

**ÄNDERUNGSVERLANGEN DER
REGULIERUNGSBEHÖRDEN DES SYNCHRONGEBIETS
KONTINENTALEUROPA**

ZUM

**ANTRAG ALLER ÜNB KONTINENTALEUROPAS ZUR
FESTLEGUNG EINES
MINDESTERBRINGUNGSZEITRAUMS, DEN
FCR-EINHEITEN ODER -GRUPPEN MIT
BEGRENZTEN ENERGIESPEICHERN BENÖTIGEN, UM
WÄHREND DES GEFÄHRDETEN
ZUSTANDS VERFÜGBAR ZU BLEIBEN, GEMÄß
ARTIKEL 156 ABSATZ 10 DER
VERORDNUNG (EU) 2017/1485 DER KOMMISSION**

2. Dezember 2022

I. Einführung und rechtlicher Rahmen

Gemäß Artikel 156 Absatz 10 der SO-Verordnung erarbeiten alle ÜNB Kontinentaleuropas einen Vorschlag für den Mindesterbringungszeitraum, den Einheiten oder Gruppen zur Erbringung der Frequenzhaltungsreserven (nachfolgend: FCR) mit begrenztem Energiespeicher (nachfolgend: LER) während des gefährdeten Zustands gewährleisten müssen (nachfolgend: Antrag zur T_{min} LER Festlegung). Dieser Antrag muss die Ergebnisse der gemäß Artikel 156 Absatz 11 der Verordnung (EU) 2017/1485 der Kommission vom 2. August 2017 zur Festlegung einer Leitlinie für den Übertragungsnetzbetrieb (nachfolgend: SO-VO) durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse (nachfolgend: KNA) vollständig berücksichtigen. Gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe d Ziffer v der SO-VO unterliegt der in Artikel 156 Absatz 10 genannte Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas der Genehmigung aller Regulierungsbehörden der jeweiligen Region.

Dieses Dokument gilt als Vereinbarung der Regulierungsbehörden des Synchrongebiets Kontinentaleuropa (nachfolgend: nationale Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas) zum Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas zur T_{min} LER Festlegung in der Fassung vom 2. Dezember 2022.

Dieses gemeinsame Dokument der nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas dient als Nachweis für eine Einigung unter den nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas. Es bildet die Grundlage, anhand derer die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas anschließend, basierend auf den Schlussfolgerungen dieses Dokuments, jeweils ihre nationale Entscheidung treffen. Da zudem die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas eine Einigung zum Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas erzielt haben, wird dieser nicht gemäß Artikel 6 Absatz 8 der SO-VO an ACER weitergereicht.

Die rechtlichen Bestimmungen, die der T_{min} LER Festlegung zugrunde liegen, und die Vereinbarung der nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas zum genannten Antrag finden sich in den Artikeln 4, 6, 118, 154 und 156 der SO-VO und in Artikel 5 der Verordnung (EU) 2019/942 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 zur Gründung einer Agentur der Europäischen Union für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden (nachfolgend: Verordnung 2019/942). Sie werden im Folgenden zur Information aufgeführt.

SO-VO

Artikel 4 - Ziele und aufsichtsrechtliche Aspekte

1. Diese Verordnung dient folgenden Zielen: (...)

c) Festlegung gemeinsamer LFR-Verfahren und Regelungsstrukturen;

[...]

Artikel 6 - Genehmigung der Modalitäten oder Methoden der ÜNB

[...]

3. Die Vorschläge für die folgenden Modalitäten oder Methoden bedürfen der Genehmigung aller Regulierungsbehörden der betreffenden Region, wobei die Mitgliedstaaten gegenüber der betreffenden Regulierungsbehörde Stellung nehmen können: (...)

d) die in den Betriebsvereinbarungen für das Synchrongebiet gemäß Artikel 118 enthaltenen Methoden, Bedingungen und Werte in Bezug auf: (...)

v) für die Synchrongebiete Kontinentaleuropa und Nordeuropa die von den FCR-Anbietern sicherzustellende Mindestaktivierungszeit gemäß Artikel 156 Absatz 10;

[...]

Artikel 154 - Technische Mindestanforderungen an die FCR

[...]

