

Keynote Free E-Bus Workshop

Input: Netzbetreiberthemen zur SNN-Umsetzung

DI (FH) Frank Herb

21. Jänner 2026

Agenda

SNN/SOGL Umsetzung(en)

- Netzzugangsthemen
- Auswirkung von SNN-Anlagen
für Netzbetreiber
- Lessons Learned
aus mittlerweile 30 Inbetriebnahmen



Quelle: Office/Bing

SNN (signifikanter Netznutzer)

SOGL (System Operation Guideline)

DCC -> TOR Verteilernetzanschluss MS

Gesetzlicher Hintergrund (EU / AT) – VNB & ÜNB

5.6 Anforderungen hinsichtlich Netzmanagements - Wirkleistungsvorgaben Kundenanlagen

Bei Kundenanlagen ist der relevante VNB berechtigt, bei nachfolgenden Fällen eine vor Vorgabe bzw. Einschränkung der Wirkleistungsaufnahme bis hin zur Abschaltung vorzu-

- um eine unmittelbare, auch bloß vermutete Gefahr für Personen oder Sachen a-
- wenn dies durch die Befolgung behördlicher Anordnungen, Auflagen usw. erfor-
- bei einer durch höhere Gewalt oder sonstige, nicht in der Sphäre des VNB liege- Umstände bedingten Verhinderung der Erbringung der Netzdienstleistungen;
- bei Setzung von Maßnahmen zur Vermeidung von Großstörungen und Begrenzung Auswirkungen gemäß TOR Systemschutzplan;
- bei einem drohenden oder bereits eingetretenen Netzzusammenbruch;
- bei Durchführung betriebsnotwendiger Arbeiten im Netz.

Der Netzbetreuer ist, wenn möglich, vor der Durchführung von Maßnahmen bei seinen informieren.

Diese Maßnahmen werden einschließlich des Anlasses vom relevanten VNB in gee dokumentiert (z.B. Eintrag ins Betriebsbuch) und betroffenen Anlagenbetreibern wird Auskunft erteilt.

Kundenanlagen müssen in der Lage sein, den Sollwert der Wirkleistungsaufnahme entsprechend den Anweisungen des relevanten VNB anzupassen.

Abschnitt II: Verbrauchseinheiten mit Verteilernetzanschluss zur Erbringung von Laststeuerungsdiensten

Die folgenden besonderen Anforderungen gelten für Verbrauchseinheiten, die von einer Kundenanlage oder einem geschlossenen Verteilernetz genutzt werden, um für den relevanten VNB oder ÜNB Laststeuerungsdienste im Sinne der DCC-VO [E8] zu erbringen. Die Ansteuerung erfolgt dabei durch externe Signale oder automatisch auf Basis bestimmter Netzparameter – wie Frequenz oder Spannung.

Kundenanlagen und geschlossene Verteilernetze können mit Verbrauchseinheiten entsprechende Laststeuerungsdienste für relevante Netzbetreiber erbringen. Laststeuerungsdienste können — gemeinsam oder einzeln — eine Erhöhung oder Verringerung des Verbrauchs umfassen.

Die Einhaltung der Verpflichtungen des Netzbetreibers aus der Netzzugangsvereinbarung mit dem relevanten VNB ist weiterhin auch bei Erbringung von Laststeuerungsdiensten durch Dritte (z.B. Aggregator) vom Netzbetreuer sicherzustellen.

Bei Laststeuerungsdiensten für relevante Netzbetreiber (ÜNB und VNB)³⁸ werden folgende Kategorien unterschieden:

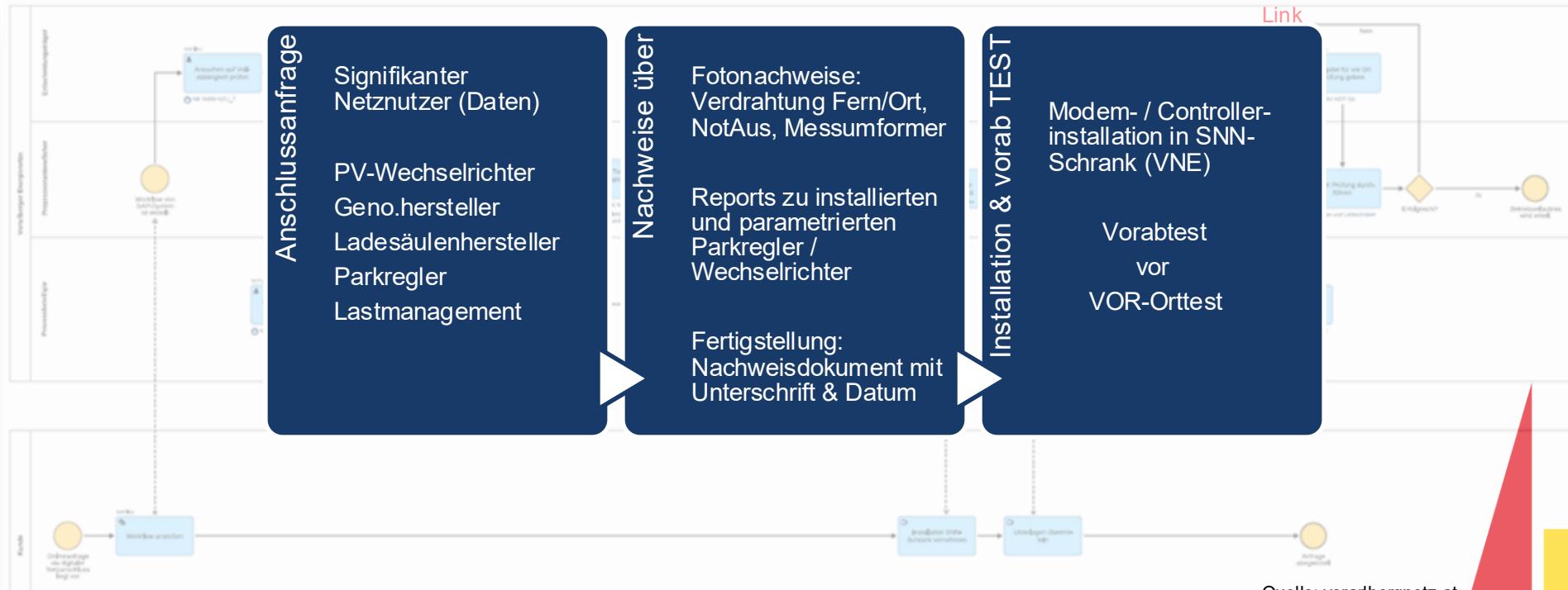
- a) mit Fernwirkungseinrichtung:
 - i. lastseitige Steuerung zur Wirkleistungsregelung;
 - ii. lastseitige Steuerung zur Blindleistungsregelung;
 - iii. lastseitige Steuerung zum Engpassmanagement
- b) eigene Steuerung oder Regelung:
 - i. lastseitige Steuerung zur Frequenzregelung;
 - ii. lastseitige Steuerung zur sehr schnellen Wirkleistungsregelung.

Die oben genannten Kategorien sind nicht als erschöpfend anzusehen und die DCC-VO schließt die Entwicklung weiterer Kategorien nicht aus. Die DCC-VO und dieser Teil der TOR gelten nicht für Laststeuerungsdienste, die für andere Akteure als für VNB oder ÜNB erbracht werden.³⁹

Netzbetreuer, Betreiber von geschlossenen Verteilernetzen (GVNB) oder Aggregatoren können mit dem relevanten VNB auf Basis der Vorgaben des Kapitels 11 individuelle Vereinbarungen für die Erbringung von Laststeuerungsdiensten abschließen.

