

TOR Verteilernetzanschluss

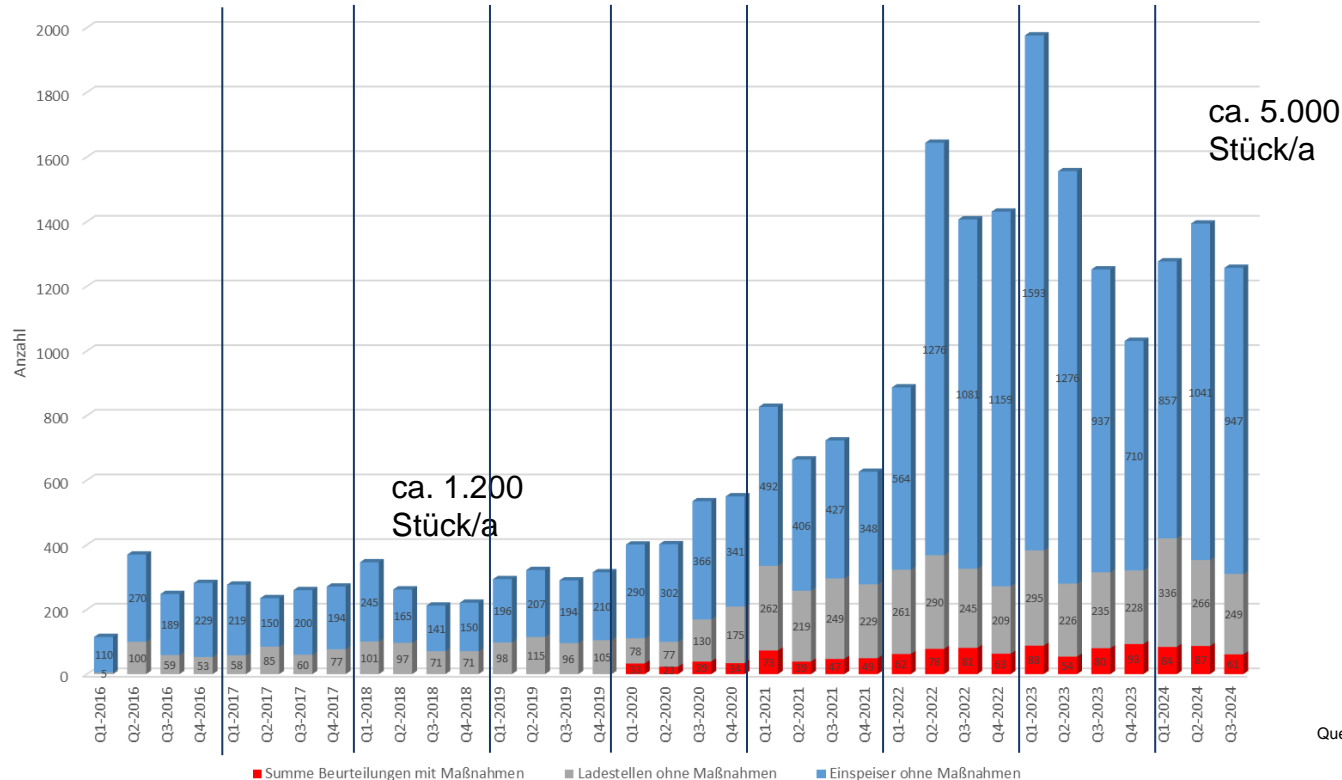
Vorstellung der wichtigsten Punkte

Lukas Schober MSc. MBA

15.11.2024

Anzahl Anfragen - Netzplanung

E-Mobilität & Photovoltaik (Netzebene 6/7)



Ladestellen:
ca. 1000 Stück/Quartal

Einspeiser:
ca. 300/Quartal

Quelle: vorarlberg netz

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Einteilung der TOR

Neue oder wesentlich geänderte bestehenden Netze und Lasten mit Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV):

