

# Betriebsvereinbarung KWB – Anhang 4

## Spannungshaltung

Version 3.0 vom 26. August 2019

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Begriffsdefinitionen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Teilnahme an der Spannungshaltung</b>	<b>3</b>
3.1	Kraftwerksbetreiber (KWB)	3
3.2	Verteilnetzbetreiber (VNB)	4
3.3	Benachbarte Systembetreiber (BSYB)	4
3.4	Betreiber von Kundenanlagen (KAB)	4
<b>4</b>	<b>Allgemein Spannungshaltung</b>	<b>4</b>
4.1	Zuordnung der Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkte	4
4.2	Spannungsplan	5
4.3	Monitoring	5
4.4	Wechsel halbaktive-aktive Teilnahme	5
<b>5</b>	<b>Aktive Teilnahme</b>	<b>6</b>
5.1	Präqualifikation und Testat für die aktive Teilnahme	6
5.2	Konformität	6
5.3	Entschädigung und Verrechnung für aktive Teilnahme	7
5.4	Zusätzliche Bestimmungen für den VNB, BSYB und KAB	8
5.4.1	Geplante Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung	8
5.4.2	Ungeplante Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung	8

<b>6</b>	<b>Halbaktive Teilnahme</b>	<b>9</b>
6.1	Konformität	9
6.2	Entschädigung und Verrechnung für halbaktive Teilnahme	10
6.2.1	Ungeplante Unterbrechung der halbaktiven Spannungshaltung	10
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Abrechnung</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Tarife und Vergütung Blindenergie</b>	<b>11</b>
9.1	Aktive Teilnahme	12
9.2	Halbaktive Teilnahme	12
<b>10</b>	<b>Technische Daten KWB</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Richtigkeit der Daten</b>	<b>14</b>

## 1 Vorbemerkungen

Der vorliegende Anhang bildet einen integrierenden Bestandteil der «Betriebsvereinbarung KWB für direkt am Übertragungsnetz angeschlossene Kraftwerke» vom 20. Juli 2010, der «Betriebsvereinbarung VNB für direkt am Übertragungsnetz angeschlossene Verteilnetze» vom 1. Juni 2010 und der «Vereinbarung zwischen SBB und Swissgrid» vom 1. Februar 2011. Er enthält Bestimmungen, die der operativen Umsetzung und der Abrechnung der Spannungshaltung ab dem 1. Januar 2020 dienen und berücksichtigt die neu eingeführte halbaktive und aktive Teilnahme an der Spannungshaltung. Dieser Anhang beruht auf dem «Transmission Code CH» sowie dem «Konzept für die Spannungshaltung im Übertragungsnetz der Schweiz ab 2020» und der «Abrechnung von Blindenergie ab dem 1.1.2020».

Die überobligatorische Spannungshaltung wird in bilateralen Standardverträgen geregelt.

Als Vorzeichenkonvention ist dabei das Verbraucherzählpeilsystem anzuwenden:

- **$Q < 0$ , negativer Wert:** Lieferung induktiver Blindleistung an das Übertragungsnetz (im Folgenden vereinfacht als «Lieferung» bezeichnet) führt zu einer Erhöhung der Spannung am Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt; Verhalten wie Kapazität;
- **$Q > 0$ , positiver Wert:** Bezug induktiver Blindleistung aus dem Übertragungsnetz (im Folgenden auch «Bezug» genannt) führt zu einer Absenkung der Spannung am Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt; Verhalten wie Induktivität;

## 2 Begriffsdefinitionen

Abk.	Begriff	Beschreibung
KWB	Kraftwerksbetreiber	Betreiber von direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kraftwerken
VNB	Verteilnetzbetreiber	Betreiber von direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Verteilnetzen
BSYB	Benachbarter Systembetreiber	Betreiber von benachbarten Systemen welche direkt mit dem Übertragungsnetz verbunden sind (z.B. Schweizerische Bundesbahnen SBB)
KAB	Kundenanlagenbetreiber	Betreiber direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kundenanlagen.
	Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt	Anschlusspunkt des Teilnehmers an der Spannungshaltung auf der Übertragungsnetzseite
	Lauf Lampe	Enthält die Information, ob ein Kraftwerk auf das Übertragungsnetz zugeschaltet und in Betrieb ist oder nicht
	Systemdienlicher Austausch	Ein Blindenergieaustausch zugunsten des Übertragungsnetzes trägt zum Erreichen der Soll-Spannung bei
	Knoten	Als Knoten sind alle Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkte pro Teilnehmer in einem Unterwerk auf derselben Spannungsebene definiert

## 3 Teilnahme an der Spannungshaltung

### 3.1 Kraftwerksbetreiber (KWB)

Der KWB ist mit allen seinen direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kraftwerken im Betrieb (Produktion, Pump-, Synchronbetrieb etc.) zur aktiven Teilnahme an der Spannungshaltung gemäss Ziffer 5 verpflichtet.

