

Technische Bestimmungen betreffend der Messdatenbereitstellung bei fehlenden Messeinrichtungen

Anhang zur Betriebsvereinbarung mit KWB für direkt am Übertragungsnetz angeschlossene Kraftwerke

Version 1.0 vom 1. Januar 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	2
2	Begriffsdefinitionen	2
3	Verwendete Daten	2
4	Regelung bei verschiedenen Messsituationen	3
4.1	Unterspannungsseitige Messung von Transformatoren	3
4.1.1	Vorgehen bei der Umrechnung	3
4.1.2	Betroffene Transformatoren	4
4.2	Fehlende Messeinrichtungen am Abrechnungspunkt	4
5	Austausch der Daten und Informationen zu den betroffenen Transformatoren und fehlenden Messeinrichtungen	4

1 Vorbemerkung

- (1) Swissgrid strebt eine Standardisierung der verrechnungsrelevanten Messstellen im ÜN an und verfolgt daher das Ziel, bei Um- und Neubauten eine einheitliche Ausrüstung dieser Messstellen zu erreichen.
- (2) Der vorliegende Anhang legt das Vorgehen bei Messstellen, die diese Anforderungen nicht erfüllen, fest. Insbesondere zählen hierzu Felder ohne Zähler, wenn beispielsweise keine Spannungs- und/oder Stromwandler eingebaut sind, oder Transformatoren, die nicht oberspannungsseitig gemessen werden.

2 Begriffsdefinitionen

- (1) Im vorliegenden Anhang werden die nachfolgend aufgeführten physikalischen Größen und Abkürzungen verwendet:

P_{os} , Q_{os}	oberspannungsseitige Wirk- und Blindenergie (positive Werte entsprechen Fluss in Richtung Transformator)
P_{us} , Q_{us}	underspannungsseitige Wirk- und Blindenergie (positive Werte entsprechen Fluss in Richtung Transformator)
P_V	Wirkleistungsverluste
Q_V	Bildleistungsverluste
S_N	Nennscheinleistung des Transformatoren
P_0	Leerlaufverluste
Q_0	Leerlauf-Blindverluste
$P_{Cu,N}$	Kupferverluste bei Nennstrom
U_K	Kurzschlussspannung (bezogen auf die Nennspannung)
U_R	Kupferverluste (bezogen auf die Nennscheinleistung)
i_0	Leerlaufstrom (bezogen auf den Nennstrom)

- (2) P_0 , $P_{Cu,N}$, U_K , i_0 und S_N sind den Datenblättern der Transformatoren zu entnehmen.

3 Verwendete Daten

- (1) Soweit Daten und Informationen bereits im Rahmen eines sonstigen Vertrages zur Verfügung gestellt wurden, kann die KWB/VNB in der Tabelle 1 sowie Tabelle 2 diesen Vertrag aufführen. Die Parteien führen auf dieser Grundlage oder aufgrund der Angaben der KWB/VNB diesen Anhang entsprechend nach. Sofern die entsprechenden Informationen von einer an diesem Vertrag nicht beteiligten Partei geliefert wurden, legt die VNB/KWB vorgängig Swissgrid das Einverständnis dieser nicht beteiligten Partei zur Nutzung der Informationen in diesem Anhang vor.

4 Regelung bei verschiedenen Messsituationen

4.1 Unterspannungsseitige Messung von Transformatoren

4.1.1 Vorgehen bei der Umrechnung

- (1) Die unterspannungsseitig gemessenen Wirk- und Blindenergiewerte werden für jedes Messintervall wie folgt umgerechnet (vgl. Abbildung 1):
- (a) Messwerte auf Oberspannungseite = –Messwert auf Unterspannungseite + Transformatormerluste,
 - (b) Für die Wirkleistung bedeutet dies: $P_{OS} = -P_{US} + P_V$, und
 - (c) Für die Blindleistung bedeutet dies: $Q_{OS} = -Q_{US} + Q_V$.

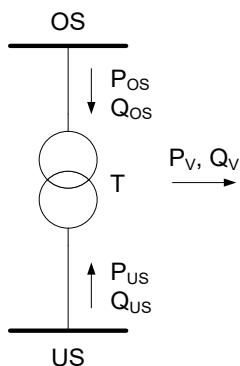


Abbildung 1: Energiefüsse auf der Oberspannungsseite (OS) und Unterspannungsseite (US) des Transformatoren (T).

