

---

**Von:** [a.lutz@evu-beratung.ch](mailto:a.lutz@evu-beratung.ch) <[a.lutz@evu-beratung.ch](mailto:a.lutz@evu-beratung.ch)>

**Gesendet:** Montag, 14. November 2022 10:14

**An:** 'werner geiger' <[werner.geiger@appenzellerwind.ch](mailto:werner.geiger@appenzellerwind.ch)>

**Betreff:** Elektra Oberegg, Netz-Anschlussituation (WAT) Appenzell Wind AG

Guten Tag Werner

In der Beilage sende ich dir unsere Anschluss-Beurteilung für die neue Anlage Typ E-138 EP3 E3.

Zusammengefasst haben wir die Punkte Netzanschluss, notwendige Netzverstärkung, NISV und Energieabnahme geprüft nach den aktuellen und gültigen gesetzlichen Grundlagen. Der Netzanschluss kann mit Vorbehalt bewilligt werden gem. TAG.(Ersetzt TAG 2017)

Die Rahmenbedingungen haben sich (2017-2022) verändert im Versorgungsnetz Oberegg sind bereits Total 2MW Photovoltaik Leistung installiert ca. ¼ vom theoretischen Dachflächen Potenzial.

Ausblick:

Mit der Ausbaupfad der Energiestrategie 2050 kann theoretischen Dach und Fassadeflächen 8-16MW in Oberegg(3111) installiert werden, sowie zusätzlich 8.52MW Windkraft entspricht Total ca. 16-24MW installiert Erzeugungsleistung. Das Verteilnetz Oberegg müsste dann langfristig Grundsätzlich aufgeteilt werden in 2 Netzgebiete (SAK Einspeisung Eschenmoos und Dorf) auch mit Netzverstärkungen, sowie wäre der Einsatz von Steuerungen WAT zukünftig erforderlich. (möglicherweise Limitierung Leistung in Spitzenzeiten)

Ich bitte dich diese zu prüfen und falls keine Ergänzungen erforderlich sind eine Rückmeldung zu senden.

Für zusätzliche Auskünfte stehe ich Dir gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

## **EVU-BERATUNG AG**

Andreas Lutz

Rietlistrasse 5  
CH-9403 Goldach

Direkt : +41 71 841 30 24

Tel. : +41 71 841 30 50

E-Mail: [a.lutz@evu-beratung.ch](mailto:a.lutz@evu-beratung.ch)

Homepage: [www.evu-beratung.ch](http://www.evu-beratung.ch)

## **Stellungnahme zu Projektänderung, neue Anschlussbeurteilung vom 8.11.2022 mit ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E3.**

### **Ausgangslage:**

Die Anschlussbeurteilung erfolgte gemäss eingereichtem Technischen Anschlussgesuch vom sowie Technischen Datenblatt von WAT ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E3 vom 28.10.2022. Es ist eine Projektänderung von dem Anlage Typ E-138 EP3 E3 vorgesehen mit einer Gesamtleistung von 2x 4.26MVA (Ersetzt TAG Version 15.1.2017 und Technische Datenblatt). Die Standorte WAT bleiben unverändert. Die gesetzlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen (Energiegesetz, Energieverordnungen, StromVV und VSE Brachendokument) haben sich teilweise geändert seit der letzten Beurteilung im 2017. Es sind verschiedene neue Bedingungen die relevant sind für die Bewilligung und Betrieb WAT.

### **Netzanschluss**

Die Netzanschlusssituation hat sich durch die Vorbereitungsmaßnahmen und Verkabelung 20 kV Freileitungen verbessert. Der Einspeisepunkt bleibt unverändert bei der Trafostation Haggen Netzebene 5 ab Versorgungsnetz Oberegg. Es sind kleine Anpassungen vom Netzanschlussvertrag zwischen Elektra Oberegg und Appenzell Wind AG erforderlich. Das Technische Anschlussgesuch für den Netzanschluss WAT 2x4.26MVA kann mit Vorbehalt bewilligt werden. Die Anschlussbedingungen gemäss Netzanschlussvertrag und ESTI Bewilligung Erschliessungsleitung und Netzverstärkung.

