

Vorstellung der überarbeiteten Präqualifikationsbedingungen

Köln, 14. Februar 2018



Workshop-Programm

Zeit	Thema
10:30h	Begrüßung / Ablauf
~ 10:40h	Allgemeine Bestimmungen: Reserveeinheiten und Reservegruppen, Gültigkeitszeitraum etc
~ 11:15h	Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen - Teil 1 von 2
~ 12:15h	Mittagessen
~ 13:15h	Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen - Teil 2 von 2
~ 13:45h	Regelreserveartspezifische Bestimmungen - FCR
~ 14:15h	Regelreserveartspezifische Bestimmungen - FRR
~ 14:40h	Für alle Regelreservearten relevante Anlagen
~ 15:10h	Sonstige Fragen und Anmerkungen
~ 15:50h	Nächste Schritte und Teilnahme an der Konsultation
16:00h	Ende des Workshops
	Kaffee & Kuchen

Begrüßung und Ablauf

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen

Vorstellung im Workshop

- Kap. 1: Allgemeine Bestimmungen und Erläuterungen zum Verfahren
- Kap. 2: Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen
 - Teil 1 von 2
 - u.a. Bestimmungen zur Betriebsfahrt
 - Teil 2 von 2
 - u.a. Bestimmungen für begrenzte Energiespeicher
- Kap. 3: Regelreserveartenspezifische Anforderungen
 - FCR
 - FRR
- Kap. 5.3: Bestätigungserklärung des anschließenden VNB

Keine Vorstellung im Workshop (Fragen dazu ggf. am Nachmittag)

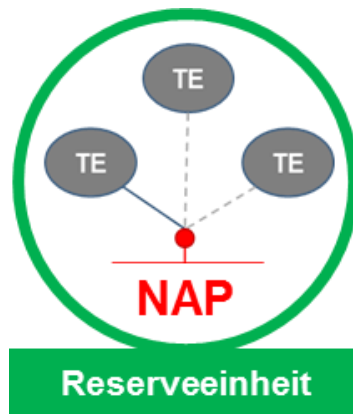
- IT-Anforderungen (Anhang A)
- Für alle Regelreservearten relevante Anlagen (Anhang B)
 - Stammdaten
 - Maschinendatenblatt (Anhang B, 5.1)
 - Aufzeichnung / Archivierung von Daten | Übermittlung von Daten in Echtzeit
 - Datenpunktliste pro Regelreserveart (Anhang B, 5.2) auf Ebene von
 - Reserveeinheiten und -gruppen
 - Technischen Einheiten
 - Pools
 - Lieferantenbestätigung (5.4)
 - Selbstverpflichtung (5.5)
- Präqualifikation von Windenergieanlagen (mFRR) (Anhang C)

Allgemeine Bestimmungen

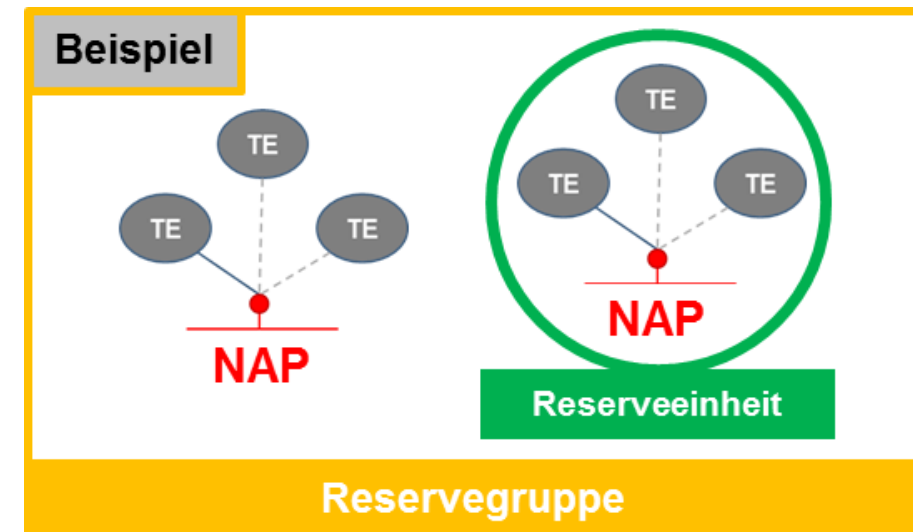
Reserveeinheiten und Reservegruppen, Gültigkeitszeitraum etc

SO GL - Vorgaben basieren auf den Konzepten "Reserveeinheit" und "Reservegruppe"

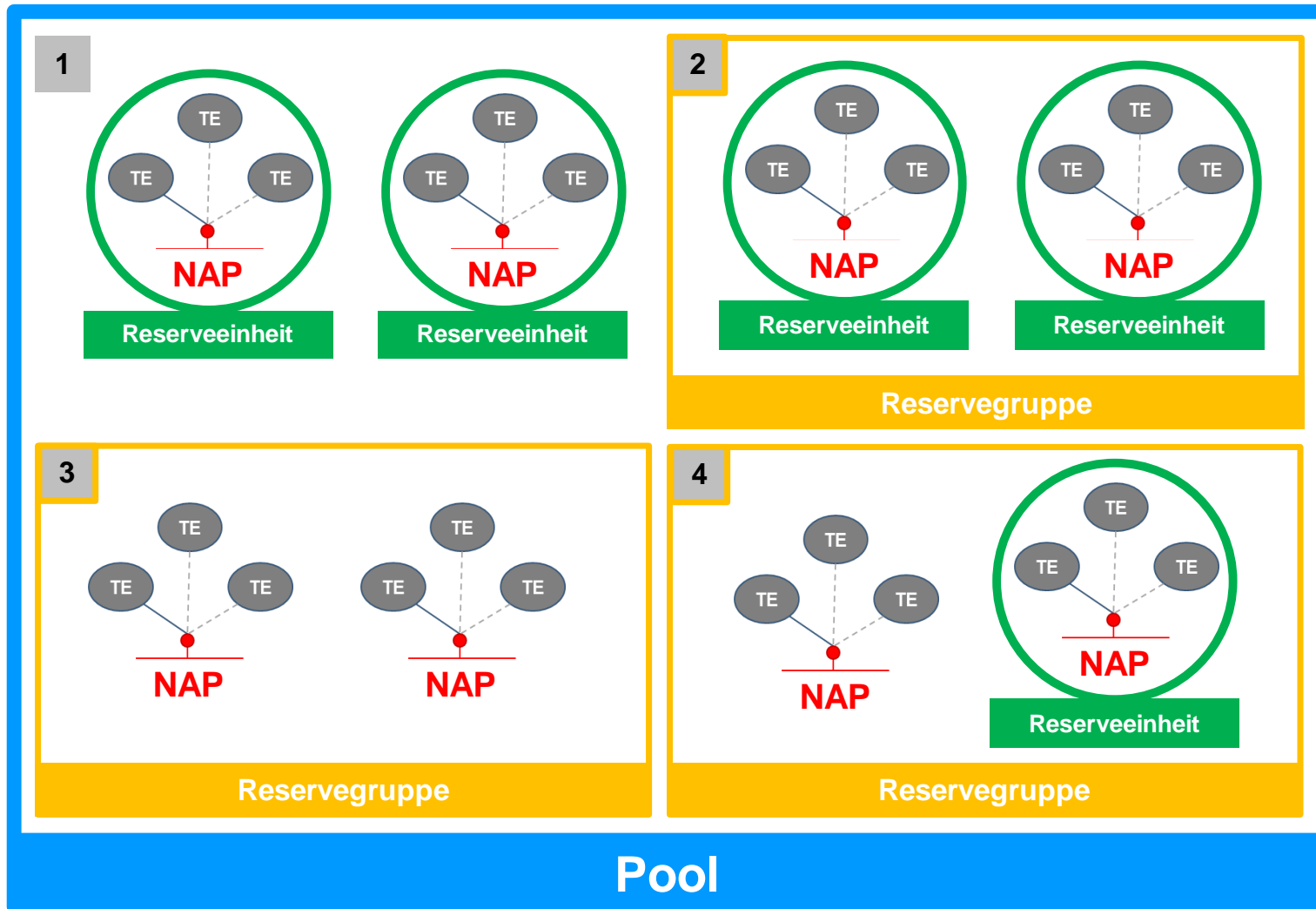
- „**Reserveeinheit**“ bezeichnet eine einzelne oder mehrere aggregierte Stromerzeugungsanlagen und/oder Verbrauchseinheiten, die einen gemeinsamen Netzanschlusspunkt haben und die Anforderungen hinsichtlich der Bereitstellung von FCR, FRR (...) erfüllen (Artikel 3 Absatz 2 Nummer 10 SO GL)