Ablauf

Prozessablauf vom ANSUCHEN bis zur ABNAHME



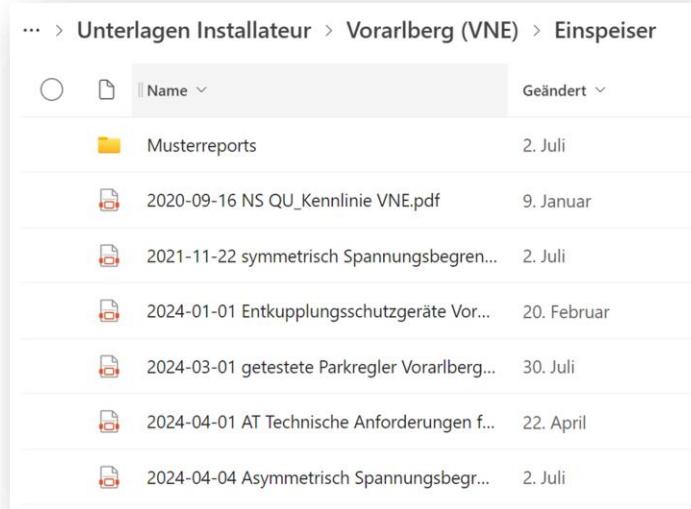
Quelle: vorarlbergnetz.at

Unterlagen

Teams - Kanal

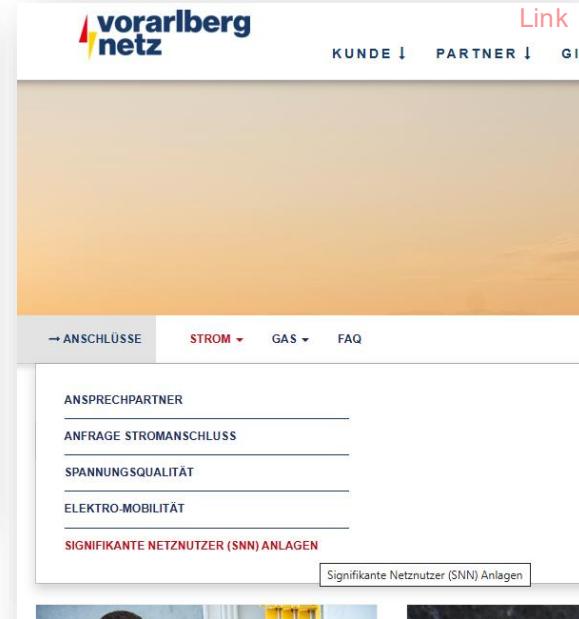
[SOGL-Gruppe \(VNE / ENA\) | Parkreglerunterlagen-Extern |](#)

[Microsoft Teams](#)



... > Unterlagen Installateur > Vorarlberg (VNE) > Einspeiser

	Name	Geändert
	Musterreports	2. Juli
	2020-09-16 NS QU_Kennlinie VNE.pdf	9. Januar
	2021-11-22 symmetrisch Spannungsbegren...	2. Juli
	2024-01-01 Entkupplungsschutzgeräte Vor...	20. Februar
	2024-03-01 getestete Parkregler Vorarlberg...	30. Juli
	2024-04-01 AT Technische Anforderungen f...	22. April
	2024-04-04 Asymmetrisch Spannungsbegr...	2. Juli



**vorarlberg
netz**

KUNDE ↓ PARTNER ↓ GIS Link

→ ANSCHLÜSSE STROM GAS FAQ

ANSPRECHPARTNER
ANFRAGE STROMANSCHLUSS
SPANNUNGQUALITÄT
ELEKTRO-MOBILITÄT
SIGNIFIKANTE NETZNUTZER (SNN) ANLAGEN

Signifikante Netznutzer (SNN) Anlagen

Nachweisdokument

Voraussetzung für einen vor Ort Test

[Link](#)

