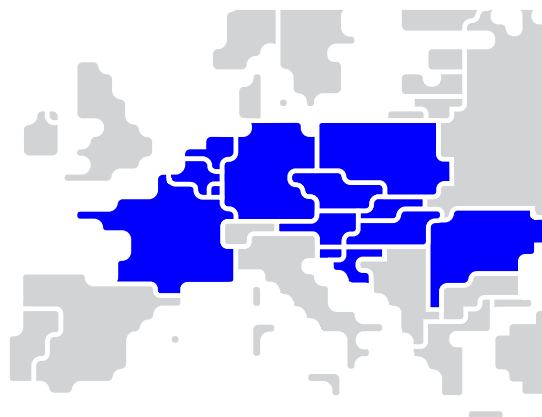




Begleitdokument zum Vorschlag der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung gemäß Artikel 41 der Verordnung (EU) 2017/2195 der Kommission vom 23. November 2017 zur Festlegung einer Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem

Zweck:	<input type="checkbox"/> Methodenentwurf	<input type="checkbox"/> zur öffentlichen Konsultation
	<input checked="" type="checkbox"/> zur Genehmigung durch die nationale Regulierungsbehörde	<input type="checkbox"/> zur endgültigen Veröffentlichung
Status:	<input type="checkbox"/> Entwurf	<input checked="" type="checkbox"/> endgültige Fassung
Genehmigung ÜNB:	<input type="checkbox"/> zur Genehmigung	<input checked="" type="checkbox"/> genehmigt



18. Dezember 2019

INHALTSVERZEICHNIS

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	4
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ABKÜRZUNGEN	5
Begriffsbestimmungen	5
Abkürzungen	7
1 EINLEITUNG	9
1.1 Die EBGL und der Anwendungsbereich des CZCA-Vorschlages	9
1.2 ÜNB dürfen grenzüberschreitende Übertragungskapazität zuweisen	9
1.3 Wettbewerb um grenzüberschreitende Übertragungskapazität zwischen Day-Ahead- und Regelleistungsmarkt.....	10
2 ANFORDERUNGEN DER EBGL AN DIE METHODE FÜR EIN MARKTBASIERTES ZUWEISUNGSVERFAHREN	13
2.1 Marktbasierter Vorschlag: Artikel 41 EBGL	13
2.2 Grundsätze aus den Artikeln 38 und 39 EBGL	14
2.3 Weitere maßgebliche Informationen aus der EBGL.....	15
3 REGELLEISTUNGSMARKT	15
3.1 Regelleistungsauktionen.....	16
3.2 Austausch von Regelleistung	16
3.3 Reserventeilung	18
4 MARKTWERT DER GRENZÜBERSCHREITENDEN ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT	20
4.1 Prognostizierter Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Energieaustausch.....	21
4.1.1 Der Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität.....	21
4.1.2 Unabhängig geräumte isolierte Energiemärkte.....	21
4.1.3 Gekoppelte Energiemärkte mit Engpass.....	22
4.2 Tatsächlicher Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung	24
4.2.1 Das Marktwertbegriffkonzept ist unabhängig von der Preisbildungsmethode für Regelleistung	24
4.2.2 Isolierte Regelleistungsmärkte mit Pay-as-bid-Preisbildung.....	24
4.2.3 Gekoppelte Regelreservemärkte mit Pay-as-bid-Preisbildung.....	25
4.2.4 Unterschied in der Verteilung der Rente, abhängig vom Preisbildungssystem	26
4.2.5 Nichtkonvexitäten in Regelleistungsmärkten.....	27
4.3 Wert der einheitlichen Intraday-Marktkopplung.....	28
4.4 Wert der Regelarbeit.....	28
5 MARKTBASIERTER ANSATZ	28

18. Dezember 2019

5.1	Verfahrensübersicht	28
5.1.1	Schritt 1: Prognose des Marktwertes von CZC für den Energieaustausch	28
5.1.2	Schritt 2: Übermittlung von Geboten.....	29
5.1.3	Schritt 3: CZCA-Optimierung	29
5.1.4	Schritt 4: Optimierung der Regelleistungsbeschaffung.....	30
5.1.5	Schritt 5: Veröffentlichung	31
5.2	Beschreibung des Optimierungsaufbaus	31
5.3	Teilung von Engpasslöhnen aus grenzüberschreitender Übertragungskapazität	32
5.4	Regelungen hinsichtlich der Verbindlichkeit grenzüberschreitender Übertragungskapazität	33
6	ÖFFENTLICHE KONSULTATION	33

18. Dezember 2019

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Prinzip der optimalen Zuweisung von Übertragungskapazität für unterschiedliche Zwecke ..	11
Abbildung 2: Verfahren zur Zuweisung verfügbarer grenzüberschreitender Übertragungskapazität.....	12
Abbildung 3: Austausch von Reserven – erläuterndes Beispiel. Quelle: LFCR-Begleitdokument 2013	18
Abbildung 4: Reserventeilung – einfaches Beispiel. Quelle: LFCR-Begleitdokument 2013	20
Abbildung 5: Der Marktwert von CZC ist definiert als Gesamtrente	21
Abbildung 6: Rente in zwei isoliert geräumten Energiemärkten.....	22
Abbildung 7: Rente in gekoppelten Energiemärkten mit Engpass.....	23
Abbildung 8: Rente in isolierten Märkten mit Pay-as-bid-Preisbildung	25
Abbildung 9: Rente in gekoppelten Regelreservemärkten mit Pay-as-bid-Preisbildung	26
Abbildung 10: Unterschied in der Verteilung der Rente, abhängig vom Preisbildungssystem	27
Abbildung 11: Schematische Darstellung der Kommunikationsflüsse von (zugewiesener) CZC	30

18. Dezember 2019

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ABKÜRZUNGEN

Begriffsbestimmungen

„Ko-optimierte Methode“	bezeichnet die Methode zur Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung, die auf einem Vergleich des tatsächlichen Marktwertes von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung mit dem tatsächlichen Marktwert von CZC für den Energieaustausch basiert.
„Kontrahierung von Regelleistung“	bezeichnet ein Verfahren zu einem bestimmten Zeitpunkt, bei dem Gebote von Regelreserveanbietern in einer Regelleistungsauktion nach der Marktschließungszeit ausgewählt werden und die Regelreserveanbieter über ihre ausgewählten Gebote informiert werden.
„Funktion für die optimierte Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität“	bezeichnet den für die regelleistungsmarktbasierte Zuweisung von CZC angewandten Algorithmus innerhalb einer Regelleistungskooperation, in der Regelleistung mit dem Ziel ausgetauscht wird, die Gesamtrente des Regelleistungsmarktes und des SDAC-Marktes zu maximieren.
„Day-Ahead-Marktzeitbereich“	bezeichnet den Zeitbereich des Strommarkts bis zur Day-Ahead-Marktschließung, innerhalb dessen für jede Marktzeiteinheit Produkte am Tag vor der Lieferung gehandelt werden.
„Anwendungsdauer“	bezeichnet die Vertragslaufzeit, in der CZC zugewiesen wird, die von einem ÜNB für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung bereitgestellt wurde. Sie bezieht sich auf die Dauer der Reserve und kann vom Energieprodukt abhängig sein.
„Intraday-Marktzeitbereich“	bezeichnet den Zeitbereich des Strommarktes nach dem Zeitpunkt der Öffnung des grenzüberschreitenden Intraday-Marktes und vor dem Zeitpunkt der Schließung des grenzüberschreitenden Intraday-Marktes, innerhalb dessen für jede Marktzeiteinheit Produkte gehandelt werden, bevor die gehandelten Produkte geliefert werden.
„Marktkopplungsbetreiber“	bezeichnet die Rolle für den Abgleich von Aufträgen für alle Gebotszonen unter Berücksichtigung von Vergabebeschränkungen und grenzüberschreitender Übertragungskapazität und damit die implizite Zuweisung von Übertragungskapazität für die Day-Ahead- und Intraday-Zeitbereiche.
„Marktzeiteinheit“	bezeichnet die Zeiteinheit für die aFRR-, mFRR- und RR-Regelleistungsgebote bzw. die Day-Ahead-Marktzeiteinheit (d. h. den Zeitraum, für den der Regelleistungsgebotspreis bzw. der Marktpreis festgelegt werden).
„Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Energieaustausch“	bezeichnet die Rente aus der SDAC und stellt die Summe aus
„Beschaffung von Regelleistung“	bezeichnet eine Bandbreite von Verfahren während eines be-

18. Dezember 2019

stimmten Zeitraums, von der Gestaltung einer Regelleistungsauktion bis zur Auswahl von Regelleistungsgeboten zum Zeitpunkt der Marktschließung (der Kontrahierung von Regelleistung) und der Information der Regelreserveanbieter über ihre ausgewählten Gebote.

„Freigabe grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung“

bedeutet, dass für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesene grenzüberschreitende Übertragungskapazität, die nicht länger benötigt wird, schnellstmöglich freizugeben und in den nachfolgenden Kapazitätsvergabezeitbereichen zurückzugeben ist. Für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesene CZC, die nicht für den damit verbundenen Austausch von Regelarbeit genutzt wurde, ist für den Austausch von Regelarbeit mit kürzeren Aktivierungszeiten oder für die Durchführung des IN-Verfahrens freizugeben.

„Einheitliche Day-Ahead-Marktkopplung“

bezeichnet das Auktionsverfahren, bei dem Aufträge, die gesammelt werden, miteinander abgeglichen werden und gleichzeitig grenzüberschreitende Übertragungskapazität für verschiedene Gebotszonen auf dem Day-Ahead-Markt vergeben wird.

„Einheitliche Intraday-Marktkopplung“

bezeichnet das Auktionsverfahren, bei dem Aufträge, die gesammelt werden, miteinander abgeglichen werden und gleichzeitig grenzüberschreitende Übertragungskapazität für verschiedene Gebotszonen auf dem Intraday-Markt vergeben wird.

„Nutzung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung“

bezeichnet zugewiesene grenzüberschreitende Übertragungskapazität, die für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung genutzt wird, entweder für den Austausch von Regelleistung im Hinblick auf die Dimensionierung/Compliance oder für die physische Nutzung von grenzüberschreitender Übertragungskapazität zur tatsächlichen Übertragung von Regelarbeit.

18. Dezember 2019

Abkürzungen

Liste der in dem vorliegenden Dokument verwendeten Abkürzungen:

AC	Wechselstrom
aFRR	Frequenzwiederherstellungsreserven mit automatischer Aktivierung
ATC	Verfügbare Übertragungskapazität
BC	Regelleistung
BEC	Bilaterale Austauschberechnung
BKV	Bilanzkreisverantwortlicher
RRA	Regelreserveanbieter
CACM	Verordnung (EU) 2015/1222 der Kommission vom 24. Juli 2015 zur Festlegung einer Leitlinie für die Kapazitätsvergabe und das Engpassmanagement
CB	kritischer Zweig
CCR	Kapazitätsberechnungsregion
CMOL	gemeinsame Merit-Order-Liste
CZC	grenzüberschreitende Übertragungskapazität
CZCA	Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität
D	Tag
D2CF	zwei Tage im voraus erfolgende Engpassprognose
DAM	Day-Ahead-Markt
DC	Gleichstrom
EBGL	Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem
ECC	European Commodity Clearing
ENTSO-E	Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber für Strom
EU	Europäische Union
FB	lastflussbasiert
FBCE	lastflussbasierte zentrale Umgebung
FCR	Frequenzhaltungsreserven
FRR	Frequenzwiederherstellungsreserven
GSK	Erzeugungsverlagerungsschlüssel
H	Stunde
JAO	Joint Allocation Office
LFR	Leistungs-Frequenz-Regelung
LFCR	Leistungs-Frequenz-Regelung und Reserven
LT	langfristig
mFRR	Frequenzwiederherstellungsreserven mit manueller Aktivierung
MCP	Markt-Clearing-Preis
MC	Marktkopplung

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

MP	Marginalpreis
MTU	Marktzeiteinheit
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NEMO	Beauftragter Strommarktbetreiber
NRB	Nationale Regulierungsbehörde
NTC	Nettoübertragungskapazität
PX	Strombörse
RR	Ersatzreserve
SDAC	Einheitliche Day-Ahead-Marktkopplung
SIDC	Einheitliche Intraday-Marktkopplung
SOGL	Leitlinie für den Übertragungsnetzbetrieb
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
XBID	die grenzüberschreitende Intraday-Initiative

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

1 EINLEITUNG

Die Verordnung (EU) 2017/2015 zur Festlegung einer Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem (im weiteren Verlauf als „EBGL“ bezeichnet) sieht die Anwendung der Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität (im weiteren Verlauf als „CZCA“ bezeichnet) für den Systemausgleich vor, um den Wettbewerb durch grenzüberschreitende Austausche von Regelreserve zu fördern. Hierdurch wird impliziert, dass ÜNB aus der einheitlichen Day-Ahead-Marktkopplung (im weiteren Verlauf als „SDAC“ bezeichnet) verfügbare grenzüberschreitende Übertragungskapazität (im weiteren Verlauf als „CZC“ bezeichnet) zuweisen können. Um den höchsten Nutzen aus einer CZCA in einem marktbasierendem Umfeld zu erzielen, stellt die EBGL drei Methoden für die Zuweisung von Übertragungskapazität vor:

- Artikel 40 - Ko-optimiertes Zuweisungsverfahren
- Artikel 41 - Marktbasierendes Zuweisungsverfahren
- Artikel 42 - Zuweisungsverfahren auf der Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsanalyse

Das vorliegende Dokument enthält Hintergrundinformationen und Gründe zum Vorschlag der CCR Core für eine **Methode für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität** (im weiteren Verlauf als „MB CZCA“ bezeichnet) für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung, die gemäß Artikel 41 EBGL entwickelt wurde.

