

# Herzlich willkommen zum Webinar NA/EEA-NE7 CH 2025

Informationen zum überarbeiteten Branchendokument  
«Netzanschluss für Energieerzeugungsanlagen an das  
Niederspannungsnetz» des VSE

Webinar in Zusammenarbeit mit VSE, Swissolar und AEW  
21. August 2025





## Als Referierende stellen sich vor:

- Moderation und Einführung  
Fabio Giddey, Technik & Betriebswirtschaft, Swissolar
- Vorstellung NA/EEA-NE7 – CH 2025  
Patrick Bader, Senior Experte Netztechnik, VSE
- Wesentliche Änderungen und Anpassungen  
Arian Rohs, Leiter VSE-Arbeitsgruppe NA/EEA, AEW  
Energie AG

Das Dokument ist im Sinne der einfacheren Lesbarkeit in der männlichen Form gehalten. Alle Rollen und Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch auf alle Geschlechter. Wir danken für Ihr Verständnis!



## Anlässe zur Überarbeitung der Ausgabe 2020

- Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Projekt NA/EEA+
- Dezentrale Energieerzeugungsanlagen (insb. PV-Anlagen) haben für den Netzbetrieb ein systemkritisches Volumen angenommen.
- Eine wichtige Sicherheitskomponente ist dabei der Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz). Er bestimmt das Abschaltverhalten von EEA bei kritischen Spannungs- und Frequenzverhalten.
- Das NA-Schutzverhalten soll im Einklang mit einem sicheren Netzbetrieb stehen (ÜNB und VNB sind verpflichtet).
- Der externe NA-Schutz bei PV-Anlagen >30 kVA war umstritten, nicht jedoch die Notwendigkeit und korrekte Funktion eines NA-Schutzes.
- Zunehmende Anwendungen von Speicher, Hybridwechselrichter, inselnetzfähige Anlagen etc.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

## Projekt NA/EEA+



**ETH** zürich

WISSEN  
TECHNIK  
LEIDENSCHAFT



Sowie weitere VNB, TSO, Partner, FG  
Schutzexperten-Netzwerk Schweiz und DACH-  
Raum.

# Vorstellung NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (2)

## Generelles zum Projekt NA/EEA+

- Im Projekt NA/EEA+ wurde die Notwendigkeit und der Nutzen eines externen NA-Schutzes bei EEA mit Wechselrichtern in der Niederspannung wissenschaftlich untersucht.
- Verpflichtung zur Übernahme der Resultate aus dem Projekt NA/EEA+ in die Branchenempfehlung NA/EEA-NE7 Ausgabe 2025 des VSE.
- Akzeptanz der Resultate von allen Beteiligten.
- Bezüglich Anforderungen zum Netzanschluss von Energieerzeugungsanlagen inkl. Regelung des NA-Schutzes gilt damit in der Schweiz alleinig die Branchenempfehlung NA/EEA-NE7 - CH 2025 des VSE.
- Mit der Publikation der Ausgabe 2025 ist die Übergangsregelung vom Juli 2024 aufgehoben.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



[Link](#) zu den  
Studienergebnissen  
BFE/ARAMIS

[Link](#) zum NA/EEA-NE7 des  
VSE

Diverse flankierende Massnahmen zum Verzicht auf den externen NA-Schutz:

- Unter anderem den Wechselrichter bei der Inbetriebnahme korrekt, nach den Vorgaben des Verteilnetzbetreibers, einstellen und melden!

- Verfügen die Wechselrichter über einen normkonformen internen NA-Schutz mit integriertem Kuppelschalter, kann auf die Verwendung eines zusätzlichen externen NA-Schutzes verzichtet werden.
- Dies unabhängig der Leistung für Anlagen in der Niederspannung.

