

Vorschlag der Netzbetreiber für allgemeine technische Anforderungen gemäß § 18a ElWOG 2010 idgF

Dies ist der gemeinsame Vorschlag der Netzbetreiber gemäß § 18a ElWOG 2010 idgF vom 31.8.2018 für allgemeine technische Anforderungen oder für die Methode zur Berechnung und Festlegung der allgemeinen technischen Anforderungen, die nach Art 6 (4) der Verordnung (EU) 2016/1388 (DCC-VO) nicht abschließend festgelegt und auszuarbeiten sind.

E-Control übernimmt keine Haftung oder Garantie für Richtigkeit oder Vollständigkeit dieses Vorschlags. Der Vorschlag dient lediglich der Information der Marktteilnehmer und ist in keiner Weise rechtlich bindend. E-Control wird gem Art 6 (6) DCC-VO binnen 6 Monaten über diesen Vorschlag per Verordnung gem § 18a Abs 3 ElWOG 2010 idgF entscheiden. Eine öffentliche Konsultation des Entwurfs der Verordnung ist Ende 2018 geplant.

Verordnung EU 2016/1388	Vorschlag Verordnung E-Control
<p>VERORDNUNG (EU) 2016/1388 DER KOMMISSION vom 17. August 2016 zur Festlegung eines Netzkodex für den Lastanschluss (Text von Bedeutung für den EWR)</p> <p>DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —</p> <p>gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,</p> <p>gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 714/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über die Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1228/2003 (1), insbesondere auf Artikel 6 Absatz 11,.....</p> <p>HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:</p>	<p>Verordnung des Vorstands der E-Control betreffend</p> <p>Aufgrund § 18a Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes 2010 (EIWOG 2010), BGBl. I Nr. 110/2010, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 108/2017, wird verordnet:</p> <p>§ 1 Regelungsgegenstand</p> <p>(1) Aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 714/2009 wurde die Verordnung (EU) 2016/1388 der Kommission vom 17. August 2016 zur Festlegung eines Netzkodex für den Lastanschluss erlassen.</p> <p>(2) In dieser Verordnung werden gemäß § 18a EIWOG 2010 die allgemeinen technischen Anforderungen oder die Methode zur Berechnung und Festlegung der allgemeinen technischen Anforderungen bestimmt, die in der Verordnung (EU) 2016/1388 nicht abschließend ausgearbeitet sind.</p>

Verordnung EU 2016/1388

Artikel 12

Allgemeine Bestimmungen hinsichtlich der Frequenz

1. Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss, Verteilernetzanlagen mit Übertragungsnetzanschluss und Verteilernetze müssen in der Lage sein, die Verbindung mit dem Netz und den Betrieb in den in Anhang I aufgeführten Frequenzbereichen und Zeiträumen aufrechtzuerhalten.

*ANHANG I**Frequenzbereiche und Zeiträume gemäß Artikel 12 Absatz 1*

Synchronebiet	Frequenzbereich	Zeitraum für den Betrieb
Kontinentaleuropa	47,5 Hz-48,5 Hz	Von jedem ÜNB festzulegen, jedoch mindestens 30 Minuten
	48,5 Hz-49,0 Hz	Von jedem ÜNB festzulegen, jedoch nicht kürzer als im Bereich 47,5 Hz-48,5 Hz
	49,0 Hz-51,0 Hz	Unbegrenzt
	51,0 Hz-51,5 Hz	30 Minuten

Vorschlag Verordnung E-Control**§ 2 Mindestfrequenzbereiche und -zeiträume**

Ergänzend zu Art. 12 Abs 1 und Anhang I der Verordnung (EU) 2016/1388 werden die folgenden Mindestfrequenzbereiche und -zeiträume festgelegt:

Frequenzbereich 47,5 – 48,5 Hz: 60 Minuten

Frequenzbereich 48,5 – 49,0 Hz: 60 Minuten

Verordnung EU 2016/1388

Vorschlag Verordnung E-Control

Artikel 13

Allgemeine Bestimmungen hinsichtlich der Spannung

1. Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss, Verteilernetzanlagen mit Übertragungsnetzanschluss und Verteilernetze mit Übertragungsnetzanschluss müssen in der Lage sein, die Verbindung mit dem Netz und den Betrieb in den in Anhang II aufgeführten Spannungsbereichen und Zeiträumen aufrechtzuerhalten.

