



Sonstige Marktregeln Strom

Datenaustausch Netzbetrieb

Version 1.0 (ENTWURF)

Dokument-Historie

Version	Release	Veröffentlichung	Inkrafttreten	Anmerkungen
1	0	xxx	xxx	Erstversion

ENTWURF

INHALTSVERZEICHNIS

1. BEGRIFFE	4
2. ANWENDUNGSBEREICH.....	6
3. EINLEITUNG	8
4. KONZEPT DER FERNWIRKTECHNISCHEN ANBINDUNG	9
5. ECHTZEITDATEN	12
5.1 Datenweitergabe und Protokolle	12
5.2 Messwerte und Meldungen	12
6. SOLLWERTE.....	15
6.1 Zeitsynchronisierung	15
6.2 Verfügbarkeit der Kommunikationssysteme	15
7. GEMEINSAME BESTIMMUNGEN FÜR MESS- UND SOLLWERTE.....	16
7.1 Zulässige max. Ausfallsdauer je nach Typ (B bis D).....	16
7.2 Ansprechpartner	16
7.3 Betrieb	16
8. AUSTAUSCH WEITERER DATEN FÜR NETZBETRIEBLICHE PROZESSE	17
9. BEISPIELE FÜR DIE MESSWERTERFASSUNG VON ECHTZEITDATEN.....	18
9.1 Legende.....	18
9.2 Stromerzeugungsanlagen mit Volleinspeisung	18
9.3 Hybrid-Stromerzeugungsanlagen mit Volleinspeisung	20
9.4 Stromerzeugungsanlagen mit Überschusseinspeisung	23

1. Begriffe

Im Sinne dieses Kapitels der sonstigen Marktregeln werden folgende Begriffe definiert:

Begriff, Abkürzung	Beschreibung
Anschluss-NB	Anschlussnetzbetreiber iSd § 3 Abs. 1 Z 1 SOGL Datenaustausch-Verordnung
Datenübergabestelle	Physische Schnittstelle (meist direkt an der Eigentumsgrenze) an der zwei Vertragspartner gemeinsam die Übergabe vereinbarter Daten sicherstellen müssen. Die Schnittstelle selbst kann dabei Teil einer physischen Einheit sein und steht in der Regel im Eigentum eines der beiden Vertragspartner.
SEA	Stromerzeugungsanlage
EZE	Stromerzeugungseinheit
Energiespeicheranlage	Eine Energiespeicheranlage iSd § 3 Abs. 2 SOGL Datenaustausch-Verordnung 2024
Fernwirkeinrichtung	Physische Einheit zum Erfassen und Austauschen von Echtzeitdaten (Momentanwerte von Bezug oder Einspeisung, Statuswerte, Schalterstellungen) und/oder zur Vorgabe von Sollwerten für Wirk- und Blindleistung.
IEC101, IEC104	Kommunikationsstandards nach IEC 60870-5-101 bzw. IEC 60870-5-104
Modbus/RTU	Kommunikationsprotokoll mit binärer Datenübertragung
NB	Netzbetreiber (Verteiler- oder Übertragungsnetzbetreiber)
NIS-G	Bundesgesetz zur Gewährleistung eines hohen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen, BGBl. I Nr. 111/2019 idgF
Vertragspartner	Zwei in direkter vertraglicher Beziehung stehende juristische oder natürliche Personen. Im Sinne dieses Dokuments sind damit Verteilernetzbetreiber, Übertragungsnetzbetreiber und/oder Netzbetreiber gemeint, die zur Umsetzung gemeinsamer Vorgaben in direkter Kooperation stehen.
RTU	Remote Terminal Unit (Fernbedienungsterminal, Fernwirkeinrichtung; echtzeitfähiges Gerät)

P_{max}	Maximalkapazität (Engpassleistung) iSd § 3 Abs. 2 Z 9 SOGL Datenaustausch-Verordnung 2024
SNN	Signifikante Netznutzer iSd Art. 2 Abs. 1 SOGL
SNN-SEA	Signifikante Stromerzeugungsanlage(n) gemäß § 3 Abs. 2 Z 14 SOGL Datenaustausch-Verordnung 2024
SNN-VA	Signifikante Verbrauchsanlage(n) gemäß § 3 Abs. 2 Z 15 SOGL Datenaustausch-Verordnung 2024
SNE-V 2018	Verordnung der Regulierungskommission der E-Control, mit der die Entgelte für die Systemnutzung bestimmt werden, BGBl. II Nr. 398/2017
SOGL	Verordnung (EU) 2017/1485 zur Festlegung einer Leitlinie für den Übertragungsnetzbetrieb, ABl. L 220 vom 25.8.2017, Seite 1, idF der Durchführungsverordnung (EU) 2021/280, ABl. L 62 vom 23.2.2021, Seite 24
SOGL Datenaustausch-V 2024	Verordnung des Vorstands der E-Control betreffend die Festlegung von allgemeinen Anforderungen für den Datenaustausch 2024 (SOGL Datenaustausch-V 2024), BGBl. II Nr. 267/2024
SoMa	Sonstige Markeregeln gemäß § 22 Z 1 E-ControlG, wie veröffentlicht auf der Website der E-Control
TASE.2	Telecontrol Application Service Element 2 (TASE.2; auch als ICCP/Inter-Control Center Communications Protocol bekannt) wird zur Kopplung verschiedener Netzleitstellen verwendet
TOR	Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen gemäß § 22 Z 2 E-ControlG, wie veröffentlicht auf der Website der E-Control
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
VA	Verbrauchsanlage(n)
VE	Verbrauchseinheit
VNB	Verteilernetzbetreiber

2. Anwendungsbereich

Das Kapitel Datenaustausch Netzbetrieb der SoMa regelt die Rahmenbedingungen für die Übermittlung

- von Echtzeitdaten gemäß § 9 und § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024,
- der Sollwertvorgabe von Wirk- und Blindleistung durch den Anschluss-NB gemäß den TOR und
- von weiteren Daten für netzbetriebliche Prozesse.

Dieses Kapitel der SoMa ist anzuwenden von

- signifikanten Netznutzern iSd Art. 2 Abs. 1 SOGL (SNN),
- signifikanten Stromerzeugungsanlagen gemäß § 3 Abs. 2 Z 14 SOGL Datenaustausch-V 2024 (SNN-SEA) und
- signifikanten Verbrauchsanlagen § 3 Abs. 2 Z 15 SOGL Datenaustausch-V 2024 (SNN-VA).

Betreiber von SNN-SEA sind zur Übermittlung von **Echtzeitdaten** gemäß § 9 Abs. 1 Z 1 bis 5 SOGL Datenaustausch-V 2024 verpflichtet, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- Neue Anlagen:
 - Anlagen mit $P_{max} \geq 1 \text{ MW}$;
 - Anlagen mit $P_{max} \geq 250 \text{ kW}$, wenn deren Primärenergieträger Sonnenenergie ist;
- Bestehende Anlagen:
 - Anlagen mit $P_{max} \geq 25 \text{ MW}$;
 - Anlagen mit $P_{max} \geq 1 \text{ MW}$ und $< 25 \text{ MW}$, wenn sie bereits fernwirktechnisch angebunden sind;
 - Anlagen mit $P_{max} \geq 250 \text{ kW}$, wenn deren Primärenergieträger Sonnenenergie ist und wenn sie bereits fernwirktechnisch angebunden sind.

Betreiber von SNN-VA sind zur Übermittlung von **Echtzeitdaten** gemäß § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024 verpflichtet, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- Anlagen mit einer netzwirksamen Leistung von $\geq 5 \text{ MW}$.

Betreiber folgender signifikanter Energiespeicheranlagen sind zur Übermittlung von **Echtzeitdaten** gemäß § 9 Abs. 1 Z 6 SOGL Datenaustausch-V 2024 verpflichtet, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- $P_{max} \geq 1 \text{ MW}$: neue Anlagen.

Der Anschluss-NB ist berechtigt, bei folgenden SEA und Energiespeicheranlagen eine **Wirkleistungsvorgabe** gemäß Abschnitt 5.4.1 TOR Stromerzeugungsanlagen vorzunehmen:

- SEA des Typs B, C und D.