- ✓ PV-Wechselrichter müssen sich netzfolgend verhalten
- ✓ Differenzierung Anforderungen von Notstromanlagen
- ✓ en (Netzersatzanlagen) mit und ohne Netzparallelbetrieb/SDL
- ✓ Zentraler NA-Schutz bei kundenseitig langen Anschlussleitungen situativ technisch vorteilhaft
- ✓ Ergänzung zu Fernzugriff / Security
- ✓ Verweis auf garantierte Flexibilitätsnutzung
- ✓ Q(U) und P(U) als Standard in die Ländereinstellung aufgenommen

Andere Technologien wie BHKW, Wasserkraftanlagen, Notstromgenerator, nicht normkonforme Wechselrichter usw. benötigen nach wie vor ein externes NA-Schutzrelais mit externem Kuppelschalter.

# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (2)

## Was bedeutet normkonformer interner NA-Schutz?

- Der normkonforme interne NA-Schutz besteht aus der NA-Schutz-Funktion und der AC-Trennstelle (Kuppelschalter).
  - Wechselrichter gelten in Bezug auf die betrieblichen Aspekte als normkonform, wenn auf der Konformitätserklärung die Normen SN EN 50549-1 und SN EN 62109 -1:2010 / -2:2011 aufgeführt sind.
  - Wenn die IEC 50549-1 aufgeführt ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Wechselrichter über eine integrierte NA-Schutz-Funktion verfügt.
  - Wenn die IEC 62109-1 aufgeführt ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Wechselrichter über einen internen AC-Trennschalter verfügt, welcher vom NA-Schutz automatisch angesteuert wird.
  - Wenn die VDE 0126-1-1 oder die VDE-AR-N 4105 aufgeführt sind, lässt dies vermuten, dass auch diese Wechselrichter über eine AC-Trennstelle verfügen. Insbesondere bei der VDE-AR-N 4105.
- Im Zweifelsfall beim Hersteller nachfragen.
  - Ein Hinweis gibt auch der Selbsttest des Wechselrichters (das Schalten der AC-Trennstelle ist hörbar)

*Beispiel: Angaben Fronius Symo GEN24*

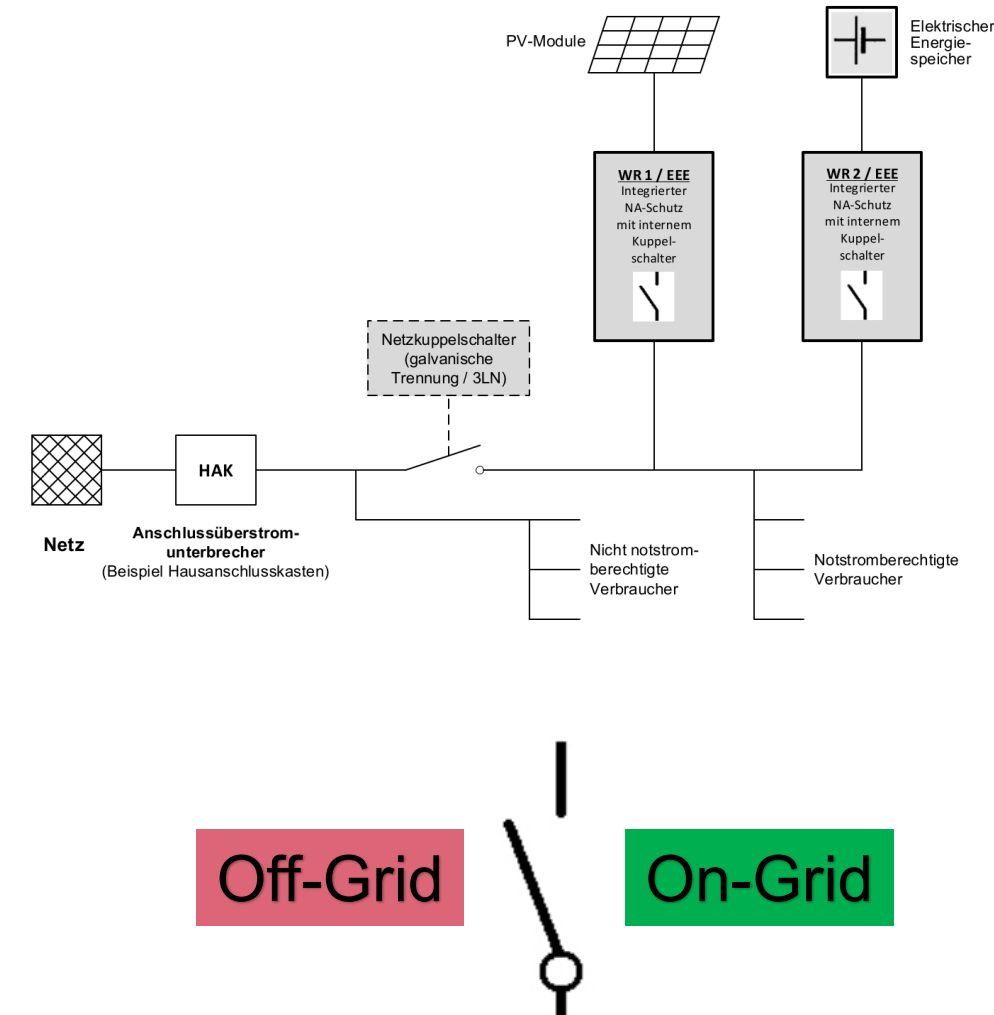
Zertifikate und Normerfüllungen<sup>6</sup>