- „**Reservegruppe**“ bezeichnet aggregierte Stromerzeugungsanlagen, Verbrauchseinheiten und/oder Reserveeinheiten, die unterschiedliche Netzanschlusspunkte haben und die Anforderungen hinsichtlich der Bereitstellung von FCR, FRR (...) erfüllen (Artikel 3 Absatz 2 Nummer 10 SO GL)



"Reserveeinheit" und "Reservegruppe"



NAP = Netzanschlusspunkt TE = Technische Einheit — = zugeordnet - - - - = nicht zugeordnet

Was ändert sich gegenüber heute:

- TE alleine wird nicht mehr präqualifiziert.
- Reservegruppe ermöglicht neues Potential zu heben.

Wie bisher gilt:

- Pool und seine Bestandteile sind auf die LFR-Zone beschränkt.
- Mindestens ein Pool pro Regelreserveart.
- Änderung der Pool-Zusammensetzung jeweils zur Viertelstunde (Ausnahme: technische Störung)

Die Gültigkeit einer Präqualifikation ist zukünftig beschränkt

- Maximale Gültigkeitsdauer: fünf Jahre (in der Praxis zumindest anfänglich deutlich weniger)
- Änderung in der Zusammensetzung einer Reserveeinheit oder Reservegruppe ==> erneute Präqualifikation
- Bestehende Präqualifikation wird aber nicht ausgesetzt, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:
 - Die Reserveeinheit oder -gruppe erfüllt nach Einschätzung des Reserven anschließenden ÜNB auch nach der Änderung der Zusammensetzung die Voraussetzungen für eine Präqualifikation.
 - Der Reservenanbieter informiert den Reserven anschließenden ÜNB mit einem entsprechenden Antrag rechtzeitig über die geplanten Änderungen.
 - Ergebnis der Betriebsfahrt für die Einheit oder Gruppe kann durch Hinzufügung zusätzlicher und / oder Löschung nicht mehr relevanter Einzelwerte neu bestimmt werden.
 - Falls erforderlich, werden weitere Bestandteile der Präqualifikation (wie bspw. die leittechnische Anbindung) überprüft.

PQ-Leistung vs. theoretisch vermarktbar Leistung vs. vermarktbar Leistung

- **Präqualifizierte Leistung (PQ-Leistung)** einer Reserveeinheit oder Reservegruppe wird durch die testweise Erbringung bei der Betriebsfahrt (vgl. 2.11) ermittelt. Die PQ-Leistung eines Pools ist die Summe der PQ-Leistungen der Bestandteile des Pools.
- **Theoretisch vermarktbar Leistung**
 - Die theoretisch vermarktbar Leistung berücksichtigt auch die Erbringungsdauer: Welche Leistung kann kontinuierlich während aller Zeitscheiben eines Ausschreibungszeitraums erbracht werden?
 - Theoretisch vermarktbar Leistung eines Pools: Berücksichtigung des Ausfalls einer beliebigen Komponente einer Reserveeinheit oder -gruppe (falls nicht entsprechend besichert).
- **Vermarktbar Leistung** berücksichtigt jegliche sonstigen Einschränkungen wie Revisionen, Nicht-Verfügbarkeiten aus sonstigen Gründen, saisonale Effekte etc. (Der Reservenanbieter ist dafür verantwortlich, bei Ausschreibungen nur soviel Leistung zu vermarkten, wie er auch tatsächlich physikalisch erbringen kann.)

PQ-Leistung \geq theoretisch vermarktbar Leistung \geq vermarktbar Leistung

Kosten und Verfahrensdauer

- Alle Kosten des PQ-Verfahrens trägt der Reservenanbieter.
- ÜNB und Reservenanbieter sind zukünftig an die von der SO GL vorgegebenen Fristen gebunden ==> Änderung gegenüber heute
 - Ein Reservenanbieter stellt beim Reserven anschließenden ÜNB einen PQ-Antrag zusammen mit den benötigten Informationen hinsichtlich der potenziellen Reserveeinheiten oder Reservegruppen.
 - Innerhalb von acht Wochen nach Eingang des Antrags teilt der Reserven anschließende ÜNB dem Reservenanbieter mit, ob der Antrag vollständig ist.
 - Falls der Antrag nach Auffassung des Reserven anschließenden ÜNB unvollständig ist, fordert der Reserven anschließende ÜNB die fehlenden Informationen an. Der Reservenanbieter reicht die zusätzlich verlangten Informationen innerhalb von vier Wochen nach Eingang des Ersuchens nach.
 - Innerhalb von drei Monaten nach der Bestätigung der Vollständigkeit des Antrags bewertet der Reserven anschließende ÜNB die vorgelegten Informationen und entscheidet, ob die Voraussetzungen für die angestrebte Präqualifikation erfüllt sind.

Fragen?