### 3.2 Verteilnetzbetreiber (VNB)

Der VNB ist mit allen seinen direkt ans Übertragungsnetz angeschlossenen Anlagen zur halbaktiven Teilnahme an der Spannungshaltung gemäss Ziffer 6 verpflichtet. Wenn die technischen und organisatorischen Bedingungen erfüllt sind, kann der VNB freiwillig, nach einem entsprechenden Antrag, mit einer oder mehreren Anlagen an der aktiven Spannungshaltung teilnehmen.

### 3.3 Benachbarte Systembetreiber (BSYB)

Der BSYB ist mit allen seinen direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Anlagen zur halbaktiven Teilnahme an der Spannungshaltung gemäss Ziffer 6 verpflichtet. Wenn die technischen und organisatorischen Bedingungen erfüllt sind, kann der BSYB freiwillig, nach einem entsprechenden Antrag, mit einer oder mehreren Anlagen an der aktiven Spannungshaltung teilnehmen.

### 3.4 Betreiber von Kundenanlagen (KAB)

Ein Betreiber von Kundenanlagen, welche direkt am Übertragungsnetz angeschlossen sind, ist mit diesen Anlagen zur halbaktiven Teilnahme an der Spannungshaltung gemäss Ziffer 6 verpflichtet. Wenn die technischen und organisatorischen Bedingungen erfüllt sind, kann der Betreiber von Kundenanlagen freiwillig, nach einem entsprechenden Antrag, mit einer oder mehreren Anlagen an der aktiven Spannungshaltung teilnehmen.

## 4 Allgemein Spannungshaltung

Die Vorhaltung von Blindleistung wird nicht entschädigt. Es wird nur die nach Ziffer 5.2 und Ziffer 6.1 konforme Blindenergie mit dem entsprechenden Vergütungssatz entschädigt.

Es gelten jederzeit die Vorgaben aus dem aktuell gültigen «*Transmission Code CH*».

Swissgrid kann bei Verletzungen der Vorgaben des «*Transmission Code CH*», oder bei Nichtbeachtung ihrer betrieblichen Anweisungen den anforderungskonformen Blindenergieaustausch während der Zeit der Verletzung des «*Transmission Code CH*» oder der Nichtbeachtung der betrieblichen Anweisungen von Swissgrid als frei konform<sup>1</sup> (Teilnehmer an der aktiven Spannungshaltung) oder frei<sup>2</sup> (Teilnehmer an der halbaktiven Spannungshaltung) deklarieren.

### 4.1 Zuordnung der Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkte

Für jedes Unterwerk und pro Spannungsebene des Übertragungsnetzes (220 kV bzw. 380 kV und im Einzelfall 150 kV<sup>3</sup>) wird von Swissgrid ein Spannungsplan erstellt und verschickt. Der Teilnehmer definiert mit Swissgrid einen Messpunkt resp. Referenzpunkt auf der Übertragungsnetzseite im Unterwerk. Wenn mehrere Teilnehmer im gleichen Unterwerk auf derselben Spannungsebene angeschlossen sind, definieren die Teilnehmer zusammen mit Swissgrid einen gemeinsamen Spannungsmesspunkt resp. Referenzpunkt auf der Übertragungsnetzseite. Der Spannungsplan gilt für diesen gemeinsamen Spannungsmesspunkt. Die Konformität des Blindenergieaustausches wird anhand der an diesem Punkt gemessenen Ist-Spannung bestimmt.

Falls ein Unterwerk im Normalschaltzustand im offenen Mehrsammelschienenbetrieb (Kupplung offen) betrieben wird, muss pro Sammelschiene ein Referenzpunkt definiert werden. Swissgrid verschickt für jeden Referenzpunkt einen Spannungssollwert.

---

<sup>1</sup> Siehe Ziffer 5.2

<sup>2</sup> Siehe Ziffer 6.1

<sup>3</sup> Grenzüberschreitendes 150 kV Netz, welches dem Übertragungsnetz zugeordnet ist.

Pro Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt kann im Normalfall nur eine Rolle (VNB, BSYB, KAB oder KWB) definiert werden. In Ausnahmefällen kann über den gleichen Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt, respektive nur eine Messstelle, ein KWB aktiv und ein VNB mit zwei unterschiedlichen Arten der Spannungshaltung (aktiv oder halbaktiv) teilnehmen. In solchen Fällen ist durch die betroffenen KWB und VNB zu gewährleisten, dass der Blindenergieaustausch den einzelnen Teilnehmern zugeordnet werden kann (z.B. mit zusätzlichen Zählerdaten oder separaten Vereinbarungen). Falls der Austausch den einzelnen Teilnehmern nicht zugeordnet werden kann, so wird die ausgetauschte Blindenergie bei Laulampe aus (oder Null) dem VNB als Teilnehmer an der halbaktiven Spannungshaltung verrechnet. Wenn die Laulampe des Kraftwerks aktiv (oder Eins) ist, wird die Blindenergie dem KWB als Teilnehmer an der aktiven Spannungshaltung verrechnet.

## 4.2 Spannungsplan

Alle Teilnehmer an der aktiven und halbaktiven Spannungshaltung müssen in der Lage sein, den Spannungsplan von Swissgrid zu empfangen, zu quittieren und teilnahmespezifisch umzusetzen.