Ziel des vorliegenden Begleitdokumentes ist es, zusätzliche Informationen im Hinblick auf die MB CZCA für den Austausch von Regelleistung und die Reserventeilung vorzulegen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist das Dokument wie folgt strukturiert:

- **Kapitel 1** und **2** enthalten eine allgemeine Darstellung der Anforderung der EBGL sowie der Methode für ein marktbasierendes Zuweisungsverfahren;
- **Kapitel 3** enthält Hintergrundinformationen zur Day-Ahead- und Intraday-Marktkopplung sowie zu den Regelleistungsmärkten;
- **Kapitel 4** befasst sich mit der Feststellung des Marktwertes von CZC. Es werden die Grundsätze der erforderlichen CZCA-Optimierung (Kosten-Nutzen-Analyse) dargelegt;
- **Kapitel 5** enthält eine umfassende Beschreibung des marktbasierenden Zuweisungsverfahrens. Die mathematische Beschreibung und die Regelungen hinsichtlich der Verbindlichkeit werden hervorgehoben;
- **Kapitel 6** ist der öffentlichen Konsultation über die vorliegende MB-CZCA-Methode gewidmet.

1.1 Die EBGL und der Anwendungsbereich des CZCA-Vorschlages

Mit der EBGL wurden technische, betriebliche und marktbezogene Vorschriften zur Regelung der Funktionsweise von Regelreservemärkten in der gesamten EU geschaffen.

Hauptzweck dieser Leitlinie ist die Integration von Regelreservemärkten, um die Effizienz der europäischen Regelreserveprozesse zu verbessern. Die Integration sollte auf eine Weise erfolgen, die eine übermäßige Marktverzerrung vermeidet. Mit anderen Worten: Es ist wichtig, den Schwerpunkt auf die Schaffung einheitlicher Rahmenbedingungen zu legen. Dies erfordert ein gewisses Maß an Harmonisierung der technischen Anforderungen und der Marktregeln. Um dieses Maß an Harmonisierung zu erreichen, legt die EBGL bestimmte Anforderungen für die Entwicklung harmonisierter Methoden zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelreserve fest.

1.2 ÜNB dürfen grenzüberschreitende Übertragungskapazität zuweisen

Die Beschaffung von Regelleistung durch die ÜNB erfolgt im Vorfeld der Echtzeit aus Frequenzwiederherstellungsreserven (FRR) und/oder Ersatzreserven (RR). Diese Reserven sind die Rückversicherung des

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Systems, um sicherzustellen, dass ÜNB in Echtzeit zumindest eine Mindestanzahl von Regelarbeitsgebieten aktivieren können, um Bilanzkreisabweichungen im System bewältigen zu können.

Eine grenzüberschreitende Kooperation bei der Beschaffung von Regelleistung für FRR und/oder RR könnte durch zwei unterschiedliche Systeme implementiert werden:

- **Austausch von Regelleistung**, d. h. die Bereitstellung von Regelleistung für einen ÜNB in einem anderen Fahrplangebiet, als dem Gebiet, in welchem der beschaffende Regelreserveanbieter angeschlossen ist. Der Austausch von Regelleistung zwischen Marktgebieten kann dazu führen, dass der geografische Standort der Regelleistung von den Dimensionierungsergebnissen des jeweiligen Gebietes abweicht. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, des Wettbewerbes und der Kostenersparnis wird jedoch die Gesamtmenge der innerhalb der beiden Gebiete beschafften Regelleistung nicht reduziert.
- **Reserventeilung**, d. h. ein Mechanismus, bei dem mehr als ein ÜNB dieselbe Reservekapazität – d. h. FRR oder RR – für die Deckung ihres sich aus den jeweiligen Reservedimensionierungsverfahren ergebenden Reservenbedarfs berücksichtigen. Da ÜNB ihre maximal beschaffte Kapazität nicht immer gleichzeitig nutzen, können sie ihre Reserven teilen und hierdurch die Gesamtmenge der beschafften Regelleistung innerhalb der beiden Gebiete verringern und Beschaffungskosten sparen.

Artikel 38 EBGL erlaubt zwei oder mehr ÜNB die Zuweisung eines Teils der CZC für den grenzüberschreitenden Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung. Eine solche Zuweisung kann:

- den ÜNB ermöglichen, Regelleistung in effizienter, wirtschaftlicher und marktbasierter Weise zu beschaffen und zu nutzen;
- den Wettbewerb für Regelleistungsmärkte verbessern;
- den Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Märkten verbessern;
- die regionale Beschaffung von Regelleistung erleichtern

Um den höchsten Nutzen aus einer CZCA in einem marktbasierendem Umfeld zu erzielen, stellt die EBGL drei Methoden für die Zuweisung von Übertragungskapazität vor:

- Das ko-optimierte Zuweisungsverfahren gemäß Artikel 40;
- das marktbasierendes Zuweisungsverfahren gemäß Artikel 41;
- das Zuweisungsverfahren auf der Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsanalyse gemäß Artikel 42

Alle ÜNB haben einen gemeinsamen Vorschlag für ein ko-optimiertes Zuweisungsverfahren (Art. 40) vorzulegen und jede Kapazitätsberechnungsregion kann einen gemeinsamen Vorschlag für a) eine marktbasierendes Zuweisung (Art. 41) und b) eine Zuweisung auf der Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsanalyse (Art. 42) vorlegen.

Die vorgenannten Methoden unterscheiden sich hinsichtlich des Zeitraums, in dem das Zuweisungsverfahren durchgeführt wird, des zeitlichen Rahmens der Regelleistungsbeschaffung sowie der für die Zuweisung verfügbaren Daten. Das vorliegende Begleitdokument konzentriert sich ausschließlich auf die marktbasierendes Methode.

1.3 Wettbewerb um grenzüberschreitende Übertragungskapazität zwischen Day-Ahead- und Regelleistungsmarkt

CZC zwischen zwei Gebotszonen ist ein Beispiel für eine knappe Ressource, die in der wirtschaftlichsten Weise zuzuweisen ist. Die der SDAC zugewiesene CZC verringert die verfügbare CZC für Regelleistung (BC) und umgekehrt. Mit anderen Worten: Die Zuweisung von CZC an einen Markt erhöht dessen Rente, mindert jedoch die Rente des zweiten Marktes und umgekehrt. Daher konkurrieren die Day-Ahead- und Regelleistungsmärkte bilateral um die für den Zeitbereich von D-1 verfügbare CZC. Mit der Einführung einer Methode für die Zuweisung von CZC soll die Gleichbehandlung beider Märkte gewährleistet werden.

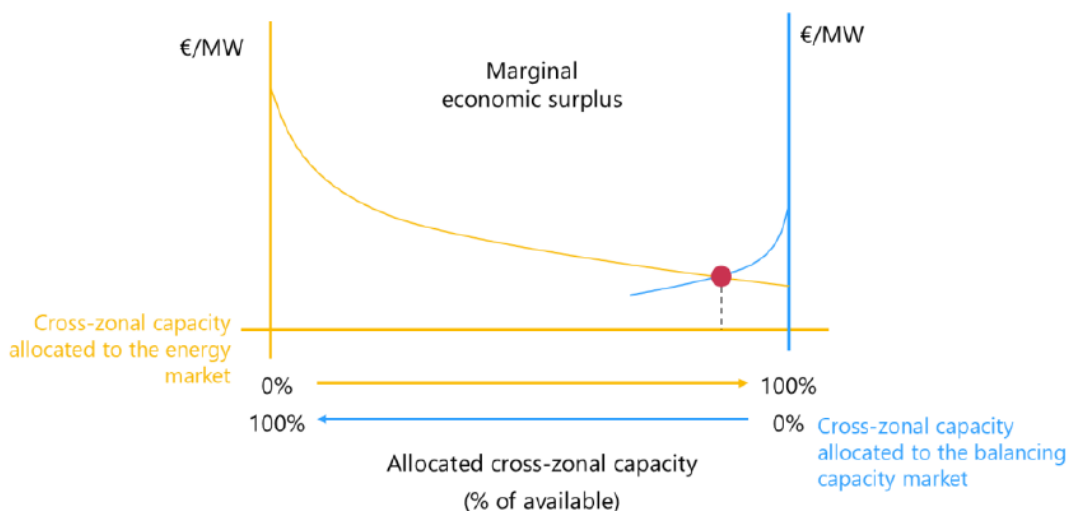
Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Das marktbasierende Zuweisungsverfahren impliziert CZC für den Regelleistungsmarkt zwischen W-1 und D-1 für die 24 Stunden von Tag D, zusammen mit der Kontrahierung von Regelleistung.

Gebote für Energieangebot und -bedarf konkurrieren zusammen mit den Regelleistungsgelboten daher um die verfügbare CZC für Tag D.

Der klassische ökonomische Ansatz für eine optimale Zuweisung von CZC für unterschiedliche Zwecke (auch als Problem des optimalen Kapazitätssplits bezeichnet) besteht im Ausdruck der marginalen ökonomischen Rente eines für den jeweiligen Zweck genutzten CZC-Zuwachses und sodann in der Ermittlung des Kapazitätssplits, bei dem der Marginalwert für jeden Zweck gleich ist (bzw. die Differenz in den Marginalwerten minimal ist, sofern sich die Leitungen nicht kreuzen). Dieses Prinzip ist nachstehend in Abbildung 1 dargestellt.



€/MW	€/MW
Marginal economic surplus	Marginale ökonomische Rente
Cross-zonal capacity allocated to the energy market	Dem Energiemarkt zugewiesene grenzüberschreitende Übertragungskapazität
Allocated cross-zonal capacity (% of available)	Zugewiesene grenzüberschreitende Übertragungskapazität (% der verfügbaren Kapazität)
Cross-zonal capacity allocated to the balancing capacity market	Dem Regelleistungsmarkt zugewiesene grenzüberschreitende Übertragungskapazität

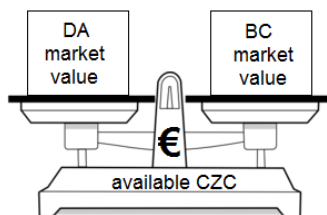
ABBILDUNG 1: PRINZIP DER OPTIMALEN ZUWEISUNG VON ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT FÜR UNTERSCHIEDLICHE ZWECKE

Die CZCA an allen Grenzen in allen Stunden und für alle Zuweisungszwecke erhöht die Markttrente nur dann, wenn es (ohne Beschränkungsverletzungen) nicht möglich ist, die Differenz in der marginalen ökonomischen Rente zwischen Zuweisungszwecken für eine Stunde oder an einer Grenze weiter zu verringern, während gleichzeitig die Auswirkungen sich ergebender Erhöhungen der Differenz in der marginalen ökonomischen Rente an einer anderen Grenze in einer anderen Stunde und für einen anderen Zuweisungszweck in der Summe geringer sind. Das wird als Pareto-Optimum bezeichnet.

Ziel der marktbasierenden Funktion ist die Maximierung der Gesamttrente des Regelleistungsmarktes und der SDAC.

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019



DA market value	DA-Marktwert
BC market value	BC-Marktwert
Available CZC	Verfügbare CZC

ABBILDUNG 2: VERFAHREN ZUR ZUWEISUNG VERFÜGBARER GRENZÜBERSCHREITENDER ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT

Im Ergebnis kann inkrementelle CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesen werden, sofern der Marktwert für den Austausch von Regelleistung den inkrementellen Marktwert für die SDAC übersteigt.