Der Anschluss-NB ist berechtigt, bei folgenden VA und Energiespeicheranlagen eine Wirkleistungsvorgabe vorzunehmen:

- VA gemäß Abschnitt 5.6 TOR Verteilernetzanschluss mit
 - Ladeeinrichtungen, wenn die Summe der maximaler Bezugsleistungen der Ladeeinrichtungen über 250 kW liegt,
 - Energiespeichern, wenn die Summe der maximaler Bezugsleistungen der Energiespeicher über 250 kW liegt,
 - Elektrolyseanlagen, wenn die Summe der maximaler Bezugsleistungen der Elektrolyseanlagen über 250 kW liegt, sowie
 - Wärme- und Kälteanlagen (insbesondere Großwärmepumpen und Power-to-Heat-Anlagen) mit einer maximalen Bezugsleistung von mehr als 250 kW.
- VA gemäß Abschnitt 5.6.1 TOR Netze und Lasten mit ÜN-Anschluss.

In folgenden (technischen) Fällen ist der Anschluss-NB berechtigt, eine vorübergehende Vorgabe bzw. Einschränkung der Wirkleistung 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 einer durch höhere Gewalt oder sonstige, nicht in der Sphäre des Netzbetreibers liegende, Umstände bedingten Verhinderung der Erbringung der Netzdienstleistungen;
- bei Setzung von Maßnahmen zur Vermeidung von Großstörungen und Begrenzung ihrer Auswirkungen gemäß TOR Systemschutzplan durch die Übertragungsnetzbetreiber;
- bei einem drohenden oder bereits eingetretenen Netzzusammenbruch;
- bei Durchführung betriebsnotwendiger Arbeiten im Netz.

Diese Maßnahmen werden einschließlich des Anlasses vom Netzbetreiber in geeigneter Form dokumentiert (z.B. Eintrag ins Betriebsbuch) und betroffenen Anlagenbetreibern auf Anfrage Auskunft erteilt.

3. Einleitung

Für den sicheren Netzbetrieb benötigen NB Echtzeitdaten von SNN. Gemäß § 9 SOGL-Datenaustausch-Verordnung 2024 haben Betreiber von SNN-SEA eine Echtzeitdatenübertragung von Momentanwerten umzusetzen. § 9 Abs. 1 SOGL Datenaustausch-V 2024 legt die Kriterien fest, nach welchen bestehende oder neue SEA von der Verpflichtung zur Übermittlung von Echtzeitdaten erfasst werden. Ebenso sind Betreiber von SNN-VA ab einer netzwirksamen Leistung von ≥ 5 MW gemäß § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024 zur Echtzeitdatenübertragung verpflichtet.

Ferner ist gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen für SEA der Typen B, C und D eine Wirk-/Blindleistungsvorgabe durch den NB umzusetzen. VA müssen die Wirkleistungsvorgabe durch den NB gemäß TOR Netze und Lasten ÜNA bzw. gemäß TOR Verteilernetzanschluss umsetzen. Zur Wirkleistungsvorgabe ist der Anschluss-NB nur in den in Abschnitt 2 beschriebenen Fällen berechtigt.

Zur Ermöglichung der Echtzeitdatenübertragung und der Wirk-/Blindleistungsvorgabe wird zum vollautomatischen Datenaustausch vom Anschluss-NB bzw. gemäß dessen Vorgaben eine Fernwirkeinrichtung mit Datenübergabestelle zur SNN-Leittechnik oder zum Park-/Anlagenregler hergestellt. Die Kostentragung richtet sich nach § 11 Abs. 1 Z 5 SNE-V 2018.

Dieses Kapitel der SoMa enthält Vorgaben und nähere Angaben für den digitalen, vollautomatisierten Austausch von für den Netzbetrieb erforderlichen Daten. Dazu zählen Spezifikationen sowohl für die technische Anbindung des verpflichteten Netzbenutzers an das Fernwirknetz des Anschluss-NB als auch für den damit verbundenen Austausch von Prozessdaten, beispielsweise Steuerbefehlen, Statusmeldungen, Schalterstellungen und Momentanwerten.

Anschließend an eine Beschreibung des Konzepts der fernwirkschnen Anbindung sind in diesem Kapitel der SoMa der Umfang der auszutauschenden Daten sowie die zulässigen Übertragungsprotokolle definiert. Darüber hinaus ist die Übermittlung weiterer Stammdaten spezifiziert, die ebenfalls für netzbetriebliche Prozesse benötigt werden. Abschließend sind schematische Beispiele für die Messwerterfassung von Echtzeitdaten gezeigt.

Das betriebliche Zusammenspiel zwischen SNN und NB hinsichtlich gesetzlich vorgeschriebener oder vertraglich vereinbarter Steuereingriffe¹ des NB in die Einspeisung und/oder den Bezug ist gesondert geregelt und nicht Bestandteil dieses Kapitels der SoMa.

¹ Siehe § 45 Abs. 12 EIWO 2010, TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A, B, C und D und Art. 14 NC RfG (Verordnung (EU) 2016/631 zur Festlegung eines Netzkodex mit Netzzanschlussbestimmungen für Stromerzeuger).

4. Konzept der fernwirktechnischen Anbindung

Für die Echtzeitdatenübertragung sowie die Wirk-/Blindleistungsvorgabe durch den NB ist eine fernwirktechnische Einrichtung an der Datenübergabestelle in der Anlage des verpflichteten Netzbewerters eingerichtet (Abbildung 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau). Zur Wirkleistungsvorgabe ist der Anschluss-NB nur in den in Abschnitt 2 beschriebenen Fällen berechtigt.

Für die netzbenutzerseitige Datenverbindung bis zur Datenübergabestelle sind Übertragungsmedien, die der Einhaltung der zulässigen maximalen Ausfallsdauern gemäß Abschnitt 7.1 genügen, zu verwenden. Diese sind im Netzanschlusskonzept vom Anschluss-NB vorzugeben und im Netzanschlussvertrag zu vereinbaren. Übertragungsmedien mit geringerer Verfügbarkeit² können vom Anschluss-NB in vom verpflichteten Netzbewerter technisch stichhaltig begründeten Ausnahmefällen genehmigt werden. Die Verantwortung und die Kosten für Errichtung, Wartung und Instandhaltung dieser Datenverbindung liegen beim verpflichteten Netzbewerter. In Sonderfällen, in denen die notwendige Art der Datenanbindung von den gängigen Strukturen deutlich abweicht³, kann der Anschluss-NB mit dem verpflichteten Netzbewerter eine alternative Vereinbarung zu Errichtung und Kostentragung vereinbaren.

Bei der Datenübertragung sind anwendbaren Bestimmungen betreffend Cyber Security, insbesondere des NIS-G, zu berücksichtigen. Der Anschluss-NB führt hierzu eine Risiko-Analyse durch, legt die Anforderungen an die IKT-Sicherheit fest (z.B. eingesetzte kryptografische Verfahren) und definiert die Abläufe zu deren Umsetzung.

Die Datenübergabe vom/zum verpflichteten Netzbewerter erfolgt an der Datenübergabestelle (siehe auch „Eigentums- und Betriebsführungsgrenze“ in Abbildung 1).

Für Errichtung und Betrieb der Datenübertragungsstrecke von der SNN-SEA bzw. -VA bis zur Datenübergabestelle ist der verpflichtete Netzbewerter auf eigene Kosten verantwortlich. Für den Betrieb der weiteren Datenübertragungsstrecke vor der Datenübergabestelle ist der Anschluss-NB verantwortlich und trägt die Kosten.

² z.B. Nutzung von Funk- oder Mobilfunkverbindungen.

³ z.B. große Distanz zwischen der Leittechnik des verpflichteten Netzbewerters und der Fernwirkeinrichtung des Anschluss-NB.