### **Netzverstärkung**

Eine Netzverstärkung ist nach aktuellem Stand vom Einspeisepunkt Elektra Oberegg TS Haggen bis MS Dorf notwendig mit Kabel 20kV 3x1x150. Die Verkabelung der 20 kV Freileitung erfolgte bis TS Haggen. Die Vorbereitung Kabelschutzrohr für eine notwendige Netzverstärkung ist in diesem Abschnitt vorhanden. Für die 20 kV Kabelleitung SAK MS Dorf bis Mast Rutlen ist eine notwendige Netzverstärkung vorzusehen. Die Total installierte Rücklieferleistung Photovoltaik hat sich von 2017 bis 2022 verdoppelt im Versorgungsgebiet Oberegg und ist aktuell bei 2MW. Bei einer zeitgleiche Einspeisung Photovoltaik und Windkraftwerk sind neu Total Leistung 10.4 MW. Ein 20kV Kabel XKDT 3x1x150 hat Übertragungsleistung von max. Dauerbetrieb 10.4MVA, Notbetrieb 16.1MVA. Bei einem zukünftigen Ausbau von Photovoltaik im Versorgungsgebiet Oberegg gemäss Ausbaupfad Energiestrategie 2050, kann die notwendige Netzverstärkung zwischen MS Dorf bis Beton-Mast Rutlen zu weitere Ausbaurkosten (Tiefbau) führen je nach Kabelquerschnitt. Die 1. Beurteilung Netzverstärkung erfolgte nach Elcom Weisung 2/2015 diese wurde ersetzt durch Elcom Weisung 01/2019. Bei der neuen Prüfung ist der Nachweis Variante Einsatz intelligente Steuer und Regeleinheit Art 17b gefordert. (bspw. Reduktion der Wirkleistung). Stimmt der Produzent dem Einsatz eines intelligenten Steuer- und Regelsystems zu, ist zu vereinbaren, wie der Einsatz des Systems vergütet wird (Art. 8c Abs. 1 StromVV). Die Vergütung muss auf sachlichen Kriterien beruhen und darf nicht diskriminierend sein (Art. 8c Abs. 2 StromVV). Kommt keine Einigung zu Stande, ist dies in geeigneter Form nachzuweisen. Die Reduktion Wirkleistung kann, dann relevant werden, falls die Gesamtproduktion Photovoltaik stark zu nimmt. (Theoretisch Jahresmenge PVA 8MW/16MW in Oberegg). Ein Einsatz von Steuerung soll gemäss VSE Brachendokument vereinbart werden in Spezifikation 5 Netzanschlussvertrag. Ein weiterer Variantenvergleich der notwendige Netzverstärkung von übrige Verteilnetzbetreiber SAK und TB Altstätten wurde nicht mehr geprüft.

### **Netznutzung**

Nach dem aktuellen Netznutzungsmodell dürfen für die Rücklieferungen keine Netznutzungsgebühren erhoben werden, für den Energiebezug Eigenbedarf ist die Jahresbezugsmenge relevant. Eine Blindleistungsregelung für den Betrieb WAT muss zwischen Elektra Oberegg und Appenzell Wind AG vereinbart werden in Spezifikation 5 Netzanschlussvertrag. Die SAK verrechnet nicht konforme Blindenergie an die Elektra Oberegg seit 2022.

## NISV

Die NISV-Situation verbessert sich im Bereich WAT, weil die Transformatoren in der WAT Gondel installiert wird. Es besteht somit kein OMEN bei der Windkraftwerk für Personen und auch keine Massnahmen.