- Vorab übermittelte Fragen
 - Was passiert nach PQ-Ablauf nach 5 Jahren? Nur für inaktive oder auch aktive TEs gültig? Was ist mit bestehenden PQs – Stichwort Bestandsschutz? Falls neue PQ erforderlich ist, muss die TE in Neu-PQ-Phase vermarktbar bleiben
 - Neue TE zu Einheit/Gruppe / Neue Betriebsfahrt nur für TE erforderlich oder für gesamte Einheit/Gruppe?
 - Kosten des PQ-Verfahrens trägt der Reserveanbieter? Welche Kosten?
 - Der Bescheid zur Vollständigkeit der PQ-Dokumente sollte von 8 Wochen auf 2 Wochen verkürzt werden, außerdem soll die PQ anstatt nach 12 Wochen innerhalb 4 Wochen bei Standardmäßigen Technischen Einheiten erfolgen. Im Übrigen wird die Vollständigkeit der Dokumente durch das PQ-Portal unmittelbar nach Upload geprüft werden.
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen

Teil 1 von 2

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen

Teil 1 von 2

Inhalte

1. Arbeitspunkt

- u. A. Bestimmung der RL-Istwerte

2. Betriebsfahrt

- Allgemeine Anforderungen
- Bestimmung der Bereiche der Kurve und präqualifizierbarer Leistung
- Definition zulässiger und tolerierbarer Schwankungen
- Vorgaben /Anforderungen für FCR, aFRR, mFRR

3. Fragen

- vorab übermittelte Fragen
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

1. Arbeitspunkt

Definitionen

- Arbeitspunkt (einer TE): geplante elektrische Leistungsaufnahme oder -abgabe einer TE zu einem bestimmten Zeitpunkt ohne Berücksichtigung von Regelleistung
- Vorauseilender Arbeitspunkt (einer TE): geplante Fahrweise einer TE mit einer Vorlaufzeit von fünf Minuten ohne Berücksichtigung von Regelleistung (IST-Arbeitspunkt muss gemeldetem vorauseilendem Arbeitspunkt entsprechen)
- Grundsätzlich gilt: Regelleistungswert ist die Differenz zwischen Messwert und dem Arbeitspunkt
- Regelreserveartenspezifische Vorgaben für die Bestimmung von Regelleistungswerten (und anderen relevanten Datenpunkten) sind dabei zu berücksichtigen
- Aggregation Regelleistungswerte und Arbeitspunkte auf Ebene von
 - Pool: Summe über die Reserveeinheiten und -gruppen des Pools
 - Reserveeinheit / -gruppe: Summe über die TE der Reserveeinheit / -gruppe

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Allgemeine Anforderungen (1/3)

- Betriebsfahrt ("Doppelhöckerkurve") beschreibt das aggregierte Verhalten der TE einer Reserveeinheit oder Gruppe
- Betriebsfahrt ist ein standardisierter Test der Reaktion auf Sollwertvorgaben unter betrieblichen Bedingungen:
 - Dient unter anderem der Bestimmung der PQ-Leistung
 - Besteht aus aufeinanderfolgenden Vorhalte- und Erbringungsphasen
 - Anforderungen an die Vorhaltephasen entsprechen Anforderungen an die Erbringungsphasen
 - Steuerung aus dem Leitsystem des Anbieters heraus
 - Auswertung der aufgezeichneten Daten durch den Reserven anschließenden ÜNB im Nachgang
 - Dokumentation des Verhaltens der RE und RG sowie des Verhaltens aller beteiligten TE in Betriebsprotokoll in vorgegebener zeitlicher Auflösung
 - FCR und aFRR: Sekundenwerte
 - mFRR: mindestens Minutenmittelwerte

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Allgemeine Anforderungen (2/3)

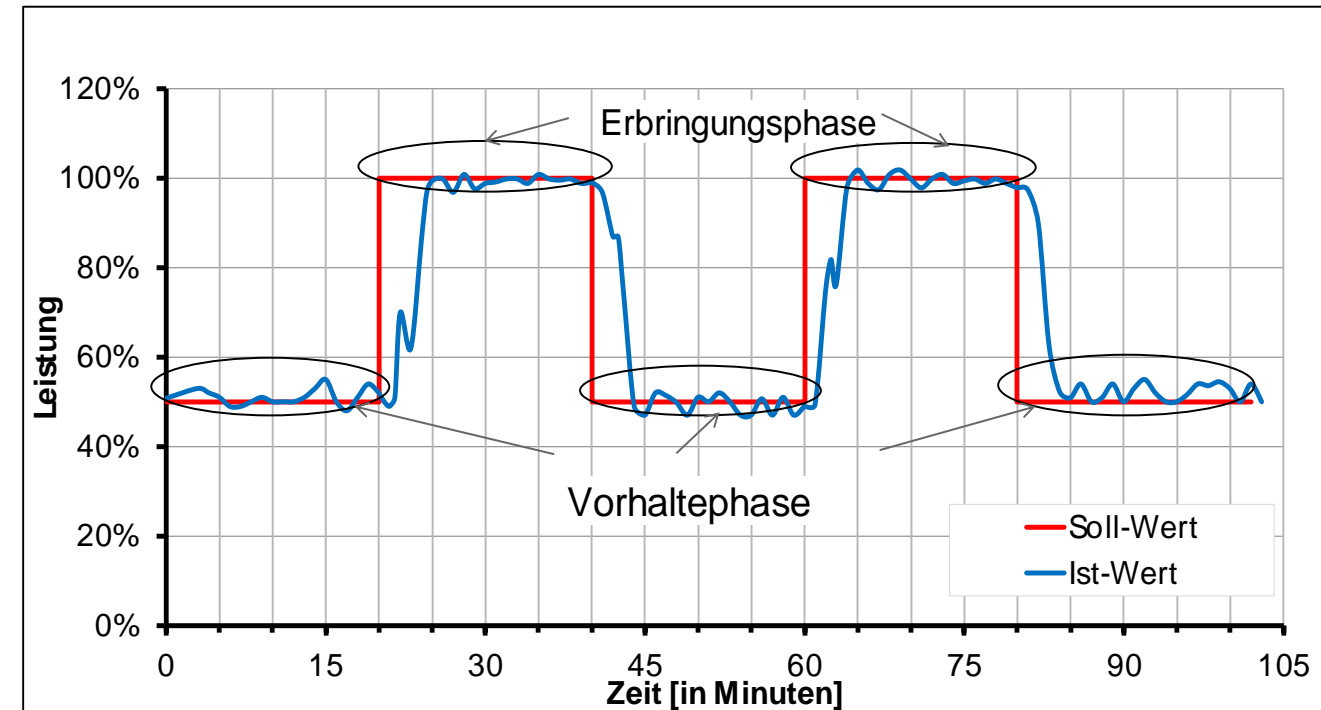
- Anforderungen an das Erbringungsverhalten (Auszug)
 - vollständige Erbringung innerhalb von
 - 30 Sekunden (FCR)
 - 5 Minuten (aFRR)
 - 15 Minuten (mFRR)
 - vollständige Zurückführung der Leistung innerhalb derselben Fristen
 - Reaktionszeit /Totzeit
 - Einhaltung von vorgegebenen Toleranzbändern für die Istleistung