IEC 62109 IEC 62116, IEC 61727, IEC 62909, VDE 0126  
VDE AR-N4105 AS/NZS 4777.2, EN 50549 CEI 0-21, G98/G99, R25

# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (3)

## PV-Wechselrichter müssen sich im Netzparallelbetrieb netzfolgend verhalten

- Netzfolgend bedeutet, dass sich Wechselrichter bei einem Netzausfall vom Netz trennen (Kuppelschalter) müssen. Dies gilt auch für AC-Batterien.
- Sämtliche Anforderungen einer EEA sind gemäss NA/EEA-NE7 zu erfüllen.
- Hybrid-Wechselrichter mit Notstrombetriebsfähigkeit verfügen i.d.R. über zwei Betriebsmodi: Netzparallelbetrieb (On-Grid) und Notstrombetrieb (Off-Grid).
- On-Grid: Keine netzbildenden Eigenschaften (Spannung, Frequenz) erlaubt. Trennung bei Netzausfall.
- Off-Grid: Während Netztrennung, dürfen netzbildende Eigenschaften des Wechselrichters aktiv sein und z.B. die Inselnetzerkennung deaktiviert werden.





# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (4)

## Differenzierung Anforderungen von Notstromanlagen (Netzersatzanlagen) mit und ohne Netzparallelbetrieb/SDL

1. Notstromanlagen mit Teilnahme an SDL gelten als EEA und es sind alle technischen und betrieblichen Anforderungen von EEA zu erfüllen. Externer NA-Schutz erforderlich.
2. Bei Notstromanlagen ohne Teilnahme an SDL und ohne Netzparallelbetrieb (ausgenommen Probebetrieb für Testzwecke) gelten reduzierte Anforderungen für:
  - Transientes FRT-Verhalten, Frequenz- und Spannungsstabilität, P(f)-Regelungen etc.
  - Entkopplungsschutz kann in der Funktionsautomatik der Notstromanlage integriert sein, welcher auf den Generatorschalter wirkt. Auf einen externen NA-Schutz kann verzichtet werden.