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

2 ANFORDERUNGEN DER EBGL AN DIE METHODE FÜR EIN MARKTBASIERTES ZUWEISUNGSVERFAHREN

Artikel 41 EBGL ermöglicht es allen ÜNB innerhalb der CCR Core, einen Vorschlag für eine Methode für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zu entwickeln. Dieser Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der wichtigsten EBGL-Anforderungen für die MB CZA.

2.1 Marktbasierter Vorschlag: Artikel 41 EBGL

In Artikel 41 Absatz 1 EBGL sind die Anforderungen an die Entwicklung „*einer Methode für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung*“ aufgeführt.

Neben der Verpflichtung zur Entwicklung eines Vorschlags definiert Artikel 41 EBGL Randbedingungen und konkrete Anforderungen für diese Methode.

Nach dem Wortlaut der EBGL gilt für eine solche Methode:

- a) *Sie ist auf den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung anzuwenden, soweit die Vertragslaufzeit höchstens einen Tag beträgt und die Regelleistung höchstens eine Woche vor der Bereitstellung kontrahiert wird;*
- b) *sie hat das Verfahren zur Mitteilung über die Anwendung des marktbasierten Zuweisungsverfahrens zu umfassen;*
- c) *sie hat eine detaillierte Beschreibung zu umfassen, wie der tatsächliche Marktwert der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung und der prognostizierte Marktwert der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Energieaustausch sowie der prognostizierte Marktwert der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung ermittelt werden;*
- d) *sie hat eine detaillierte Beschreibung der Preisbildungsmethode, der Regelungen hinsichtlich der Verbindlichkeit und der Teilung von Engpasserlösen für die grenzüberschreitende Übertragungskapazität, die Geboten für den Austausch von Regelleistung oder der Reserventeilung über das marktbasierende Zuweisungsverfahren zugewiesen wurde, zu umfassen;*

Preisbildungsmethoden sind beispielsweise Pay-as-bid und Pay-as-cleared. Es wird eine ausführliche Beschreibung dahingehend gefordert, wann CZC als den abgeglichenen Geboten für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung fest zugewiesen betrachtet wird, d. h. mit anderen Worten: Die Identifizierung des Zeitintervalls, während dessen diese CZC nicht für andere Zuweisungsverfahren verfügbar ist.

Grundsätzlich sind Engpasserlöse Teil der ökonomischen Gesamtrente und ihr Wert kann sich aufgrund der Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung verändern. Sie treten immer dann auf, wenn ein Preisunterschied zwischen Gebotszonen besteht und können auch die Kosten der Nutzung von CZC (in Fällen, in denen eine dritte Partei Übertragungsrechte besitzt) berücksichtigen. Engpasserlöse an einer Grenze – sofern vorhanden – sind zwischen den ÜNB zu teilen, die sich diese Grenze teilen: Es ist erforderlich, dass der Vorschlag für die MB CZCA die Grundsätze für die Teilung von Engpasserlösen beinhaltet.

Artikel 41 Absatz 4 EBGL verlangt, dass die Preisbildungsmethode, die Regelungen hinsichtlich der Verbindlichkeit und die Teilung von Engpasserlösen für die CZC, auf die der Vorschlag für die MB CZCA angewandt wird, eine Gleichbehandlung zwischen Regelleistungsgeboten und Geboten für den Energieaustausch gewährleisten.

- e) *sie hat das Verfahren zur Festlegung des maximalen Volumens der zugewiesenen grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung gemäß Absatz 2 zu umfassen;*

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Artikel 41 sieht keine a-priori-Beschränkung für die marktbasierte Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung vor. Gleichwohl können sich Beschränkungen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen ergeben.

(f) sie muss auf einem Vergleich des tatsächlichen Marktwertes der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung mit dem prognostizierten Marktwert der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Energieaustausch basieren;

Darüber hinaus wird in Artikel 41 Absatz 5 EBGL ausgeführt, dass CZC, die mithilfe des marktbasierten Zuweisungsverfahrens dem Austausch von Regelleistung oder der Reserventeilung zugewiesen wurde, nur für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung und den damit verbundenen Austausch von Regelarbeit genutzt werden darf und andernfalls freizugeben ist.

2.2 Grundsätze aus den Artikeln 38 und 39 EBGL

Artikel 38 EBGL – Allgemeine Anforderungen

Die Methode für die MB CZCA basiert auf den in Artikel 38 EBGL dargelegten allgemeinen Anforderungen.

Artikel 38 Absatz 1 EBGL führt aus, dass zwei oder mehr ÜNB Teile grenzüberschreitender Übertragungskapazität zu Ausgleichszwecken auf der Grundlage dreier unterschiedlicher Zuweisungsverfahren zuweisen können, zu denen das marktbasierte Verfahren gehört. Jeder Vertrag zwischen zwei oder mehr ÜNB über die CZCA für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung, der bereits vor dem Inkrafttreten der EBGL bestand, behält bis zu seinem Ablauf Gültigkeit.

Artikel 38 Absatz 2 EBGL führt Angaben auf, die jeder CZCA-Vorschlag im Hinblick auf seinen Anwendungsbereich enthalten muss: die Gebotszonengrenzen, den Marktzeitbereich, die Dauer und die Methode.

Artikel 38 Absatz 3 EBGL legt fest, dass – soweit relevant – binnen fünf Jahren nach dem Inkrafttreten der EBGL alle ÜNB einen Vorschlag zur Harmonisierung der unterschiedlichen Vorschläge für jedes der drei Zuweisungsverfahren vorzulegen haben.

Artikel 38 Absatz 4 EBGL führt aus, dass CZC, die für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesen wurde, sowohl an Wechselstrom- als auch an Gleichstromverbindungsleitungen ausschließlich für die Standardprodukte mFRR, aFRR und RR genutzt werden kann. An Gleichstromverbindungsleitungen kann CZC darüber hinaus auch für den Betrieb und Austausch von FCR zugewiesen werden. Die Zuverlässigkeitsmarge von Wechselstromverbindungsleitungen ist für den Betrieb und den Austausch von FCR zu verwenden und darf nicht für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung genutzt werden.

Artikel 38 Absatz 5 EBGL verbietet die CZCA für Ausgleichszwecke, wenn die Kapazitätsberechnung nicht im Einklang mit den Kapazitätsberechnungsmethoden gemäß den Verordnungen (EU) 2015/1222 und (EU) 2016/1719 der Kommission durchgeführt wurde. Gleichwohl sind die ÜNB der Auffassung, dass diese Anforderung ÜNB nicht daran hindert, auf einem vorgezogenen Markt basierende integrierte Regelleistungsmärkte zu schaffen und die Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität anzuwenden.

Artikel 38 Absatz 8 EBGL verlangt, dass:

- regelmäßig geprüft wird, ob die zugewiesene CZC für Ausgleichszwecke benötigt wird;
- CZC, die für Ausgleichszwecke nicht länger benötigt wird, baldmöglichst freizugeben und in den folgenden Zeitbereichen der Kapazitätsvergabe zurückzugeben ist, wo sie bei den CZC-Berechnungen nicht länger als bereits zugewiesene CZC zu betrachten ist.

Gemäß Artikel 38 Absatz 9 EBGL ist zugewiesene CZC freizugeben, soweit sie nicht für den entsprechenden Austausch von Regelarbeit genutzt wurde, d. h. die CZC beeinflussenden RR-, mFRR- und aFRR-Mengen nicht in ihren maßgeblichen Zeitbereichen aktiviert wurden. Die Freigabe von CZC bedeutet, dass sie für den Austausch von Regelarbeit mit kürzeren Aktivierungszeiten verfügbar wird (z. B. ist zugewiesene CZC für aFRR nach ihrer Freigabe für das IN-Verfahren verfügbar).

Artikel 39 EBGL – Berechnung des Marktwertes grenzüberschreitender Übertragungskapazität

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Artikel 39 EBGL definiert die Grundsätze für die Berechnung des Marktwertes von CZC. Die maßgeblichen Teile für die MB-CZCA-Methode sind nachfolgend sowie ausführlicher unter Ziffer 4 beschrieben.

Artikel 39 Absatz 1 EBGL führt aus, dass für die MB CZCA der Marktwert der CZC auf der Grundlage der tatsächlichen bzw. prognostizierten Marktwerte grenzüberschreitender Übertragungskapazität zu ermitteln ist.

Artikel 39 Absatz 3 EBGL besagt, dass der tatsächliche Marktwert von CZC für den Austausch von Regelleistung auf der Grundlage der Regelleistungsgebote zu berechnen ist, die an die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung übermittelt wurden.

Artikel 39 Absatz 4 EBGL besagt, dass der tatsächliche Marktwert von CZC für die Reserventeilung auf der Grundlage der vermiedenen Kosten für die Beschaffung von Regelleistung zu berechnen ist.

2.3 Weitere maßgebliche Informationen aus der EBGL

Artikel 33 EBGL – Austausch von Regelleistung

Gemäß Artikel 33 Absatz 2 EBGL erfolgt „außer wenn das ÜNB/RRA-Modell gemäß Artikel 35 angewandt wird, der Austausch von Regelleistung immer nach einem ÜNB/ÜNB-Modell, wobei zwei oder mehr ÜNB unter Berücksichtigung der verfügbaren grenzüberschreitenden Übertragungskapazität und der betrieblichen Sicherheitsgrenzwerte gemäß Teil IV Titel VIII Kapitel 1 und 2 der Verordnung (EU) 2017/1485 eine Methode für die gemeinsame Beschaffung von Regelleistung festlegen.“

Artikel 33 Absatz 3 EBGL besagt, dass außer unter den Bedingungen der Artikel 26 und 27 EBGL „alle ÜNB, die Regelleistung austauschen, alle Regelleistungsgebote für Standardprodukte an die Funktion zur optimierten Regelleistungsbeschaffung übermitteln“, ohne Regelleistungsgebote zu ändern oder zurückzuhalten, die in das Beschaffungsverfahren einzubeziehen sind.

Artikel 33 Absatz 4 EBGL verlangt, dass alle ÜNB, die Regelleistung austauschen, für die (sichere) Verfügbarkeit von CZC sorgen, entweder mittels einer Methode zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit (beschrieben in Artikel 33 Absatz 6 EBGL) oder mittels der CZCA-Methoden gemäß den Artikeln 38-42 EBGL.

Artikel 36 EBGL – Nutzung grenzüberschreitender Übertragungskapazität

Gemäß Artikel 36 Absatz 2 EBGL können „zwei oder mehr ÜNB, die Regelleistung austauschen, grenzüberschreitende Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung nutzen, wenn die grenzüberschreitende Übertragungskapazität:

a) gemäß Artikel 33 Absatz 6 verfügbar ist;

d. h. mittels einer Methode zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit berechnet wurde,

b) gemäß Artikel 38 Absätze 8 und 9 freigegeben wird;

d. h., dass CZC nach einer der Methoden der Artikel 40, 41 und 42 EBGL zugewiesen wurde und dann entweder nicht für den entsprechenden Austausch von Regelleistung genutzt wurde oder in einer Neubewertung als zu hoch eingeschätzt wurde,

c) gemäß den Artikeln 40, 41 und 42 zugewiesen wurde,

d. h., dass CZC nach einer der Methoden der Artikel 40, 41 und 42 EBGL zugewiesen wurde und daher für den entsprechenden Austausch von Regelleistung genutzt werden kann.

3 REGELLEISTUNGSMARKT

Gemäß Artikel 32 EBGL haben alle ÜNB eines LFR-Blocks regelmäßig und mindestens einmal jährlich den Reservekapazitätsbedarf des LFR-Blocks oder der Fahrplangebiete des LFR-Blocks nach den Dimensionierungsregeln der SOGL zu überprüfen und zu spezifizieren. Reservekapazität kann bereitgestellt werden durch:

18. Dezember 2019

- a) die Beschaffung von Regelleistung innerhalb der Regelzone und den Austausch von Regelleistung mit benachbarten ÜNB;
- b) die Reserventeilung;
- c) das Volumen der nicht kontrahierten Regelarbeitsgebote, die unter Berücksichtigung der verfügbaren CZC voraussichtlich sowohl innerhalb der eigenen Regelzone als auch über die europäischen Plattformen zur Verfügung stehen werden.