2. Betriebsmittel von Verteilernetzen, die dieselbe Anschlussspannung haben wie der Netzanschlusspunkt mit dem Übertragungsnetz, müssen in der Lage sein, die Verbindung mit dem Netz und den Betrieb in den in Anhang II aufgeführten Spannungsbereichen und Zeiträumen aufrechtzuerhalten....

*ANHANG I
Spannungsbereiche und Zeiträume gemäß Artikel 13 Absatz 1*

Synchronegebiet	Spannungsbereich	Zeitraum für den Betrieb
Kontinentaleuropa	0,90 pu — 1,118 pu	Unbegrenzt
	1,118 pu — 1,15 pu	Von jedem ÜNB festzulegen, jedoch mindestens 20 Minuten und höchstens 60 Minuten

Synchronegebiet	Spannungsbereich	Zeitraum für den Betrieb
Kontinentaleuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Unbegrenzt
	1,05 pu — 1,10 pu	Von jedem ÜNB festzulegen, jedoch mindestens 20 Minuten und höchstens 60 Minuten

§ 3 Mindestspannungsbereiche und –zeiträume

(1) Ergänzend zu Art. 13 Abs 1 bis 2 und Anhang II der Verordnung (EU) 2016/1388 werden die folgenden Mindestspannungsbereiche und –zeiträume festgelegt:

Basisspannung zwischen 110 und 300 kV:
1,118-1,150 p.u.: 30 Minuten

Basisspannung zwischen 300 und 400 kV:
1,05-1,10 p.u.: 30 Minuten

<p>7. In Bezug auf Verteilernetze mit Übertragungsnetzanschluss, die am Netzanschlusspunkt eine Spannung von weniger als 110 kV aufweisen, legt der relevante ÜNB fest, für welchen Spannungsbereich am Netzanschlusspunkt die an das jeweilige Übertragungsnetz angeschlossenen Verteilernetze ausgelegt sein müssen. Betriebsmittel von VNB, die dieselbe Anschlussspannung haben wie der Netzanschlusspunkt mit dem Übertragungsnetz, müssen so ausgelegt sein, dass sie diesem Spannungsbereich standhalten.</p>	<p>(2) Ergänzend zu Art. 13 Abs 7 der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt:</p> <p>Das Verteilernetz muss für einen Spannungsbereich von $\pm 10\%$ der Referenzspannung 1 p.u. am Netzanschlusspunkt ausgelegt sein. In begründeten Fällen kann zwischen dem relevanten ÜNB und dem Betreiber des Verteilernetzes ein abweichender Spannungsbereich festgelegt werden.</p>
--	---

Verordnung EU 2016/1388	Vorschlag Verordnung E-Control
<p>Artikel 20 Spannungsqualität</p> <p>Die Eigentümer von Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss und die Betreiber von Verteilernetzen mit Übertragungsnetzanschluss stellen sicher, dass ihr Netzanschluss nicht zu unzulässigen Netzurückwirkungen führt. Das Ausmaß der Verzerrung darf das ihnen vom relevanten ÜNB zugestandene Maß nicht überschreiten. Die ÜNB stimmen ihre Anforderungen hinsichtlich der Spannungsqualität mit den Anforderungen benachbarter ÜNB ab.</p>	<p>§ 4 Anforderungen hinsichtlich Spannungsqualität</p> <p>Ergänzend zu Art. 20 der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt:</p> <p>Das zugestandene Ausmaß der Verzerrung wird projektspezifisch zwischen dem Eigentümer der Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss oder dem Betreiber des Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss vereinbart. Der relevante ÜNB und der Eigentümer der Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss oder der Betreiber des Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss führen hierzu Beurteilungsrechnungen hinsichtlich Netzurückwirkungen in Anlehnung an die TOR D2 beziehungsweise DACHCZ-Beurteilungsregeln durch.</p>