Der Spannungsplan enthält ein knotenspezifisches Spannungsprofil und ist in Viertelstundenwerte aufgelöst. Der Spannungsplan wird im Intraday-Spannungsprozess von Swissgrid versendet. Bei Bedarf kann der Spannungsplan von Swissgrid jederzeit angepasst und neu versendet werden.

Die Empfänger des Spannungsplans müssen jederzeit (7 x 24 Std.) in der Lage sein, einen von Swissgrid neu eintreffenden Spannungsplan unverzüglich zu quittieren und innerhalb 15 Minuten auf die nächste Viertelstunde teilnehmerspezifisch umzusetzen.

## 4.3 Monitoring

Im Betrieb wird die Konformität anhand von Spannungsmessdaten überwacht. Swissgrid überwacht mit einem dafür eingerichteten Monitoring-System die Konformität der Teilnehmer. Die Anforderungen an die Lieferung von Monitoring-Daten werden von Swissgrid im Dokument «Anforderung an Monitoring-Daten» definiert (es gilt die zum jeweiligen Zeitpunkt aktuelle Fassung). Alle Teilnehmer an der aktiven und halbaktiven Spannungshaltung müssen die geforderten Monitoring-Daten, die für die Spannungshaltung relevant sind, gemäss diesem Dokument unentgeltlich zur Verfügung stellen.

Swissgrid wird vor einer Änderung der für die Spannungshaltung relevanten Bestimmungen im Dokument «Anforderung an Monitoring-Daten» eine Arbeitsgruppe mit Beteiligung der Teilnehmer an der aktiven und der halbaktiven Spannungshaltung einberufen, die Teilnehmer konsultieren und sie mindestens drei Monate vor dem Inkrafttreten der neuen Bestimmungen informieren.

## 4.4 Wechsel halbaktive-aktive Teilnahme

Ein zur Teilnahme an der halbaktiven Spannungshaltung verpflichteter Teilnehmer (VNB, BSYB, KAB) kann bei Swissgrid beantragen, mit seinen Anlagen über einen oder mehrere Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkte an der aktiven Spannungshaltung teilzunehmen oder umgekehrt über einen oder mehrere Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkten der aktiven Teilnahme wiederum an der halbaktiven Spannungshaltung teilzunehmen.

Swissgrid prüft innerhalb von zwei Monaten, ob der Antrag auf Teilnahme an der aktiven Spannungshaltung vollständig ist. Bei positivem Bescheid führt Swissgrid anschliessend innerhalb von drei Monaten die Präqualifikation für die Teilnahme an der aktiven Spannungshaltung durch. Nach einem Antrag auf Teilnahme an der halbaktiven Spannungshaltung führt Swissgrid weder eine Vollständigkeitsprüfung noch eine Präqualifikation durch.

Einen Wechsel der Teilnahme Art mit einer Anlage (Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt), kann frühestens sechs Monate nach einem beantragten oder von Swissgrid angeordneten Wechsel erneut gewechselt werden.

## 5 Aktive Teilnahme

Teilnehmer an der aktiven Spannungshaltung sind verpflichtet, die im aktuellen Betriebspunkt verfügbare Blindleistungskapazität einzusetzen, um den von Swissgrid vorgegebenen Sollspannungswert am Einbeziehungswise Ausspeisepunkt zu erreichen.

Eine erfolgreiche Präqualifikation und ein gültiges Testat pro Einbeziehungswise Ausspeisepunkt ist eine zwingende Bedingung für die aktive Teilnahme.

### 5.1 Präqualifikation und Testat für die aktive Teilnahme

Im Rahmen der Präqualifikation prüft Swissgrid, ob ein Teilnehmer die erforderlichen technischen, betrieblichen und organisatorischen Voraussetzungen für den Spannungshaltungsprozess erfüllt. Swissgrid verlangt dabei vom Teilnehmer die Durchführung von betrieblichen Messungen und Tests. Nach erfolgreicher Präqualifikation erhält der Teilnehmer ein Testat.

Das Testat ist fünf Jahre gültig und muss danach erneuert werden, wobei die Erneuerung bei einem gültigen Testat nach Ermessen von Swissgrid in einem vereinfachten Prozess durchgeführt werden kann.

Der Teilnehmer ist verpflichtet, Swissgrid bei für die Spannungshaltung relevanten technischen Änderungen der Betriebsmittel schriftlich innerhalb von 30 Tagen zu informieren. In diesem Fall entscheidet Swissgrid, ob die Präqualifikation zur aktiven Spannungshaltung wiederholt werden muss.

Versäumt es der Teilnehmer, die Änderungen an Swissgrid zu melden, wird der Teilnehmer angehört und das Testat gegebenenfalls angepasst. Swissgrid kann das Testat bei schweren Versäumnissen nach Ermessen für ungültig erklären und die anforderungskonform ausgetauschte Blindenergie als frei konform deklarieren.

Versäumt es ein VNB, BSYB oder KAB, welcher an der aktiven Spannungshaltung teilnimmt, die Änderungen an Swissgrid zu melden, kann Swissgrid den Teilnehmer bei schweren Versäumnissen den Teilnehmer zusätzlich als halbaktiv deklarieren.