- (2) Die Wirk- und Blindleistungsverluste (P_V bzw. Q_V) des Transformators werden wie folgt berechnet:

$$(a) P_V = P_0 + P_{Cu} \cong P_0 + \frac{P_{US}^2 + Q_{US}^2}{S_N^2} \cdot P_{Cu,N}$$

$$(b) Q_V = Q_{OS} + Q_{US} \cong \left(\frac{P_{US}^2 + Q_{US}^2}{S_N^2} \cdot \varepsilon_{CC} + i_0 \right) \cdot S_N$$

$$\text{mit: } \varepsilon_{CC} = \sqrt{u_K^2 - u_R^2} \text{ und } u_R = \frac{P_{Cu,N}}{S_N}$$

- (3) Sämtliche Leistungswerte sind auf Viertelstunden-Energiewerte umzurechnen. Die geschieht durch eine Multiplikation der Leistungswerte mit 0,25 Stunden.

- (4) Die VNB/KWB kann zwischen folgenden Varianten wählen:

- (a) *Exaktes Verfahren*: Die Verluste werden für jede Viertelstunde gemäss aktuellem Betriebszustand (P_{US} , Q_{US}) separat bestimmt.
- (b) *Vereinfachtes Verfahren*: Es wird ein pauschaler Verlustterm (für alle Viertelstunden) bestimmt, der den Verlusten im Transformator bei Nennbedingungen entspricht. Hierzu müssen in den obigen Formeln für P_{US} und Q_{US} die Nenngrößen eingesetzt werden.

4.1.2 Betroffene Transformatoren

Transformatoren-bezeichnung	-
Verfahren	-
Daten	
P_0	Entweder auf den Vertrag verweisen, oder....
S_N	-
$P_{Cu,N}$	-
u_K	-
i_0	-
Messpunktbezeichnung US	-
Messpunktbezeichnung OS	-

Tabelle 1: Betroffene Transformatoren

- (1) Swissgrid behält sich das Recht vor, bei Unstimmigkeiten ein technisches Gutachten in Auftrag zu geben.

4.2 Fehlende Messeinrichtungen am Abrechnungspunkt

- (1) Ist keine Messeinrichtung am Abrechnungspunkt vorhanden und:

- (a) besteht ausschliesslich an der nächsten Gegenstelle eine Messeinrichtung, wird die Messeinrichtung dieser Gegenstelle als Abrechnungspunkt verwendet. Dabei werden keine Kompensationen der Leitung vorgenommen. Damit gehen die Verluste der Verbindung zu Lasten des Netzanschlussnehmers.
- (b) bestehen mehrere Leitungsfelder, wird eine Bilanz der Leitungsfelder gebildet. Dies wird im Wirkenergie- sowie im Blindenergiefall durchgeführt.

findet eine Zusammenschaltung im Unterwerk statt, wird der nächstgelegene Zählpunkt (Y-Punkt) hinzugezogen. <i>Fehlende Messeinrichtung</i>	-
Verwendete Messeinrichtung	-
Messpunktbezeichnungen	-

Tabelle 2: Fehlende Messeinrichtungen

5 Austausch der Daten und Informationen zu den betroffenen Transformatoren und fehlenden Messeinrichtungen

- (1) Die VNB/KWB ist verpflichtet, die im vorliegenden Anhang in Ziff. 4.1 und 4.2 abgefragten Informationen zu liefern und Swissgrid über Änderungen zeitnah zu informieren und die Daten gemäss diesem Anhang zu aktualisieren. Stellt eine Partei einen Fehler oder Irrtum in diesen Daten und Informationen fest, so ist diese Partei verpflichtet, die jeweils andere Partei unverzüglich auf diesen Fehler oder Irrtum hinzuweisen und der vorliegende Anhang ist entsprechend zu korrigieren.

(2) Falls die in diesem Anhang abgefragten Informationen (zumindest teilweise) nicht im Rahmen der vorliegenden Vereinbarung geliefert werden, soll Swissgrid die Informationen aus folgenden Quellen beziehen:

- einem anderweitigen Vertrag / Dokument: (Name des/der Vertrags/Verträge)
- Informationen, die im Hinblick auf den Abschluss eines Vertrages zur Verfügung gestellt wurden: (Name des/der Vertrags/Verträge)

Swissgrid AG

Ort/Datum

Name: [Ranghöhere Person]

Funktion: [Funktion]

Name: [Zuständige Person]

Funktion: [Funktion]

[Name der Vertragspartnerin]

Ort/Datum

Name: [Name]

Funktion: [Funktion]

Name: [Name]

Funktion: [Funktion]