Verordnung EU 2016/1388	Vorschlag Verordnung E-Control
<p>Artikel 15 Anforderungen hinsichtlich der Blindleistung</p> <p>1. Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss und Verteilernetze mit Übertragungsnetzanschluss müssen in der Lage sein, innerhalb eines vom relevanten ÜNB gemäß den folgenden Bedingungen festgelegten Blindleistungsbereichs einen stabilen Betrieb aufrechtzuerhalten:</p> <p>a) Bei Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss darf der vom relevanten ÜNB für die Blindleistungsaufnahme und -einspeisung festgelegte tatsächliche Blindleistungsbereich nicht breiter sein als 48 % der maximalen Bezugskapazität oder der maximalen Einspeisekapazität (0,9 Leistungsfaktor bei der Aufnahme bzw. der Einspeisung von Wirkleistung), wobei der jeweils höhere Wert Anwendung findet, außer wenn der Eigentümer der Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss technische oder finanzielle Vorteile für Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss nachweist und der relevante ÜNB dies akzeptiert;</p>	<p>§ 5 Anforderungen hinsichtlich der Blindleistung</p> <p>(1) Ergänzend zu Art. 15 Abs 1 lit a) (EU) 2016/1388 wird für Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss festgelegt:</p> <p>a) Bei Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss darf die maximale Blindleistungsaufnahme (induktiv) nicht breiter sein als 48 % der maximalen Bezugskapazität P_{\max}, welche im Netzzugangsvertrag festgelegt wird. Oberhalb von 15 % von P_{\max} darf der festgelegte Leistungsfaktor $\cos \phi = 0,90$ induktiv bei der Aufnahme von Wirkleistung nicht unterschritten werden. Unterhalb von 15 % von P_{\max} darf die maximale Blindleistungsaufnahme (induktiv) nicht breiter sein als 5 % von P_{\max}.</p> <p>b) Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss müssen in der Lage sein, am Netzanschlusspunkt bei der Referenzspannung 1 p.u. keine Blindleistung (kapazitiv) einzuspeisen.</p> <p>c) Unbeschadet lit a) und lit b) können bei Verbrauchsanlagen mit Übertragungsnetzanschluss abweichende Vorgaben vereinbart werden, wenn der Eigentümer der Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss technische oder finanzielle Vorteile nachweist und der relevante ÜNB dies akzeptiert.</p>

b) bei Verteilernetzen mit Übertragungsnetzanschluss darf der vom relevanten ÜNB für die Blindleistungsaufnahme und -einspeisung festgelegte tatsächliche Blindleistungsbereich nicht breiter sein als

i) 48 % (d. h. 0,9 Leistungsfaktor) der maximalen Bezugskapazität oder der maximalen Einspeisekapazität bei der Entnahme von Blindleistung, wobei der jeweils höhere Wert Anwendung findet; und

ii) 48 % (d. h. 0,9 Leistungsfaktor) der maximalen Einspeisekapazität bzw. der maximalen Bezugskapazität bei der Einspeisung von Blindleistung, wobei der jeweils höhere Wert Anwendung findet,

außer wenn der relevante ÜNB und der Betreiber des Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss in einer gemeinsamen Analyse technische oder finanzielle Vorteile nachweisen;

(2) Ergänzend zu Art. 15 Abs 1 lit b) (EU) 2016/1388 wird für Verteilernetze mit Übertragungsnetzanschluss festgelegt:

a) Bei Verteilernetzen mit Übertragungsnetzanschluss muss der vom relevanten ÜNB für die Blindleistungsaufnahme und -einspeisung standardmäßig festgelegte Blindleistungsbereich gemäß lit b) eingehalten werden.

b) Der standardmäßig einzuhaltende Blindleistungsbereich wird, wie folgt, bestimmt: Die Grenzl意思 des zulässigen Blindleistungsbereichs werden durch Stützpunkte im P-Q-Diagramm gemäß Abbildung 1 bestimmt.