### 5.2 Konformität

Die aktive Teilnahme verpflichtet zum Austausch anforderungskonformer Blindenergie. Der Blindenergieaustausch mit dem Übertragungsnetz gilt dann als anforderungskonform, wenn er zum Erreichen der von Swissgrid vorgegebenen Sollspannung beiträgt (inkl. Toleranzbänder). Dies ist dann der Fall, wenn

- die Ist-Spannung minus Toleranzband tiefer als die Soll-Spannung ist und Blindenergie an das Übertragungsnetz abgegeben wird ( $W_Q < 0$ ), oder wenn
- die Ist-Spannung plus Toleranzband höher als die Soll-Spannung ist und Blindenergie aus dem Übertragungsnetz bezogen wird ( $W_Q > 0$ ).

Der anforderungskonforme Blindenergieaustausch ist in zwei Bereiche aufgeteilt: einen frei konformen Bereich und einen finanziell konformen Bereich. Im frei konformen Bereich wird der Austausch von Blindenergie weder entschädigt noch in Rechnung gestellt. Im finanziell konformen Bereich wird die ausgetauschte Blindenergie entschädigt.

Der Blindenergieaustausch im nicht anforderungskonformen Bereich wird in Rechnung gestellt.

Für die Abrechnung ist die ausgetauschte Netto-Blindenergie auf der Übertragungsnetzseite in der jeweiligen Viertelstunde (Zählintervall) relevant. Zur Bestimmung der Ist-Spannung werden Spannungsmesswerte verwendet. Die Bildung der viertelstündlichen Ist-Spannung für die Abrechnung erfolgt durch die Mittelung der Spannungsmesswerte. Der Mittelwert pro Viertelstunde basiert auf mindestens den drei Spannungswerten welche 5, 10, und 15 Minuten nach Beginn der jeweiligen Viertelstunde gemessen wurden.

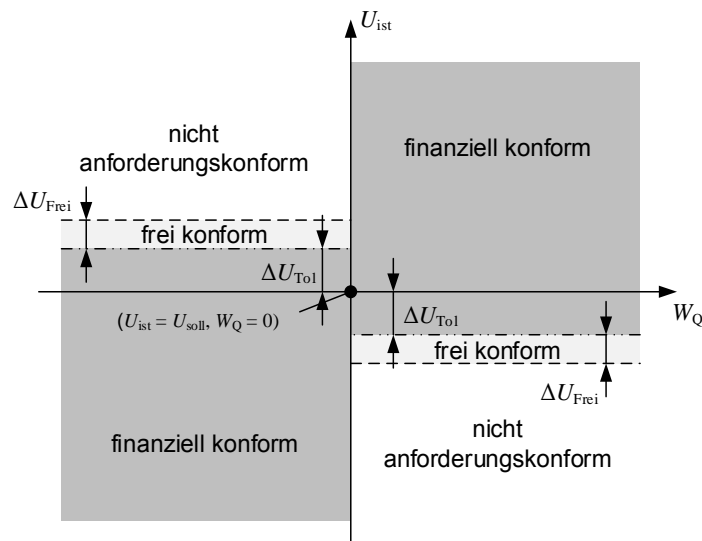


Abbildung 1: Konformitätsprinzip für die aktiven Teilnehmer

### Definition finanziell konformer Bereich

Bei der Bestimmung der finanziellen Konformität wird die Differenz zwischen der Soll- und Ist-Spannung gebildet und ein Toleranzband zugunsten des Teilnehmers berücksichtigt:

- $\Delta U_{\text{Tol}} = 0.5 \text{ kV}$  in der 150-kV-Ebene
- $\Delta U_{\text{Tol}} = 1 \text{ kV}$  in der 220-kV-Ebene;
- $\Delta U_{\text{Tol}} = 2 \text{ kV}$  in der 380-kV-Ebene.

Ausgetauschte Blindenergie im finanziell konformen Bereich trägt zur monatlichen Konformität bei.

### Definition frei konformer Bereich

Der frei konforme Bereich liegt zwischen dem finanziell konformen und dem nicht anforderungskonformen Bereich und hat eine Breite von:

- $\Delta U_{\text{Frei}} = 1 \text{ kV}$  in der 150-kV-, 220-kV- und 380-kV-Ebene

Ausgetauschte Blindenergie im frei konformen Bereich trägt zur monatlichen Konformität bei.

### Definition nicht anforderungskonformer Bereich

Blindenergie, welche nicht zum Erreichen der von Swissgrid vorgegeben Sollspannung beiträgt, und ausserhalb des anforderungskonformen Bereichs (finanziell konform und frei konform) ist, gilt als nicht konform.