2. Alle ÜNB eines Synchrongebiets sind berechtigt, in der Betriebsvereinbarung für das Synchrongebiet gemeinsame zusätzliche Eigenschaften der FCR, die zur Gewährleistung der Betriebssicherheit im Synchrongebiet benötigt werden, anhand einer Reihe von technischen Parametern innerhalb der Spannen des Artikels 15 Absatz 2 Buchstabe d der Verordnung (EU) 2016/631 und der Artikel 27 und 28 der Verordnung (EU) 2016/1388 festzulegen. Diese gemeinsamen zusätzlichen Eigenschaften der FCR müssen der installierten Leistung sowie der Struktur und dem Muster von Erzeugung und Verbrauch des Synchrongebiets Rechnung tragen. Bei der Einführung der zusätzlichen Eigenschaften wenden die ÜNB einen Übergangszeitraum an, der in Absprache mit den betroffenen FCR-Anbietern festgelegt wird.

[...]

Artikel 156 – Bereitstellung von FCR

[...]

10. Für die Synchrongebiete Kontinentaleuropa und Nordeuropa erarbeiten alle ÜNB einen Vorschlag für den Mindesterbringungszeitraum, der von den FCR-Anbietern einzuhalten ist. Der festgelegte Zeitraum darf nicht länger als 30 Minuten oder kürzer als 15 Minuten sein. Der Vorschlag muss die Ergebnisse der gemäß Absatz 11 durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse vollständig berücksichtigen.

[...]

Verordnung 2019/942

Artikel 5 - Aufgaben von ACER im Zusammenhang mit der Entwicklung und Umsetzung von Netzkodizes und Leitlinien (R942/2019)

[...]

3. Wenn einer der folgenden Rechtsakte die Erarbeitung von Vorschlägen für gemeinsame Modalitäten und Bedingungen oder Methoden für die Umsetzung von Netzkodizes und Leitlinien vorsieht, die die Genehmigung aller Regulierungsbehörden der betroffenen Region erfordern, einigen sich diese Regulierungsbehörden einstimmig auf die gemeinsamen Modalitäten und Bedingungen oder Methoden, die von jeder dieser Regulierungsbehörde genehmigt werden:

- a) | ein im Wege des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens erlassener Gesetzgebungsakt der Union,*
- b) | Netzkodizes und Leitlinien, die vor dem 4. Juli 2019 erlassen wurden, und spätere Überarbeitungen dieser Netzkodizes und Leitlinien, oder*
- c) | Netzkodizes und Leitlinien, die als Durchführungsrechtsakte gemäß Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 182/2011 erlassen wurden.*

Methode

[...]

II. Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas

Die T_{min} LER Festlegung ist eine der Modalitäten und Methoden, die gemäß Artikel 118 Absatz 1 Buchstabe r und Artikel 118 Absatz 2 der SO-VO und vorbehaltlich der Genehmigung durch die nationalen Regulierungsbehörden gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe d Ziffer v der SO-VO in die Betriebsvereinbarung für das Synchrongebiet Kontinentaleuropa aufzunehmen ist.

Die ÜNB Kontinentaleuropas haben ihren Antrag zur T_{min} LER Festlegung anhand der Ergebnisse der in Artikel 156 Absatz 11 der SO-VO beschriebenen und gemäß der von den nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas genehmigten Methode durchgeführten KNA auf der Grundlage der am 1. März 2019 erzielten Vereinbarung erarbeitet. Gemäß Artikel 156 Absatz 11 der SO-VO mussten die ÜNB ihren Antrag zur T_{min} LER Festlegung innerhalb eines Jahres nach Genehmigung der KNA-Annahmen und -Methode durch die zuletzt beteiligten nationalen Regulierungsbehörden einreichen. Aufgrund von Verzögerungen seitens der nationalen Regulierungsbehörden wurde die Genehmigung der KNA leider erst am 7. Oktober 2020 abgeschlossen, als die letzte nationale Regulierungsbehörde ihre nationale Entscheidung bekannt gab, womit der Antrag zur T_{min} LER Festlegung zum 7. Oktober 2021 fällig war.

Der Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas sieht einen hybriden Ansatz für die T_{min} LER Festlegung vor:

- a) 30 Minuten T_{min} für alle LER, die für FCR qualifiziert sind, nach Ablauf eines Übergangszeitraums von 24 Monaten ab Inkrafttreten des Antrags;
- b) LER, die bereits vor Ablauf des Übergangszeitraums qualifiziert sind, müssen den höchsten Wert zwischen der in ihrer Anschlusszone gesetzlich vorgeschriebenen T_{min} und der T_{min}, für die sie präqualifiziert wurden, einhalten. Diese beiden Werte können voneinander abweichen, wenn ein ÜNB lokal von der in Artikel 156 Absatz 9 der SO-VO eingeräumten Möglichkeit Gebrauch gemacht hat, national einen T_{min}-Wert festzulegen.