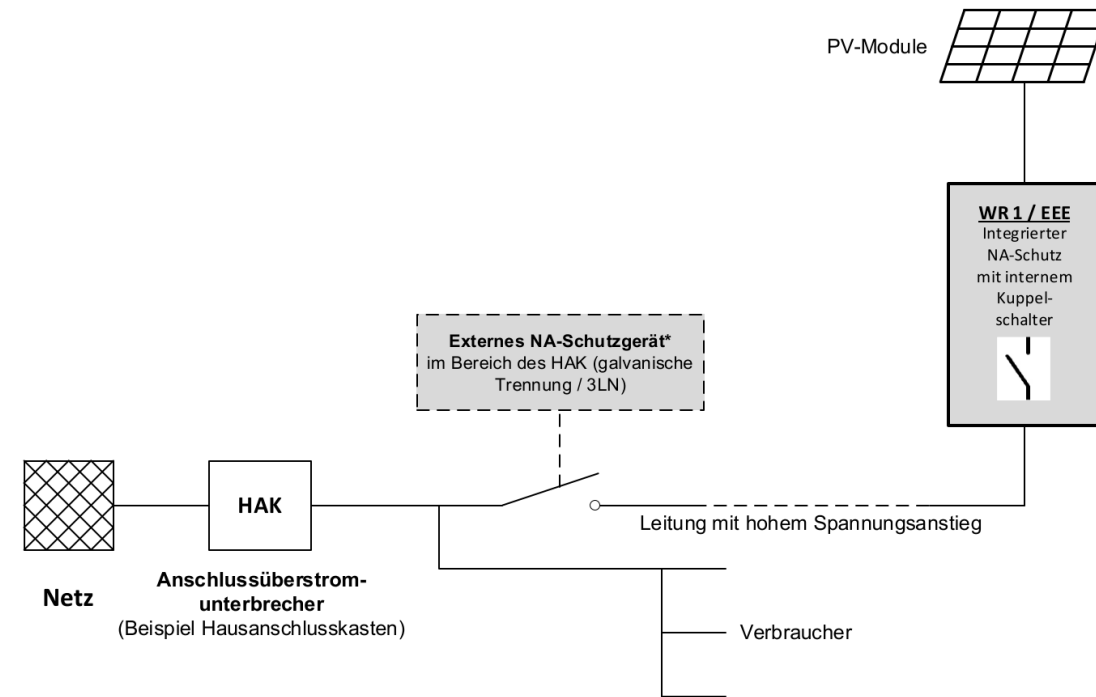
Bildquelle: exomission Rechenzentrum Ostschweiz



# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (5)

## Zentraler NA-Schutz bei kundenseitig langen Anschlussleitungen

- Längere Anschlussleitungen zwischen Anschlussüberstromunterbrecher und Wechselrichter können einen Spannungsanstieg verursachen.
- Um dennoch die max. Wirkleistung einspeisen zu können, kann durch den Anschlussnehmer geprüft werden, ob der Überspannungsauslösewert des Wechselrichters z.B. auf 115% der Netzspannung erhöht werden kann.
- Die maximal zulässige Spannung am (Haus-)Anschlusspunkt darf 110% der Netzspannung nicht überschreiten.
- Um dies in solchen Fällen sicherzustellen, ist ein externer, zentraler NA-Schutz beim (Haus-)Anschlusspunkt vorzusehen.



Aufgrund der hohen Anzahl installierter Anlagen sind Wechselrichter heute für die Netzstabilität systemrelevant.

- Wechselrichter werden in den meisten Fällen mit dem Internet verbunden und sind somit angreifbar. Genutzt wird die Verbindung für die Anzeige von Produktionsdaten und für Firmwareupdates.
- Hersteller betreiben häufig eine Cloud, über welche die Geräte erreichbar und damit in grosser Zahl angreifbar sind.
- Für Netze, insbesondere WR gibt es erst wenige Normen wie z.B. die Normenreihe IEC 62351 „Cyber-Security für Energienetze“.
- Der VSE hat eine Taskforce Cyber-Security für OT-Systeme in Zusammenarbeit mit dem Bund gegründet.



- Schützen Sie den Wechselrichter bei der Installation mit einem sicheren Passwort!
- Deaktivieren Sie die Firmwareupdate-Funktion, die aus der Ferne möglich ist!

# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (7)

## Verweis auf garantierte Flexibilitätsnutzung durch VNB für Abregelung der EEA

- Neu werden erstmals Möglichkeiten für die Regelung der Einspeisung von EEA im Art. 17b-c StromVG und im Art. 19a-d StromVV ab 2026 gesetzlich geregelt (3% garantierte Flexibilitätsnutzung durch VNB).
- Der VSE hat hierzu den Delegationsauftrag gemäss StromVV, die praktische Umsetzung zu regeln (Branchenempfehlung).
- Im Gegensatz zum NA/EEA regelt das Dokument insbesondere:
  - Technische und gesetzliche Grundlagen zur Leistungsregelung von EEA (Fokus PV-Anlagen)
  - Technische Umsetzungsmöglichkeiten für die Regelung der Einspeisung
  - Koordination zwischen Verteilnetzbetreibern und Dritten
  - Berechnungsmöglichkeiten von Produktionsverlusten