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Allgemeine Anforderungen (3/3)

- Jede Phase - unabhängig davon, ob es sich um eine Vorhalte- oder eine Erbringungsphase handelt - umfasst die Bereiche
 - Leistungsänderungsbereich (LÄB)
 - Stationärer Bereich (SB)
 - Transienter Bereich (TB) (nur bei FCR)
- Beginn und Endzeitpunkt der jeweiligen Bereiche sind regelreserveartenspezifisch definiert
- Für alle Regelreservearten gilt:
 - PQ-Wert (auf Basis der Betriebsfahrt bestimmte präqualifizierte Leistung) muss innerhalb des Leistungsänderungsbereichs mindestens einmal erreicht werden
 - Zeitpunkt, zu dem die Einspeisung resp. Leistungsbezug den Mittelwert der vorangegangenen (Erbringungs- oder Vorhalte-) Phase nachhaltig verlässt = Zeitpunkt des letztmaligen Verlassens des Mittelwertes

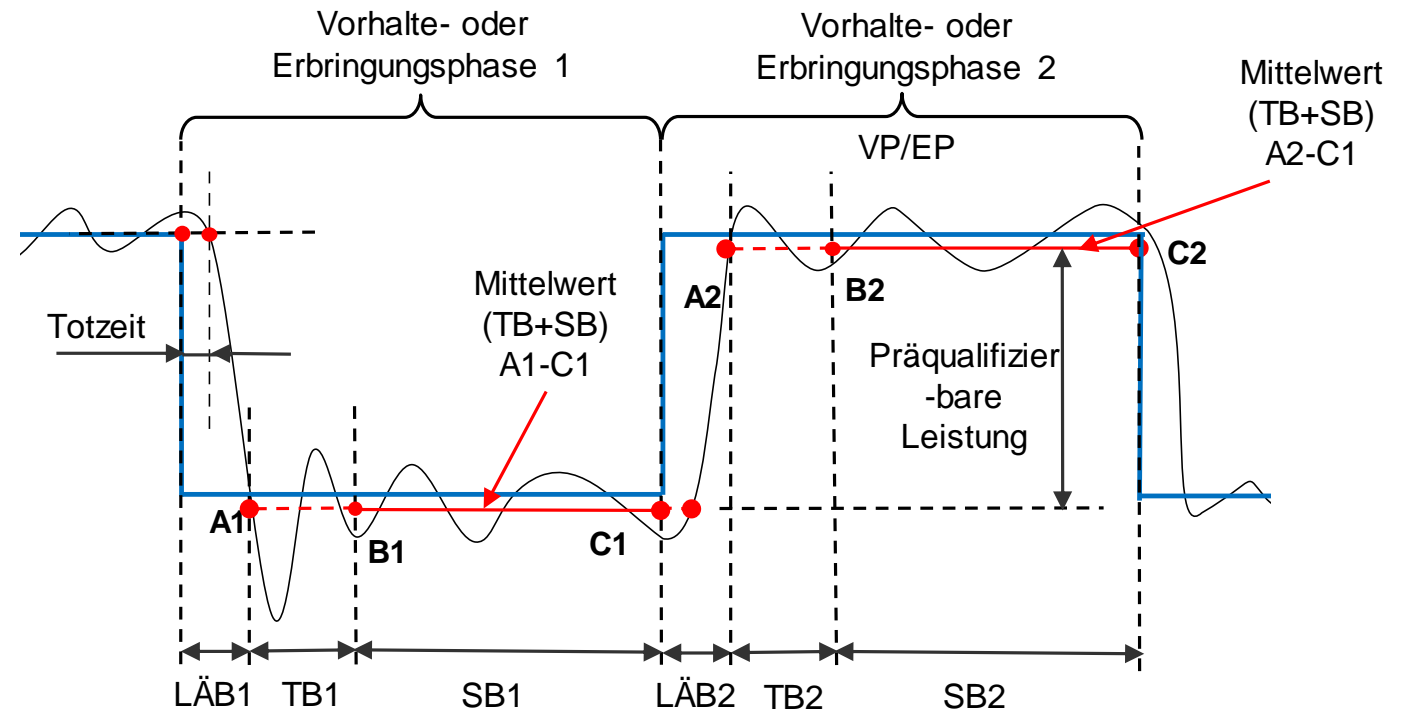


Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Bereiche der Kurve und präqualifizierbare Leistung (1/2)

- Bestimmung des Mittelwertes der Einspeisung (resp. des Leistungsbezugs) für den stationären Bereich einer jeden Vorhalte- und Erbringungsphase (bei FCR: stationärer Bereich und transienter Bereich)
- Die Werte der Einspeisung (resp. des Leistungsbezugs), die auf den Leistungsänderungsbereich entfallen, werden bei der Bestimmung der Mittelwerte nicht berücksichtigt.
- Für positive (negative) Regelleistung:
 - PQ-Leistung = (minimaler (maximaler) Mittelwert der Einspeisung in den Erbringungsphasen) - (maximaler (minimaler) Mittelwert der Einspeisung in den Vorhaltephasen)
- Berechnungsverfahren gilt analog für den Leistungsbezug (negatives Vorzeichen berücksichtigen)