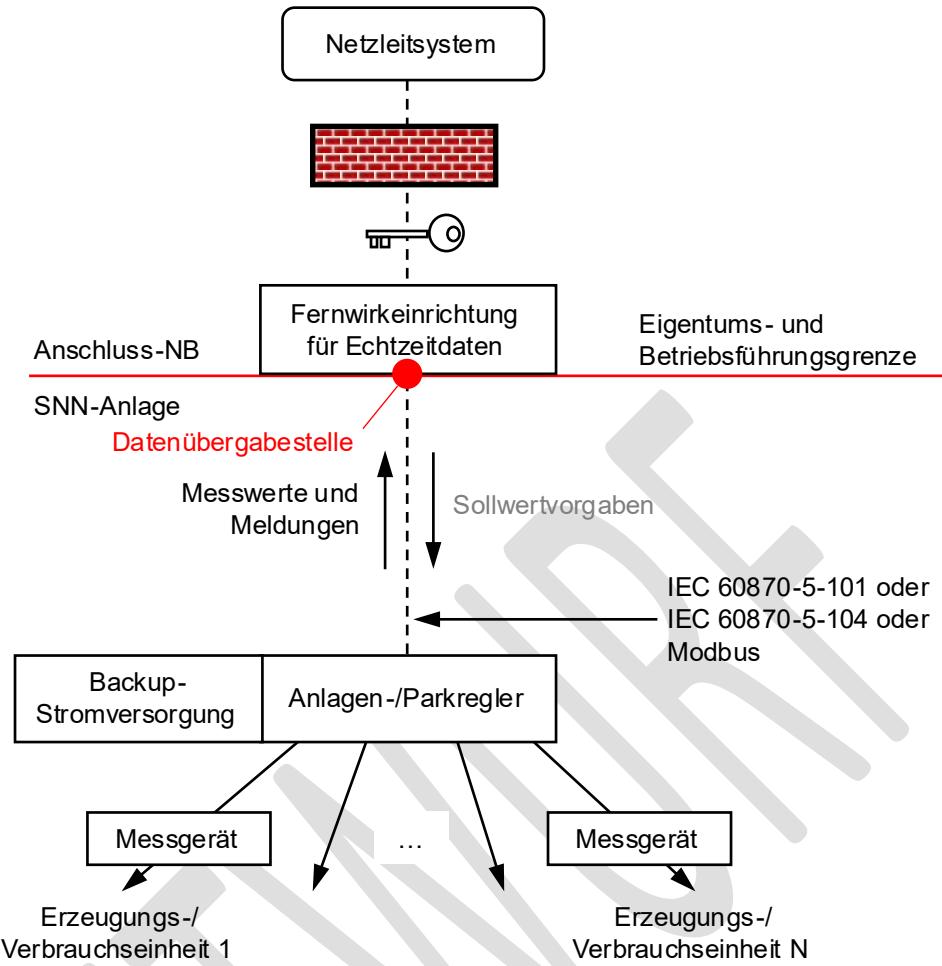


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau zur Einbindung von Prozessdaten einer Stromerzeugungs- oder Verbrauchsanlage mit kontinuierlicher Sollwertvorgabe in das Netzleitsystem unter Berücksichtigung der OT-Security-Konformität

Der Austausch der Informationen zwischen Anschluss-NB und verpflichteten Netzbenutzer erfolgt mittels Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104 oder Modbus⁴ je Netzschluss zwischen der Fernwirkeinheit des Anschluss-NB und der Fernwirkeinheit des verpflichteten Netzbenutzers. Die Vorgabe einer der obengenannten Protokolle und der IKT-Sicherheitsmaßnahmen obliegt dem Anschluss-NB.

Der Anschluss-NB hat in einem Anschlusskonzept für den Datenaustausch festzulegen, welche Echtzeitdaten bei Anschluss-NB-seitig und beim Netzbenutzer erfasst werden. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung der in § 9 Abs. 2 SOGL-Datenaustausch-V 2024 geforderten

⁴ Ggf. auch mit anderen Protokollen, wie z.B. EEBus, OCPP.

primärenergieträgerscharfen Messung der Erzeugung. Ebenso ist durch den Anschluss-NB im Anschlusskonzept Verbraucher- oder Erzeuger-Zählpfeilsystem festzulegen.

Für die Inbetriebnahme der SEA bzw. VA ist die Funktionsprüfung der Wirk- und Blindleistungsvorgabe von der Netzleitstelle bis in die SEA bzw. VA erforderlich. Für diese Funktionsprüfung gelten gesonderte Vorgaben der Netzleitstelle des NB im Rahmen des Betriebserlaubnisverfahrens gemäß TOR.

Ebenso ist die erfolgreiche Inbetriebnahme der Datenübergabestelle für Echtzeitdaten Voraussetzung für die Inbetriebnahme der einzelnen EZE oder VE und somit der gesamten SEA oder VA.

5. Echtzeitdaten

Echtzeitdaten (Messwerte und Meldungen) von Bezug und Einspeisung werden von den NB für den sicheren Netzbetrieb benötigt, weil nur so die Beobachtbarkeit des für sie relevanten Netzgebiets in Echtzeit sichergestellt ist. Das relevante Netzgebiet umfasst dabei nicht nur das eigene Netz, sondern auch Netzgebiete von Betreibern nachgelagerter Netze.

5.1 Datenweitergabe und Protokolle

Da die direkte Echtzeitdatenübermittlung durch den SNN an alle relevanten NB technisch sehr aufwändig wäre, werden diese Daten vom Anschluss-NB erfasst und dem jeweils vorgelagerten VNB nacheinander bis zum ÜNB weitergereicht. Dies wird als „Datenweitergabe in der Kaskade“ bezeichnet und ist in der Skizze in Abbildung 2 verdeutlicht.



Abbildung 2: Beispielhafter Datenfluss für Echtzeitdaten in der Datenkaskade

Folgende Protokolle sind in der Datenkaskade im Einsatz:

- SNN > Anschluss-NB: IEC101, IEC104 oder Modbus gemäß Vorgabe des Anschluss-NB
- Anschluss-NB > VNB: IEC101, IEC104, Modbus, TASE.2 gemäß Vereinbarung zwischen den NB
- VNB > ÜNB: IEC101, IEC104, TASE.2 gemäß Vereinbarung zwischen den NB

Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Schnittstellentechnologien können zwischen SNN und Anschluss-NB von diesen abweichende standardisierte Protokolle eingesetzt werden. Dies ist im Netzanschlussvertrag zwischen SNN und Anschluss-NB diskriminierungsfrei umzusetzen.

5.2 Messwerte und Meldungen

Messwerte sind grundsätzlich spontan, d.h. bei Änderung, zu übertragen. In technisch bedingten Ausnahmefällen kann in Abstimmung zwischen den Vertragspartnern auch eine zyklische Messwertübertragung in geeigneter Form vereinbart werden. Die Übertragung der spontanen

Messwerte findet aufgrund der Änderungsüberwachung nach dem additiven Schwellwertverfahren⁵ statt, um nachfolgende Übertragungseinrichtungen nicht unnötig zu belasten.

Für SEA soll der für die Spontanwertübertragung eingestellte unbedingte Schwellwert 5 % der Maximalkapazität der SEA (bei Hybridanlagen die Summe der Nenn- und Bemessungsleistungen der Stromerzeugungseinheiten je Primärenergie) betragen. Der additive Schwellwert soll 30 % der Maximalkapazität der SEA (bei Hybridanlagen die Summe der Nenn- und Bemessungsleistungen der Stromerzeugungseinheiten je Primärenergie) betragen.

Für VA soll der unbedingte Schwellwert 5 % der installierten Leistung der SNN-VA betragen, der additive Schwellwert soll 30 % der installierten Leistung der SNN-VA betragen.

In technisch bedingten Ausnahmefällen können in Abstimmung zwischen den Vertragspartnern auch andere Einstellwerte vereinbart werden.

§ 9 Abs. 2 SOGL Datenaustausch-V 2024 für SNN-SEA und § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024 für SNN-VA legen die Messwerte und Meldungen, die von der jeweiligen Anlage an den Anschluss-NB zu übertragen sind, fest.

Beispielsweise sind folgende momentane Messwerte und Meldungen für die gemäß § 9 Abs. 1 SOGL Datenaustausch-V 2024 zur Echtzeitdatenübermittlung verpflichteten SEA zu übertragen:

- P (Wirkleistung) in MW,
- Q (Blindleistung) in Mvar,
- U (Spannung) in kV, als eine der drei möglichen verketteten Spannungen (U_{12} , U_{23} oder U_{31}),
- I (Strom) in A, als Phasenstrom (I_1 , I_2 oder I_3),
- Schalterstellungen (≥ 110 kV),
- Verfügbarkeitsmeldungen (bei Windkraftanlagen) als binäre Meldung, ob die Anlage zugeschaltet ist (*true*) oder nicht (*false*),

⁵ Additive Schwellwertverfahren: Im echtzeitfähigen Gerät (RTU) wird die prozentuelle absolute Abweichung vom zuletzt übertragenen momentanen Vorwert zyklisch berechnet und aufsummiert. Sobald die Summe den Schwellwert von 30% erreicht, wird der momentane Wert übertragen. Die Zyklen der Aufsummierung sind im Gerät wie folgt zu parametrieren: höchsten 10 Werte in der Minute und mindestens ein Wert je 5 Minuten. Somit wird einerseits sichergestellt, dass die Datenmenge nicht zu hoch ausfällt und andererseits, dass die notwendigen Informationen bei Veränderung rechtzeitig übertragen werden.