Berücksichtigt man den aktuellen Stand der FCR im Synchrongebiet Kontinentaleuropa, lässt sich der Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas praktisch wie folgt interpretieren:

- a) 30 Minuten T_{min} für alle nach dem Übergangszeitraum qualifizierten LER;
- b) 15 Minuten T_{min} für die meisten bereits qualifizierten LER (da diese für 15 Minuten T_{min} qualifiziert wurden und sich der Anschluss-ÜNB nicht für eine längere T_{min} ausgesprochen hat);
- c) ein Wert zwischen 15 und 30 Minuten für einige bereits qualifizierte LER (da sie entweder für diesen Wert qualifiziert wurden oder in der Regelzone eines ÜNB angeschlossen sind, der sich für eine längere T_{min} ausgesprochen hat).

Anders ausgedrückt zielt der Antrag der ÜNB Kontinentaleuropas darauf ab, die bereits getätigten Investitionen zu erhalten und eine teure Nachrüstung der bereits qualifizierten LER zu vermeiden. Dieser Antrag kann jedoch aufgrund der Co-Existenz von LER mit unterschiedlicher T_{min}-Leistungsfähigkeit zu gewissen Schwierigkeiten auf dem FCR-Markt führen. Dennoch halten die ÜNB Kontinentaleuropas diese Co-Existenz, sowohl aus technischer Sicht (FCR-Leistungsfähigkeit) als auch aus wirtschaftlicher Sicht (FCR-Markt), für nachhaltig.

Der Antrag enthält zudem eine Beschreibung der voraussichtlichen Auswirkungen auf die Ziele der SO-VO gemäß Artikel 6 Absatz 6 der SO-VO.

III. Standpunkt der Regulierungsbehörden

Wirksamkeit der KNA zur Festlegung der T_{min} LER

Die KNA wurde unter Verwendung eines statistischen Datensatzes sowohl für deterministische Frequenzabweichungen (DFDs) mit zwei Szenarien, davon eines mit vollständigen DFDs und das andere mit abgeschwächten DFDs, als auch für lang anhaltende Frequenzabweichungen (LLFDs) durchgeführt. Die Ergebnisse der KNA waren unabhängig von der Reduktion der deterministischen

Frequenzabweichungen (in beiden Szenarien wurden dieselben Ergebnisse erzielt), obwohl sie signifikant mit dem Ausmaß der LLFDs korrelierten. Im Fall einer LLFD bleibt die FCR weiter ausgelöst: Ist die Abweichung größer als 50 mHz, wird zusätzlich der gefährdete Zustand ausgelöst und LER kann eingesetzt werden, wodurch die zur Verfügung stehende FCR reduziert wird, um einer weiteren Zunahme der Abweichung entgegenzuwirken. Gemäß KNA lässt sich das Risiko verringern, indem man entweder die FCR-Gesamtmenge erhöht oder die T_{min} für LER verlängert, um deren Erschöpfung zu verhindern oder zumindest zu verzögern. Gemäß KNA wäre insbesondere bei einem größeren LER-Anteil die Festlegung einer T_{min} von 30 Minuten die günstigste Lösung, da die sonst damit verbundene Erhöhung der FCR-Dimensionierung zu höheren Gesamtkosten für das Netz führen würde.

Einige nationale Regulierungsbehörden sind der Meinung, die KNA sei eine vereinfachte Darstellung und stellen daher in Frage, inwiefern diese als einziges Instrument zur Ermittlung der wirksamsten T_{min} geeignet ist. Andere nationale Regulierungsbehörden hingegen sind mit der KNA-Darstellung zufrieden und halten deren Ergebnis für eine geeignete Grundlage zur Festlegung der T_{min} LER.

Zusammenhang zwischen LLFDs und T_{min} LER

Für die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas stehen FCR und T_{min} LER im Zusammenhang mit der Aufgabe der Frequenzhaltung (FCR steht für Frequenzhaltungsreserve), während die Behebung der LLFDs sich eher auf die Aufgabe der Frequenzwiederherstellung bezieht (welche mittels Frequenzwiederherstellungsreserve (FRR) und Ersatzreserve (RR) bewerkstelligt wird). Aus diesem Grund halten die nationalen Regulierungsbehörden FCR und T_{min} LER zur Beherrschung der LLFDs für unzureichend.