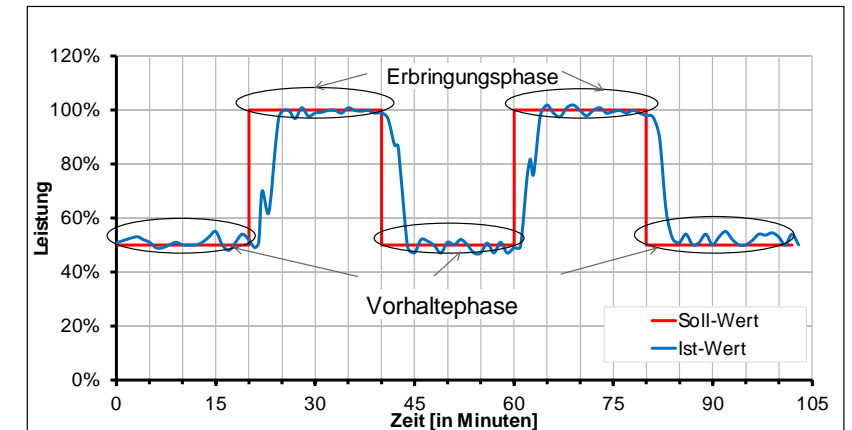
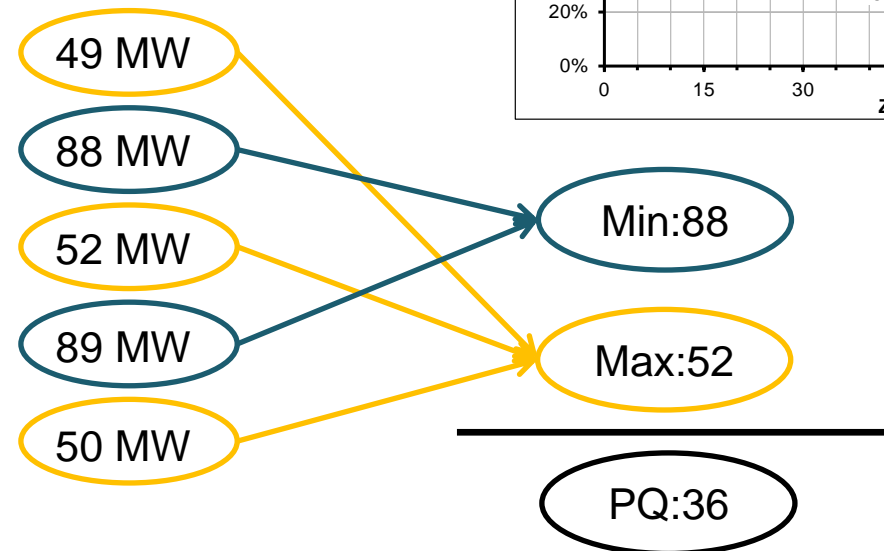


Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Bereiche der Kurve und präqualifizierbare Leistung (2/2)

- Beispiel (positive Regelleistung):
 - Mittelwert der Einspeisung in Vorhaltephase 1:
 - Mittelwert der Einspeisung in Erbringungsphase 1:
 - Mittelwert der Einspeisung in Vorhaltephase 2:
 - Mittelwert der Einspeisung in Erbringungsphase 2:
 - Mittelwert der Einspeisung in Vorhaltephase 3:



- Die präqualifizierbare Leistung ist also $\text{MIN} \{88 \text{ MW}, 89 \text{ MW}\} - \text{MAX} \{49 \text{ MW}, 52 \text{ MW}, 50 \text{ MW}\} = 36 \text{ MW}$.

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Erlaubte und tolerierbare Schwankungen

- Grundsätzlich dürfen sich die Istwerte einer Erbringungseinheit oder einer Gruppe nur in einem „erlaubten“ Intervall befinden
- Darüber hinaus darf sich ein geringerer Anteil der Istwerte im Intervall der "tolerierbaren" Schwankungen befinden;
- Istwerte außerhalb des Bereichs der "tolerierbaren" Schwankungen sind nicht zulässig
- Intervall der „erlaubter“ resp. "tolerierbaren" Schwankungen hängt vom Regelreserveart und vom Bereich innerhalb der Betriebsfahrt
- Abweichungen werden in Prozent der präqualifizierbaren Leistung ausgedrückt. Dabei bezieht sich die Abweichung auf die Abweichung des Istwerts vom Mittelwert der Vorhalte bzw. Erbringungsphase.

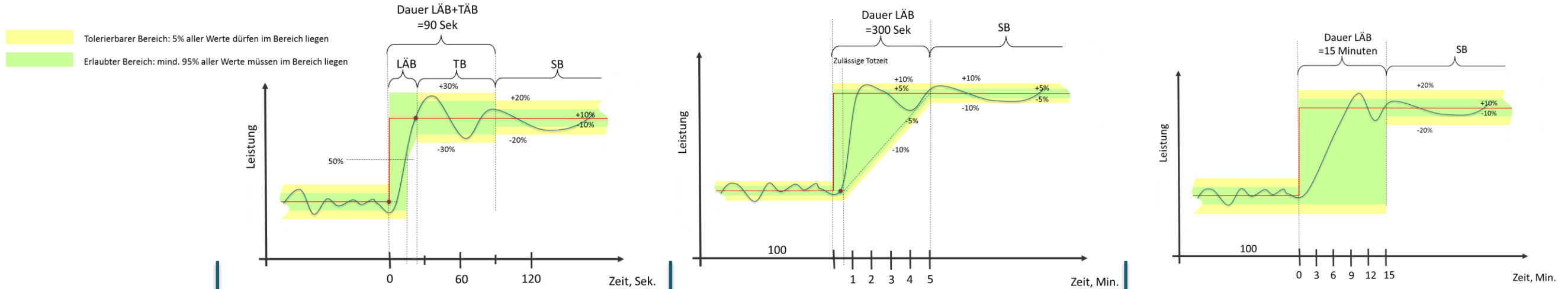
Prüfung:

- Präqualifikation nur dann möglich, wenn die Einspeisung (die Leistungsaufnahme) keine unzulässigen Schwankungen aufweist

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

2. Betriebsfahrt

Vorgaben und Anforderungen für FCR, aFRR, mFRR



	FCR			aFRR			mFRR		
	Dauer	Erlaubtes Intervall	Tolerierbares Intervall	Dauer	Erlaubtes Intervall	Tolerierbares Intervall	Dauer	Erlaubtes Intervall	Tolerierbares Intervall
Leistungsänderungsbereich (LÄB)	Max. 30 Sek.	Max +30% Min. SO-GL	-	Max 5 Min. TZ: max. 30 Sek	Max 5% Min: s. Graph	Max + 10% Min: s. Graph	Max 15 Min.	+ / - 10%	+ / - 20 %
Transienter Bereich (TB)	LÄB < TB < 90 Sek.	+ / - 20%	+ / - 30%	-	-	-	-	-	-
Stationärer Bereich (SB)	13-15 Min	+ / - 10%	+ / - 20%	13-15 Min	+ / - 5%	+ / - 10 %	13-15 Min	+ / - 10%	+ / - 20 %

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

3. Fragen?

Vorab übermittelte Fragen

- 1sek statt bisher 4sek Werte für DH. Wieso?
- Warum muss der PQ-Wert innerhalb des LÄB mindestens einmal erreicht werden und nicht erst bei 30 Sekunden?
- Abbildung 5 zur Schwankungsbreite der FCR / Die derzeitige tolerierbare Schwankungsbreite wurde von +20 % auf +-10% (zu 95% der Werte) verringert. Dies können viele große Verbraucher physikalisch nicht erfüllen. Analog SRL/MRL.
- Erbringungskonzept für Standard Assets sehr aufwendig. Welchen Umfang stellen sich ÜNB vor?
- Eine Leittechnische Prüfung lehnen wir aufgrund eines zuvor erbrachten Erbringungsnachweises ab. Zudem ist hier zu klären, ob der gesamte Pool nur initial oder auch bei jeder neuen Technischen Einheit eine Leittechnische Prüfung absolvieren muss.
- [Betrifft FCR] Die Technische Einheit kann in 30 Sekunden vollständig aktiviert werden, ein linearer Anstieg zwischen Sekunde 15 und Sekunde 30 kann aber nicht vorausgesetzt sein.
- Wofür wird ein linearer Verlauf der Aktivierung einzelner Einheiten/Gruppen gefordert?