### Definition monatliche Konformität

Als monatliche Konformität wird der Anteil der Viertelstunden definiert, in denen der Blindenergieaustausch konform, d.h. innerhalb des freien wie auch innerhalb des finanziell konformen Bereichs war - bezogen auf die Gesamtzahl aller Viertelstunden des betreffenden Monats, in denen der aktive Teilnehmer auf das Übertragungsnetz zugeschaltet und in Betrieb war. KWB sind dann als zugeschaltet und in Betrieb definiert, wenn die Lauflampe eins ist. VNB, BSYB, sowie KAB (in der aktiven Teilnahme) sind dann als zugeschaltet und in Betrieb definiert, wenn mindestens ein Transformator/Leitung des Ein- beziehungsweise Ausspeisepunktes mit dem Übertragungsnetz verbunden ist.

## 5.3 Entschädigung und Verrechnung für aktive Teilnahme

Der Austausch finanziell konformer Blindenergie wird von Swissgrid entschädigt. Der Austausch von frei konformer Blindenergie wird von Swissgrid weder entschädigt noch in Rechnung gestellt. Der Austausch von nicht anforderungskonformer Blindenergie wird von Swissgrid in Rechnung gestellt.

Für die Abrechnung wird die Konformität viertelstündlich aus Spannungsmess- und Energiezählwerten berechnet. Dies bedingt, dass die Spannungsmess- und Energiezählwerte vollständig, korrekt und fristgerecht an einem definierten Messpunkt gemessen und an Swissgrid übermittelt werden, sofern Swissgrid diese nicht selbst ermittelt.

Die viertelstündlich ausgetauschte Blindenergie wird entschädigt, sofern

- die notwendigen abrechnungsrelevanten Daten (Spannungsmess- und Energiezählwerte) pro Monat vorliegen **und**
- das Kraftwerk die Lauflampe auf eins (1) hat oder das Verteilnetz, das benachbarte System, die weitere elektrische Anlage oder der Endverbraucher mindestens einen Transformator/Leitung am Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt zugeschaltet hat **und**
- der Blindenergieaustausch in der betreffenden Viertelstunde als finanziell konform gilt **und**
- die monatliche Konformität mindestens 80 % beträgt.

Sofern der Austausch in weniger als 80 % der Zählintervalle konform ist, wird für den entsprechenden Monat keine Entschädigung ausgerichtet.

In jedem Fall wird Swissgrid nichtkonform ausgetauschte Blindenergie dem aktiven Teilnehmer zum Preis der nichtanforderungskonformen Blindenergie (gem. Ziffer 9.1) in Rechnung stellen.

## **5.4 Zusätzliche Bestimmungen für den VNB, BSYB und KAB**

Wenn der Austausch der Blindenergie des aktiven VNB, BSYB, und KAB in zwei aufeinander folgenden Monaten in weniger als 70 % der Zählintervalle des Monats anforderungskonform ist, wird das Testat für eine aktive Teilnahme ab dem dritten Monat ungültig. Die nicht anforderungskonform ausgetauschte Blindenergie wird dem Teilnehmer in Rechnung gestellt. Der Teilnehmer wird mit dem aktuellen (dritten) Monat als halbaktiv deklariert und muss sich für eine aktive Teilnahme erneut präqualifizieren.

### **5.4.1 Geplante Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung**

Bei begründeten Ausnahmen, in denen die aktive Spannungshaltung aufgrund geplanter Ereignisse vorübergehend nicht möglich ist, kann der VNB, BSYB oder KAB mindestens fünf Arbeitstage vor dem Ereignis einen Antrag auf Unterbrechung der Teilnahme an der aktiven Spannungshaltung stellen. Der Antrag beinhaltet einen Nachweis (Unmöglichkeit der Spannungshaltung), den Grund und die Dauer der Unterbrechung der Spannungshaltung. Bestätigt Swissgrid den Antrag, nimmt der VNB, BSYB oder KAB während der Dauer der Unterbrechung an der halbaktiven Spannungshaltung teil. Der Blindenergieaustausch wird als Teilnahme an der halbaktiven Spannungshaltung (frei, konform, nicht anforderungskonform) verrechnet. Die Viertelstundenwerte werden jedoch für die Bestimmung der monatlichen Konformität als konform gewertet. Eine Änderung der Dauer der Unterbrechung muss unverzüglich an Swissgrid gemeldet werden. Der VNB, BSYB oder KAB kann nicht rückwirkend von der aktiven Spannungshaltung entbunden werden.

### **5.4.2 Ungeplante Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung**

Ein VNB, BSYB oder KAB kann ein Antrag zur Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung stellen, wenn die 80% Konformität aufgrund einer kritischen Netzsituation oder ein sich auf die Spannungshaltung in ähnlicher Weise auswirkendes ungeplantes Ereignis nicht eingehalten wird. Der Blindenergieaustausch wird in solchen Ausnahmesituationen als frei bewertet, d.h. weder pönalisiert noch vergütet. Die Viertelstundenwerte werden jedoch für die monatliche Konformität als konform gewertet. Der VNB, BSYB oder KAB muss bis spätestens 30 Tage nach Beendigung der kritischen Netzsituation einen Antrag zur Unterbrechung der aktiven Spannungshaltung stellen. Der Antrag muss einen Nachweis (Unmöglichkeit der Spannungshaltung), den Grund und die Dauer (gemäss Ausrufung kritischer Netzsituation Swissgrid) der Unterbrechung der Spannungshaltung beinhalten. Nach Ablauf der 30-Tagesfrist kann der VNB, BSYB oder KAB nicht mehr von der aktiven Spannungshaltung entbunden werden und die Abrechnung erfolgt nach Ziff. 9.1.