-
- im Falle einer implementierten Leistungsabregelung, eine Statusmeldung darüber, dass aktuell abgeregelt wird mit der Information, welcher Primärenergieträger gerade abgeregelt wird.

Die vollständige Datenpunktliste mit technischen Detaildefinitionen (Protokoll, Adress-Schemata, etc.) wird vom Anschluss-NB im Netzanschlusskonzept jedoch spätesten beim Abschluss der Netzzugangsvertrags vorgegeben. Die einzelnen Messwerte sind so zu erfassen, dass eine Unterscheidung nach Primärenergieträger und ggf. auch nach Bezug möglich ist (wichtig vor allem bei Hybridanlagen – siehe Abschnitt 8 Beispiele für die Messwerterfassung von Echtzeitdaten). Die Erfassung hat so zu erfolgen, dass sie den vorgenannten Anforderungen und den Vorgaben der SOGL Datenaustausch-V 2024 genügt. Sofern die Messwerte der SEA oder VA nicht in der Spannungsebene des Netzanschlusspunktes gemessen werden, sind die Messwerte vor der Übertragung entsprechend umzurechnen.

Die erfassten und entsprechend aufbereiteten Messwerte sind als physikalische Werte im IEEE-Format (Gleitkommazahl) zur Fernwirkeinrichtung des Anschluss-NB zu übertragen. Eine weitere Anpassung (z.B. Umrechnung) in der empfangenden Fernwirkeinrichtung des Anschluss-NB ist nicht vorgesehen.

Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es ist der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbits (Überlauf, ungültig) zu übertragen. Eine Speicherung von Werten, die während eines Ausfalls der Datenkommunikation nicht übertragen werden konnten, ist nicht erforderlich. In diesem Sinne ist auch keine nachträgliche Lieferung dieser Werte vorzusehen.

6. Sollwerte

Die Datenanbindung und die in der Anlage des verpflichteten Netzbenutzers eingesetzten EZE bzw. VE müssen die Fähigkeit zur Verarbeitung von Sollwertvorgaben (Vorgabe eines einzuhaltenen, maximalen Wirkleistungswertes) gemäß Abschnitt 5.4.1 TOR Stromerzeugungsanlagen („Wirkleistungsvorgabe durch den Netzbetreiber“) bzw. gemäß Abschnitt 5.6.1 TOR Netze und Lasten ÜNA und Abschnitt 5.6 TOR Verteilernetzanschluss besitzen.

Ein Sollwert für die SEA bzw. VA wird vom NB nur einmalig ausgegeben. Die SEA bzw. VA ist sodann mit diesen Vorgabewerten zu betreiben bzw. muss sich gemäß den Vorgaben der Ausführungsbestimmungen des jeweiligen NB verhalten, solange bis eine neue Vorgabe mit geändertem Wert vom NB übergeben wird. Der verpflichtete Netzbenutzer hat sicherzustellen, dass bei gestörter Protokollschnittstelle (z.B. Ausfall der Fernwirkeinrichtung des NB) der Vorgabewert erhalten bleibt und die SEA bzw. VA mit diesem weiterhin betrieben wird oder sich gemäß den Vorgaben der Ausführungsbestimmungen des jeweiligen Netzbetreibers verhält. Nach Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Protokollschnittstelle sind die vom NB neu gesendeten Sollwerte unverzüglich umzusetzen. Eine Bestätigung der erfolgreichen Übertragung und Annahme des Sollwerts durch einen rückgespiegelten Sollwert ist vorzusehen.

6.1 Zeitsynchronisierung

Bei Protokollen nach IEC 60870-5-101 oder -104 liefert der NB mit Zeitstempel versehene Signale. Der Zeitstempel des NB wird für die weitere Verarbeitung als Referenz verwendet. Signale des verpflichteten Netzbenutzers sind ebenfalls mit einem Zeitstempel zu versehen. Die Zeitsynchronisierung liegt dabei in der Verantwortung eines jedes Vertragspartners in seinen Anlagenteilen.

6.2 Verfügbarkeit der Kommunikationssysteme

Die Überbrückungszeit der Backup-Kommunikationssysteme ist gemäß Abschnitt 6.2.2 TOR Stromerzeugungsanlagen auszuführen.

7. Gemeinsame Bestimmungen für Mess- und Sollwerte

7.1 Zulässige max. Ausfallsdauer

Als zulässige maximale Ausfalldauer gilt der Maximalwert der kumulierten Zeit in Stunden pro Jahr, in der die Datenübertragung nicht ordnungsgemäß funktioniert. Für die Festlegung der zulässigen maximalen Ausfallsdauer pro Anlage des Netzbenutzers wurden die Werte entsprechend netzbetrieblichen Anforderungen festgelegt. Die Nichteinhaltung bedeutet einen unzulässig langen Ausfall der Übertragung von Echtzeitdaten inkl. Nicht-Regelbarkeit der Anlage, gefährdet damit die Netzsicherheit und kann in schweren Fällen bis zum Entzug der Betriebserlaubnis führen.

Tabelle 1: Maximale erlaubte Ausfallszeiten pro Jahr für Anlagen des Typs B, C und D

Echtzeitdatenübermittlung	Maximale erlaubte Ausfallszeit pro Jahr
SNN Typ B ($\geq 250 \text{ kW} \leq 1 \text{ MW}$)	672h (d.h. in Summe vier Wochen)
Typ B ($> 1 \text{ MW} < 5 \text{ MW}$)	336h (d.h. in Summe zwei Wochen)
Typ B ($\geq 5 \text{ MW}$)	168h (d.h. in Summe eine Woche)
Typ C	48h
Typ D	48h
Verbrauchsanlagen ($\geq 5 \text{ MW}$)	672h (d.h. in Summe vier Wochen)

7.2 Ansprechpartner

Die Vertragspartner haben einander die jeweiligen Ansprechpartner:innen samt Kontaktdaten (Name, E-Mail-Adresse, Telefonnummer, Mobiltelefonnummer) für betriebliche Fragen bekanntzugeben. Dies gilt für alle möglichen Phasen, in denen sich die Komponenten der Anlage und der Datenkommunikation befinden können (Bauphase, Inbetriebnahmephase, operativer Betrieb usw.). Änderungen der Ansprechpartner:innen sind wechselseitig ohne unnötige Verzögerung bekanntzugeben.

7.3 Betrieb

Jeder Vertragspartner ist für die Übertragung/Weiterreichung der Daten und für die Aufrechterhaltung der Funktion und Verfügbarkeit sowie der IKT-Sicherheit der Datenübertragungsstrecke innerhalb seines Eigentums verantwortlich. Jeder Vertragspartner hat bei der Aufklärung und Behebung von Störungen in einer Anlage des jeweils anderen Vertragspartners mit angemessenem Aufwand unterstützend mitzuwirken.

8. Austausch weiterer Daten für netzbetriebliche Prozesse

Über die in § 5 SOGL-Datenaustausch-V 2024 genannten Stammdaten hinaus haben NB die im Folgenden angeführten weiteren (Stamm-)Daten auszutauschen. Diese Daten sind monatlich jeweils bis zum Ende des 15. Werktag des Monats (mit Datenerfassungsstichtag des Monatsersten) vom Betreiber eines Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss dem Regelzonenführer für sein Netzgebiet im Normalschaltzustand bekanntzugeben. Dafür hat jeder Betreiber eines nachgelagerten Verteilernetzes (ausgenommen Betreiber nachgelagerter Verteilernetze mit Netzanschluss auf der Netzebene 6 oder 7) seine Daten bis zum Ende des 13. Werktags des Monats an den Betreiber des vorgelagerten Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss zu melden:

- Summe der Maximalkapazität P_{\max} (lt. SOGL Datenaustausch-V 2024) und der netzwirksamen Leistung in Einspeiserichtung (wenn vorhanden) pro Umspannwerk, wobei diese aggregierten Leistungen nach den folgenden Technologien gemäß Anlage 1 der SOGL Datenaustausch-V 2024 aufzuschlüsseln sind:
 - Photovoltaikanlagen
 - Windkraftanlage
 - Wasserkraftanlage
 - Thermische Anlage (nur Biomasse)
 - Thermische Anlagen (außer Biomasse) und sonstige Anlagen
 - Elektrische Energiespeicheranlagen,
- die Summenleistungen der oben angeführten Technologien sind zusätzlich getrennt für Anlagen des Typs A auszuwerten,
- für Photovoltaikanlagen ist zusätzlich die Summe der Modulspitzenleistung (wenn vorhanden) zu übermitteln,
- für Photovoltaikanlagen ist die Summe der Maximalkapazität P_{\max} (lt. SOGL Datenaustausch-V 2024) je 110-kV-Umspannwerk und je Postleitzahl zu melden.