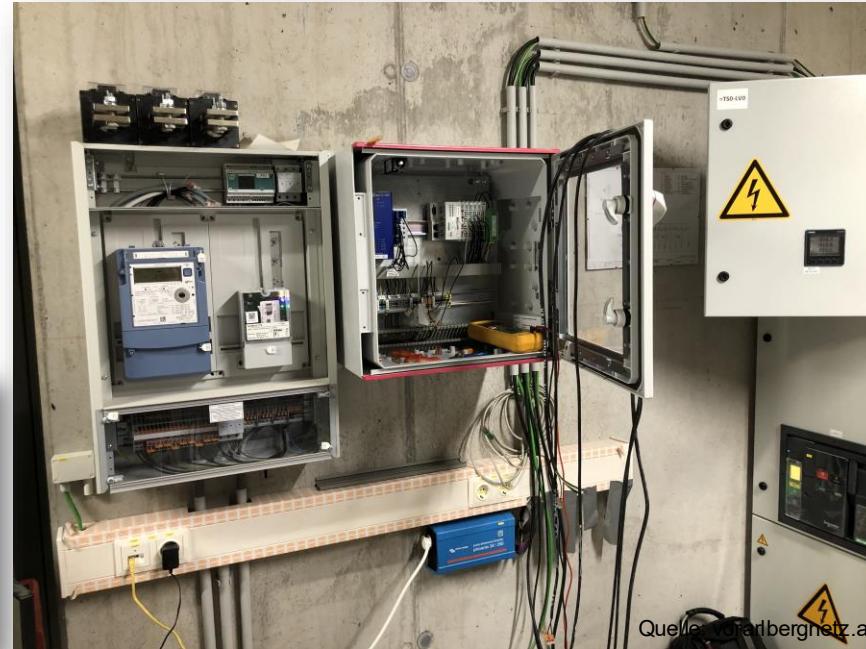
Nachweisdokument für SNN-Anlagen zur Erlangung der vorübergehenden Betriebserlaubnis (VBE) (DEA / Speicher / E-Mob. Lader (MS) laut TOR (AT) & laut VDE AR4110 und 4105 (DE))	
<p style="text-align: center;">Nach Prüfung der unten genannten Punkte kann eine VBE (max. 12 Monate) für die SNN-Anlage des DEA-Typs B (AT), SOGL, sowie Lasten, DEA's gemäß VDE AR-N 4110 u. DEA's (NS) gemäß VDE A-N 4105 erlangt werden.</p> <p style="text-align: center;">Jeder Netzbetreiber veröffentlicht auf Basis dieser Vorlage eine detaillierte Liste der vom Netzbetreuer im Rahmen des Betriebserlaubnisverfahrens zu übermittelnden Informationen und Unterlagen sowie der von ihm zu erfüllenden Anforderungen. Der relevante Netzbetreiber legt in Abstimmung mit dem Netzbetreuer fest, welche zusätzlich erforderlichen (projektspezifischen) Unterlagen zur Erlangung der VBE erforderlich sind.</p> <p style="text-align: center;">Hinweis: Der Netzbetreuer kann in Abstimmung mit dem Netzbetreiber bestimmte Konformitätstests- und Simulationen bereits im Zuge der Erlangung der VBE vorziehen.</p>	
<p>Mindestanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Alle Spannungsversorgungen verdrahtet (230V AC, 24V DC gesichert) <input type="checkbox"/> 2. Kunden & Netzbetreiber Messumformer verdrahtet <input type="checkbox"/> 3. erfolgreich durchgeführte (EZA-Regler) Parkregler-Vorabtests mit Testprogramm des Netzbetreibers <input type="checkbox"/> 4. Fern- Ortschalter integriert, getestet und an SNN Schrank übertragen <input type="checkbox"/> 5. Schnittstellenherstellung (EZA-Regler) Parkregler -> Messumformer -> SNN-Schrank <input type="checkbox"/> 6. Abregelung der Anlage bei Kommunikationsverlust (Modbus RTU) zu SNN-Schrank & Lader bzw. Wechselrichter (linear mit P 2% von P_n pro Sekunde bis auf 0 kW bei DEA und 50 % P_n bei Lasten) <input type="checkbox"/> <p>Anmerkung: nachfolgende Punkte sind lediglich für Einspeiser und Speicher mit Netznutzspeisung</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Rückmeldung LS-Ein an SNN-Schrank <input type="checkbox"/> 8. Not-Aus verdrahtet und getestet inkl. Einbindung in Auslöseschleife des Entkupplungsschutz <input type="checkbox"/> 9. Spannungsbegrenzungsfunktion samt Bezugsspannung (230/400V, 10,7kV, 20kV, 28,571kV) und Knickpunkten eingespielt (Kennlinie wird von Netzzugang übermittelt) (Achtung: Bezugsspannung ≠ Nennspannung) <input type="checkbox"/> 10. Wert Q verfügbar untererregt (+), Q verfügbar übererregt (-) Funktionsprüfung laut Q(U) Kennlinie (von Netzzugang übermittelt) mit Spannungsbegrenzungsfunktion (Verbraucherzählspfleissystem) <input type="checkbox"/> 11. (nur bei vorh. Kompressionsanlage) Blindleistungssaldierung vorhanden, Kompressionsanlage regelt lediglich die Verbrauchsanlage und reagiert nicht auf Regelvorgänge des Parkreglers <input type="checkbox"/> 	<p>geprüft/erledigt</p>

Quelle: vorarlbergnetz.at

Ort, Datum _____ Unterschrift _____

Foto-Nachweis

Fertigstellung: Ort/Fern Schalter, Verdrahtung, Geräte unter Spannung u. untere Seite der Klemmleiste (Anlagenseite)