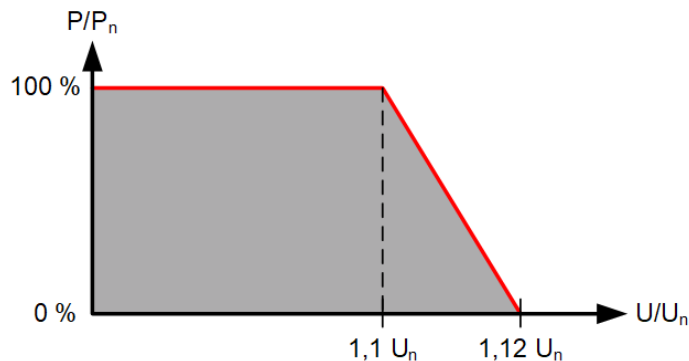
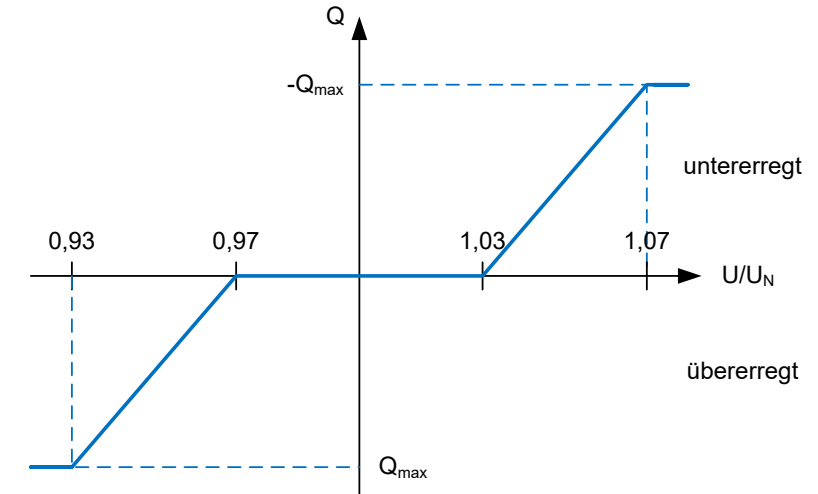
Zurzeit in Erarbeitung



# Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025 (8)

## Q(U) und P(U) als Standard in die Ländereinstellung aufgenommen

- Die starke Zunahme von netzgekoppelten PV-Anlagen führt zu signifikanten Spannungserhöhungen im Verteilnetz.
- In Schwachlastzeiten werden die Spannungsgrenzwerte lokal teilweise bereits überschritten.
- Damit stösst die Aufnahmefähigkeit der Verteilnetze und des Übertragungsnetzes zunehmend an Grenzen.
- Mit dem neuen NA/EEA-NE7 werden als Gegenmassnahmen die Aktivierung der Q(U)- und P(U)-Regelung als Standard in den Ländereinstellungen verlangt.



- Wenn von den Verteilnetzbetreibern nicht anders verlangt, sind die beiden Regelmechanismen per sofort zu aktivieren.
- Bis die Hersteller mit der Integration in die Ländereinstellungen reagieren, sind sie bei Möglichkeit manuell zu aktivieren. Kontaktiert entsprechend euren Lieferanten oder Hersteller.

- Verteilnetzbetreiber geben die Einstellparameter für das Betriebsverhalten (z.B. bei Versorgungsunterbruch, Q(U) und P(U) aktiviert, Einspeisemanagement) vor (Webseite, Werkvorschriften, technisches Anschlussgesuch, etc.).
- Der Anlagenersteller bestätigt dem Kunden und dem Verteilnetzbetreiber die eingestellten Parameter und weitere Angaben gemäss SiNa und Mess- und Prüfprotokollen (NIV).
- Mit dem neuen SiNa 2025 wurde ein VNB-Abnahmeprotokoll EEA ergänzt, auf welchem die technischen Angaben (Messung, Blind- und Wirkleistungsregelung, etc.) bestätigt werden können.