3.1 Regelleistungsauktionen

Jeder ÜNB, der Regelleistung beschafft, hat die Bestimmungen für die Beschaffung von Regelleistung festzulegen. Die Bestimmungen für die Beschaffung von Regelleistung müssen gemäß Artikel 32 Absatz 2 EBGL folgenden Grundsätzen entsprechen:

- a) *Die Beschaffungsmethode muss mindestens hinsichtlich der Frequenzwiederherstellungsreserven und der Ersatzreserven marktbasiert sein;*
- b) *der Beschaffungsprozess muss kurzfristig erfolgen, soweit dies möglich und wirtschaftlich ist;*
- c) *das kontrahierte Volumen kann sich auf mehrere Vertragszeiträume verteilen;*
- d) *die Beschaffung von Regelleistung erfolgt zumindest hinsichtlich der Frequenzwiederherstellungsreserven und der Ersatzreserven getrennt für die Aufwärts- und die Abwärtsregelung.*

3.2 Austausch von Regelleistung

Der Austausch von Reserven erlaubt es den ÜNB, die sich aus der Dimensionierung ergebende Verfügbarkeit von Reservekapazität zu organisieren und sicherzustellen, indem sie sich auf RRA verlassen, die an ein Gebiet angeschlossen sind, das von einem anderweitig kontrahierten ÜNB innerhalb eines Synchrongebietes oder zwischen zwei Synchrongebieten betrieben wird.

Zwei oder mehr ÜNB, die Regelleistung austauschen oder gegenseitig bereit sind, Regelleistung auszutauschen, haben einen Vorschlag für die Erstellung gemeinsamer und harmonisierter Bestimmungen und Verfahren für den Austausch und die Beschaffung von Regelleistung zu entwickeln, wobei sie die von der EBGL festgelegten Anforderungen an die Beschaffung von Regelleistung zu beachten haben.

Außer in den Fällen, in denen das ÜNB/RRA-Modell angewandt wird, hat der Austausch von Regelleistung immer nach einem ÜNB/ÜNB-Modell zu erfolgen, wobei zwei oder mehr ÜNB unter Berücksichtigung der verfügbaren CZC und der von der SOGL in den Artikeln 157, 158, 160 und 161 festgelegten betrieblichen Grenzwerte eine Methode für die gemeinsame Beschaffung von Regelleistung festlegen.

Alle an demselben Austausch von FCR, FRR oder RR beteiligten ÜNB haben eine Austauschvereinbarung gemäß der Definition in Artikel 126 SOGL zu spezifizieren.

Der Austausch von Reserven kann dazu führen, dass der geografische Standort der Regelleistung von den Dimensionierungsergebnissen des jeweiligen Gebietes abweicht. Gleichwohl entspricht die Gesamtmenge an Regelleistung innerhalb der beiden Gebiete weiterhin der Gesamtmenge ohne den Austausch von Reserven.

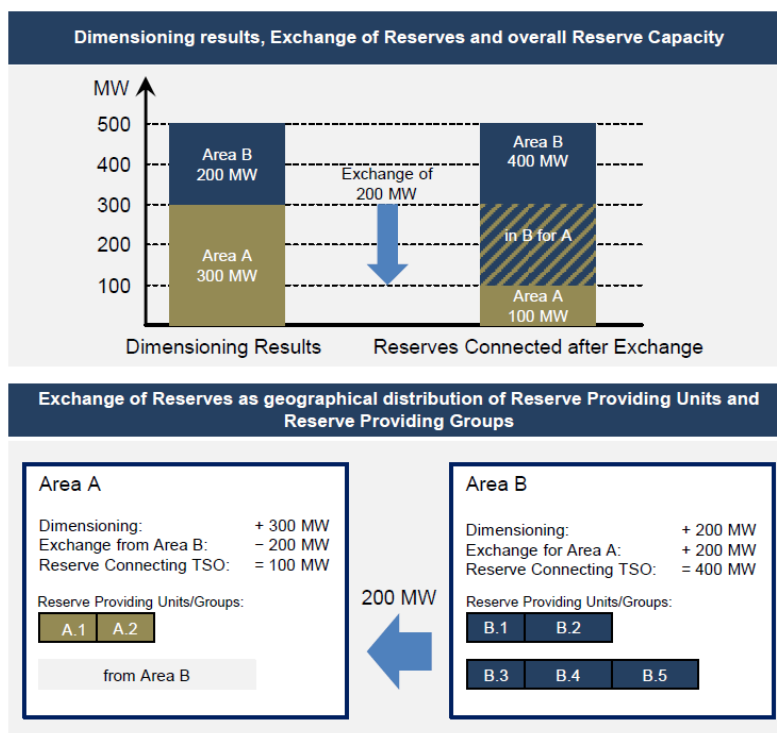
Dimensioning results, Exchange of Reserves and overall Reserve Capacity	Dimensionierungsergebnisse, Austausch von Reserven und Gesamt-Reservekapazität
MW	MW
Area B 200 MW	Zone B 200 MW
Area A 300 MW	Zone A 300 MW
Exchange of 200 MW	Austausch von 200 MW
Area B	Zone B

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

400 MW	400 MW
In B for A	In B für A
Area A 100 MW	Zone A 100 MW
Dimensioning Results	Dimensionierungsergebnisse
Reserves Connected after Exchange	Nach dem Austausch angeschlossene Reserven
Exchange of Reserves as geographical distribution of Reserve Providing Units and	Reservenaustausch als geografische Verteilung von Reserveeinheiten und
Reserve Providing Groups	Reservegruppen
Area A	Zone A
Dimensioning:	Dimensionierung:
Exchange from Area B:	Austausch von Zone B:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:
from Area B	aus Zone B
Area B	Zone B
Dimensioning:	Dimensionierung:
Exchange for Area A:	Austausch für Zone A:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:

Abbildung 3 verdeutlicht den Austausch von 200 MW Regelleistung von Zone B zu Zone A.



Dimensioning results, Exchange of Reserves and overall Reserve Capacity	Dimensionierungsergebnisse, Austausch von Reserven und Gesamt-Reservekapazität
MW	MW
Area B 200 MW	Zone B 200 MW

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Area A 300 MW	Zone A 300 MW
Exchange of 200 MW	Austausch von 200 MW
Area B	Zone B
400 MW	400 MW
In B for A	In B für A
Area A 100 MW	Zone A 100 MW
Dimensioning Results	Dimensionierungsergebnisse
Reserves Connected after Exchange	Nach dem Austausch angeschlossene Reserven
Exchange of Reserves as geographical distribution of Reserve Providing Units and	Reservenaustausch als geografische Verteilung von Reserveeinheiten und
Reserve Providing Groups	Reservegruppen
Area A	Zone A
Dimensioning:	Dimensionierung:
Exchange from Area B:	Austausch von Zone B:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:
from Area B	aus Zone B
Area B	Zone B
Dimensioning:	Dimensionierung:
Exchange for Area A:	Austausch für Zone A:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:

ABBILDUNG 3: AUSTAUSCH VON RESERVEN – ERLÄUTERNDES BEISPIEL. QUELLE: LFCR-BEGLEITDOKUMENT 2013

Es wird angenommen, dass die Dimensionierungsergebnisse zu einem Bedarf von 300 MW für Zone A und 200 MW für Zone B führen. Ohne den Austausch von Reserven muss die entsprechende Reservekapazität von den an die Zone angeschlossenen Reserveeinheiten bzw. Reservegruppen bereitgestellt werden, d. h. dass 300 MW in Zone A und 200 MW in Zone B anzuschließen sind.

Infolge des Reservenaustausches von 200 MW aus Zone B in Zone A, befinden sich die für Zone A benötigten 200 MW Reservekapazität nunmehr innerhalb der Zone B, wobei Zone A zusätzlich weiterhin die Verfügbarkeit der vollen Menge ihrer eigenen Reservekapazität sicherstellt.

Obwohl der geografische Standort der Reservekapazität von den Dimensionierungsergebnissen der jeweiligen Zone abweicht, beträgt die Gesamtmenge an Reservekapazität innerhalb der Zonen A und B weiterhin 500 MW, was der Gesamtmenge ohne den Austausch entspricht.

3.3 Reserventeilung

Die Reserventeilungsvereinbarung erlaubt es zwei oder mehr ÜNB, die durch die Dimensionierungsregeln geforderte Verfügbarkeit von Regelleistung zu organisieren und sicherzustellen, indem sie sich auf dieselben Reserven innerhalb eines Synchrongebietes und zwischen zwei Synchrongebieten verlassen.

Die Rollen und Verantwortlichkeiten des die Reserve anschließenden ÜNB, des die Reserve erhaltenden ÜNB und des betroffenen ÜNB für den Austausch von Reserven zwischen Synchrongebieten sind in der Synchrongebieten-Betriebsvereinbarung sowie einer Teilungsvereinbarung gemäß Artikel 125 SOGL darzulegen.

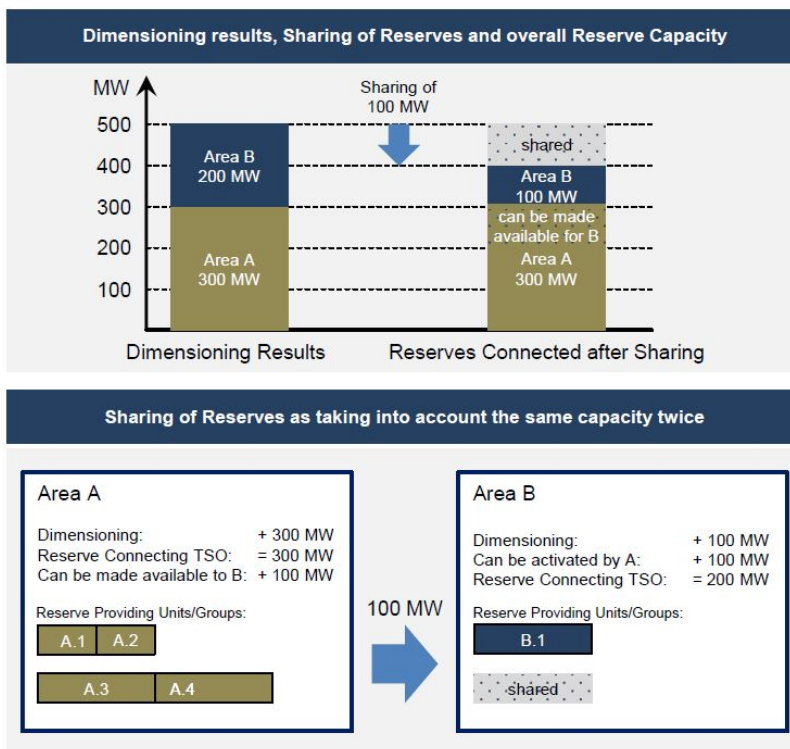
Im Gegensatz zum Austausch von Reserven, bei dem sich lediglich der geografische Standort der Reservekapazität verändert, verändert die Reserventeilung die Gesamtmenge der von den beteiligten ÜNB beschafften Regelleistung, mit entsprechender Auswirkung auf die geografische Verteilung als zusätzlicher

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

implizierter Folge. Die Reserventeilungsvereinbarung definiert Prioritätsrechte an den geteilten Reserven in Fällen, in denen entweder zwei oder mehr ÜNB einen gleichzeitigen Bedarf haben.

Abbildung 4 verdeutlicht den Austausch von 100 MW Regelleistung zwischen zwei Zonen mit einer möglichen Neuzuweisung von 100 MW Reserven von Zone A nach Zone B.



Dimensioning results, Sharing of Reserves and overall Reserve Capacity	Dimensionierungsergebnisse, Reserventeilung und Gesamt-Reservekapazität
MW	MW
Area B 200 MW	Zone B 200 MW
Area A 300 MW	Zone A 300 MW
Sharing of 100 MW	Teilung von 100 MW
Area B	Zone B
400 MW	400 MW
In B for A	In B für A
Area A 100 MW	Zone A 100 MW
Dimensioning Results	Dimensionierungsergebnisse
Reserves Connected after Exchange	Nach dem Austausch angeschlossene Reserven
Sharing of Reserves as taking into account the same capacity twice	Reservenaustausch als geografische Verteilung von Reserveeinheiten und
Area A	Zone A
Dimensioning:	Dimensionierung:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Can be made available to B:	Kann B zur Verfügung gestellt werden:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:
Area B	Zone B

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Dimensioning:	Dimensionierung:
Can be made available to A:	Kann A zur Verfügung gestellt werden:
Reserve Connecting TSO:	Reserve anschließender ÜNB:
Reserve Providing Units/Groups:	Reserveeinheiten/-gruppen:
shared	geteilt

ABBILDUNG 4: RESERVENTEILUNG – EINFACHES BEISPIEL. QUELLE: LFCR-BEGLEITDOKUMENT 2013

Es wird angenommen, dass die Dimensionierungsregeln für Zone A und Zone B zu einem Bedarf von 300 MW für Zone A und 200 MW für Zone B führen. Ohne die Reserventeilung müssen die ÜNB der Zonen A und B die Verfügbarkeit von 300 MW bzw. 200 MW sicherstellen.