Leistungsumfang

SNN Schrank Vorarlberg Netz

Leistungsumfang (€ 15.000,-) SNN-Schrank für 10 Jahre

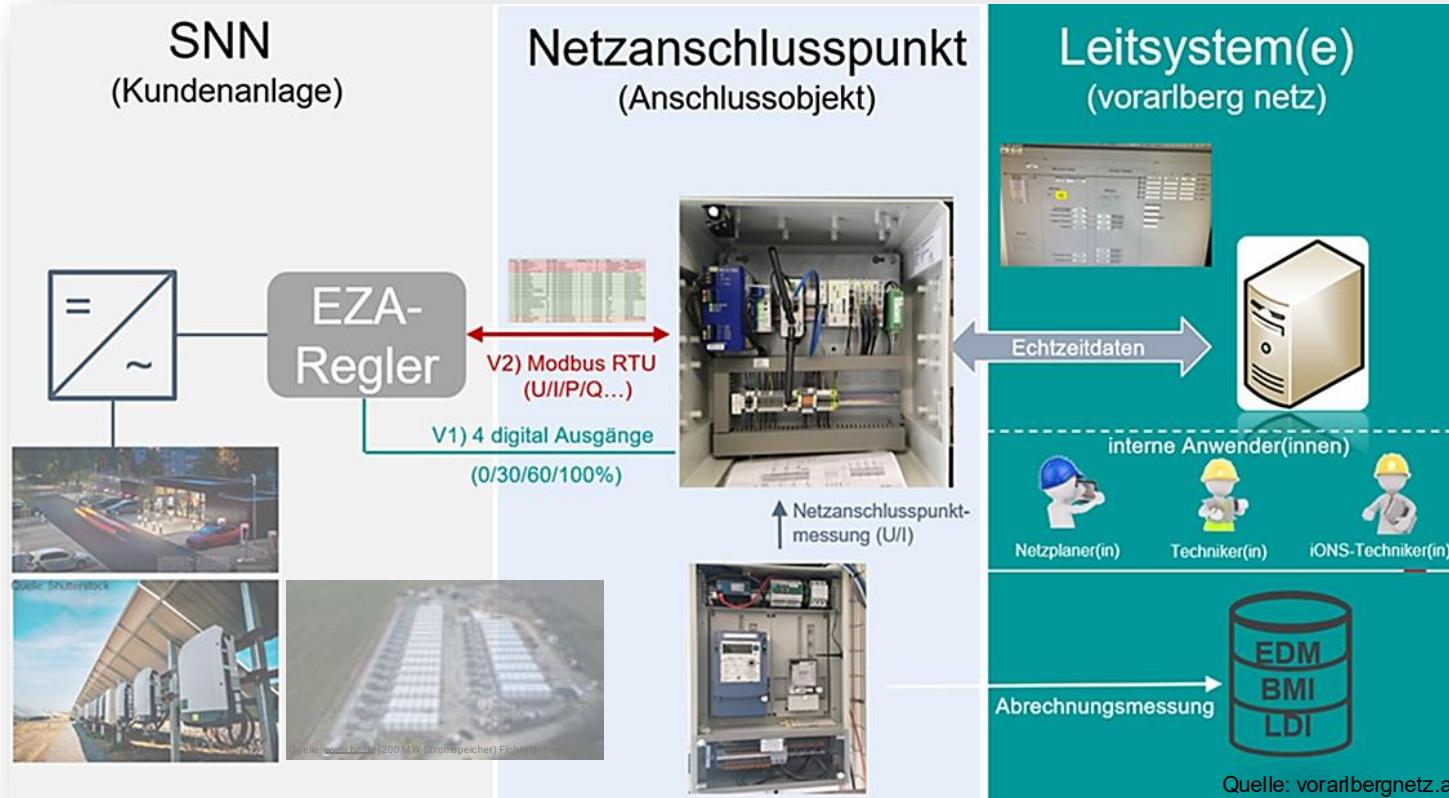
- Hardware
- Lizenzen
- **Wartung u. Störungsbehebung**
- Vorabtest aus HSL
- Inbetriebnahmetermin vor Ort
- Telekommunikationskosten (Standort Kunde-> Bregenz)