9. Beispiele für die Messwerterfassung von Echtzeitdaten

9.1 Legende

- Netzanschlusspunkt (NAP)
- Zählpunkt
- EZD Echtzeitdaten zählpunktscharf (Primärenergieträger-scharf bei Hybridanlagen), §9 (2) Z 1-6
 P, Q, U, I, Stellung der Schaltgeräte, Statusmeldung Verfügbarkeit, Statusmeldung Leistungsabregelung
- WTD Windturbinen Echtzeitdaten, §9 (2) Z 7
 Wirkleistung, Umgebungstemperatur, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Vereisungsstatus, manuelle Regelung, Globalstrahlung, Luftfeuchtigkeit
- PVD Photovoltaik Echtzeitdaten, §9 (2) Z 8
 Umgebungstemperatur, Globalstrahlung

Abbildung 3: Die in der Legende angeführten Verweise beziehen sich auf die SOGL Datenaustausch-V 2024.

9.2 Stromerzeugungsanlagen mit Volleinspeisung

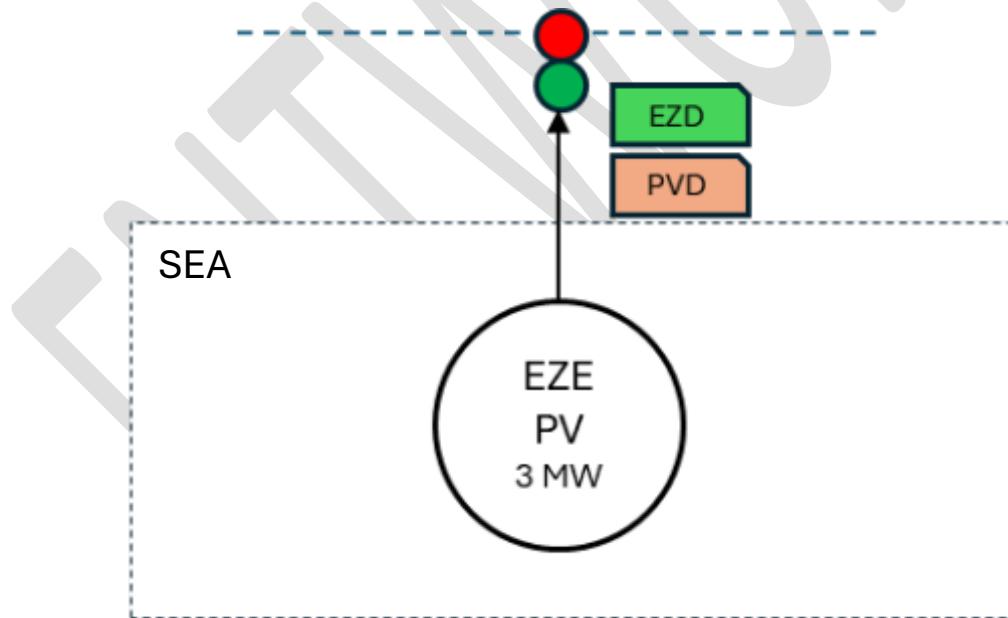


Abbildung 4: SEA mit einer EZE (Sonne) und einem Zählpunkt am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6, Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024

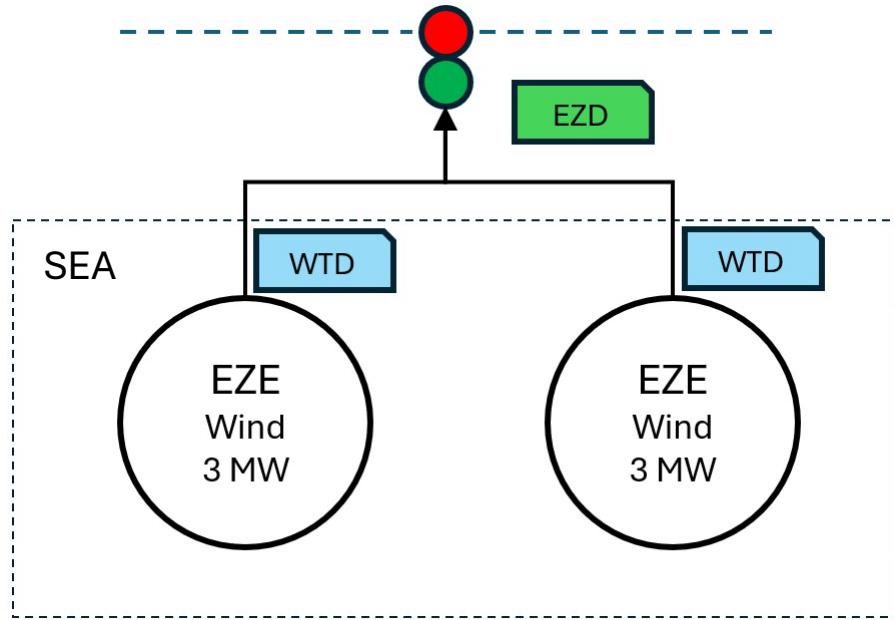


Abbildung 5: SEA mit zwei EZE (Wind) und einem Zählpunkt am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und je Turbine gemäß § 9 Abs. 2 Z 7 SOGL Datenaustausch-V.

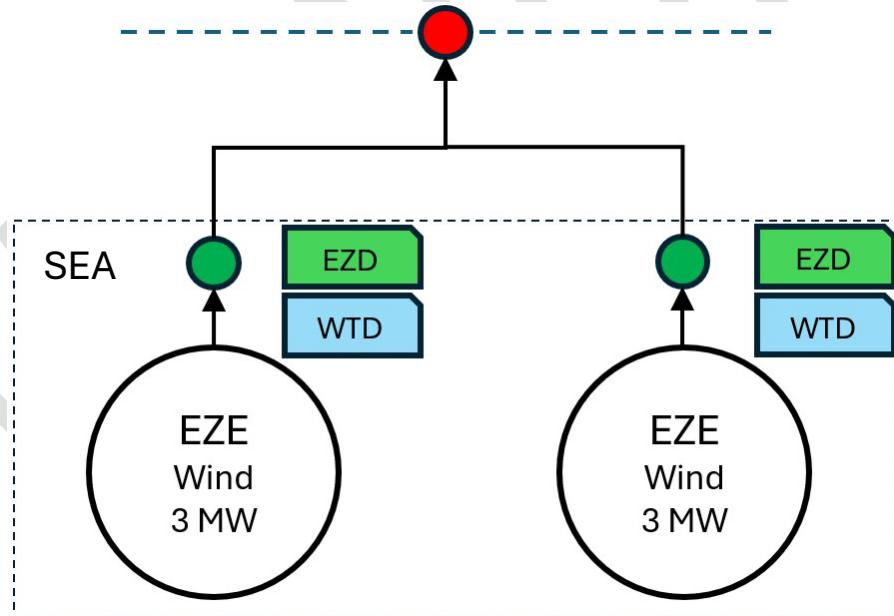


Abbildung 6: SEA mit zwei EZE (Wind) und zwei Zählpunkten am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung einheitenscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 7 SOGL Datenaustausch-V 2024.