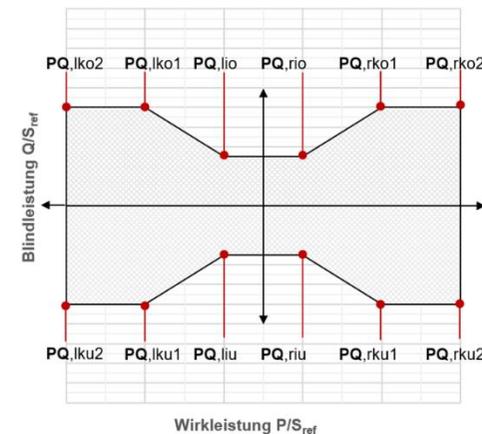


Abbildung 1

Mit Ausnahme von Punkt ii) berechnen sich die Stützpunkte aus der Bezugsgröße S_{ref} (in MVA) und fixen Berechnungsparametern. Die Bezugsgröße S_{ref} ist grundsätzlich die (n-1)-sichere Bezugs- oder Einspeisekapazität der Übergabestelle, welche im Netzkooperationsvertrag festgelegt wird. Alternativ kann zur Bestimmung von S_{ref} auch eine im Netzkooperationsvertrag vereinbarte Summengrenzleistung der Bezugs- oder Einspeisekapazität für die Übergabestelle verwendet werden.

i) Berechnung der Stützpunkte für die inneren Grenzl意思 für Übergabestellen mit

Regelhauptumspannern:

Die Q-Komponente (in Mvar) für die Stützpunkte PQ_{lio}, PQ_{rio}, PQ_{liu} und PQ_{riu} berechnet sich aus dem Produkt der Bezugsgröße S_{ref} und der generischen Bemessungskurzschlussleistung u_k = 15 %.

$$Q_{lio} = Q_{rio} = 0,15 \cdot S_{ref}$$

$$Q_{liu} = Q_{riu} = -0,15 \cdot S_{ref}$$

Die dazugehörige P-Komponente (in MW) berechnet sich aus der Q-Komponente unter Berücksichtigung eines fixen Leistungsfaktors cos φ = 0,90.

$$P_{lio} = P_{liu} = - \frac{|Q_{lio}|}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

$$P_{rio} = P_{riu} = \frac{|Q_{rio}|}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

ii) Berechnung der Stützpunkte für die inneren Grenzlinien für Übergabestellen mit Leitungen:

Bei der Berechnung der Stützpunkte für die inneren Grenzlinien für Übergabestellen mit Leitungen wird im ersten Schritt eine (n-1)-sichere Bezugs- oder Einspeisekapazität S_{ref,V-RHU} (in MVA) mittels Zusammenfassung der Nennscheinleistung S_{N,V-RHU} (in MVA) von n virtuellen Standard-Regelhauptumspannern („V-RHU“) bestimmt. Die Gesamtanzahl n der virtuellen V-RHU richtet sich dabei nach der Gesamtsumme der thermischen Grenzscheinleistungen aller Übergabeleitungen S_{L,therm,ges} und der gewählten Nennscheinleistung S_{N,V-RHU} des virtuellen V-RHU. Für S_{N,V-RHU} wird ein Wert von 300 MVA festgelegt.