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen Teil 1 von 2

3. Fragen?

Fragen von den Workshop-Teilnehmern

- ..
- ..

Mittagessen

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen

Teil 2 von 2

Für alle Regelreservearten einheitliche Bestimmungen

- Alle Reserveeinheiten und -gruppen müssen nachweisen, dass sie prinzipiell über alle Zeitscheiben eines Ausschreibungszeitraums zu einer Aktivierung der gesamten theoretisch vermarktbaren Leistung in der Lage sind
- Robustheit gegenüber Störungen durch sofortige Erkennung und Behebung innerhalb von 15 Minuten
- Forderung nach (n-1)-Sicherheit im Hinblick auf den möglichen Ausfall einer beliebigen Komponente
- Nachholeffekte müssen erläutert und bewirtschaftet werden
- 24/7 erreichbare Kontaktstelle für den operativen Betrieb
- Selbstverpflichtung des Reservenanbieters

Begrenzte Energiespeicher

- Reserveeinheiten oder -gruppen mit begrenzten Energiespeichern sind diejenigen Reserveeinheiten oder -gruppen, die die PQ-Leistung nicht ohne Zusatzmaßnahmen kontinuierlich über alle Zeitscheiben eines Ausschreibungszeitraums gesichert erbringen können.
- Zusätzliche Prüfungen im Rahmen des PQ-Verfahrens
 - Bestimmung des nutzbaren Arbeitsvermögens
 - Untergrenze für den Energiespeicher muss eingehalten werden
 - FCR: Erläuterung in Abschnitt 3.1.7 resp. auf den nachfolgenden Folien
 - FRR: Die Reserveeinheit oder -gruppe muss zu jedem Zeitpunkt über ein nutzbares Arbeitsvermögen von mindestens einer Stunde bezogen auf die theoretisch vermarktbarbare Leistung verfügt
 - Nachladestrategie muss nachgewiesen werden
 - Ziel: Zeitlich unbegrenzte Erbringung der vorgehaltenen Regelleistung durch Arbeitspunktverschiebung
 - Nachweis der kompensierenden Maßnahmen in geeigneter Form (auf Anforderung des ÜNB)
- Archivierung / Übermittlung zusätzlicher Datenpunkte

Zulässige Vermarktungskombinationen

- Zeitgleiche Vorhaltung und Erbringung von FCR, aFRR und mFRR durch eine TE
 - Durch identischen Reservenanbieter
 - Separates Leistungsband und Anforderung an Dynamik müssen eingehalten werden
- Sequentielle Vorhaltung und Erbringung von FCR, aFRR oder mFRR durch eine TE
 - Auch durch unterschiedliche Reservenanbieter möglich
 - Für jede Regelreserveart kann pro TE nur eine Präqualifikation zugeteilt werden
 - Zeitgleiche Vermarktung muss prozessual ausgeschlossen werden

Zulässige Vermarktungskombinationen

(A)/(B)	FCR	aFRR	mFRR
FCR	derselbe Reservenanbieter: nicht relevant / unterschiedliche Reservenanbieter: nicht zulässig		
aFRR	derselbe Reservenanbieter: zulässig / unterschiedliche Reservenanbieter: nur sequentiell	derselbe Reservenanbieter: nicht relevant / unterschiedliche Reservenanbieter: nicht zulässig	
mFRR	derselbe Reservenanbieter: zulässig / unterschiedliche Reservenanbieter: nur sequentiell	derselbe Reservenanbieter: zulässig / unterschiedliche Reservenanbieter: nur sequentiell	derselbe Reservenanbieter: nicht relevant / unterschiedliche Reservenanbieter: nicht zulässig

Fragen?

- Vorab übermittelte Fragen
 - Backup: wird n-1 Backup-Höhe anhand TE oder Gruppe oder Einheit berechnet?
 - Thema Nachlademanagement mit eigenen Anlagen in gleichem BK fehlt!
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Regelreserveartspezifische Bestimmungen - FCR

Zusätzliche Bestimmungen - FCR

- Definition des FCR-Istwerts einer TE: grundsätzlich Messwert der Einspeisung (oder des Leistungsbezugs) abzüglich des gemeldeten Arbeitspunktes am vereinbarten Netzanschlusspunkt. Evtl. Erbringung von aFRR und mFRR zu berücksichtigen.
- Zeitverfügbarkeit auf Ebene von Reserveeinheit oder -gruppe von prinzipiell 100%
- Einhaltung der FCR-spezifischen Anforderungen an das Erbringungsverhalten
 - Die Aktivierung darf nicht künstlich verzögert werden
 - Bei Frequenzabweichung von ± 200 mHz
 - Spätestens nach 15 Sekunden 50% der FCR
 - Spätestens nach 30 Sekunden 100% der FCR
 - Im Intervall von 15 bis 30 Sekunden mindestens lineares Verhalten
 - Bei einer geringeren Frequenzabweichung entsprechend proportional

Zusätzliche Bestimmungen - FCR

- Einhaltung der Vorgaben zur Frequenzmessung
 - Messgenauigkeit von mindestens 10 mHz
 - Totband von höchstens 10 mHz unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit
 - Pro Netzanschlusspunkt erfolgt mindestens eine Frequenzmessung
 - Datenaustausch zwischen den an der FCR-Erbringung beteiligten Betriebsmitteln über physikalisch lokales Netzwerk
 - Bei Unterbrechung der Anbindung zum Pool muss die TE weiterhin korrekt erbringen

Zusätzliche Bestimmungen - FCR bei begrenzten Energiespeichern

- Einhaltung der Mindestaktivierungszeit gemäß Artikel 156 Absatz 10 resp. Absatz 9 SO GL ==> erste Komponente der Dimensionierung des Speichervermögens ist das Arbeitsvermögen für den gefährdeten Zustand (Vollaktivierung für 30 Minuten)
 - Zweite Komponente: Auswirkung eines vorangegangenen Abrufs
 - Dritte Komponente: Verzögerte Wirkung der Nachlademaßnahmen
- } Berücksichtigung der Komponente, die das größere Arbeitsvermögen erfordert

Auswirkung eines vorangegangenen Abrufs

- Annahme, dass eine Frequenzabweichung von (knapp unter) ± 100 mHz für eine Dauer von 15 Minuten auftritt. Letztere Frequenzabweichung erfordert bei einer präqualifizierten Leistung von 1 MW ein Arbeitsvermögen wie folgt:
 - Symmetrisch präqualifizierte Reserveeinheit oder –gruppe (1 MW): $2 * 0,5 \text{ MW} * \frac{1}{4} \text{ h} = 0,25 \text{ MWh}$.