Jedoch können sich die ÜNB der Zonen A und B unter der Annahme, dass es in einigen Fällen sehr unwahrscheinlich sein kann, dass beide ÜNB die volle Menge Reservekapazität gleichzeitig aktivieren müssen, einen Teil ihrer Reservekapazität „teilen“. In der Praxis bedeutet dies, dass die ÜNB der Zone B z. B. 100 MW der Reservekapazität der ÜNB in Zone A nutzen können.

Im Ergebnis müssen die ÜNB der Zonen A und B nunmehr die Verfügbarkeit von 300 MW und 100 MW sicherstellen. Die ÜNB der Zone A stellen nun 100 MW ihrer eigenen Reservekapazität auch den ÜNB der Zone B zur Verfügung. Die Gesamtmenge der Reservekapazität im System beträgt nunmehr 400 MW gegenüber 500 MW ohne die Teilungsvereinbarung (was in diesem Beispiel zu einer Verringerung der Reservekapazität im Gesamtsystem um 100 MW führt).

4 MARKTWERT DER GRENZÜBERSCHREITENDEN ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT

Die Entscheidung im Rahmen der MB CZCA, CZC optimal entweder dem Energiemarkt oder dem Regelleistungsmarkt zuzuweisen, muss gemäß Artikel 41 Absatz 3 EBGL auf einem Vergleich des tatsächlichen Marktwerts der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung mit dem prognostizierten Marktwert der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität für den Energieaustausch basieren.

In Artikel 39 (Absätze 3-4) EBGL wird ferner konkretisiert, wie der tatsächliche Marktwert zu berechnen ist: Es sind Regelleistungsgebote zugrunde zu legen, die gemäß Artikel 33 Absatz 3 EBGL an die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung übermittelt wurden. Bei der Nutzung von CZC für die Reserventeilung muss der Marktwert auf den vermiedenen Kosten für die Beschaffung von Regelleistung basieren, um die Käuferrente für den Regelleistungsmarkt zu berechnen. Der prognostizierte Marktwert von CZC für den Energieaustausch zwischen Gebotszonen und für den Austausch von Regelleistung wird je Marktzeiteinheit (MTU) berechnet.

Der ökonomische Ansatz für eine optimale Zuweisung von CZC für unterschiedliche Zwecke (auch als Problem des optimalen Kapazitätssplits bezeichnet) besteht im Ausdruck des marginalen Marktwertes eines für den jeweiligen Zweck (Markt) genutzten CZC-Zuwachses und sodann in der Ermittlung des Kapazitätssplits, bei dem die Marginalwerte gleich sind (bzw. die Differenz in den Marginalwerten minimal ist, sofern sich die Leitungen nicht kreuzen).

Die Maximierung der Rente wird durch Zuweisung von CZC an allen Grenzen für alle Stunden und alle Zuweisungszwecke erreicht, so dass das Pareto-Optimum erzielt wird. D. h.,

- (a) es ist (ohne Beschränkungsverletzungen) nicht möglich, die Differenz in den marginalen Marktwerten unterschiedlicher Zuweisungszwecke für eine Stunde oder eine Grenze zu verringern, während sich gleichzeitig

18. Dezember 2019

- (b) die Differenz in den marginalen Marktwerten an einer anderen Grenze in einer anderen Stunde und für einen anderen Zuweisungszweck erhöht.

Gleichwohl liegt diesem Konzept die Annahme zugrunde, dass das Rentenoptimierungsproblem konvex ist. Diese Annahme hat gegebenenfalls bei Regelleistungsmärkten keinen Bestand und die Folgen der Anwendung dieser Methode sind in Kapitel 4.2.5 näher erläutert.

4.1 Prognostizierter Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Energieaustausch

4.1.1 Der Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität

Sowohl in der von den Core-ÜNB vorgelegten MB-CZCA-Methode, als auch im vorliegenden Begleitdokument wird der prognostizierte Marktwert von CZC für den Energieaustausch zwischen Gebotszonen definiert als die sich aus der für den Energiemarkt zusätzlich zugewiesenen CZC voraussichtlich ergebende SDAC-Rente. Sie wird als Summe aus Erzeugerreinte, Konsumentenrente und Engpasserlöse berechnet.



ABBILDUNG 5: DER MARKTWERT VON CZC IST DEFINIERT ALS GESAMTRENTE

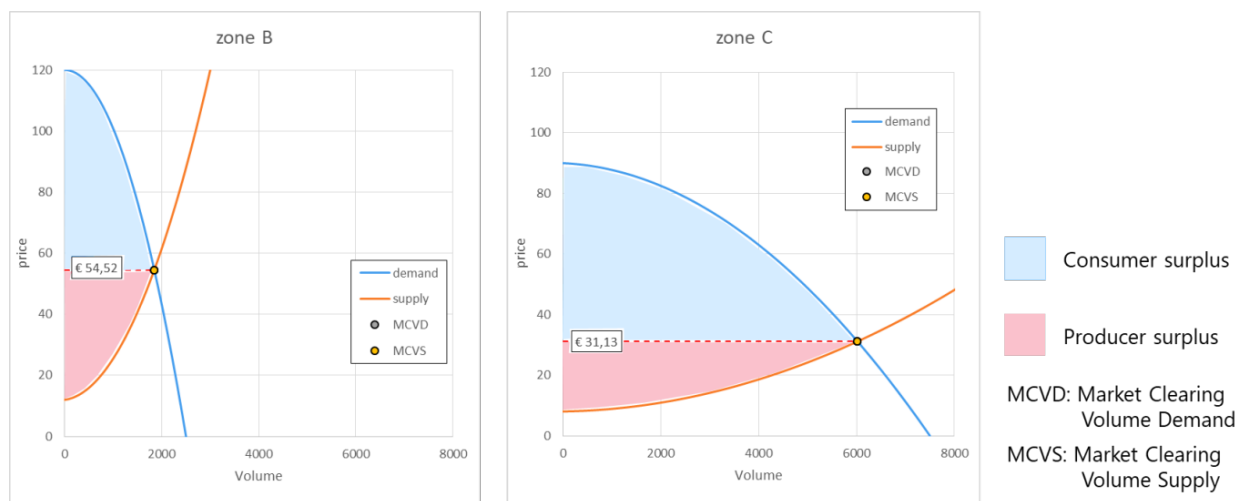
Anmerkung:

- Der Marktwert wird auf der Grundlage der Rente (relative Veränderung) zusätzlicher CZC, nicht der absoluten Rentenwerte ermittelt.
- Für die Berechnung ist lediglich die implizite Zuweisung von CZC (lastflussbasiert oder ATC-basiert) maßgeblich; jede explizite Zuweisung von CZC, die gegebenenfalls erfolgt – z. B. monatlich oder jährlich – berührt und bestimmt lediglich die Obergrenze der CZC, die für die marktbasierete Zuweisung genutzt werden kann.

4.1.2 Unabhängig geräumte isolierte Energiemärkte

Abbildung 66 zeigt das Basisszenario isolierter Energiemärkte, die unabhängig geräumt werden, d. h. es wird keine CZC für den Energieaustausch zugewiesen oder genutzt und die Markt-Clearing-Preise (werden) differieren. In diesem Beispiel ist der Markt-Clearing-Preis in Zone C niedriger als in Zone B. Die Konsumenten- und Erzeugerreinte sind blau bzw. rot hervorgehoben und die Gesamtsumme der Zonen stellt die Gesamtrente dar.

18. Dezember 2019



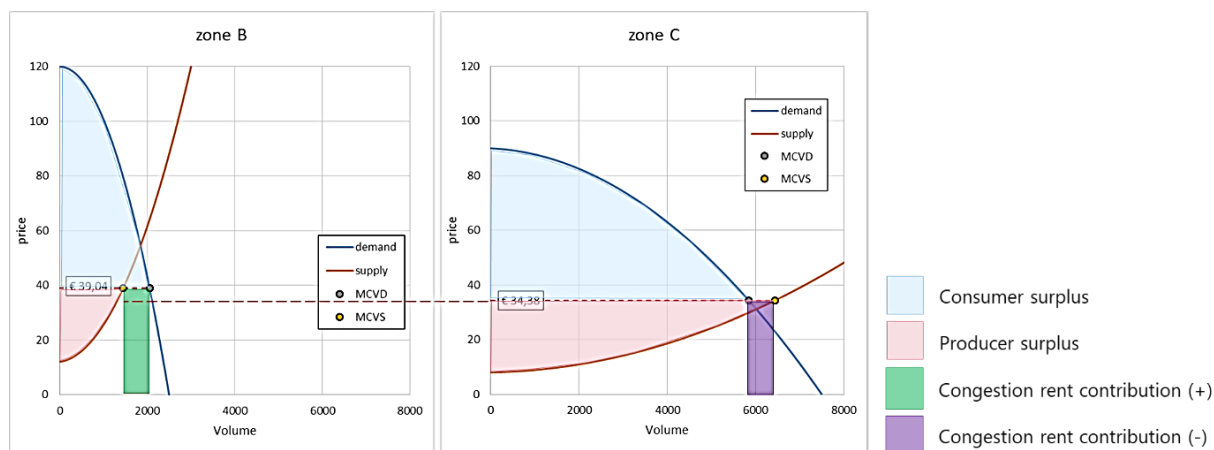
Zone B	Zone B
Price	Preis
Demand	Bedarf
Supply	Angebot
MCVC	MCVC
MCVS	MCVS
Volume	Volumen
Consumer surplus	Konsumentenrente
Producer surplus	Erzeugerrente
MCVS : Market Clearing Volume Demand	MCVS: Volumenbedarf für die Markträumung
MCVS : Market Clearing Volume Supply	MCVS: Volumenangebot für die Markträumung

ABBILDUNG 6: RENTE IN ZWEI ISOLIERT GERÄUMTEN ENERGIEMÄRKTEN

4.1.3 Gekoppelte Energiemärkte mit Engpass

Wenn CZC zugewiesen wird und für den Energieaustausch genutzt werden kann, können die Marktteilnehmer grenzüberschreitend handeln. Sofern die Menge der verfügbaren CZC groß genug ist, kann dies sogar zu einer vollständigen Preiskonvergenz zwischen den beiden Gebotszonen führen. Nach Konvergenz der Preise hätte jede zusätzliche CZC sodann einen Wert von 0. Abbildung 7 stellt eine Situation dar, in der zugewiesene CZC lediglich eine teilweise Preiskonvergenz erlaubt: Der Markt-Clearing-Preis in Zone C bleibt höher als in Zone B. Über die Konsumenten- und Erzeugerrenten hinaus generiert der verbleibende Preisunterschied eine positive Engpassrente, die ebenfalls Teil der Gesamtrente ist (der grüne Bereich zwischen den rot gepunkteten Linien in Zone B). Mit der vollen Preiskonvergenz würden sich die Verteilungen der Engpassrente der Zonen B und C aufheben und die gesamte Engpassrente würde verschwinden.