Zudem sind die nationalen Regulierungsbehörden der Ansicht, dass einige LLFDs durch Fehlkommunikation oder andere (menschliche) Fehler verursacht werden (wie zum Beispiel die verspätete Aktivierung oder Deaktivierung von Frequenzwiederherstellungsreserve mit manueller Aktivierung (mFRR) und RR). Diese Fehler sollten behoben werden, bevor man auf irgendwelche Lösungen unter Nutzung der Regelleistung zurückgreift. Alle verbleibenden LLFDs (die üblicherweise länger als 30 Minuten und bis zu zwei bis drei Stunden anhalten) bestätigen die Unzulänglichkeit des derzeitigen Systems, die Frequenz stets innerhalb der in der SO-VO geforderten 15 Minuten wiederherzustellen. Dieses Problem sollte mit spezifischen Mitteln wie FRR (und RR, sofern eingeführt) behoben werden. Aus diesem, aber auch aus anderen Gründen sind einige nationale Regulierungsbehörden der Meinung, dass die T_{min} LER bei richtig dimensionierter FRR und RR 15 Minuten nicht überschreiten sollte, da FRR- und RR-Aktivierungen grundsätzlich zur Frequenzwiederherstellung ausreichen sollten.

Einige andere nationale Regulierungsbehörden hingegen befürworten eine höhere T_{min} LER von bis zu 30 Minuten zur Wahrung der Betriebssicherheit. Selbst mit einer Verbesserung der FRR können weiterhin Abweichungen fortbestehen, die sich gegebenenfalls durch zusätzliche parallele Ereignisse verstärken können. Eine angemessene T_{min} LER ist als eine Art „Erste-Hilfe-Maßnahme“ oder einem „ersten Sicherheitsnetz“ äußerst wichtig, um solchen Ereignissen auf wirksame Weise zu begegnen und so den ÜNB mehr Zeit zu geben, auf außergewöhnliche Ereignisse zu reagieren, indem sie zum Beispiel zusätzliche mFRR/RR aktivieren.

LLFD-Studie

Alle nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas sind sich dessen bewusst, dass die T_{min} LER eng mit dem LLFD-Datensatz korreliert. Daher halten es die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas für äußerst wichtig, vor der Festlegung eines T_{min}-Wertes die Ursache der LLFDs zu ermitteln und mögliche implementierbare Maßnahmen zu deren Reduzierung zu analysieren.

Die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas haben deshalb die ÜNB Kontinentaleuropas gebeten, eine gezielte Studie zu den in den letzten Jahren aufgetretenen LLFDs

durchzuführen und dabei insbesondere die Ursachen der einzelnen Ereignisse sowie mögliche Maßnahmen, anhand derer sich ähnliche Situationen in der Zukunft eventuell vermeiden lassen, zu untersuchen.

Aus der Studie ging hervor, dass die meisten LLFDs auf mangelndes FRR-Verhalten zurückzuführen sind, entweder aufgrund geringer verfügbarer Ressourcen oder unzureichender FRR-Leistungsfähigkeit. Nur wenige LLFDs gehen auf andere Ursachen zurück, wie z. B. auf Datenfehler oder Fehlkommunikation. Folglich wären andere Abhilfemaßnahmen zur Behebung von LLFDs als die Verbesserung von FRR wohl nur in einer begrenzten Zahl von Fällen wirksam.

Änderung des Antrags der ÜNB

Es ist den nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas nicht möglich, den Antrag der ÜNB in der vorgelegten Fassung zu genehmigen: Der Übergangszeitraum ist zu kurz und es müssen Bestimmungen zur Requalifizierung der FCR-Ressourcen in den Antrag aufgenommen werden, wenn eine teure Nachrüstung der bestehenden FCR-Einheiten oder -Gruppen vermieden werden soll.

Dementsprechend haben die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas geprüft, inwiefern es möglich ist, den Antrag der ÜNB direkt zu ändern, um die genannten Probleme zu lösen. Doch selbst wenn sich der Übergangszeitraum verlängern ließe (zum Beispiel auf mindestens 36 Monate) und sich die Einheiten, deren Qualifizierung nach Ablauf des Übergangszeitraums erneuert wird, weiterhin als bereits qualifizierte Einheiten betrachten ließen und somit von den neuen Bestimmungen zur T_{min} LER ausgenommen wären, war es zu diesem Zeitpunkt nicht möglich, eine Einigung zur Festlegung eines angemessenen T_{min}-Wertes zu erzielen.