## 6 Halbaktive Teilnahme

Die halbaktive Teilnahme soll mittels Blindenergieaustausch zum Erreichen der Soll-Spannung im Übertragungsnetz beitragen. Entsprechend ist die halbaktive Teilnahme nicht in erster Linie dem anforderungskonformen Blindenergieaustausch verpflichtet. Sie soll jedoch einen systemdienlichen Austausch fördern.

Die Umsetzung des Spannungsplanes erfolgt nach dem Prinzip «Können und Vermögen» der Teilnehmer an der halbaktiven Spannungshaltung durch kontinuierliche Anpassung des Blindenergieaustausches. Die technische Umsetzung ist Sache des Teilnehmers; sie kann automatisch oder manuell erfolgen.

### 6.1 Konformität

Der Blindenergieaustausch gilt als anforderungskonform, wenn er systemdienlich ist oder sich innerhalb des Bandes von freiem Austausch befindet. Der Blindenergieaustausch gilt als nicht anforderungskonform, wenn er nicht systemdienlich ist und sich ausserhalb des Bandes von freiem Austausch befindet.

Für die Abrechnung ist die ausgetauschte Netto-Blindenergie pro Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt in der jeweiligen Viertelstunde (Zählintervall) relevant. Zur Bestimmung der Ist-Spannung werden Spannungsmesswerte verwendet. Die Bildung der viertelstündlichen Ist-Spannung für die Abrechnung erfolgt durch die Mittelung der Spannungsmesswerte. Der Mittelwert pro Viertelstunde basiert auf mindestens drei Spannungswerten welche 5, 10, und 15 Minuten nach Beginn der jeweiligen Viertelstunde geliefert wurden.

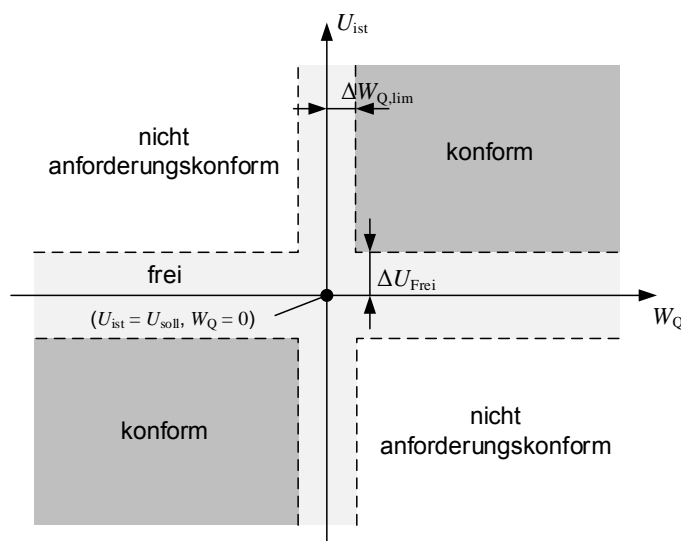


Abbildung 2: Konformitätsprinzip für die halbaktiven Teilnehmer

Der anforderungskonforme Blindenergieaustausch ist in zwei Bereiche aufgeteilt: einen freien Bereich und einen konformen Bereich.

#### Definition freier Bereich

Als freier Bereich gilt die Blindenergie, welche innerhalb des Spannungstoleranzbandes  $\pm \Delta U_{\text{Frei}}$  um den Spannungssollwert und des Toleranzbandes  $\pm \Delta W_{Q, \text{lim}}$  um die Blindenergie-Nullachse ausgetauscht wird. Die Toleranzbänder sind wie folgt definiert:

- $\Delta U_{\text{Frei}} = 1.5 \text{ kV}$  in der 150-kV-Ebene
- $\Delta U_{\text{Frei}} = 2 \text{ kV}$  in der 220-kV-Ebene
- $\Delta U_{\text{Frei}} = 3 \text{ kV}$  in der 380-kV-Ebene

- $\Delta W_{Q, \text{lim}}$  pro Viertelstunde entspricht der Summe über alle  $i$  Transformatoren pro Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt und wird individuell berechnet:

$$\Delta W_{Q, \text{lim}} = \sum_i \Delta W_{Q, \text{Trafo}, i}$$

$\Delta W_{Q, \text{Trafo}, i}$  ist wie folgt definiert:

$$\Delta W_{Q, \text{Trafo}, i} = \frac{1}{4} \cdot \frac{u_k}{100} \cdot S_n \cdot 0.25\text{h}$$

Mit

$u_k$ : Transformator Kurzschlussspannung in %. Die Transformator Kurzschlussspannung ist wie folgt definiert:

$$u_k = \frac{U_k}{U_{1,N}} \cdot 100\%$$

$U_k$ : Kurzschlussspannung in kV (gem. Datenblatt Transformator)

$U_{1,N}$ : Primärnennspannung in kV (gem. Datenblatt Transformator)

Bei einem Stufentransformator muss die Kurzschlussspannung in der Mitte der Stufung (Null-Position) gewählt werden

$S_n$ : Nennscheinleistung des Transformators in MVA

In Spezialfällen, in denen der Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt keinen Transformator ist, wird Swissgrid zusammen mit dem Teilnehmer das  $\Delta W_{Q, \text{lim}}$  pro Viertelstunde individuell und diskriminierungsfrei festlegen.