18. Dezember 2019



Zone B	Zone B
Price	Preis
Demand	Bedarf
Supply	Angebot
MCVC	MCVC
MCVS	MCVS
Volume	Volumen
Consumer surplus	Konsumentenrente
Producer surplus	Erzeugerrente
Congestion rent contricution (+)	Beitrag Engpassrente (+)
Congestion rent contricution (-)	Beitrag Engpassrente (-)

ABBILDUNG 7: RENTE IN GEKOPPELTEN ENERGIEMÄRKTEN MIT ENGPASS

Dieselbe Logik kann auf mehrere Märkte und Gebotszonen angewandt werden; daher ist es möglich, den Wert von CZC für jede Grenze zu berechnen, an der die marktbasierende Zuweisung angewandt wird. Die allgemeine Berechnung der Rente ist in der nachstehenden Gleichung dargestellt und setzt sich zusammen aus der Summe aus Konsumentenrente, Erzeugerrente und Engpassrente aller Märkte. Die Engpassrente für einen Markt oder eine Gebotszone wird auf der Grundlage des Markt-Clearing-Preises und der Markt-Nettoposition berechnet, wobei die Markt-Nettoposition der Summe der Austausche in beide Richtungen (positiv für Export, negativ für Import) an allen Grenzen mit anderen Märkten entspricht. Die Markt-Nettoposition entspricht darüber hinaus dem Unterschied zwischen den geräumten Angebots- und Bedarfsvolumina.

$$\sum_{\text{alle Märkte } m} \{ \text{Konsumentenrente}_m + \text{Erzeugerrente}_m - \text{Marktnettoposition}_m * \text{Markt-Clearing-Preis}_m \}$$

GLEICHUNG 1: BERECHNUNG DER ÖKONOMISCHEN RENTE, WENN ANGEBOT UND BEDARF AUF EINEN AUSGEGLICHENEN CLEARING-PUNKT ABGESTIMMT SIND

Der Marktwert von CZC kann nunmehr als Unterschied zwischen der Gesamtrente bei Zuweisung von CZC für den Energieaustausch und der Situation isolierter Märkte berechnet werden. Die optimale Zuweisung von CZC anhand der Methode der marktbasierenden Zuweisung wird durch einen Vergleich des marginalen Marktwertes eines zusätzlichen MW grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Energieaus-

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

tausch mit dem marginalen Marktwert desselben zusätzlichen MW grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung für jede Grenze ermittelt.

4.2 Tatsächlicher Marktwert grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

Sowohl in der von den Core-ÜNB vorgelegten MB-CZCA-Methode, als auch im vorliegenden Begleitdokument wird der Marktwert von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung definiert als die sich aus der für den Regelleistungsmarkt zugewiesenen zusätzlichen CZC ergebende Gesamtrente des Regelleistungsmarktes. Sie wird auf der Grundlage der Käuferrente (ÜNB) sowie bei Anwendung der Marginalpreissetzung für die Markträumung auch der Verkäuferrente (Regelreserveanbieter) sowie der Engpasserlöse berechnet.

Die zugrunde liegenden Daten sind Aufwärts- und Abwärtsregelleistungsgebote, die von der Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung gemäß Artikel 33 Absatz 3 EBGL übermittelt wurden. Diese Funktion ist Teil der marktbasierenden Methode und ausführlich unter Ziffer 5 beschrieben. Grundsätzlich werden Aufwärts- und Abwärtsregelleistungsgebote unabhängig optimiert, d. h. der jeweilige Bedarf etc. wird nicht im Voraus saldiert. Es ist zu beachten, dass die Reserventeilung als um die geteilten Mengen verringerter Bedarf des Konsumenten (ÜNB) vor der Marktkopplung modelliert ist. Der zusätzliche Marktwert der Reserventeilung basiert daher auf den vermiedenen Kosten der Beschaffung gemäß Artikel 39 Absatz 4 EBGL und ist als Konsumentenrente ausgewiesen.

4.2.1 Das Marktwertbegriffungskonzept ist unabhängig von der Preisbildungsmethode für Regelleistung

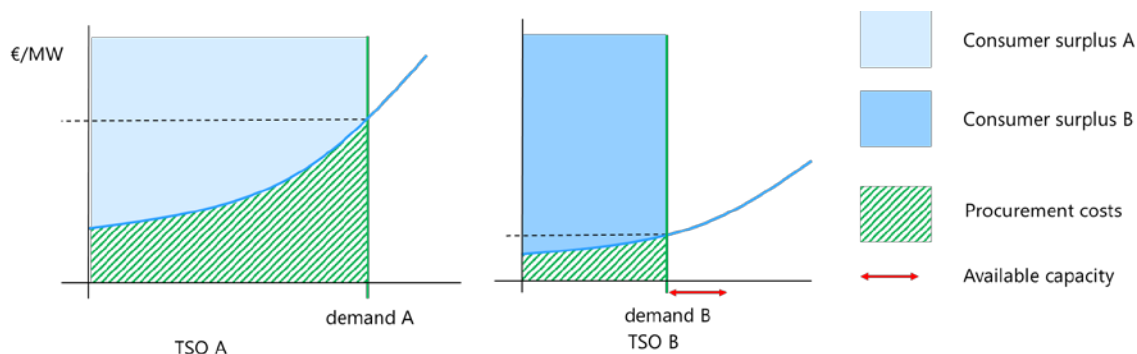
Die Berechnung des Marktwertes basiert auf der Maximierung der Rente. Daher ist sie unabhängig von der Preisbildungsmethode für Regelleistung, d. h. Pay-as-bid oder Marginalpreissetzung. Der Unterschied liegt darin, dass für die Marginalpreissetzung eine Erzeugerrente besteht, was bei der Pay-as-bid-Preisbildung nicht explizit der Fall ist.

4.2.2 Isolierte Regelleistungsmärkte mit Pay-as-bid-Preisbildung

Abbildung 8 stellt das Basisszenario zweier isolierter Regelleistungsmärkte mit Pay-as-bid-Preisbildung dar. In diesem Beispiel wird angenommen, dass die Angebotskurven für Regelleistung in beiden Märkten monoton nichtfallend sind und der Bedarf an Regelleistung in beiden Zonen fest und perfekt unelastisch ist. Zu beachten ist, dass es sich um eine Vereinfachung handelt, da der Regelleistungsmarkt Nichtkonvexitäten als Start-Up- und Shut-Down-Kosten, zusammen mit Mindestleistungsanforderungen (die besagen, dass bei laufendem Betrieb einer Anlage mindestens eine bestimmte Menge erzeugt werden muss) beinhaltet. Weitere Ausführungen hierzu finden sich unter Ziffer 4.2.5.

In diesem Beispiel ist der Preis für das zuletzt akzeptierte Gebot für ÜNB A höher als der entsprechende Preis für ÜNB B. Der rote Pfeil markiert die für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung verfügbare CZC bei einer Marktkopplung.

18. Dezember 2019



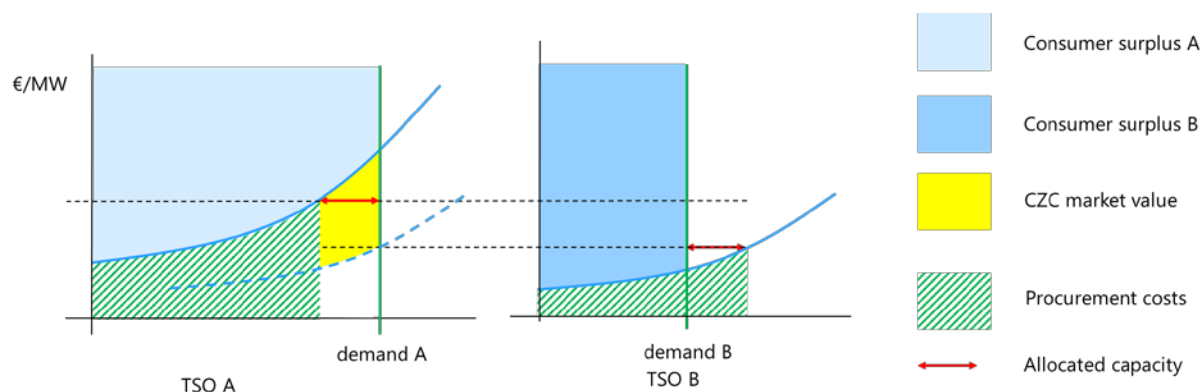
Demand A	Bedarf A
Demand B	Bedarf B
TSO A	ÜNB A
TSO B	ÜNB B
Consumer surplus A	Konsumentenrente A
Consumer surplus B	Konsumentenrente B
Procurement costs	Beschaffungskosten
Available capacity	Verfügbare Kapazität

ABBILDUNG 8: RENTE IN ISOLIERTEN MÄRKTEN MIT PAY-AS-BID-PREISBILDUNG

4.2.3 Gekoppelte Regelreservemärkte mit Pay-as-bid-Preisbildung

Wenn die beiden Märkte gekoppelt werden und CZC zugewiesen wird, ist ÜNB A in der Lage, einen Teil seiner Regelleistung in der Zone von ÜNB B zu beschaffen. Infolgedessen wird der Preis des zuletzt akzeptierten Gebots von ÜNB A sinken und der Preis von ÜNB B steigen. Abbildung 8 stellt die Situation dar, in der die verfügbare CZC nicht ausreicht, um eine volle Preiskonvergenz zu erreichen; die Konsumentenrente für ÜNB A sinkt, während die Konsumentenrente für ÜNB B steigt. Ein Teil der Beschaffungskosten von ÜNB A in der isolierten Situation wird nun dafür genutzt, billigere Regelleistung in Markt B zu beschaffen. Wie auf der linken Seite der Abbildung 8 dargestellt, ist der Unterschied in der Rente der (gelbe) Bereich unterhalb der Angebotskurve der Zone A, oberhalb der verlagerten Angebotskurve der Zone B (gestrichelte blaue Linie) und zwischen dem Angebotsräumungsvolumen in der gekoppelten Situation und dem ursprünglichen Bedarf A. Das ist der Marktwert der zugewiesenen CZC in dieser konkreten Situation. Um den marginalen Marktwert abzuleiten, sind diese Ergebnisse mit den schrittweisen Veränderungen der CZC zu vergleichen; d. h. für jedes zusätzliche MW der dem Regelleistungsmarkt zugewiesenen CZC.

18. Dezember 2019



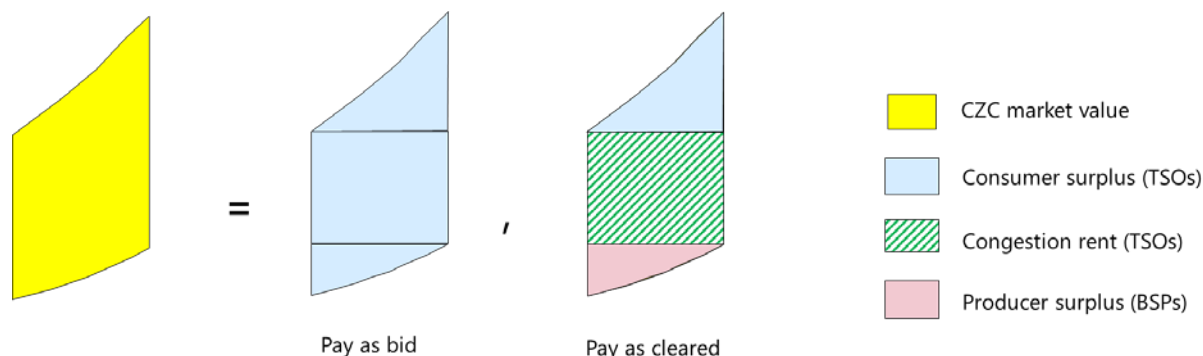
Demand A	Bedarf A
Demand B	Bedarf B
TSO A	ÜNB A
TSO B	ÜNB B
Consumer surplus A	Konsumentenrente A
Consumer surplus B	Konsumentenrente B
CZC market value	CZC-Marktwert
Procurement costs	Beschaffungskosten
Available capacity	Verfügbare Kapazität

ABBILDUNG 9: RENTE IN GEKOPPELTEN REGELRESERVEMÄRKTEN MIT PAY-AS-BID-PREISBILDUNG

4.2.4 Unterschied in der Verteilung der Rente, abhängig vom Preisbildungssystem

Der Marktwert von CZC ist nicht abhängig vom Preisbildungssystem. Bei einer Pay-as-bid-Preisbildung stellt der Marktwert insgesamt die Konsumentenrente dar. Bei einer Räumung des Marktes mit Marginalpreissetzung besteht dieser Wert darüber hinaus aus Erzeugerrente und Engpassrente; die Summe bleibt jedoch gleich. Dieser Unterschied in der Verteilung ist nachstehend in Abbildung 10 zusammengefasst.

18. Dezember 2019



Pay as bid	Pay-as-bid
Pay as cleared	Pay-as-cleared
CZC market value	CZC-Marktwert
Consumer surplus (TSOs)	Konsumentenrente (ÜNB)
Congestion rent (TSOs)	Engpassrente (ÜNB)
Producer surplus (BSPs)	Erzeugerrente (RRA)

ABBILDUNG 10: UNTERSCHIED IN DER VERTEILUNG DER RENTE, ABHÄNGIG VOM PREISBILDUNGSSYSTEM

4.2.5 Nichtkonvexitäten in Regelleistungsmärkten

Der Regelleistungsmarkt ist unmittelbar mit dem Energiemarkt verknüpft, d. h. die Erwartung der RRA hinsichtlich der Markträumung im Energiemarkt wird durch ihr Bieterverhalten für Regelleistung reflektiert. Die alternativen Kosten für die Bereitstellung von Reserven anstelle von Energie sind für die Marktteilnehmer am geringsten, die einer Lieferung von Energie nahezu gleichgültig gegenüberstehen, d. h. deren Grenzkosten in etwa dem Spotpreis entsprechen. Für anzubietende Reserven können einige Marktteilnehmer ihren Energie-Output verringern und andere können die Energieerzeugung zu einem moderaten wirtschaftlichen Verlust beginnen.