Alle nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas sind sich einig, dass das FRR-Verhalten eingehend untersucht werden muss, was bedeutet, dass sowohl die FRR-Dimensionierungskriterien in jedem LFR-Block und deren Wirksamkeit im Umgang mit 99 % der Wirkleistungsungleichgewichte gemäß Artikel 157 Absatz 2 Buchstabe i der SO-VO als auch die FRR-Leistung mit Blick auf die Aktivierungszeiten zu prüfen sind. Eine ähnliche Prüfung wäre auch für RR sinnvoll.

Die FRR- und RR-Prüfungen können die Ergebnisse der Überprüfung der FCR-Dimensionierungskriterien, die derzeit im Synchrongebiet Kontinentaleuropa läuft und es ermöglicht, einen probabilistischen Ansatz zu wählen, um den in den kommenden Jahren zu erwartenden Anstieg der Erzeugung erneuerbarer Energien und der Produktion von Speichern zum Erreichen der Dekarbonisierungsziele zu berücksichtigen, nicht außer Acht lassen. Somit muss die gesamte hierarchische Struktur der Frequenzregelung im Hinblick auf mögliche Verbesserungen untersucht werden.

Zudem hat sich der Umfang des Synchrongebiets Kontinentaleuropa kürzlich mit der Synchronisierung der Ukraine und Moldaus geändert. Dies ist ein weiterer entscheidender Faktor, den es bei der Bewertung der Gesamtleistungsfähigkeit der Frequenzregelung angemessen zu berücksichtigen gilt.

Erst nach Abschluss der Bewertung der Frequenzregelung ließe sich eine konkrete Entscheidung zu einem geeigneten T_{min}-Wert treffen. Bis dahin könnte sich eine Entscheidung in dieser Angelegenheit als unverhältnismäßig herausstellen: Eine längere T_{min} LER könnte zu (wirtschaftlich) ineffizienten Investitionen in Speicher führen, sofern es zu einer wirksamen Verbesserung von FRR und einer erfolgreichen Eindämmung von LLFDs oder ohnehin zu einer Erhöhung der FCR aus anderen Gründen als LLFDs kommt. Eine kürzere T_{min} LER hingegen könnte eine Gefahr für die Betriebssicherheit darstellen, wenn LLFDs oder sonstige kleinere Frequenzabweichungen nicht mit anderen Maßnahmen (z.B. einer Verbesserung von FRR und RR) behoben wurden, LER eingesetzt werden und FCR nicht erhöht wird.

Daher beschließen die Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas nach Abschluss einer Gesamtbewertung der Frequenzregelung im Synchrongebiet Kontinentaleuropa durch die ÜNB

Kontinentaleuropas von diesen eine Änderung des Antrags zur T_{min} LER Festlegung zu verlangen. Hierbei gilt es anzumerken, dass gemäß geltendem Recht die nationalen Regulierungsbehörden verpflichtet sind, die Anträge für Modalitäten und Methoden zu überprüfen und diese wo nötig abzuändern. Sollte sich eine Überprüfung oder Änderung als nicht machbar erweisen (wie im Fall der T_{min} LER aufgrund fehlender Informationen), ist ein Änderungsverlangen gegenüber den ÜNB weiterhin eine Möglichkeit.

Bewertung der Frequenzregelung

Zur Änderung des Antrags zur T_{min} LER Festlegung haben die ÜNB Kontinentaleuropas eine umfassende Studie zur hierarchischen Struktur der Frequenzregelung im Synchrongebiet Kontinentaleuropa durchzuführen, die mindestens folgende Schritte umfasst:

1. Abschluss der Untersuchung der FCR-Dimensionierung mit einer probabilistischen Bewertung;
2. Überprüfung der Wirksamkeit der FRR- und gegebenenfalls RR-Dimensionierungskriterien, die im jeweiligen LFR-Block zur Umsetzung der Anforderungen in Artikel 157 und gegebenenfalls Artikel 160 der SO-VO festgelegt wurden;
3. Überprüfung der Wirksamkeit der FRR- und gegebenenfalls RR-Leistungskriterien (unter besonderer Berücksichtigung einer angemessenen Aktivierung und Deaktivierung), die im jeweiligen LFR-Block zur Umsetzung der Anforderungen in Artikel 142 und gegebenenfalls Artikel 143 der SO-VO festgelegt wurden;
4. Prüfung möglicher Verbesserungen bei der Prognosequalität;
5. erneute Durchführung der KNA mit aktualisierten Informationen zu den FCR-Kosten¹ und mit einem prognostizierten LLFD-Datensatz unter Berücksichtigung der Verbesserung der FRR- und RR-Leistungsfähigkeits- und Dimensionierungskriterien sowie weitere Abhilfemaßnahmen für andere Ursachen von LLFDs, wie Datenfehler oder Fehlkommunikation.