Zusätzliche Bestimmungen - FCR bei begrenzten Energiespeichern

Verzögerte Wirkung der Nachlademaßnahmen

- Annahme einer Totzeit von 30 Minuten führt zu folgenden Anforderungen an die Speicherdimensionierung:
 - Symmetrisch präqualifizierte Reserveeinheit oder –gruppe (1 MW): $2 * 0,25 \text{ MW} * 0,5 \text{ h} = 0,25 \text{ MWh}$.

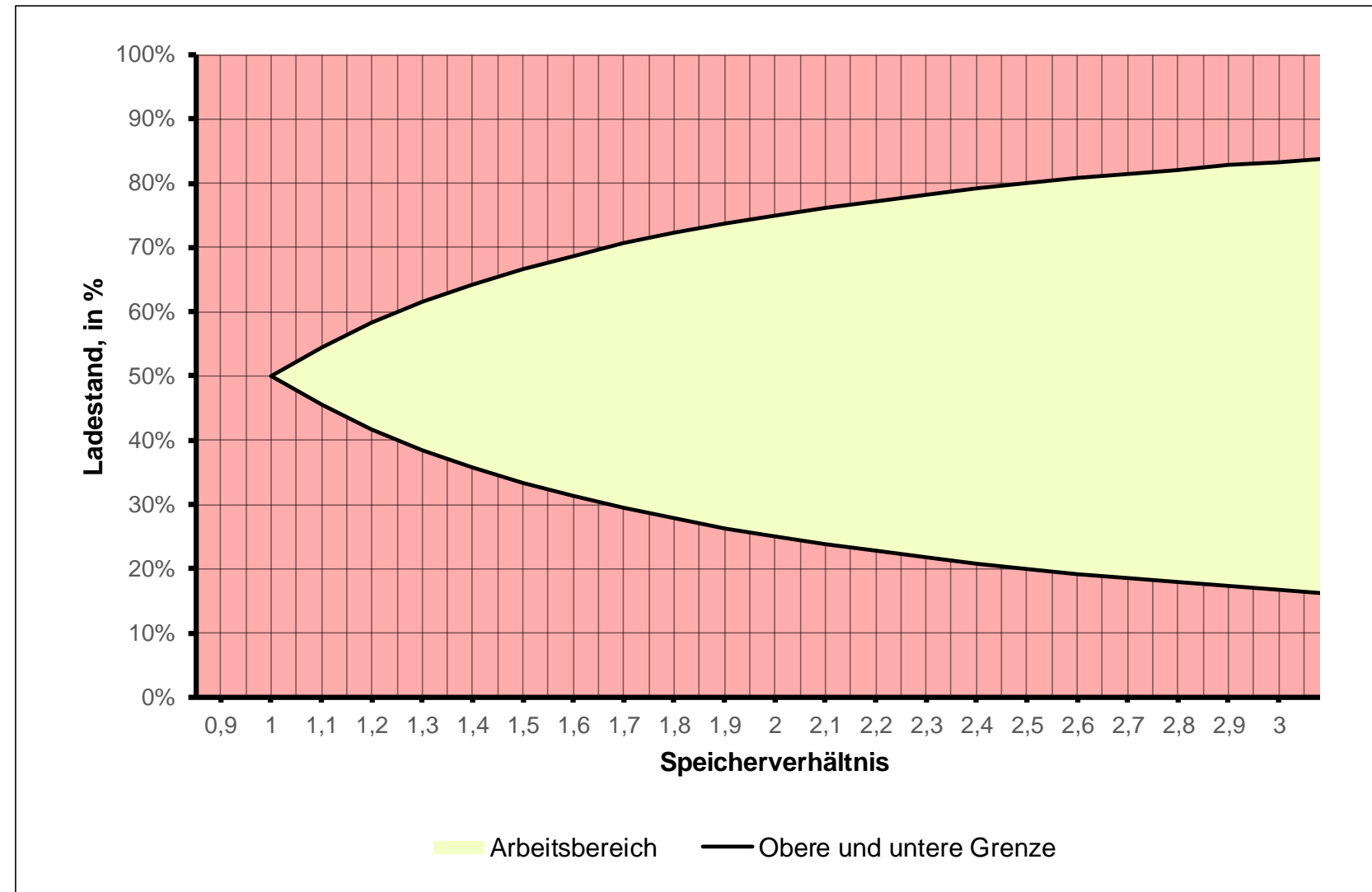
Speicherdimensionierung insgesamt

- Für den gefährdeten Zustand erforderliches Arbeitsvermögen zuzüglich des Maximums von {zur Berücksichtigung eines vorangegangenen Abrufs erforderliches Arbeitsvermögen; zur Berücksichtigung einer verzögerten Wirkung der Nachlademaßnahmen erforderliches Arbeitsvermögen}
 - Symmetrisch präqualifizierte Reserveeinheit oder –gruppe (1 MW): $1 \text{ MWh} + \max \{0,25 \text{ MWh}; 0,25 \text{ MWh}\} = 1,25 \text{ MWh}$.

Zusätzliche Bestimmungen - FCR bei begrenzten Energiespeichern

Erlaubter Arbeitsbereich

Durch geeignete Nachlademaßnahmen muss sichergestellt sein, dass im Normalzustand die obere resp. untere Grenze nicht überschritten werden.



Zusätzliche Bestimmungen - FCR bei begrenzten Energiespeichern

Dritte Anforderung (zusätzlich zu ausreichendem Arbeitsvermögen und Einsatz geeigneter Nachlademaßnahmen)

- Ausreichende Dimensionierung von Leistungselektronik sowie Netzanschlusskapazität
 - Die Erbringung einer FCR-Einheit oder –Gruppe mit begrenztem Energiespeicher ist während des Normalzustands unbegrenzt
 - 25% Leistungsüberschuss bzgl. der theoretisch vermarktbaren Leistung zwecks Arbeitspunktverschiebung um Frequenzabweichungen von ± 50 mHz abdecken zu können

Sonstige FCR-spezifische Bestimmungen

- FCR-Betriebstest
- Kappung der PQ-Leistung pro Reserveeinheit oder -gruppe bei 150 MW
- Erfüllung der ggf. in der Betriebsvereinbarung für das Synchrongebiet (SAOA) festgelegten zusätzlichen Bedingungen gemäß Artikel 154 Absatz 2 SO GL

Fragen?

