dem Netz der Energie Uster AG zeitweise oder dauernd zusammengeschaltet, beziehungsweise parallel betrieben werden. Davon ausgenommen sind steckbare EEA und Speicher, deren Installation nicht der Bewilligungspflicht nach Artikel 6 der Niederspannungs-Installationsverordnung unterliegen.

2 Grundlagen

Gemäss Art. 8 StromVG wird Energie Uster AG von den Betreibern von EEA und Speichern bei Massnahmen zur Gewährleistung des sicheren Netzbetriebs unterstützt. Für die Umsetzung der technischen und betrieblichen Mindestanforderungen gelten jeweils die aktuellen Versionen der nachfolgend aufgeführten Dokumente.

2.1 Gesetzliche Grundlagen

- Energiegesetz (EnG, SR 730.0)
- Energieverordnung (EnV SR 730.1)
- Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (SR 734.0)
- Starkstromverordnung (SR 734.2)
- Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen (SR 734.25)
- Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (SR 734.26)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (SR 734.27)
- Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG, SR 734.7)
- Stromversorgungsverordnung (StromVV, SR 734.71)

2.2 Technische Vorschriften und Regeln

- Bestimmungen des Eidgenössischen Starkstrominspektorats (ESTI), insbesondere Weisung ESTI Nr. 220, Anforderungen an Energieerzeugungsanlagen
- Niederspannungs-Installationsnormen (NIN, SN 411000:2020)
- Weisungen der EICom in Zusammenhang von EEA und Speichern
- EN 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Netzen
- Technische Regeln zur Beurteilung von Netzzrückwirkungen DACHCZ
- VSE Werkvorschriften, WV CH
- VSE Branchenempfehlung Distribution Code (DC - CH)
- VSE Branchenempfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das Mittel- und Hochspannungsnetz (NA/EEA-NE3-5 - CH)
- VSE Branchenempfehlung Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz (NA/EEA-NE7 - CH)
- Ländereinstellungen Schweiz 2025
- VSE Handbuch Speicher (HBSB - CH)
- VSE Handbuch Regelung der Einspeisung von EEA (RE/EEA-CH)

2.3 Energie Uster AG Vorschriften und Bestimmungen

- Werkvorschriften, WV CH 2025
- Die „Speziellen Bestimmungen der Energie Uster AG“ zu den WV CH 2025

- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB-E) für die Lieferung elektrischer Energie, Netznutzung und Netzanschluss der Energie Uster AG unter www.energieuster.ch

3 Anschluss

3.1 Anschlussgesuch, Installationsanzeige und Vorlagepflicht an ESTI

Vor dem Anschluss einer EEA und/oder eines Energiespeichers an die Verteilanlagen von Energie Uster AG sind die gemäss folgender Tabelle notwendigen Dokumente einzureichen.

Anlagenleistung	Anschluss	Installationsanzeige	Anschlussgesuch ¹⁾
≤ 3.7 kVA	1 phasig	ja	ja
> 3.7 kVA	3 phasig	ja	ja

1) Anschlussgesuch für Energieerzeugungsanlagen (EEA) und/oder einem Energiespeicher im Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz unter: www.energieuster.ch. Bei Anlagen grösser 30 kVA ist ein Elektroschema, aus dem die Funktion der Schutzeinrichtung ersichtlich sind, beizulegen. In jedem Fall ist ein Prinzipschema beizulegen.

Für jede EEA und jeden Energiespeicher muss vor Inbetriebnahme eine Apparatebestellung eingereicht werden.

Für Anlagen mit Anschluss an das Mittelspannungsnetz besteht in jedem Fall eine Vorlagepflicht.

3.2 Netzanschlusspunkt

Auf der Grundlage eines Anschlussgesuchs legt Energie Uster AG gemäss Artikel 15 EnG, Artikel 10 EnV und Artikel 3 Absatz 1 StromVV die Netzebene sowie den technisch und wirtschaftlich günstigsten Netzanschlusspunkt fest.

a.) EEA-Anlagen > 100 kVA

EEA-Anlagen grösser als 100 kVA werden grundsätzlich auf NE7 direkt an eine Trafostation angeschlossen. Die definitive Anbindung der EEA-Anlage ans Versorgungsnetz wird bei der Bewilligung des Anschlussgesuchs/Installationsanzeige mitgeteilt.

b.) Energiespeicher-Anlagen > 100 kVA

Die Energie Uster AG bestimmt die Anbindung der Energiespeicher-Anlage an das Versorgungsnetz. Energiespeicher -Anlage grösser als 100 kVA werden grundsätzlich auf NE7 direkt an eine Trafostation angeschlossen. Die definitive Anbindung der Speicher-Anlage ans Versorgungsnetz wird bei der Bewilligung des Anschlussgesuchs/ Installationsanzeige mitgeteilt.