Die Q-Komponente (in Mvar) für die Stützpunkte PQ_{lio}, PQ_{rio}, PQ_{liu} und PQ_{riu} berechnet sich im zweiten Schritt aus dem Produkt der zuvor bestimmten (n-1)-sicheren Bezugs- oder Einspeisekapazität S_{N,V-RHU} und der generischen Bemessungskurzschlussleistung u_k = 15 %.

$$Q_{lio} = Q_{rio} = 0,15 \cdot S_{ref,V-RHU}$$

$$Q_{liu} = Q_{riu} = -0,15 \cdot S_{ref,V-RHU}$$

Die dazugehörige P-Komponente (in MW) berechnet sich aus der Q-Komponente unter

Berücksichtigung eines fixen Leistungsfaktors $\cos \phi = 0,90$.

$$P_{lio} = P_{liu} = - \frac{|Q_{lio}|}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

$$P_{rio} = P_{riu} = \frac{|Q_{rio}|}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

iii) Berechnung der Stützpunkte für die Steigungs-Grenzlinien für Übergabestellen mit Regelhauptumspannern oder Leitungen:

Die Q-Komponente (in Mvar) für die Stützpunkte PQ_{lko1} , PQ_{rko1} , PQ_{lku1} und PQ_{rku1} berechnet sich unter Berücksichtigung des fixen Leistungsfaktors $\cos \phi_{\text{Kappung}} = 0,95$.

$$Q_{lko1} = Q_{rko1} = S_{ref} * \tan(\cos^{-1}(0,95))$$

$$Q_{lku1} = Q_{rku1} = - S_{ref} * \tan(\cos^{-1}(0,95))$$

Die dazugehörige P-Komponente (in MW) berechnet sich unter Berücksichtigung der fixen Leistungsfaktoren $\cos \phi_{\text{Steigung}} = 0,90$ und $\cos \phi_{\text{Kappung}} = 0,95$.

$$P_{lko1} = P_{lku1} = - S_{ref} * \frac{\tan(\cos^{-1}(0,95))}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

$$P_{rko1} = P_{rku1} = S_{ref} * \frac{\tan(\cos^{-1}(0,95))}{\tan(\cos^{-1}(0,90))}$$

iv) Berechnung der Stützpunkte für die Kappungs-Grenzlinien für Übergabestellen mit Regelhauptumspannern oder Leitungen:

Die Q-Komponente (in Mvar) für die Stützpunkte PQ_{lko2} , PQ_{rko2} , PQ_{lku2} und PQ_{rku2} entspricht jener der Stützpunkte PQ_{lko1} , PQ_{rko1} , PQ_{lku1} und PQ_{rku1} .

$$Q_{lko2} = Q_{rko2} = Q_{lko1} = Q_{rko1}$$

$$Q_{lku2} = Q_{rku2} = Q_{lku1} = Q_{rku1}$$

Die dazugehörige P-Komponente (in MW) entspricht der Bezugsgröße S_{ref} .

$$P_{lko2} = P_{lku2} = -S_{ref}$$

$$P_{rko2} = P_{rku2} = S_{ref}$$

c) Unbeschadet lit a) und lit b) können bei Verteilernetzen mit Übertragungsnetzanschluss abweichende Vorgaben vereinbart werden, wenn der relevante ÜNB und der Betreiber des Verteilernetzes mit Übertragungsnetzanschluss in einer gemeinsamen Analyse technische oder finanzielle Vorteile nachweisen oder besonderen netzbetrieblichen Gründen Rechnung getragen werden muss.