Quelle: vorarlbergnetz.at

Gesamtarchitektur SOGL/SNN

Anwendungsfälle: Einspeiser, DC-Ladeparks (MS) und/oder Batteriespeicher



Auswirkung von SNN-Anlagen für Netzbetrieb -eiber

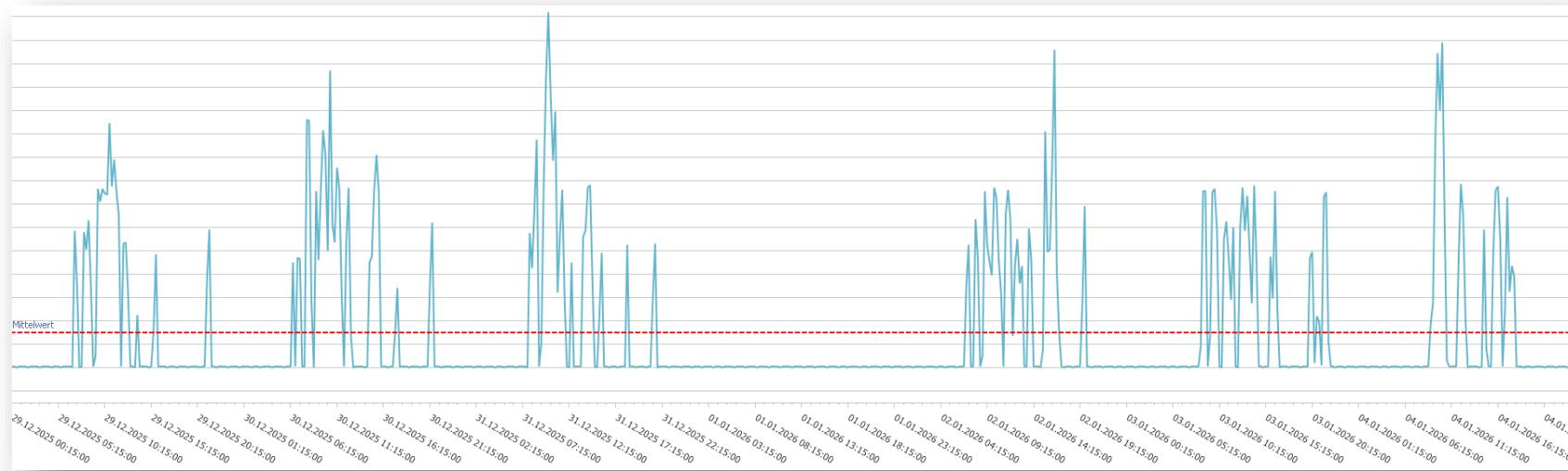
wirtschaftlicher Betrieb nur möglich wenn

- Ansteuerung wird zur Sicherstellung eines sicheren und stabilen Netz- und Systembetriebs benötigt.
- Die hohen Anschlussleistungen, welche sehr kurzzeitig auftreten können (keine Bandlast) würden beim Einsatz von konventionellen Netzausbaumaßnahmen überdurchschnittlich hohe Kosten verursachen
- Zudem wäre eine Netzverstärkung in der geforderten Zeit nicht umsetzbar
- Es kommen spannungsstützende Funktionen (DEA bald auch Lasten) wie die Spannungsbegrenzungsfunktion, kombiniert mit Fernwirktechnik für den netzgeschwächten Zustand zum Einsatz
- VORTEIL: mit der Ansteuerung/Regelung kann einer Abschaltung der Anlage entgegengewirkt werden



Auswirkung von SNN-Anlagen für Netzbetrieb & planung

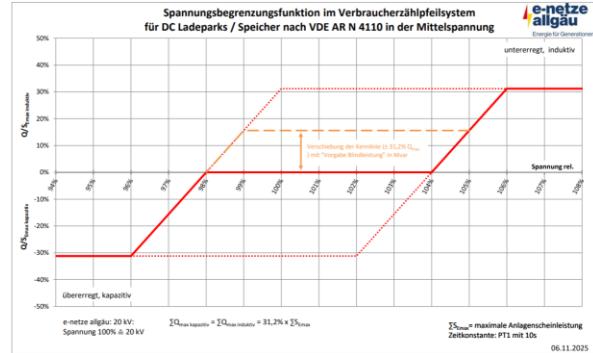
hohe Leistungsspitzen



Lessons Learned (1/2)