- Neue EEA und Änderungen daran sind meldepflichtig.
- Format der Meldungen gemäss Angaben des Verteilnetzbetreibers (i.d.R. nur in digitaler Form).
- Bis zur Digitalisierung des neuen SiNa und M&P-Protokollen (z.B. in ElektroForm) noch den bestehenden nutzen.

**Elektro-Sicherheitsnachweis (SiNa)** Deutsch Français Italiano Englis  
gemäss Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (SR 734.27, NIV) Auftrags-Nr. \_\_\_\_\_

**Eigentümer der Installation** **Verwaltung / Verwalter**

Anrede \_\_\_\_\_ Strasse, Nr. \_\_\_\_\_  
Name \_\_\_\_\_ PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
Strasse, Nr. \_\_\_\_\_ PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
VSEK ASCE PLZ / Ort \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

**Installateur der ausgeführten Arbeiten** **Unabhängiges Kontrollorgan**

Firma \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_  
Kontaktperson \_\_\_\_\_ Kon \_\_\_\_\_  
Strasse, Nr. \_\_\_\_\_ Strasse, Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ / Ort \_\_\_\_\_ PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_  
Bewilligungsnummer I- \_\_\_\_\_ Bewilligungsnummer K- \_\_\_\_\_

**Ort der Installation** **Parzellen** **Koordinaten**

EGID ? \_\_\_\_\_ EWID \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**VNB-Abnahmeprotokoll EEA** gemäss Werkvorschriften Auftrags-Nr. \_\_\_\_\_

**Eigentümer der Installation** **Anlagebetreiber**

Anrede \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_  
Name **Angaben vom SiNa** Name \_\_\_\_\_  
Strasse, Nr. **Informazioni da SiNa** Strasse, Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ / Ort **Informations de SiNa** PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
Telefon **Information from SiNa** Telefon \_\_\_\_\_  
E-Mail \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

**Ort der Installation** **Angaben vom SiNa** **Informazioni da SiNa** **Informations de SiNa** **Information from SiNa**

Parzellen \_\_\_\_\_ Amtl. Geb. Nr. \_\_\_\_\_ Lage / Etage \_\_\_\_\_  
Strasse, Nr. \_\_\_\_\_ Nutzung \_\_\_\_\_  
PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
Gebäudeart \_\_\_\_\_

**Messung der Anlage** **Meldeunterlagen** **Anlageart**

Messzweck \_\_\_\_\_ Seriennummer Zähler (nicht die VNB Zählernummer) \_\_\_\_\_ Nummer \_\_\_\_\_ Nummern vom VNB zur Identifizierung \_\_\_\_\_  
Produktion \_\_\_\_\_ Projekt \_\_\_\_\_  
Eigenbedarf \_\_\_\_\_ TAG \_\_\_\_\_  
Überschuss \_\_\_\_\_ Anlage \_\_\_\_\_

☐ Biomasse  
☐ Solar  
☐ Wasser  
☐ Wind  
☐ Energiespeicher

- Verzicht von externem NA-Schutz bei PV-Anlagen und AC-Energiespeicher, sofern die WR über einen normkonformen internen NA-Schutz verfügen.
- Ausnahme ist bei langen Anschlussleitungen in der Hausinstallation.
- Andere Technologien (z.B. BHKW, Notstromgenerator) benötigen nach wie vor einen externen NA-Schutz.
- Wechselrichter mit Passwort schützen und Fern-Firmware-Updatefunktion deaktivieren.
- Die eingestellten Parameter sind dem Verteilnetzbetreiber zu melden.
- Q(U)- und P(U)-Regelungen sind per sofort zu aktivieren.





# Fragerunde

**Wesentliche Änderungen NA/EEA-NE7 – CH Ausgabe 2025**



# Danke für Ihr Interesse

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE  
[www.strom.ch](http://www.strom.ch)