Diese Abhängigkeit zwischen den beiden Märkten erschwert die Anwendung der unter 3.1.1 dargestellten Marktkopplungsgrundsätze. Damit diese Gültigkeit haben, dürfen keine Externalitäten und Transaktionskosten bestehen und es sind perfekte Informationen anzunehmen. Darüber hinaus muss das Rentenoptimierungsproblem konvex sein. Das beinhaltet das Fehlen diskreter Variablen. Diskrete Variablen sind kombinatorische Probleme, die schwer zu lösen sind, z. B. ist die Entscheidung, ob eine Stromanlage offline oder online ist, diskret (entweder 0 oder 1). Auch wenn sich solche Entscheidungen häufig in lineare Probleme übersetzen lassen, geht eine solche vereinfachte Überlegung stets zu Lasten der Genauigkeit. Regelleistungsgebote, die wesentliche Kosten (z. B. Fixkosten) abbilden, können nicht als monoton steigende „Merit-Order-Liste“ organisiert werden.

Nichtkonvexitäten sind unter anderem Start-Up- und Shut-Down-Kosten, zusammen mit Mindestleistungsanforderungen (die besagen, dass bei laufendem Betrieb einer Anlage mindestens eine bestimmte Menge erzeugt werden muss). Aufgrund dieser kombinatorischen Probleme existiert in Regelreservemärkten weder ein „Markt-Clearing-Preis“, der einen Regelleistungsmarkt effizient räumen würde, noch ein „Marginalpreis“. Der Marktpreis sagt wenig bis gar nichts darüber aus, welche Reserveangebote akzeptiert wurden.

Die nichtkonvexen Effekte im Regelleistungsmarkt können durch diskrete Variablen (Blockgebote und kombinatorische Beschränkungen) sowie durch Maximierung der Rente mittels einer gemischt-ganzzahligen Programmierung bewältigt werden. Der Wirkungsgrad der Zuweisung ist dann am höchsten, wenn der Energie- und der Regelleistungsmarkt in eine einzige Auktion integriert sind, in der die ökonomische Rente aller abgeglichenen Energiemarktgebote und Regelleistungsgebote vorbehaltlich Systembeschränkungen maximiert wird. Gleichwohl erhöhen sich hierdurch Komplexität und Verarbeitungszeit.

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Die kombinatorischen Probleme können durch die Beschränkung der Reservegebote auf ein einfaches Format (Preis, Volumen) behoben werden. Dies hätte eine „Merit-Order“ von Geboten zur Folge, jedoch würden die Gebote nicht die zugrundeliegenden Kosten abbilden und die Auktion würde nicht zu einer Optimierung der Rente führen. Darüber hinaus werden der Wirkungsgrad der CZC-Zuweisung verringert und die Kosten der Regelleistungsbeschaffung erhöht, da der RRA ein höheres Risiko in seine Preisbildung einbeziehen oder von einer Teilnahme am Markt absehen muss, wodurch sich die Liquidität verringert.

4.3 Wert der einheitlichen Intraday-Marktkopplung

Wie vorstehend ausgeführt, besagt Artikel 39 Absatz 2 EBGL, dass für die Berechnung des tatsächlichen Marktwertes von CZC für den Energieaustausch die voraussichtlichen Gebote von Marktteilnehmern im Intraday-Markt – soweit relevant und möglich – zu berücksichtigen sind.

Gleichwohl würde die Einbeziehung des Intraday-Marktes Unsicherheiten hinsichtlich der Prognose des Intraday-Handels aufwerfen. Darüber hinaus kann angenommen werden, dass Day-Ahead-Fahrpläne und Energiegebote von Marktteilnehmern bereits die Erwartungen des Marktumfeldes für den jeweiligen Tag beinhalten und der Intraday-Markt für kleinere Anpassungen dieser Fahrpläne herangezogen wird. Das bedeutet auch, dass das Volumen des Intraday-Marktes geringer ist als das des Day-Ahead-Energiemarktes. Im Vergleich mit der zusätzlichen Unsicherheit durch die Prognose der Gebote kann der Intraday-Markt nicht in sinnvoller Weise einbezogen werden.

4.4 Wert der Regelarbeit

Die Zuweisung von CZC für Regelleistung erlaubt auch den anschließenden Austausch von Regelarbeit, einschließlich der entsprechenden Folgen für die Rente. Mit dem marktbasierten Ansatz ist die Zuweisung von CZC für Regelleistung auf ihren tatsächlichen Marktwert aus der Regelleistung zu stützen. Um den Beitrag des Austausches von Regelarbeit zum Marktwert zu ermitteln, wären die Energiegebote, einschließlich der Wahrscheinlichkeit der Aktivierung ebenfalls zu prognostizieren.

Zu beachten ist jedoch, dass im Gegensatz zum Intraday-Markt der relative Beitrag von Regelarbeit zum Marktwert von CZC für den Regelreservemarkt dem Beitrag von Regelleistung entsprechen bzw. diesen sogar übersteigen kann. Dies wird noch durch die Möglichkeit einer dualen Nutzung von CZC von einem Marktgebiet zum anderen verstärkt: So haben beispielsweise positive Regelarbeit, die von Zone A nach Zone B ausgetauscht wird und negative Regelarbeit, die von Zone B nach Zone A ausgetauscht wird, dieselbe Flussrichtung, in diesem Fall von Zone A nach Zone B.

5 MARKTBASIERTER ANSATZ

5.1 Verfahrensübersicht

Die marktbasierte Methode besteht aus fünf Schritten: der Prognose des Marktwertes von CZC für den Energieaustausch (1), der Übermittlung von Regelleistungsgeboten (2), der Optimierung der CZC-Zuweisung (3) und der Regelleistungsbeschaffung (4) sowie der Veröffentlichung der Ergebnisse des Verfahrens (5).

5.1.1 Schritt 1: Prognose des Marktwertes von CZC für den Energieaustausch

Der prognostizierte Marktwert von CZC für den Energieaustausch ist auf der Grundlage der Preisunterschiede je Grenze aus der SDAC für einen oder mehrere vorab ausgewählte Referenzzeiträume zu ermitteln, mit der Option, Anpassungsfaktoren einzubeziehen. Die Prognose kann aus zwei Schritten bestehen:

- der Basisprognose, mit welcher der Wert des angewandten Marktindikators bestimmt wird und
- dem optionalen Schritt einer optimierten Prognose, mit welcher das Ergebnis der Basisprognose unter Anwendung des Anpassungsfaktors/der Anpassungsfaktoren modifiziert wird.

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

Gemäß Artikel 41 EBGL kann die für die Prognose verantwortliche Einrichtung für die Basisprognose jeden Marktindikator (z. B. Markt-Clearing-Preise für jede Gebotszone) auf der Grundlage der übermittelten SDAC-Gebote oder die übermittelten SDAC-Gebote selbst einbeziehen. Die ÜNB der Regelleistungskooperation haben festzulegen, welche(r) Marktindikator(en) einzubeziehen sind.

Referenzzeitraum bezeichnet einen oder mehrere Tag(e), der/die für die Festlegung des prognostizierten Wertes von CZC einbezogen wird/werden. Der Referenzzeitraum soll aus dem/den letzten relevanten Tag(en) bestehen, für den/die der/die angewandte(n) Marktindikator(en) für jede Gebotszone verfügbar ist/sind. (Wenn der maßgebliche Tag beispielsweise ein Bankfeiertag ist, können die ÜNB den durchschnittlichen Wert eines Marktindikators für den letzten Bankfeiertag und den letzten Wochenendtag anwenden.)

Ein Anpassungsfaktor kann jeder der folgenden Faktoren sein:

- ein fester Wert, der dem Ergebnis der Basisprognose hinzugefügt wurde;
- ein fester Wert, mit dem das Ergebnis der Basisprognose multipliziert wird;
- Parameter in einer transparenten Methode, die das Ergebnis der Basisprognose und weitere transparente Daten nutzt.

Sofern Anpassungsfaktoren einbezogen werden, sind diese in transparenter Weise anzuwenden, um eine optimierte Prognose einzubeziehen und nicht dem Austausch von Regelleistung oder der Reserventeilung auf Kosten der dem Energieaustausch zugewiesenen CZC den Vorzug zu geben.

Die ÜNB der BCC der CCR Core haben eine transparente Methode für die Prognose des Marktwertes von CZC für den Austausch von Regelleistung anzuwenden (sowohl die Basisprognose als auch die optimierte Prognose müssen transparent sein). Der Wirkungsgrad der Prognose jeder Regelleistungskooperation wird veröffentlicht und es werden geeignete Maßnahmen zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Prognose getroffen.

5.1.2 Schritt 2: Übermittlung von Geboten

Die RRA übermitteln ihren Regelleistungsmarktbetreibern standardmäßige Aufwärts- und Abwärtsregelleistungsgebote.

Die ÜNB/RRA-Marktschließungszeit für Standard-Regelleistungsgebote muss für jeden RRA innerhalb der jeweiligen Regelleistungskooperation (pro Standardprodukt und Richtung) dieselbe sein und muss zwischen Week-Ahead und Übermittlung der Endergebnisse der Kapazitätsberechnung für CZC aus der SDAC an die NEMO liegen.

Die ÜNB einer BCC haben die Option, den RRA die Übermittlung von verknüpften Geboten und/oder Blockgeboten zu erlauben, jedoch müssen dieselben Regeln für alle RRA innerhalb einer Regelleistungskooperation gelten.

Über die Inputs der RRA-Gebote und den ÜNB-Bedarf an Regelleistung für die CZCA-Optimierung hinaus dienen auch die Standardbegrenzungen und zusätzlichen Begrenzungen der maximalen Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung als Input der Optimierung. Gründe für weitere Begrenzungen zur Verringerung der Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistungen sind unter anderem: SOGL-Begrenzungen (Artikel 157 und 160) hinsichtlich des Mindestkernanteils an der lokalen Beschaffung (d. h. der maximal zulässigen Reduzierung der (lokalen) Regelleistungsbeschaffung pro LFR-Block), eines Marktmissbrauchs, des Schutzes der SDAC, knapper CZC aufgrund von Instandhaltung oder des Ausfalls von Netzelementen sowie weitere Begrenzungen für eine mögliche schrittweise Implementierung der Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung.

5.1.3 Schritt 3: CZCA-Optimierung

Im dritten Schritt wird die CZC entweder dem Energieaustausch oder dem Austausch von Regelleistung bzw. der Reserventeilung zugewiesen.

18. Dezember 2019

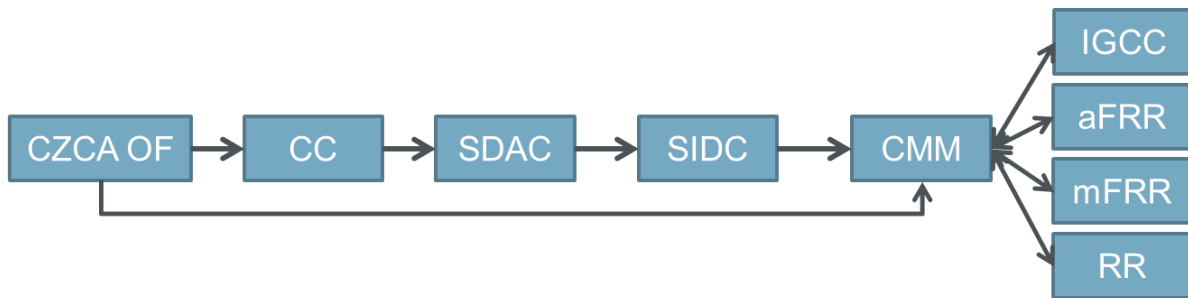
Die ÜNB der Regelleistungskooperation haben die CZCA-Optimierungsfunktion nach der ÜNB-RRR-Marktschließung von Standardregelleistungsgebieten auszuführen und die Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung festzulegen. Die zugewiesene CZC und deren Preis sind pro Standardprodukt und Richtung festzulegen.