Vor der Inbetriebnahme ist der Energie Uster AG eine rechtsgültige Konformitätserklärung für Energiespeicher-Anlagen einzureichen.

3.3 Netzverstärkung

Ist auf Grund der Einspeiseleistung eine Anschlussverstärkung notwendig, so erfolgt die Kostenaufteilung gemäss den Vorgaben in Artikel 10 Absatz 3 EnV sowie der Weisung 8/2025 der EICom.

4 Technische Anforderungen

4.1 Allgemein

Alle an das Verteilnetz angeschlossenen technischen Einrichtungen und Anlagen müssen den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen und Normen sowie den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Anlagen, Primär- und Sekundärgeräte müssen entsprechend den betrieblich möglichen Strom- und Spannungswerten sowie der von Energie Uster AG vorgegebenen Kurzschlussleistung ausgelegt werden. Die für eine Netzanschlussstelle massgebliche Kurzschlussleistung wird von Energie Uster AG auf Anfrage bekannt gegeben.

Jede EEA muss über Einrichtungen verfügen, die ein Zuschalten im Normalbetrieb ermöglichen, wie Anfahren der Erzeugungseinheit und Zuschalten auf ein unter Spannung stehendes Netz. Zuschaltungen von Erzeugungseinheiten auf das Netz haben synchron zu erfolgen. Rückspeisungen von nicht synchronisierten Erzeugungseinheiten (einschliesslich Notstromaggregaten) sind unzulässig, mit Ausnahme des Inselbetriebs auf Anordnung eines Netzbetreibers.

4.2 Netzschutz

Der Schutz ist für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Netze, der Anschlussanlage und der Erzeugungseinheit von erheblicher Bedeutung.

Der elektrische Schutz der Erzeugungseinheit muss den betrieblichen Steuerungen, wie z.B. Spannungsregler und Erregereinrichtung, übergeordnet sein.

Der Anschlussnehmer ist für die Sicherstellung des Eigenschutzes (z.B. Schutz gegen elektrischen Schlag, Überlastschutz, Kurzschlussschutz etc.) selbst verantwortlich. Für den Eigenschutz sind die nachstehend beschriebenen Schutzfunktionen durch den Anlagenbetreiber entsprechend zu erweitern. Der Eigenschutz darf aber die in dieser Richtlinie beschriebenen Anforderungen nicht unterlaufen.

4.2.1 Netzebene 7

Die Vorgaben gemäss NA/EEA-NE7 - CH des VSE sind einzuhalten.

Für Anlagen mit einer Leistung kleiner 1 MVA (Asynchronmaschine und Umrichter) an Netzebene 7 gelten die Einstellungen gemäss NA/EEA-NE7 - CH, Anhang E.1 und E.2 (bzw. Ländereinstellungen Schweiz).

Die Schutzeinstellungen für EEA mit einer Leistung grösser 1 MVA oder Synchronmaschinen sind mit Energie Uster AG abzustimmen.

4.2.2 Netzebene 5

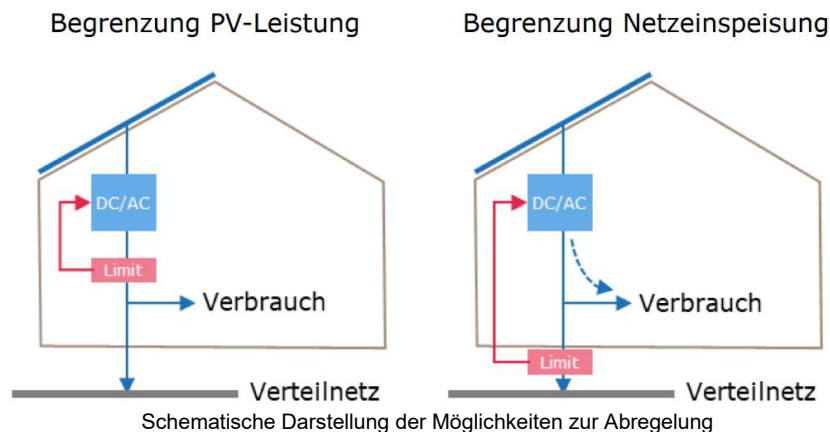
Für den Anschluss von EEA in der Netzebene 5 sind das Schutzkonzept, die Schutzeinrichtungen und deren Einstellungen mit Energie Uster AG abzustimmen. Die Vorgaben gemäss NA-EEA NE3-5 sind einzuhalten.