- Verteilernetzanlagen bzw. Verteilernetze („**Netze**“) und Anlagen von Netzbenutzern („**Kundenanlagen**“) in ihrer Eigenschaft als **Lasten**
- **Spezielle Betriebsmittel** (Heiz- und Kühlgeräte, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, elektrische Speicher, Elektrolyseanlagen)
- Download aller TOR-Teile: <https://www.e-control.at/marktteil>

Unterteilung:

- Hochspannung (Netzebene 3)
- Mittelspannung (Netzebene 4 und 5)
- Niederspannung (Netzebene 6 und 7)



TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Netzanschlussantrag, Anschlussbeurteilung, Netzanschlussvertrag

Anschluss von Ladeeinrichtungen (HS, MS, NS)

- Ladeeinrichtungen mit einer Bemessungsleistung **über 3,68 kVA** sind dem relevanten VNB **zu melden**
- VNB kann Ladeeinrichtungen sowie Heiz- und Klimageräte ≥ 10 kVA den **Netzanschluss** wegen begründeter **Sicherheitsbedenken** oder mangelnder Netzkapazitäten im Rahmen des § 46 Abs. 2 und 3 EIWOG 2010 und der auf dieser Basis ergangener Ausführungsgesetze **vorübergehend** zur weiteren Prüfung **aussetzen**
- Meldung gegenüber Netzbenutzer innerhalb 4 Wochen über Gründe, maximale Leistung, netzseitige Maßnahmen, Zeitplan, Alternativen (z.B. Leistungsregelung)

Anschluss Heiz- und Klimageräte (NS)

- Ladeeinrichtungen sowie Heiz- und Klimageräte mit einer Bemessungsleistung **über 3,68 kVA** sind dem relevanten VNB **zu melden** (Datenblatt oder Online-Portal)

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Ansteuerung der Ladestellen/Ladeparks - Mittelspannung

Ansteuerung von Ladeparks (MS):

- Bei Kundenanlagen ist der relevante VNB berechtigt, bei nachfolgenden Fällen eine vorübergehende Vorgabe bzw. Einschränkung der Wirkleistungsaufnahme bis hin zur Abschaltung vorzunehmen:
 - um eine unmittelbare, auch bloß vermutete **Gefahr** für **Personen** oder Sachen abzuwenden;
 - wenn dies durch die Befolgung **behördlicher Anordnungen**, Auflagen usw. erforderlich ist;
 - bei Setzung von Maßnahmen zur **Vermeidung** von **Großstörungen** und Begrenzung ihrer Auswirkungen;
 - bei einem drohenden oder bereits eingetretenen **Netzzusammenbruch**;
 - bei Durchführung **betriebsnotwendiger Arbeiten** im Netz (n-1 Fall).

Ansteuerung von DC-Ladeparks

Umsetzung

Hauptschaltleitung



IEC 60870-5-104

Trafostation Kunde



Modbus
RTU

Ladepark Kunde



Technische Anforderungen

<https://www.vorarlbergnetz.at/elektro-mobilitaet.htm>

SNN-Schrank



Quellen:

www.vkw.at/dienstleistungen-geschaef
www.energieinstitut.at
www.vlotte.at

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Besondere Anforderungen an Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (1/3)

Symmetrie (NS)

- Anlagen **> 3,68 kVA** sind grundsätzlich über einen **Drehstromanschluss anzuschließen**
- Der Anschluss der Betriebsmittel einer Ladeeinrichtung an die drei Außenleiter ist derart aufzuteilen, dass eine möglichst **symmetrische Belastung** des Verteilernetzes erreicht wird
- Beim Anschluss **mehrere Ladeeinrichtungen** in einer Anlage eines Netzbenutzers sind die Leiter L1, L2, L3 an den **Anschlussklemmen je Ladepunkt zyklisch zu tauschen**, um gehäuftes 1~ (2~) Laden typisch z.B. an L1 (und L2) zu vermeiden
- Die **Unsymmetrie** der Leiterströme muss auf **maximal 16 A** je speisendem **Leiter** begrenzt werden
→ Die Einhaltung der Unsymmetrie kann durch die Ladeeinrichtung intern oder durch eine Symmetrieeinrichtung erfolgen