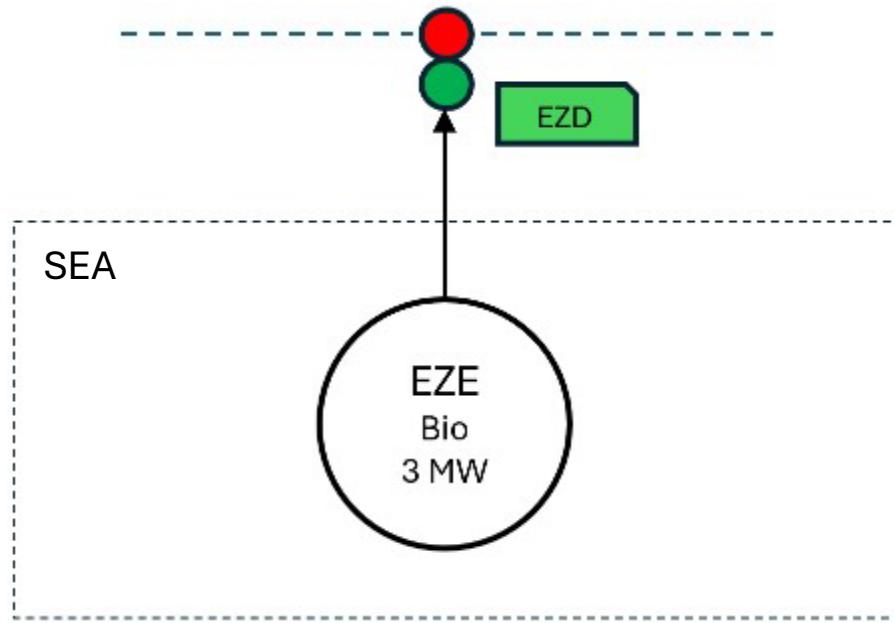


Abbildung 7: SEA mit einer EZE (sonstiger Primärenergieträger) und einem Zählpunkt am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 SOGL Datenaustausch-V 2024.

9.3 Hybrid-Stromerzeugungsanlagen mit Volleinspeisung

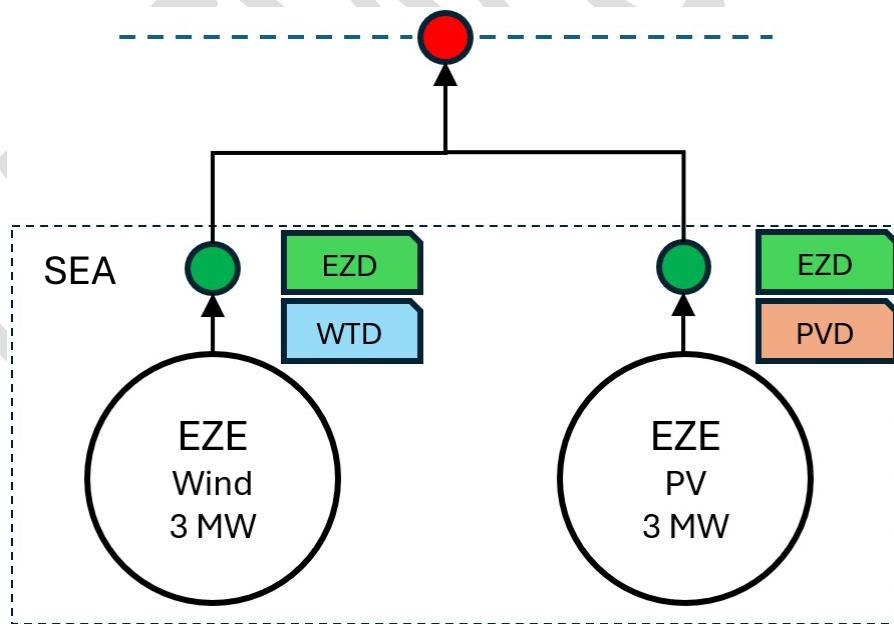


Abbildung 8: SEA mit zwei EZE (Wind und Sonne) und zwei Zählpunkten am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung getrennt nach Primärenergieträger, für Windturbine gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 7 und für PV-Anlage gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

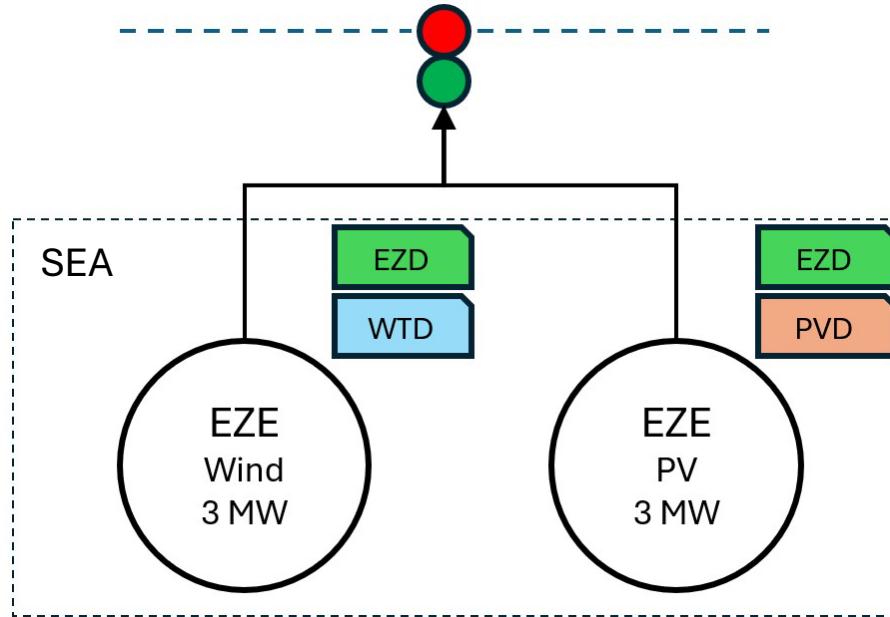


Abbildung 9: SEA mit zwei EZE (Wind und Sonne) und einem Zählpunkt am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung getrennt nach Primärenergieträger, für Windturbine gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 7 und für PV-Anlage gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

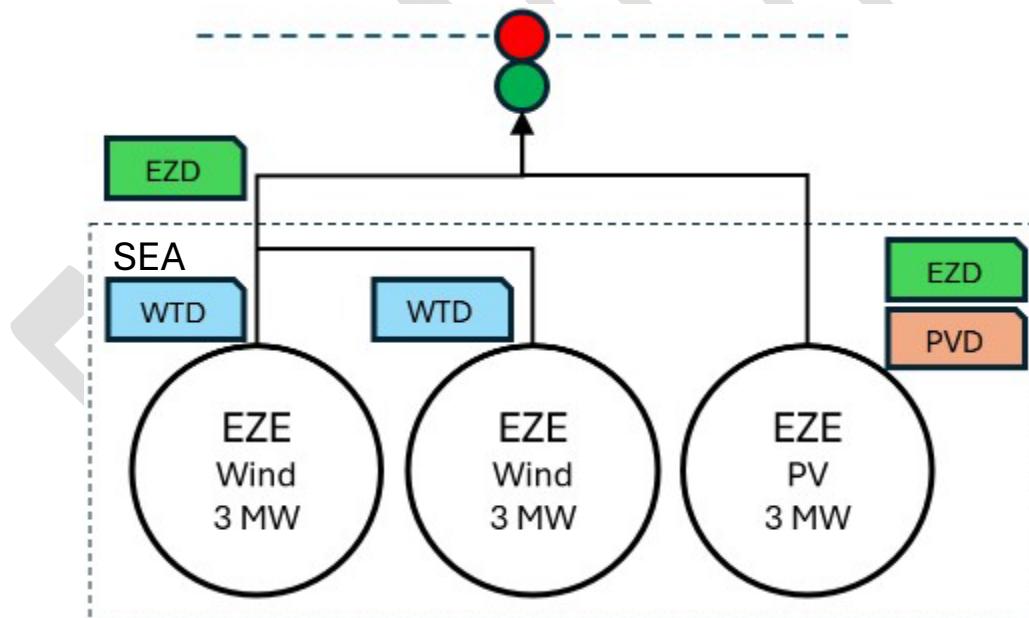


Abbildung 10: SEA mit drei EZE (zwei Wind und eine Sonne) und einem Zählpunkt am Netzanschlusspunkt: Echtzeitdatenübertragung getrennt nach Primärenergieträger, für Windturbinen gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6, je Turbine gemäß § 9 Abs. 2 Z 7 und für PV-Anlage gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