Verordnung EU 2016/1388	Vorschlag Verordnung E-Control
<p>Artikel 28 Besondere Bestimmungen für Verbrauchseinheiten mit lastseitiger Steuerung zur Wirkleistungsregelung, zur Blindleistungsregelung sowie zum Engpassmanagement</p> <p>...</p> <p>2. Verbrauchseinheiten, die für die Laststeuerung zur Wirkleistungsregelung, zur Blindleistungsregelung oder zum Engpassmanagement genutzt werden, müssen die folgenden Anforderungen entweder einzeln oder, wenn sie nicht Teil einer Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss sind, im Rahmen der Lastbündelung durch einen Dritten kollektiv erfüllen:</p> <p>a) Sie müssen in der Lage sein, in den in Artikel 12 Absatz 1 genannten Frequenzbereichen sowie in dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten erweiterten Bereich zu arbeiten;</p> <p>b) sie müssen in der Lage sein, in den in Artikel 13 genannten Spannungsbereichen zu arbeiten, wenn sie auf einer Spannungsebene von mindestens 110 kV angeschlossen sind;</p> <p>c) sie müssen in der Lage sein, im vom relevanten Netzbetreiber festgelegten normalen Spannungsbetriebsbereich am Netzanschlusspunkt zu arbeiten, wenn sie auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind. Dieser Bereich muss bestehenden Normen Rechnung tragen und wird vor seiner Genehmigung gemäß Artikel 6 einer Konsultation der relevanten Akteure gemäß Artikel 9 Absatz 1 unterzogen;</p> <p>...</p>	<p>§ 6 Anforderungen hinsichtlich Verbrauchseinheiten mit lastseitiger Steuerung zur Wirkleistungsregelung, zur Blindleistungsregelung sowie zum Engpassmanagement</p> <p>(1) Ergänzend zu Art. 28 Abs 2 lit a) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Es gelten die Anforderungen gemäß § 2 „Mindestfrequenzbereiche und –zeiträume“.</p> <p>(2) Ergänzend zu Art. 28 Abs 2 lit b) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Es gelten die Anforderungen gemäß § 3 „Mindestspannungsbereiche und –zeiträume“.</p> <p>(3) Ergänzend zu Art. 28 Abs 2 lit c) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Der Spannungsbetriebsbereich muss den Vorgaben der EN 50160 entsprechen.</p>

k) sie müssen ausreichend widerstandsfähig sein, um die Verbindung mit dem Netz bei Frequenzgradienten bis zu einem vom relevanten ÜNB festgelegten Wert aufrechtzuerhalten. Hinsichtlich dieser Widerstandsfähigkeit wird der Wert des Frequenzgradienten als Durchschnitt über einen Zeitraum von 500 ms berechnet. Bei Verbrauchseinheiten, die auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind, wird vor der Genehmigung gemäß Artikel 6 eine Konsultation der relevanten Akteure gemäß Artikel 9 Absatz 1 durchgeführt;

(4) Ergänzend zu Art. 28 Abs 2 lit k) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt:

Der Frequenzgradient beträgt 2,0 Hz/s.

Verordnung EU 2016/1388	Vorschlag Verordnung E-Control
<p>Artikel 29 Besondere Bestimmungen für Verbrauchseinheiten mit lastseitiger Steuerung zur Netzfrequenzregelung</p> <p>...</p> <p>2. Verbrauchseinheiten, die für die lastseitige Steuerung zur Netzfrequenzregelung im Sinne des NC DCC genutzt werden, müssen die folgenden Anforderungen entweder einzeln oder, wenn sie nicht Teil einer Verbrauchsanlage mit Übertragungsnetzanschluss sind, im Rahmen der Lastbündelung durch einen Dritten kollektiv erfüllen:</p> <p>a) Sie müssen in der Lage sein, in den in Artikel 12 Absatz 1 genannten Frequenzbereichen sowie in dem in Artikel 12 Absatz 2 genannten erweiterten Bereich zu arbeiten;</p> <p>b) sie müssen in der Lage sein, in den in Artikel 13 genannten Spannungsbereichen zu arbeiten, wenn sie auf einer Spannungsebene von mindestens 110 kV angeschlossen sind;</p> <p>c) sie müssen in der Lage sein, im vom relevanten Netzbetreiber festgelegten normalen Spannungsbereich am Netzanschlusspunkt zu arbeiten, wenn sie auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind. Dieser Bereich muss bestehenden Normen Rechnung tragen und wird vor seiner Genehmigung gemäß Artikel 6 einer Konsultation der relevanten Akteure gemäß Artikel 9 Absatz 1 unterzogen;</p> <p>d) sie müssen über ein Regelungssystem verfügen, das in einem vom relevanten ÜNB in Konsultation mit den ÜNB desselben Synchrongebiets festgelegten Totband um die Netznennfrequenz von 50,00 Hz unempfindlich ist. Bei Verbrauchseinheiten, die auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind, wird vor der Genehmigung gemäß Artikel 6 eine Konsultation der relevanten Akteure gemäß</p>	<p>§ 7 Anforderungen hinsichtlich Verbrauchseinheiten mit lastseitiger Steuerung zur Netzfrequenzregelung</p> <p>(1) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit a) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Es gelten die Anforderungen gemäß § 2 „Mindestfrequenzbereiche und –zeiträume“.</p> <p>(2) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit b) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Es gelten die Anforderungen gemäß § 3 „Mindestspannungsbereiche und –zeiträume“.</p> <p>(3) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit c) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Der Spannungsbetriebsbereich muss den Vorgaben der EN 50160 entsprechen.</p> <p>(4) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit d) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Das Totband beträgt +/- 200 mHz um den Nennwert 50 Hz.</p>