Die ÜNB Kontinentaleuropas gewähren den nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas volle Transparenz hinsichtlich der zur Durchführung der umfassenden Studie verwendeten Methoden und Daten, indem sie die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas während der Durchführung der Studie regelmäßig (idealerweise monatlich) entsprechend informieren. Gezielte Workshops zu den vorläufigen Ergebnissen wären ebenfalls sehr wünschenswert.

Nach Abschluss der Studie wird diese zusammen mit dem geänderten Antrag zur T_{min} LER Festlegung an die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas übermittelt und kurz darauf werden diesen die Ergebnisse vorgestellt.

In der Zwischenzeit steht es allen ÜNB und nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas frei, die aus ihrer Sicht auf nationaler Ebene erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit ihres Netzes zu ergreifen. Dies umfasst unter anderem:

- i. die Erhöhung der zu beschaffenden FRR (und gegebenenfalls RR);
- ii. die Verbesserung der FRR-Leistungsfähigkeit im Einklang mit den Leistungsfähigkeitskriterien;
- iii. die Einführung spezifischer FRR-Produkte auf nationaler Ebene (z.B. mit einer kürzeren FRR-Aktivierungszeit);
- iv. die Erhöhung der zu beschaffenden FCR auf nationaler Ebene über die gemäß SAFA zugewiesenen Quoten hinaus;
- v. die Festlegung eines vorläufigen T_{min} LER Wertes auf nationaler Ebene zwischen 15 und 30 Minuten (mit Genehmigung der nationalen Regulierungsbehörden), solange noch kein einheitlicher Wert im Synchrongebiet Kontinentaleuropa existiert, oder – wenn keine andere T_{min} festgelegt wurde/wird – die Anwendung des Standardwertes von 15 Minuten gemäß Artikel 156 Absatz 9 der SO-VO.

¹ Eine neuerliche Untersuchung zum aktuellen Sachstand wäre äußerst wünschenswert.

IV. Schlussfolgerungen

Die nationalen Regulierungsbehörden Kontinentaleuropas haben sich beraten, eng zusammengearbeitet und sich untereinander abgestimmt, um zu der Entscheidung zu gelangen, ausgehend von den Ergebnissen einer umfassenden Studie zur hierarchischen Frequenzregelung im Synchrongebiet Kontinentaleuropa von den ÜNB Kontinentaleuropas eine Änderung des Antrags zur T_{min} LER Festlegung zu verlangen.

Von den ÜNB Kontinentaleuropas umzusetzende Maßnahmen

- Durchführung der umfassenden Studie zur Frequenzregelung im Synchrongebiet Kontinentaleuropa mit mindestens folgenden Schritten:
 - Abschluss der Untersuchung der FCR-Dimensionierung mit einem probabilistischen Ansatz;
 - Überprüfung der Wirksamkeit der FRR- und gegebenenfalls RR-Dimensionierungskriterien, die im jeweiligen LFR-Block zur Umsetzung der Anforderungen in Artikel 157 und gegebenenfalls Artikel 160 der SO-VO festgelegt wurden;
 - Überprüfung der Wirksamkeit der FRR- und gegebenenfalls RR-Leistungskriterien (unter besonderer Berücksichtigung einer angemessenen Aktivierung und Deaktivierung), die im jeweiligen LFR-Block zur Umsetzung der Anforderungen in Artikel 142 und gegebenenfalls Artikel 143 der SO-VO festgelegt wurden;
 - Prüfung möglicher Verbesserungen bei der Prognosequalität;
 - erneute Durchführung der KNA mit aktualisierten Informationen zu den FCR-Kosten² und mit einem prognostizierten LLFD-Datensatz unter Berücksichtigung der Verbesserung der FRR- und RR-Leistungsfähigkeits- und Dimensionierungskriterien sowie weitere Abhilfemaßnahmen für andere Ursachen von LLFDs, wie Datenfehler oder Fehlkommunikation;
- Änderung des Antrags zur T_{min} LER Festlegung anhand der Ergebnisse der Studie.

² Eine neuerliche Untersuchung zum aktuellen Sachstand wäre äußerst wünschenswert.