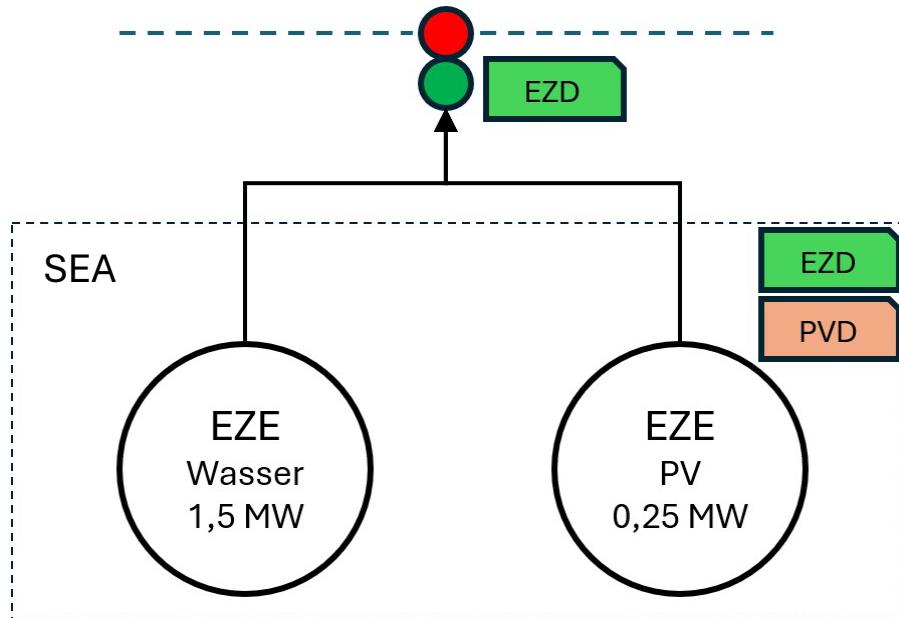


Abbildung 11: Beim Netzanschlusspunkt einer bestehenden Wasserkraftanlage (SNN) wird eine PV-Anlage mit $P_{max}=250$ kW nachgerüstet: Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und zusätzlich für PV-Anlage einheitenscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

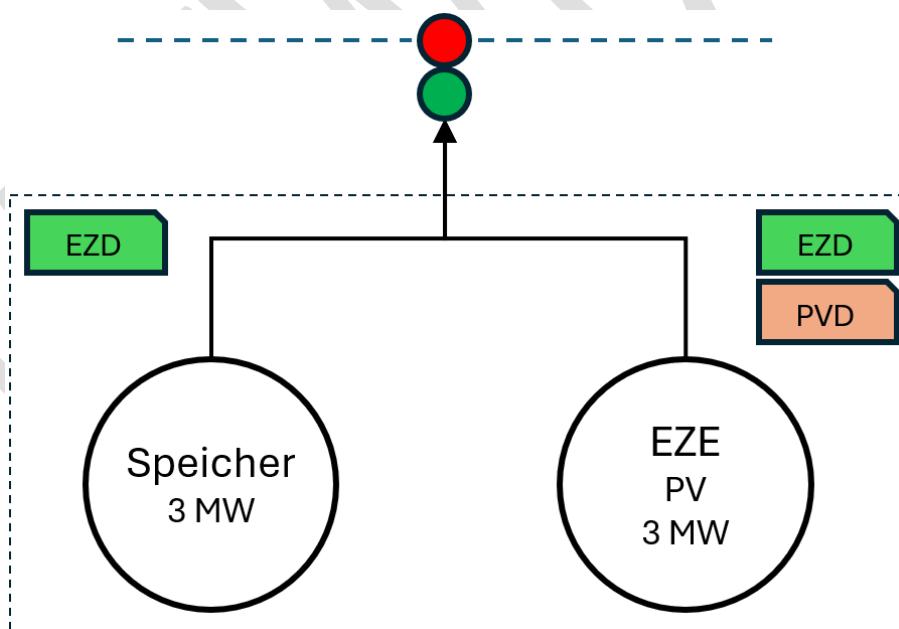


Abbildung 12: Beim Netzanschlusspunkt einer bestehenden SEA (Sonne) und einer Maximalkapazität von $P_{max} = 3$ MW wird eine Speicheranlage mit einer Maximalkapazität $P_{max} = 3$ MW installiert: Echtzeitdatenübertragung einheitenscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6, für PV-Anlage zusätzlich Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

9.4 Stromerzeugungsanlagen mit Überschusseinspeisung

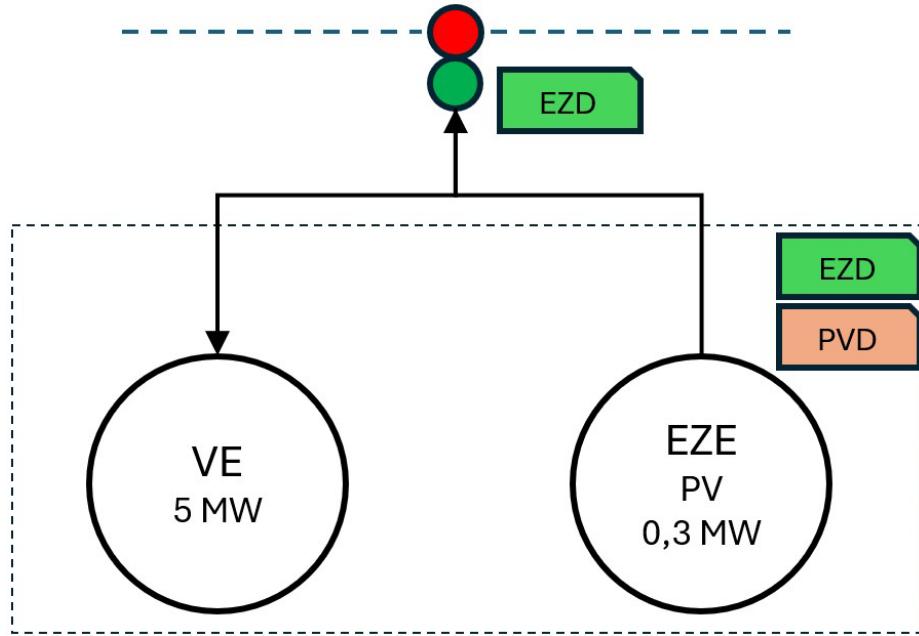


Abbildung 13: Beim Netzzanschlusspunkt einer bestehenden VA mit einer Maximalkapazität von $P_{max,B} = 5 \text{ MW}$ wird eine SEA (Sonne) mit einer Maximalkapazität von $P_{max} = 0,3 \text{ MW}$ installiert: Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 für die Einspeisung, § 11 Abs. 6 für den Bezug und für PV-Anlage einheitenscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

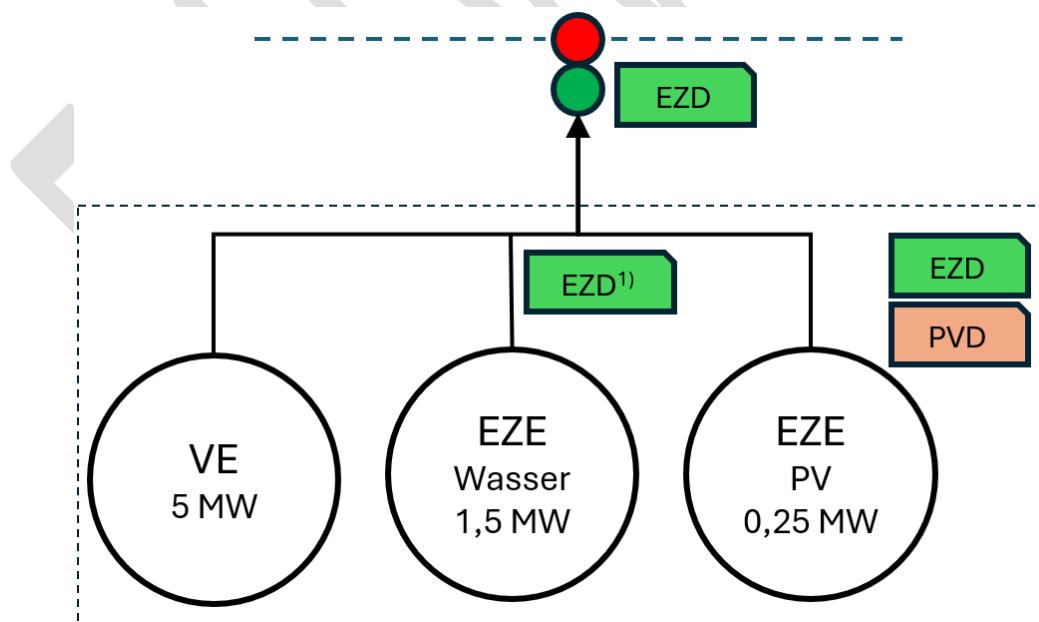


Abbildung 14: Eine Kundenanlage aus einer bestehenden SEA (Wasser), einer bestehenden VE und einer neu zu errichtenden SEA (Sonne). Nachdem die PV-Anlage signifikant ist und sich am selben Zählpunkt wie das Wasserkraftwerk befindet, wird auch das Wasserkraftwerk signifikant (siehe § 3 Abs. 2 Z 14 lit. c.): Echtzeitdatenübertragung zählpunktscharf in beide Richtungen gemäß § 9 Abs. 2 Z 1

bis 6 und § 11 Abs. 6, erzeugungseinheitscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und zusätzliche Daten für die PV-Anlage gemäß § 9 Abs. 2 Z 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