<p>Artikel 9 Absatz 1 durchgeführt; Bei Verbrauchseinheiten, die auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind, wird vor der Genehmigung gemäß Artikel 6 eine Konsultation der relevanten Akteure gemäß Artikel 9 Absatz 1 durchgeführt;</p> <p>e) sie müssen in der Lage sein, bei der Rückkehr zu einer Frequenz innerhalb des gemäß Absatz 2 Buchstabe d festgelegten Totbands vor der Wiederaufnahme des normalen Betriebs eine randomisierte Zeitverzögerung von bis zu 5 Minuten einzuhalten. Die maximale Frequenzabweichung vom Nennwert 50,00 Hz, bei der eine Reaktion erfolgen muss, wird vom relevanten ÜNB in Abstimmung mit den ÜNB desselben Synchrongebietes festgelegt. Bei Verbrauchseinheiten, die auf einer Spannungsebene unterhalb von 110 kV angeschlossen sind, wird vor der Genehmigung gemäß Artikel 6 eine Konsultation der relevanten Akteure gemäß Artikel 9 Absatz 1 durchgeführt; Bei einer Netzfrequenz ober- oder unterhalb des Totbands um die Nennfrequenz (50,00 Hz) wird die Last erhöht bzw. verringert;</p> <p>f) sie müssen mit einem Regelungsgerät ausgestattet sein, das die tatsächliche Netzfrequenz misst. Die Messungen werden mindestens alle 0,2 Sekunden aktualisiert;</p> <p>g) hinsichtlich der Empfindlichkeit des lastseitigen Steuerungssystems zur Frequenzregelung und der Genauigkeit der Frequenzmessung sowie der daraus resultierenden Laständerung müssen sie in der Lage sein, Änderungen der Netzfrequenz um 0,01 Hz festzustellen und insgesamt eine linear-proportionale Systemreaktion herbeizuführen. Die Verbrauchseinheit muss in der Lage sein, Änderungen der Netzfrequenz gemäß den Vorgaben, die der relevante ÜNB in Konsultation mit den ÜNB desselben Synchrongebietes festlegt, schnell zu erkennen und darauf zu reagieren. Bei der Frequenzmessung ist im stationären Zustand eine permanente Abweichung von bis zu 0,05 Hz akzeptabel.</p>	<p>(5) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit e) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Die maximale Frequenzabweichung vom Nennwert 50,00 Hz, bei der eine Reaktion erfolgen muss, beträgt -1 Hz für den Unterfrequenzmodus und +1,5 Hz für den Überfrequenzmodus.</p> <p>(6) Ergänzend zu Art. 29 Abs 2 lit g) der Verordnung (EU) 2016/1388 wird festgelegt: Die Verbrauchseinheit muss in der Lage sein, Änderungen der Netzfrequenz innerhalb von 0,4 Sekunden zu erkennen und darauf zu reagieren.</p>
--	--