häufigsten Fehler

- **Vorzeichen:** VERBRAUCHERZÄHLPFEILSYSTEM (Lasten „+“)
- **SW nicht erfüllbar** erscheint nur wenn von Fern Sollwert aktiv ist
- bei **SW nicht erfüllbar**, soll die Anlage den maximal möglichen Arbeitspunkt nahe der SW-Vorgabe nachfahren (max. 4% Abweichung)
- **geregelt** wird bei mehr als 1 SNN-Anlage (DC-Lader & PV) auf Netzanschlusspunkt
- **50% Pnenn** (Lasten) bei Komm./Phasenausfall
- **Rampe** mit 2%Pnenn/s (P_{nenn} = Bezugswert), nach SW – Vorgabe oder durch
 - NOT Aus
 - Komm.ausfall (SNN-Schrank – Parkregler/Lastmanagement – Wechselrichter/Ladesäule)
 - Phasenausfall (Messumformer)
- **Unitspannung für Q (bisher nur DE)** 10,7/20/28,571kV ->
- **Q/S_{max_Ladesäule}** bei Q verfügbar-Festlegung laut Kennlinie(n)
- **cos phi min = 0,4** verbunden mit sich reduzierendem $\pm Q$ verfügbar
- **Q Umsetzung:** PT1 Verhalten mit $\tau=10s$ (Verzögerungszeit/Totzeit max. 2s)



Quelle: e-netzeallgäu.de

Lessons Learned (2/2)

geprüfte Geräte verwenden

Informationen hierzu: Christian Elbs und Teresa Gisinger (Netzlabor)



Keine
Steuerungen
verbauen! Nur
geprüfte
Parkregler!

zenon Netzleitsystem

Mittelspannung



Quelle: copadata.com



VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Fragen oder Anregungen?

DI (FH) Frank Herb
Netzentwicklung und Netzplanung

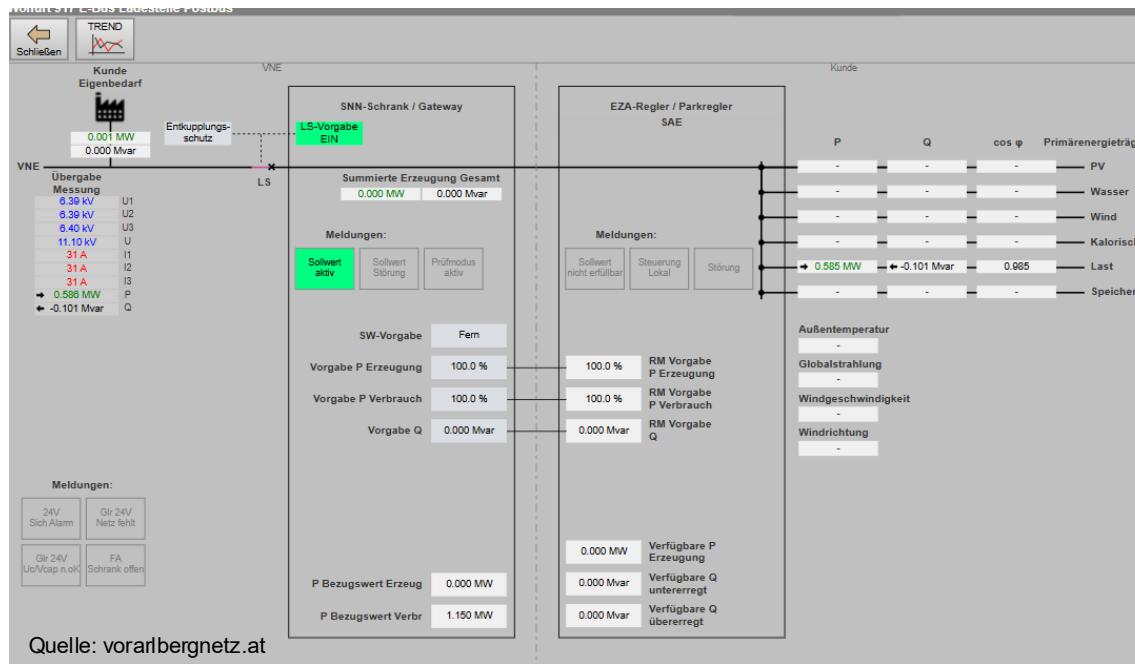
Vorarlberger Energienetze GmbH
Frank.Herb@vorarlbergnetz.at

Unsere Bilanz für die Region

Energiezukunft gestalten.

zenon Netzeleitsystem

Mittelspannung



Unterlagen

mitunter Spannungsbearenzunafunktion Parkrealer