### Definition konformer Bereich

Als konformer Bereich gilt die Blindenergie, welche zum Erreichen der von Swissgrid vorgegebenen Sollspannung beiträgt und ausserhalb der zuvor definierten Toleranzbänder des freien Bereichs ist. Dies ist dann der Fall, wenn

- die Ist-Spannung plus Toleranzband tiefer als die Soll-Spannung ist und Blindenergie an das Übertragungsnetz abgegeben wird ( $W_Q < 0$ ), oder wenn
- die Ist-Spannung minus Toleranzband höher als die Soll-Spannung ist und Blindenergie aus dem Übertragungsnetz bezogen wird ( $W_Q > 0$ ).

### Definition nicht anforderungskonformer Bereich

Blindenergie welche nicht zum Erreichen der von Swissgrid vorgegebenen Sollspannung beiträgt und ausserhalb der zuvor definierten Bereiche (frei und konform) ist, gilt als nicht anforderungskonform.

## 6.2 Entschädigung und Verrechnung für halbaktive Teilnahme

Der Austausch konformer Blindenergie wird von Swissgrid entschädigt. Im freien Bereich wird der Austausch von Blindenergie von Swissgrid weder entschädigt, noch in Rechnung gestellt. Die nicht anforderungskonform ausgetauschte Blindenergie wird den Teilnehmern von Swissgrid in Rechnung gestellt.

Für die Abrechnung wird die Konformität viertelstündlich aus Spannungsmess- und Energiezählwerten berechnet. Dies bedingt, dass die Spannungsmess- und Energiezählwerte vollständig, korrekt und fristgerecht an einem definierten Messpunkt gemessen und einmal pro Monat an Swissgrid übermittelt werden, sofern Swissgrid diese nicht selbst ermittelt.

### 6.2.1 Ungeplante Unterbrechung der halbaktiven Spannungshaltung

Ein Teilnehmer der halbaktiven Spannungshaltung kann einen Antrag zur Unterbrechung der halbaktiven Spannungshaltung stellen, wenn aufgrund einer kritischen Netzsituation oder ein sich auf die Spannungshaltung in ähnlicher Weise auswirkendes ungeplantes Ereignis die Blindenergie nicht anforderungskonform ausgetauscht werden konnte. Der Blindenergieaustausch wird in solchen Ausnahmesituationen als frei bewertet, d.h. er wird weder pönalisiert noch vergütet. Der Teilnehmer muss bis spätestens 30 Tage nach Beendigung der kritischen Netzsituation einen Antrag zur Unterbrechung der halbaktiven Spannungshaltung stellen. Der Antrag muss einen Nachweis (Unmöglichkeit der Spannungshaltung), den Grund und die Dauer (gemäss Ausrufung kritischer Netzsituation Swissgrid) der Unterbrechung der halb-

aktiven Spannungshaltung beinhalten. Nach Ablauf der 30-Tagesfrist kann der Teilnehmer nicht mehr von der halbaktiven Spannungshaltung entbunden werden und die Abrechnung erfolgt nach Ziff. 9.2.

## 7 Technische Daten

Die technischen Daten der Anlagen des Teilnehmers am Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt werden gemäss Ziffer 10 an Swissgrid gemeldet. Die Teilnehmer melden Aktualisierungen an Swissgrid (vgl. insbesondere Ziff. 5.1 zu präqualifikationsrelevanten Änderungen). Swissgrid ist berechtigt, bei Bedarf eine aktualisierte Version der Ziffer 10 zu verlangen.

Betriebliche Daten sind in Anhang 3: «*Datenblatt Betriebsvereinbarung mit KWB für direkt am Übertragungsnetz angeschlossene Kraftwerke*» bzw. Anhang 2: «*Datenblatt Betriebsvereinbarung mit VNB für direkt am Übertragungsnetz angeschlossene Verteilnetze*» geregelt.

## 8 Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt in der Regel im Folgemonat, sofern alle Daten fristgerecht, vollständig und korrekt bei Swissgrid eingegangen sind. Der Teilnehmer erhält vor der definitiven Gutschrift einen Abstimmungsrapport von Swissgrid zur Bestätigung der Ergebnisse.

Der Teilnehmer hat den von Swissgrid in der Regel bis zum zehnten Arbeitstag des Folgemonats zugestellten Abstimmungsrapport, innerhalb von fünf Arbeitstagen an Swissgrid per Mail zu bestätigen oder seine Korrekturanforderungen zu melden.

Die Auszahlung von Gutschriften erfolgt nach Vorliegen der Bestätigung oder Bereinigung der angemeldeten Korrekturanforderungen.