## Energieabnahme

Die KEV wurde im Jahr aufgehoben und mit dem Förderungsmodell Einmalvergütung KLEIV und GREIV ersetzt. Die Vermarktung der Energie direkt am Strommarkt dürfte aktuell je nach Zeitpunkt, Nachfrage und Menge zu grösseren Erlösen führen, als mit dem Direktvermarktungssystem.

Die Pflicht zur Abnahme und Vergütung von Elektrizität für Elektra Oberegg gilt nur, wenn diese aus Anlagen stammt mit einer Leistung von höchstens 3 MW oder einer jährlichen Produktion, abzüglich eines allfälligen Eigenverbrauchs, von höchstens 5000 MWh gemäss Art. 15 EnG. Es bestehen unterschiedliche Modelle für die Vermarktung der Energie am Strommarkt für die Appenzell Wind AG.

Durch die massiven Veränderungen im Strommarkt infolge verschiedener Einflüsse, steigen die Strompreise und somit auch die Rückliefervergütung. Eine Vermarktung der Energie an der Strombörse oder mit einer möglichen Abnahmevereinbarung und Kombination mit Energiehändler, Elektra Oberegg und Spotmarkt kann interessant sein für eine langfristige Absicherungsstrategie regionale Energielieferung und Produktion. Ein Power Purchase Agreement („Stromkaufvereinbarung“), kurz PPA, ist ein oft langfristiger Stromliefervertrag zwischen zwei Parteien, meist zwischen einem Stromproduzenten und einem Stromabnehmer die alle Konditionen vereinbaren, wie etwa der Umfang der zu liefernden Strommenge und ausgehandelten Preise.

Mit Revision StromVG, fordert der VSE ein Systemwechsel für die Abnahmeverpflichtung bei einer zentrale Abnahmestelle. Mit dem Ziel Gleichbehandlung, geringeren Aufwand, Abwicklungsprozesse beschleunigen und die Transaktionskosten senken.

## Detail zu Steuerung WAT Gemäss VSE Brachendokument NA/EEA:

### Analoger Eingang zur Blindleistungsregelung

Die Steuerung der EEA muss mindestens einen analogen Eingang haben, über den der VNB die Blindleistung (z.B.  $\cos\phi$ ) am Anschlusspunkt steuern kann. Wann und in welchem Bereich die Blindleistung geregelt werden soll und wie die Schnittstelle technisch realisiert wird, muss projektspezifisch festgelegt und vertraglich geregelt werden.

### Steuerung der Wirkleistung nach Sollwert

Die Steuerung der EEA muss mindestens folgende Binäreingänge aufweisen, über die der VNB im Notfall (z.B. zur Verhinderung eines Netzzusammenbruchs) die Erzeugungsanlage abschalten oder die Einspeiseleistung reduzieren kann.

–	Ein Binäreingang für 60% der Nennleistung
–	Ein Binäreingang für 30% der Nennleistung
–	Ein Binäreingang für 0% der Nennleistung

Ausserdem müssen Erzeugungsanlagen in der Lage sein, ihre Wirkleistung in Stufen von mind. 10% der maximalen Wirkleistung zu reduzieren. Die Reduktion der Wirkleistung muss bei jedem Betriebszustand und aus jedem Betriebspunkt auf den vom Elektra Oberegg vorgegebenen Sollwert möglich sein.

### Blindleistungsregelung (statische Netzstützung)

Energieerzeugungsanlagen müssen unter normalen Betriebsbedingungen in der Lage sein, induktive bzw. kapazitive Blindleistung in den unten aufgeführten Leistungsfaktorbereichen abzugeben resp. aufzunehmen.  $\cos\phi = 0.9_{\text{untererregt}}$  bis  $\cos\phi = 0.9_{\text{übererregt}}$

Davon abweichende Werte (z.B. für Synchronmaschinen) sind vertraglich zu regeln.

Die Elektra Oberegg bestimmt dabei die Regelungs- resp. Steuerungsarten:

Beilagen: TAG

8.11.2022/LA