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Besondere Anforderungen an Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (2/3)

Kommunikationsfähigkeit, Steuerbarkeit und Programmierbarkeit (HS, MS, NS) ab 1.1.25

- Ladeeinrichtungen $> 3,68$ kVA **können** einen **potenzialfreier Kontakt** haben
 - Ladeeinrichtungen $> 3,68$ kVA **müssen** bidirektionale **Digitale Schnittstelle** haben
 - Die DSS muss ein Kommunikationsprotokoll (bspw. OCPP, EEBUS) mit offenen Standard sein
 - Externe Ansteuerung durch VNB zur Reduzierung der Ladeleistung muss möglich sein
 - **Ausgestaltung** wann VNB steuern darf → **Strommarktgesetz** (EIWG) – vsl. 2025
- **Empfehlung: Einbau von Ladeeinrichtungen mit digitaler Kommunikationsschnittstelle**

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Besondere Anforderungen an Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (3/3)

Unterspannungsauslösung

- Ladeeinrichtungen müssen in der Lage sein, beim Auftreten einer Unterspannung ($< 80\% U_n$) den Ladevorgang zu unterbrechen.

Spannungsbereiche

- Ladeeinrichtungen müssen in der Lage sein, die Verbindung mit dem Netz und den Betrieb kontinuierlich im Spannungsbereich von **0,9 p.u. bis 1,1 p.u.** aufrechtzuerhalten

Spannungsqualität

- Um unzulässige **Netzurückwirkungen** auf den Netzanschluss zu vermeiden, müssen DC-Ladeeinrichtungen bestimmte Anforderungen (Spannungseinbrüche, Oberschwingungen, etc.) erfüllen

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Konformitätsnachweise (MS, NS)

Einhaltung der Anforderungen durch Prüfnorm R37 für Ladeeinrichtungen

- Der Netzbenutzer erbringt Nachweis der **Konformität** der Betriebsmittel im Rahmen des Betriebserlaubnisverfahrens
- Für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge $>3,68$ kVA: Prüfberichte gemäß der **OVE-Richtlinie R 37** „Prüfanforderungen an Ladestationen für Elektrofahrzeuge“
- Anforderungen treten **6 Monate nach Veröffentlichung** der OVE-Richtlinie R 37 in Kraft.
 - **Veröffentlichung 1.12.24:** [OVE-Richtlinie R 37:2024-12-01 - OVE - Österreichischer Verband für Elektrotechnik](#)
- Ab Veröffentlichung bis zum Ablauf der **Übergangsfrist (12 Monate)** sind Herstellererklärungen gültig
- Prüfberichte sind erst nach Ablauf der **Übergangsfrist (18 Monate)** erforderlich
- Neben der WR-Liste wird eine **Ladestellen-Liste bei OE** etabliert

TOR Verteilernetzanschluss (≤ 110 kV)

Zusammenfassung

- Netzbetreiber sind durch die Energiewende mit **wachsenden Herausforderungen** konfrontiert
- Insbesondere **Elektromobilität** wird den zukünftigen Netzausbaubedarf maßgeblich beeinflussen
- Die TOR Verteilernetzanschluss umfasst **bundesweit einheitliche Regeln** für den Netzanschluss
- Regelungen für **Ladeeinrichtungen** sind angebracht, um eine rasche Elektrifizierung zu ermöglichen
 - Ansteuerung von Ladeparks (MS)
 - Prüfrichtlinie R37 für Ladeeinrichtungen → Netzstützung

A scenic landscape at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm orange and yellow glow over the sky and the valley below. In the foreground, there are rocky outcrops and some yellow wildflowers. The middle ground shows a dense forest of green trees, and the background features rolling hills and mountains under a cloudy sky.

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

Fragen oder Anregungen?

Lukas Schober MSc. MBA
Leiter Netzentwicklung und Netzplanung

Vorarlberger Energienetze GmbH
M +43 664 8015973717
Lukas.Schober@vorarlbergnetz.at

Unsere Bilanz für die Region

Energiezukunft gestalten.