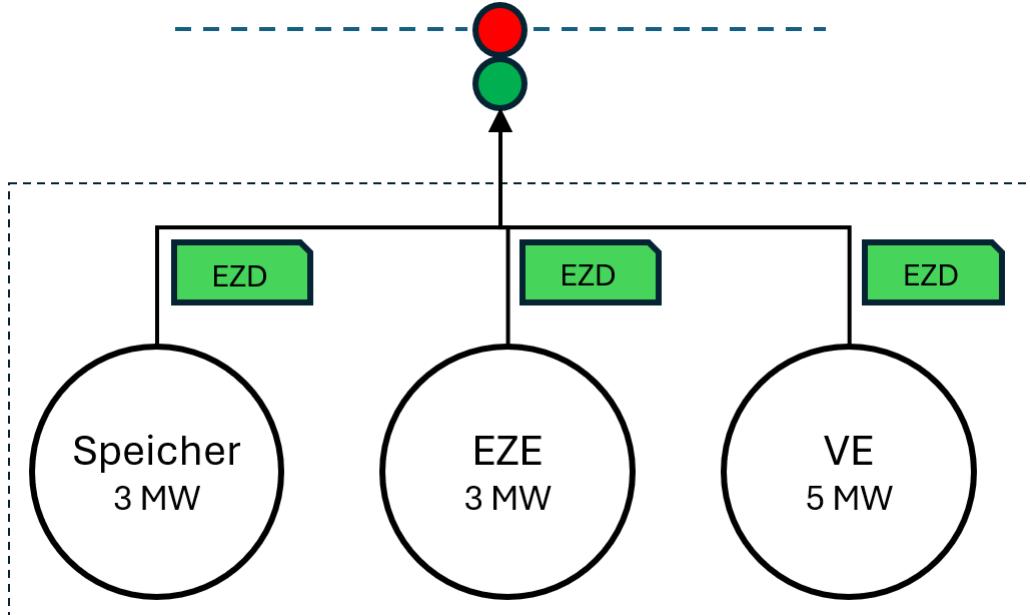


Abbildung 15: Eine neue Anlage mit einem Netzanschlusspunkt und einem Zählpunkt wird errichtet und besteht aus einer Energiespeicheranlage, einer EZE und einer VE: Echtzeitdatenübertagung einheitenscharf in beide Richtungen gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024. Wenn der Primärenergieträger Wind oder Sonne ist, sind zusätzliche Daten gemäß § 9 Abs. 2 Z 7 oder 8 SOGL Datenaustausch-V 2024 erforderlich.

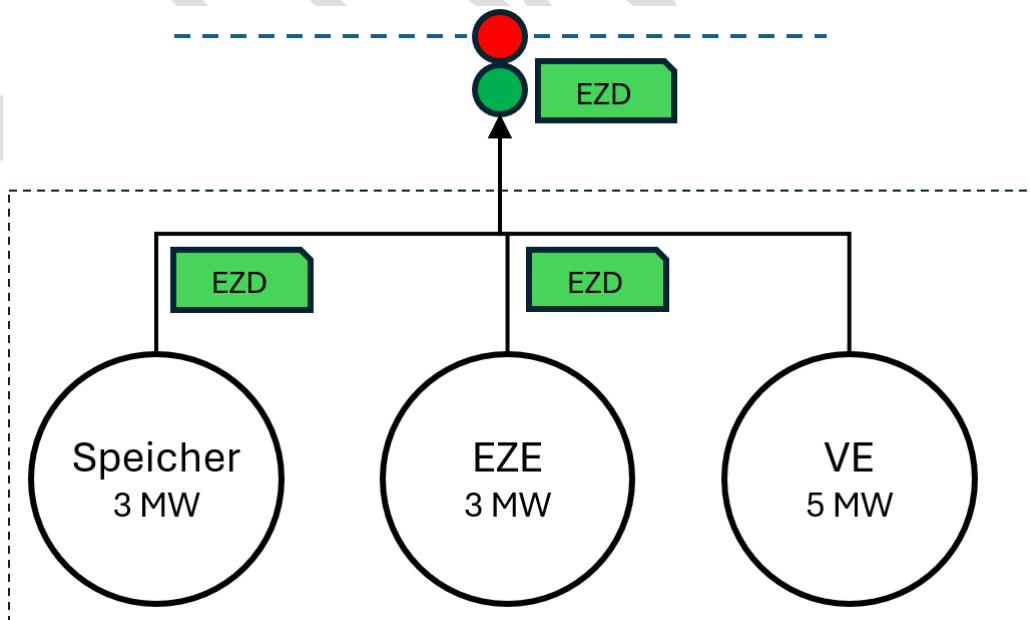


Abbildung 16: Eine bestehende VA wird um eine EZE und eine Speicheranlage ergänzt: Echtzeitdatenübertagung zählpunktscharf in beide Energierichtungen gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und § 11 Abs. 6, für den Speicher einheitenscharf gemäß § 9 Abs. 2 Z 1 bis 6 und § 11 Abs. 6, für die EZE gemäß § 9

Abs. 2 Z 1 bis 6 und zusätzlich bei Stromerzeugung aus Primärenergieträger Wind oder Sonne Daten gemäß § 9 Abs. 2 Z 7 oder 8 SOGL Datenaustausch-V 2024.

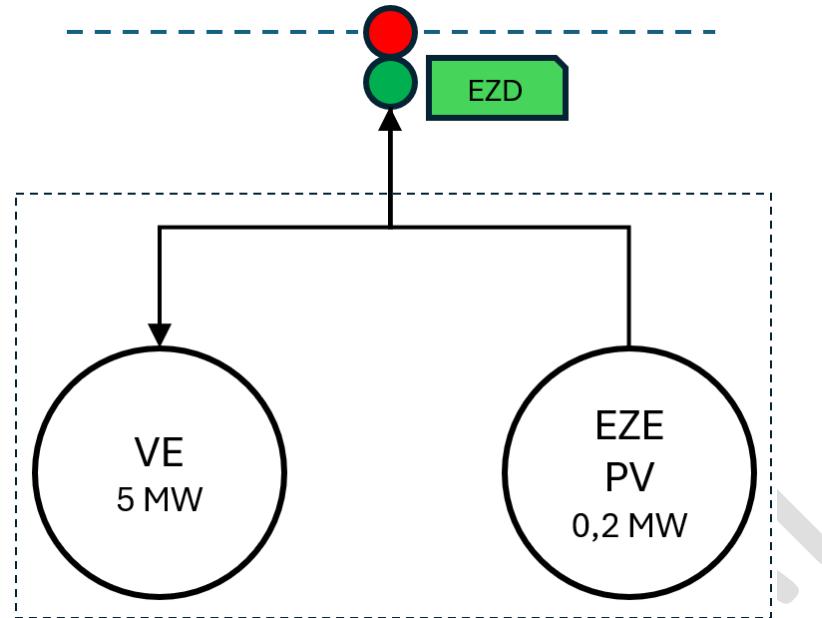


Abbildung 17: Bestehende SNN-VA mit einer neuen Typ A-SEA mit Primärenergieträger Sonne an einem Netzanschlusspunkt und mit einem Zählpunkt: Echtzeitdatenübertragung in beide Energierichtungen zählpunktscharf gemäß § 9 Abs.2 Z 1 bis 4 und § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024.

Anmerkung: Die VA ist gemäß § 11 Abs. 6 SOGL Datenaustausch-V 2024 ein SNN und zur Echtzeitdatenübertragung verpflichtet. Eine EZE am selben Anschlusspunkt wird dadurch ebenfalls ein SNN, unabhängig von der Maximalkapazität (vgl. § 3 Abs. 2 Z 14 lit. c. SOGL Datenaustausch-V 2024).