4.3 Abregelung am Anschlusspunkt

Ab 01. Januar 2026 erlaubt Energie Uster AG auf Basis von Art. 17c Abs. 4a StromVG nur noch Anschlussgesuche, bei welchen die Einspeisung von PV-Anlagen um bis zu 3 % der Jahresproduktion am Anschlusspunkt abgeregelt wird. Dies bedeutet, dass die maximale Einspeiseleistung am Anschlusspunkt auf 70 % der installierten Modulleistung der PV-Anlage (DC-Leistung) festgelegt wird.

Es bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten, um die Einspeisung am Anschlusspunkt zu begrenzen:

- Statische Begrenzung auf 70 % der Modulleistung der PV-Anlage (fixe Begrenzung im Wechselrichter der PV-Anlage)
- Dynamische Begrenzung auf 70 % der Modulleistung am Anschlusspunkt (erfordert ein Energy Management System, welches sowohl Lasten als auch die Produktion steuern kann).



Die Art der Abregelung muss mit Einreichen des Technischen Anschlussgesuchs bestimmt werden.

Energie Uster AG behält sich das Recht vor, die Einspeiseleistung auch bei bestehenden Anlagen (mit einem bewilligten Anschlussgesuch oder Inbetriebnahme vor 31. Dezember 2025) zu beschränken.

Die vereinbarte Einspeiseleistung darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Energie Uster AG behält sich das Recht vor, bei wiederholter Überschreitung die Anlage vom Netz zu trennen und weitere Massnahmen vorzusehen.

5 Betriebliche Anforderungen

Der Anlagenbetreiber hat selbst Vorsorge dafür zu treffen, dass Schalthandlungen, Spannungsschwankungen, automatische Wiedereinschaltungen (AWE) oder andere Vorgänge im Netz von Energie Uster AG nicht zu Schäden an seiner Anlage führen.

Zur Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs muss die Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage abgeschaltet oder reduziert werden können. Dazu sind bei Anlagen in der Netzebene 7 ab einer Anlagenleistung > 30 kVA Vorbereitungen für die Steuerung der EEA gemäss Anhang 1 zu treffen. Für den Anschluss von EEA in der Netzebene 5 sind die Anforderungen mit Energie Uster AG vertraglich zu regeln.

5.1 Einrichtungen zur Verhinderung der Einspeisung ins spannungslose Netz

Zur Verhinderung einer Rückspeisung auf das spannungslose Netz muss der Kuppelschalter mit einer Minimalspannungsverriegelung ausgerüstet sein, welche ein Schliessen des Schalters bei spannungslosem Netz verhindert (Rückspannungsschutz). Bei Überfrequenz muss die EEA ausschalten.

Es ist eine sichtbare Trennstelle vorzusehen, um die Anlage vom Netz abzutrennen. Die Trennstelle muss jederzeit zugänglich sein und durch Energie Uster AG-Personal betätigt werden können.

5.2 Sternpunktbehandlung

Energie Uster AG geben in der Netzebene 7 ein starr geerdetes Netz Typ TN-C vor. Bei Anschlüssen in der Netzebene 5 ist die Wahl der Sternpunktbehandlung mit Energie Uster AG abzusprechen.

5.3 Zeitverzögerte Zuschaltung nach einem Netzausfall

Bei wiederkehrender Spannung nach einem Netzausfall darf die EEA frühestens nach 60 s (Typ A) oder 600 s (Typ B) wieder mit dem Netz parallelgeschaltet werden.

Ab einer Anlageleistung > 30 kVA hat die Leistungserhöhung stufenweise mit 10 % der Wirkleistung P_{max} pro Minute zu erfolgen.

5.4 Warntafeln

An der Trennstelle ist eine Warntafel «Achtung! Rücklieferanlage, Fremdspannungsgefahr» anzubringen. Zudem sind die Anweisungen der NIN zu befolgen.

6 Technische Anschlussbedingungen

6.1 Netzurückwirkungen

Die zulässigen Netzurückwirkungen werden gemäss den „Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen DACHCZ“ beurteilt.

Die Oberschwingungsbeurteilung erfolgt bei allen Typen von Energieerzeugungsanlagen. Bei auftretenden Störungen kann Energie Uster AG Berechnungsunterlagen einfordern und selbständig Messungen durchführen.