5.1.4 Schritt 4: Optimierung der Regelleistungsbeschaffung

Als Ergebnis der CZCA-Optimierung wird die Menge der für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesenen CZC für jede Grenze festgelegt und die ÜNB haben die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung auszuführen.

Die ÜNB jeder BCC haben die CMOL der Regelleistungsgebote durch Anwendung einer Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung festzulegen, wobei sie die für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesene CZC beachten. Die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung minimiert die Gesamtkosten für die Regelleistungsbeschaffung gemäß Artikel 58 Absatz 3 EBGL.

Die Informationen zu den Werten zugewiesener CZC in [MW] je Grenze, Produkt, Richtung und ÜNB sind den maßgeblichen Kapazitätsmanagementfunktionen zu übermitteln, die mit den Regelarbeitsplattformen kommunizieren. Eine vereinfachte Übersicht der CZC-Kommunikationsrichtungen des Verfahrens der marktbasierter Zuweisung, einschließlich der Schritte 3 und 4, ist nachstehend dargestellt.



Legend: OF = optimisation function; CC = capacity calculation; CMM = capacity management module

CZCA OF	CZCA OF
CC	CC
SDAC	SDAC
SIDC	SIDC
CMM	CMM
IGCC	IGCC
aFRR	aFRR
mFRR	mFRR
RR	RR
Legend: OF = optimisation function; CC = capacity calculation; CMM = capacity management module	Legende: OF = Optimierungsfunktion; C = Kapazitätsberechnung; CMM = Kapazitätsmanagementmodul

ABBILDUNG 11: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER KOMMUNIKATIONSFLÜSSE VON (ZUGEWIESENER) CZC

Die Kommunikationswege für das Volumen der für den Marktprozess verfügbaren CZC stellen sich wie folgt dar. Die Funktion für die optimierte CZC-Zuweisung (CZCA OF) bestimmt die Menge der für Regelleistung verfügbaren CZC und stellt diese Informationen als Input für die Kapazitätsberechnung (CC) bereit. Mithin erhält die SDAC Informationen zur vollständig für die SDAC verfügbaren CZC. Darüber hinaus wird

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasierendes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

die zugewiesene CZC über das Kapazitätsmanagementmodul (CMM) kommuniziert, das die Regelarbeitsplattformen unterstützt. Die verbleibende Kommunikation zwischen SDAC und SIDC bleibt unverändert.

5.1.5 Schritt 5: Veröffentlichung

Die ÜNB haben alle betroffenen Parteien über die Ergebnisse des Verfahrens zu unterrichten.

Die RRA sind innerhalb der jeweiligen Regelleistungskooperation zum selben Zeitpunkt über ihre ausgewählten standardmäßigen Aufwärts- bzw. Abwärtsregelleistungsgebote zu informieren. Die Mitteilung muss vor den nachfolgenden ÜNB-RRA-Marktschließungen innerhalb der Regelleistungskooperation der CCR Core, die diese MB CZCA implementiert hat und spätestens eine Stunde vor der Marktschließung der SDAC erfolgen. Die Benachrichtigung aller Marktteilnehmer über zugewiesene CZC für den Austausch von Regelleistung und/oder die Reserventeilung hat zum selben Zeitpunkt zu erfolgen wie die vorstehend erwähnte Benachrichtigung der RRA.

Die ÜNB der Regelleistungskooperation sind für die Aktualisierung der CZC-Berechnungsergebnisse für D-1 verantwortlich, um die dem Regelleistungsmarkt zugewiesenen Volumina, die für die SDAC nicht verfügbar sind, zu berücksichtigen.

5.2 Beschreibung des Optimierungsaufbaus

Die marktbasierende Funktion maximiert die Summe aus der Gesamtrente des Energiemarktes und des Regelleistungsmarktes.

Im Hinblick auf den Energiemarkt sind darin enthalten:

- die Erzeugerrente;
- die Konsumentenrente;
- die Engpasserlöse.

Im Hinblick auf den Regelleistungsmarkt sind darin enthalten:

- die Käuferrente (ÜNB-Bedarf);
- die Verkäuferrente (RRA-Gebote);
- die Engpasserlöse.

Der prognostizierte Marktwert von CZC für den Energieaustausch basiert auf Referenztagen, wobei die Differenz im SDAC-Spotpreis pro Gebotszonengrenze die Schätzung des prognostizierten Marktwertes darstellt. Die vorstehend aufgeführten Komponenten (Verkäuferrente, Käuferrente und Engpasserlöse) können sodann nachträglich in der Optimierung berechnet werden.

Der tatsächliche Marktwert für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung ist unter Ziffer 4.2 beschrieben und kann unmittelbar abgeleitet werden aus

- den tatsächlichen Standardregelleistungsgeboten, die an die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung der Regelleistungskooperation übermittelt wurden,
- dem Regelleistungsbedarf jedes ÜNB der Regelleistungskooperation,
- der Domain insgesamt verfügbarer CZC.

Die folgenden Mindestanforderungen für das Verfahren zur Zuweisung von CZC, sind im Weiteren von jeder BCC zu konkretisieren:

- Ziel: Maximierung der ökonomischen Rente von SDAC und Regelleistungskooperation
- Inputs:
 - Regelleistungsbedarf;
 - Regelleistungsangebote;
 - Reserventeilungsvolumen;
 - Preisdifferenz zwischen Gebotszonengrenzen.
 - Begrenzungen der CZC-Zuweisung
- Outputs:
 - Abgeglichene Regelleistungsaufträge;

18. Dezember 2019

- Clearing-Preise für Regelleistung;
- Zugewiesene CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung.
- Beschränkungen:
 - Das abgeglichene Volumen von Regelleistungsangeboten muss dem Regelleistungsbedarf für jeden ÜNB innerhalb einer Regelleistungskooperation entsprechen
 - Die Summe der dem Regelleistungsmarkt zugewiesenen CZC darf die insgesamt verfügbare CZC nicht übersteigen

5.3 Teilung von Engpasserlösen aus grenzüberschreitender Übertragungskapazität

Die für die Teilung von Engpasserlösen angewandten Regeln entsprechen jenen Regeln, die für den Regelarbeitsmarkt entwickelt wurden und auf dem Vorschlag aller ÜNB für eine Methode zur Verteilung von Engpasserlösen (CID) gemäß Artikel 73 der CACM-Verordnung beruhen.

Für jede Gebotszonengrenze, an der sich gemäß der Berechnung von Engpasserlösen aus der SDAC Engpasserlöse aus dem Austausch von Regelleistung oder der Reserventeilung ergeben, erhalten die ÜNB auf jeder Seite der Regelleistungsgrenze ihren Anteil an den Nettogrenzerlösen auf der Grundlage eines Verteilungsschlüssels von 50 % zu 50 %. In bestimmten Fällen können die betroffenen ÜNB auch einen anderen als den 50-50-Verteilungsschlüssel ansetzen. Das kann beispielsweise bei unterschiedlichen Eigentumsanteilen, unterschiedlichen Anteilen an den Investitionskosten, bei Ausnahmeentscheidungen¹ oder Entscheidungen über die grenzüberschreitende Kostenverteilung² seitens der zuständigen nationalen Regulierungsbehörden oder der Agentur der Fall sein.

Sollte die Gebotszonengrenze aus mehreren Verbindungsleitungen (die im Eigentum unterschiedlicher ÜNB stehen) mit unterschiedlichen Verteilungsschlüsseln bestehen, werden die ausgleichenden Nettogrenzeinnahmen aus Kapazitätsengpässen basierend auf dem Beitrag jeder Verbindungsleitung zur zugewiesenen Übertragungskapazität zuerst den jeweiligen Verbindungsleitungen an dieser Gebotszonengrenze zugewiesen. Die Parameter, welche den Beitrag jeder Verbindungsleitung definieren, werden durch die ÜNB an der ausgleichenden Gebotszonengrenze vereinbart. Sollten sich bestimmte Verbindungsleitungen nicht im Besitz von ÜNB, sondern im Besitz anderer Einrichtungen befinden, ist die Bezugnahme auf ÜNB in diesem Artikel als Bezugnahme auf solche Einrichtungen zu verstehen.

Spezifische Verteilungsschlüssel und Parameter sind von allen ÜNB zur Verfügung zu stellen und durch ENTSO-E ausschließlich zu Informationszwecken in einem gemeinsamen Dokument auf deren Website zu veröffentlichen.

Aufgrund der Auswirkung der Zuweisung von CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung auf die Verteilung von Engpasserlösen aus der SDAC sind bestimmte Maßnahmen zu treffen. Da die Verpflichtungen zur Vergütung langfristiger Übertragungsrechte an die Grenzen im Day-Ahead-Zeitbereich gebunden sind, könnte sich die Problematik fehlenden Geldes potenziell materialisieren. Durch Bereitstellung eines konkreten Betrages an Ausgleichserlösen für das SDAC-CID-Verfahren wird sichergestellt, dass die Vergütung langfristiger Übertragungsrechte nicht zu einem Erlösdefizit führt und kein ÜNB

¹ Diesen Einrichtungen seitens der maßgeblichen zuständigen Behörden gewährte Ausnahmen gemäß Artikel 17 der Verordnung (EG) 714/2009.

² Entscheidungen über die grenzüberschreitende Kostenaufteilung, die diesen Einrichtungen durch die maßgeblichen zuständigen Behörden oder die Agentur gemäß Artikel 12 Absatz 4 bzw. Artikel 12 Absatz 6 der Verordnung (EU) 347/2013 gewährt wurden.

Begleitdokument zur Methode der ÜNB der CCR Core für ein marktbasiertes Verfahren zur Zuweisung grenzüberschreitender Übertragungskapazität für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung

18. Dezember 2019

auf Kosten der CZC-Zuweisung für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung benachteiligt wird.

Der Betrag der Erlöse, der für die Zwecke der SDAC-CID-Verfahren übertragen wird, entspricht der Menge der auf diese Weise zugewiesenen CZC, multipliziert mit der sich ergebenden Day-Ahead-Marktpreisdifferenz zwischen zwei relevanten Hubs.

5.4 Regelungen hinsichtlich der Verbindlichkeit grenzüberschreitender Übertragungskapazität

Zugewiesene CZC für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung ist nach der Auswahl von standardmäßigen Aufwärts- oder Abwärtsregelleistungsgeboten durch die Funktion für die optimierte Regelleistungsbeschaffung gemäß Artikel 33 Absatz 3 EBGL verbindlich.

Gemäß Artikel 38 Absatz 9 EBGL ist CZC, die für den Austausch von Regelleistung oder die Reserventeilung zugewiesen und nicht für den damit verbundenen Austausch von Regelarbeit genutzt wurde, für alle ÜNB für den Austausch von Regelarbeit auf der Regelarbeitsplattform mit kürzeren Aktivierungszeiten freizugeben.

Die Kosten der Gewährleistung der Verbindlichkeit bzw. die im Fall der Kontingentierung verbindlicher CZC aufgrund höherer Gewalt oder in Notsituationen entstehenden Kosten sind von den sich die CZC teilenden relevanten ÜNB der BCC zu tragen. Von diesen Kosten umfasst sind die zusätzlichen Kosten der Beschaffung von Regelleistung aufgrund der durch die Kontingentierung von CZC entstehenden Nichtverfügbarkeit der Regelleistung.

Zusätzliche Kosten der Regelleistungsbeschaffung beziehen sich auf die zusätzliche (lokale) Beschaffung von Regelleistung mittels einer zweiten Auktion, um die auf dem Dimensionierungsverfahren beruhende Reserven-Compliance zu beachten.

6 ÖFFENTLICHE KONSULTATION

Zur Erfüllung der Anforderungen aus der EBGL ist die vorliegende Methode Gegenstand einer Konsultation gemäß Artikel 10 Absatz 4 EBGL. Insbesondere soll mit der vorliegenden Methode Input von Stakeholdern und Marktteilnehmern zu diesem wichtigen Beitrag zum zukünftigen europäischen Regelleistungsmarkt gesammelt werden.

Die letzte Phase zog eine Bewertung aller zu den vorstehenden Ereignissen erhaltenen Stellungnahmen der Stakeholder nach sich. Nach Einigung aller ÜNB der CCR Core wurde eine Neufassung der vorliegenden Methode entworfen, die den Core-NRB am 18. Dezember 2019 zusammen mit dem vorliegenden Begleitdokument und einem Bericht zur öffentlichen Konsultation, in dem zum Feedback der Marktteilnehmer Stellung genommen wird, zur Genehmigung eingereicht wird.