Die Anpassung der Basisdaten zur Abrechnung der Blindenergie erfolgt, sofern Korrekturen notwendig sind, bis maximal sechs Monate nach Ablauf des betreffenden Monats. Die dann erfolgte Abrechnung gilt als definitiv, auch wenn die Basisdaten aus Ersatzwerten gebildet wurden.

Änderungen an der Messpunktezuordnung sind mit einem Vorlauf von mindestens einem Monat Swissgrid bekannt zu geben.

Sollten für die Abrechnung relevante Daten bis zum fünften Arbeitstag des folgenden Monats nicht vorliegen wird der Teilnehmer von Swissgrid aufgefordert diese bis zum fünfzehnten Arbeitstag nachzuliefern. Wird dieser Aufforderung nicht Folge geleistet, werden alle Zählintervalle mit unvollständigem Datensatz als nichtkonform betrachtet und die ausgetauschte Blindenergie zum entsprechenden Tarif in Rechnung gestellt.

## 9 Tarife und Vergütung Blindenergie

Swissgrid legt die Preise für nicht anforderungskonform ausgetauschte Blindenergie fest.

Swissgrid legt die Vergütung für konform ausgetauschte Blindenergie fest. Die Vergütung erfolgt nach einheitlichen, kostenbasierten und nichtdiskriminierenden Ansätzen. Bei Änderung der rechtlichen Vorschriften oder bei behördlichen Massnahmen und Anordnungen ist Swissgrid verpflichtet, die Vergütungssätze anzupassen.

Swissgrid informiert schriftlich über die Anpassung der Tarife und Vergütungssätze im Rahmen der Tarifkommunikation. Diese findet gemäss den Vorgaben der aktuellen Version des Branchendokuments «*Netznutzungsmodell für das schweizerische Verteilnetz*» (NNMV) statt.

## 9.1 Aktive Teilnahme

Der Preis für nicht anforderungskonforme Blindenergie für die aktive Teilnahme setzt sich aus dem Tarif individueller SDL-Tarif für Blindenergie an aktive Teilnehmer unkonform (CHF/Mvarh) sowie einer Pönale für nicht anforderungskonforme Blindenergie aktive Teilnehmer (CHF/Mvarh) zusammen. Der individuelle SDL-Tarif für Blindenergie an aktive Teilnehmer unkonform wird auf der Swissgrid Website ([www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)) in der jeweils gültigen Fassung publiziert und kann dort eingesehen werden.

Die Pönale nicht anforderungskonforme Blindenergie für aktive Teilnehmer ist unabhängig vom individuellen SDL-Tarif für Blindenergie an aktive Teilnehmer und wird auf der Swissgrid Website ([www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)) in der jeweils gültigen Fassung publiziert und kann dort eingesehen werden. Sie beträgt aktuell

8 CHF/Mvarh.

Alle fünf Jahre soll eine Überprüfung der Pönale stattfinden und diese gegebenenfalls angepasst werden.

Die Vergütung für finanziell konform ausgetauschte Blindenergie für aktive Teilnehmer entspricht dem Vergütungssatz für finanziell konform gelieferte Blindenergie für aktive Teilnehmer (CHF/Mvarh). Dieser wird auf der Swissgrid Website in der jeweils gültigen Fassung publiziert und kann dort eingesehen werden.

## 9.2 Halbaktive Teilnahme

Der Preis für nicht anforderungskonforme Blindenergie für die halbaktive Teilnahme entspricht dem Tarif «individueller SDL-Tarif für Blindenergie an halbaktive Teilnehmer unkonform (CHF/Mvarh). Dieser wird auf der Swissgrid Website ([www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)) in der jeweils gültigen Fassung publiziert und kann dort eingesehen werden.

Die Vergütung für konform ausgetauschte Blindenergie für halbaktive Teilnehmer entspricht dem Vergütungssatz für konform gelieferte Blindenergie für halbaktive Teilnehmer (CHF/Mvarh). Dieser wird auf der Swissgrid Website in der jeweils gültigen Fassung publiziert und kann dort eingesehen werden.

## 10 Technische Daten KWB

Die technischen Daten des Kraftwerks am Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkt sind in folgender Tabelle für jeden Einspeisepunkt und KW-Stufe aufgeführt. Die Teilnehmer melden Aktualisierungen so rasch wie möglich aber spätestens in 30 Tagen an Swissgrid. Swissgrid ist berechtigt bei Bedarf eine aktualisierte Version dieses Dokuments zu verlangen.

#	Einspeiseknoten am ÜN	KW-Stufe	Spannungs- ebene	Q- (kapazitiv, übererregt) «Lieferung»	Q+ (induktiv, untererregt) «Bezug»
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

# Einspeiseknoten am ÜN	KW-Stufe	Spannungs- ebene	Q- (kapazitiv, übererregt) «Lieferung»	Q+ (induktiv, untererregt) «Bezug»
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

## 11 Richtigkeit der Daten

Version Nr.	vom Datum	Ersetzt Version Nr.	vom Datum

Für die Richtigkeit der Angaben nach Ziffer 10.

«Accountname»

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Name