6.2 Blindleistungsregelung

EEA müssen in der Lage sein, induktive bzw. kapazitive Blindleistung abzugeben oder aufzunehmen.

Für Anlagen in NE7 ist eine Blindleistungsregelung mit Q(U)-Kennlinie und $\cos(\varphi)_{\min}$ gemäss NA/EEA-NE7, Kapitel 4.3 zur statischen Netzstützung standardmässig einzustellen.

Für Anlagen in NE5 ist eine Blindleistungsregelung mit Q(U)-Kennlinie und $\cos(\varphi)_{\min}$ gemäss NA/EEA-NE5, Kapitel 4.3 zur statischen Netzstützung standardmässig einzustellen.

6.3 Wirkleistungsregelung P(U)

Zur Einhaltung des oberen Randwertes der Spannung gemäss SNEN 50160 muss die Wirkleistungsregelung P(U) gemäss NA/EEA-NE7 Kapitel 4.4 eingestellt werden.

6.4 Beeinflussung von Nutzsignalen

Der Eigentümer der EEA oder des Speichers hat sicherzustellen, dass die Nutzsignale der Energie Uster AG durch den Betrieb der EEA oder des Speichers nicht beeinflusst werden. Es sind dies:

- Signal der Rundsteuerung, 435 Hz / 1'065 Hz
- Signal für Power Line Communication (PLC), Cenelec-A-Band

7 Inbetriebnahme und Betriebsbedingungen

7.1 Abnahme- und Nachkontrollen

Vor der Inbetriebnahme kann eine Werkskontrolle durch Energie Uster AG durchgeführt werden. Zum Zeitpunkt der Abnahmekontrolle muss die unterschriebene Konformitätserklärung des Eigentümers der EEA und/oder des Energiespeichers vorliegen. Energie Uster AG prüft die dem Parallelbetrieb dienenden Schutzeinrichtungen. Energie Uster AG behält sich vor, jederzeit Nachkontrollen durchzuführen.

7.2 Änderungen der Anlage

Bei Änderungen der Anlage ist Energie Uster AG eine Installationsanzeige und ein Technisches Anschlussgesuch einzureichen.

7.3 Inbetriebnahme

Die EEA und/oder der Energiespeicher dürfen erst in den definitiven Betrieb genommen werden, wenn

- a) die Abnahmekontrolle durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat erfolgt ist (bei Vorlagepflicht),
- b) die vom Anlagenverantwortlichen unterschriebene Konformitätserklärung und gegebenenfalls die Vereinbarung über kundenseitige Massnahmen vorliegen,
- c) ggf. die Werkskontrolle von Energie Uster AG erfolgt,
- d) Es obliegt beim Betreiber, die vertraglichen und technischen Bedingungen vor der Inbetriebnahme mit dem Fragebogen der Energie Uster AG zur Beglaubigung einzureichen, damit der Herkunftsnachweis sowie die Energie-Rückvergütung möglich sind.

7.4 Betrieb der Anlage

Gemäss Art. 8 StromVG muss Energie Uster AG als Netzbetreiberin ein sicheres, leistungsfähiges und effizientes Netz gewährleisten. Netzbetreiber sind verpflichtet, technische und betriebliche Mindestanforderungen nach aktuellem Stand der Technik festzulegen. Betreiber von EEA oder Speichern müssen diese Vorgaben einhalten und Energie Uster AG bei Massnahmen für den sicheren Netzbetrieb unterstützen. Diese Pflicht gilt auch bei nachträglichen Anpassungen der Technischen Anschlussbedingungen, sofern diese für den sicheren und effizienten Netzbetrieb notwendig sind.

7.5 Stilllegung durch die Energie Uster AG

Energie Uster AG behält sich das Recht vor, den Parallelbetrieb der EEA aufzuheben, wenn

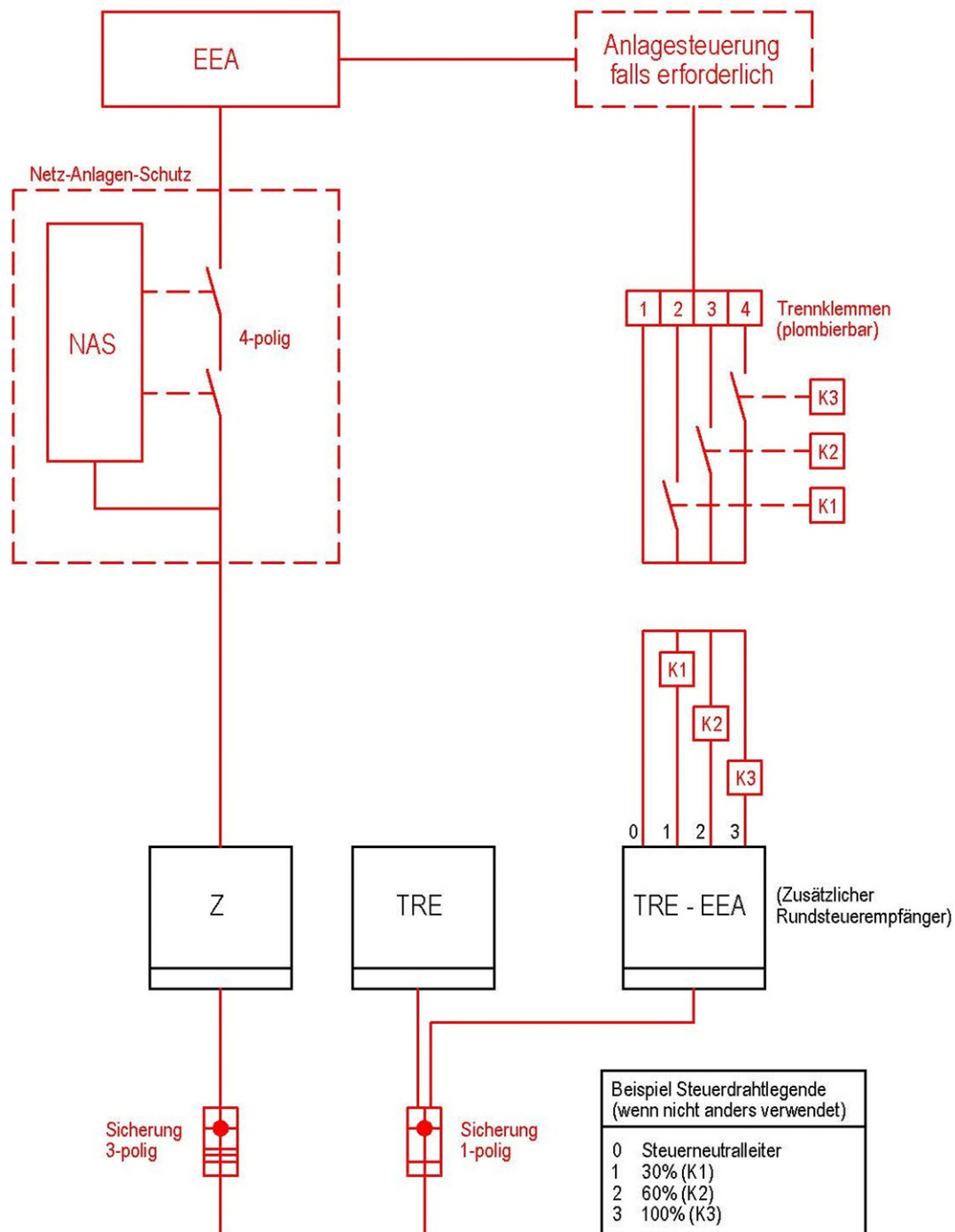
- d) Kontrollarbeiten an der EEA durchgeführt werden sollen.
- e) die Schutzeinrichtungen der EEA versagen.
- f) im Netz Unterhalts- oder Erweiterungsarbeiten ausgeführt werden müssen.
- g) im Netz Störungen auftreten.
- h) die vereinbarte maximale Bezugs- und/oder Einspeiseleistung überschritten wird.
- i) die Konformitätserklärung nicht vorgelegt werden kann.
- j) eine unzulässige Störung der Nutzsignale festgestellt wird
- k) eine EEA ohne bewilligte Meldeformulare (Technisches Anschlussgesuch, Installationsanzeige, Apparatebestellung) in Betrieb genommen wurde

8 Haftung

Der Eigentümer der EEA haftet für sämtliche durch seine Anlage verursachten Sach- und Personenschäden im Sinne des Elektrizitätsgesetzes. Er haftet ferner für Schäden im Netz, die durch die EEA verursacht wurden.

Für die Haftung von Energie Uster AG gegenüber dem Eigentümer und Betreiber einer EEA kommen die aktuellen AGB-E der Energie Uster AG zur Anwendung.

Anhang 1



— Energie Uster AG (EnU)
— Installation durch Installateur gemäss Werkvorschriften