- Vorab übermittelte Fragen
 - Im Abschnitt 3.15 Frequenzmessung [1076] wird die Frequenzmessung auf ein physikalisches lokales Netzwerk eingegrenzt. Mit der Möglichkeit Reservegruppen zu nutzen, können dezentrale Einheiten wie Schwarm Speicher zur Reserveverbringung eingesetzt werden. Eine Zusammenschaltung eines Schwarms ist entsprechend den Ausführungen möglich. Für eine Umsetzung wird eine detailliertere Beschreibung notwendig, wie eine Zusammenschaltung z.B. eines Schwarms inkl. Messung der Frequenz präqualifizierbar ist.
 - Bei Verbrauchern kann die Schaltung nicht innerhalb des gesamten Frequenzband von 47,5 und 51,5 Hz garantiert werden, da Schutzschalter in der Praxis früher greifen. Generell kaum machbar für industrielle Anlagen. Diskriminierend.
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Regelreserveartspezifische Bestimmungen - FRR

FRR

- Bis auf Weiteres: prinzipiell 100% Zeitverfügbarkeit auf Pool-Ebene
- Bei einer Verletzung der Zeitverfügbarkeit von 100% ist eine entsprechende Besicherung zu aktivieren. Diese Maßnahme ist unverzüglich durchzuführen, muss spätestens aber nach 15 Minuten abgeschlossen sein.

aFRR

Definition des aFRR-Istwerts einer TE: Messwert der Einspeisung (oder des Leistungsbezugs) abzüglich des gemeldeten Arbeitspunktes am vereinbarten Netzanschlusspunkt. Ggf. muss die Erbringung von FCR und mFRR berücksichtigt werden.

$$\text{aFRR-Istwert} = \text{Einspeisung} - \text{Arbeitspunkt}$$

Anforderungen an das Erbringungsverhalten

- Reaktionszeit maximal 30 Sekunden
- Vollständige Erbringung innerhalb von fünf Minuten auf Ebene von Reserveeinheit oder -gruppe resp. Pool (gilt nicht für TE)

Zusätzliche Anforderungen bei begrenztem Energiespeicher

- Nutzbares Arbeitsvermögen von mindestens einer Stunde bezogen auf die theoretisch vermarktbar Leistung.
- Nachweis geeigneter Nachlademaßnahmen



mFRR

Definition des mFRR-Istwerts einer TE: Messwert der Einspeisung (oder des Leistungsbezugs) abzüglich des gemeldeten Arbeitspunktes am vereinbarten Netzanschlusspunkt. Ggf. muss die Erbringung von FCR und aFRR berücksichtigt werden.

$$\text{mFRR-Istwert} = \text{Einspeisung} - \text{Arbeitspunkt}$$

Anforderungen an das Erbringungsverhalten

- Vollständige Erbringung innerhalb von fünfzehn Minuten auf Ebene von Reserveeinheit oder -gruppe resp. Pool (gilt nicht für TE)

Zusätzliche Anforderungen bei begrenztem Energiespeicher

- Nutzbares Arbeitsvermögen von mindestens einer Stunde bezogen auf die theoretisch vermarktbar Leistung.
- Nachweis geeigneter Nachlademaßnahmen



MOLS: erfolgreicher Test von Anbindung und Bedienung eines Anbieterclients

mFRR - Präqualifikation von Windenergieanlagen

Zusätzliche Anforderungen dokumentiert in

- Leitfaden
- Datenpunktliste

Fragen?

Fragen zu den besonderen PQ-Bestimmungen für FRR

- Vorab übermittelte Fragen
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Für alle Regelreservearten relevante Anlagen

Informationstechnik

Zusätzliche Anforderungen dokumentiert in

- "Mindestanforderungen"
- Checkliste
- Anforderungen an geschlossene Benutzergruppen
- Template für Jahresbericht
- BSI-Empfehlungen zu redundanten Leitsystemen



Änderungen minimal

Reservenanbieter muss individuelles IT-Konzept erstellen

Informationstechnik

- Vorab übermittelte Fragen
 - Im Abschnitt 3.1.2.5 Weitere Anforderungen unter D02 werden Störungs- und Fehlerbeseitigungen innerhalb von 24 Stunden gefordert. Eine Fehlerbeseitigung jeglicher Art ist grundsätzlich nicht in jedem Falle innerhalb 24 Stunden umsetzbar. Hier sollte eine Detaillierung der Vorgaben erfolgen.
 - Im Abschnitt 3.1.2.5 Weiter Anforderungen unter D04 sind offene Formulierungen gewählt, die detailliert werden sollten (angemessener Zutritt-, Zugangs-, Zugriffsschutz; elektrische Betriebsräume; Geräte).
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Weitere Anlagen

- Maschinendatenblatt
- Datenpunktliste
 - FRAGE: "Im Abschnitt 5.2 ... online zu übermittelnde Datenpunkte sind für Statusmeldungen und Messwertübermittlungen Zwangszyklen definiert. Grundsätzlich sind spontane oder zyklische Übertragungen möglich. Statusmeldungen oder Messwerte werden bei Änderung archiviert. Bei einer Zwangsübermittlung von nicht geänderten Werten, werden diese nicht automatisch im System archiviert. Der ÜNB hat die Möglichkeit sich archivierte Daten von den Regelleistungsanbietern übermitteln zu lassen."
- Bestätigungserklärung des Reserven anschließenden VNB ==> folgende Folien
- Lieferantenbestätigung
- Selbstverpflichtung

Fragen?

Bestätigungserklärung des Reserven anschließenden VNB (Artikel 182 Abs. 2 SO GL)

Artikel 182 Absatz 2 SO GL verpflichtet einen jeden ÜNB, "in einer Vereinbarung mit seinen Reserven anschließenden VNB und zwischengeschalteten VNB die Bedingungen für den Austausch von Informationen [festzulegen], die für die Präqualifikationsverfahren von in Verteilernetzen befindlichen Reserveeinheiten oder -gruppen sowie für die Bereitstellung von Wirkleistungsreserven benötigt werden."

In den PQ-Verfahren sind die Informationen festzulegen, "die von den potenziellen Reserveeinheiten oder -gruppen bereitzustellen sind und Folgendes umfassen müssen:

- die Spannungsebenen und Netzanschlusspunkte der Reserveeinheiten oder -gruppen;
- die Art der Wirkleistungsreserven;
- die von den Reserveeinheiten oder -gruppen an jedem Netzanschlusspunkt bereitgestellte maximale Reservekapazität und
- die maximale Geschwindigkeit der Wirkleistungsänderung für die Reserveeinheiten oder -gruppen."

Bestätigungserklärung des Reserven anschließenden VNB (Artikel 182 Abs. 2 SO GL)

Bestätigungserklärung in Anhang B, Abschnitt 5.3, deckt diese Anforderungen ab.

Zu berücksichtigen sind auch Datenaustausche gemäß Artikel 40 Absatz 5 SO GL in Verbindung mit Artikel 40 Absatz 7 SO GL.

- Konsultation zu Datenbedarfen (Artikel 40 Absatz 5) läuft bis 07. März 2018:
 - <https://www.netztransparenz.de/EU-Network-Codes/SO-Verordnung/Datenaustausch>
 - Abschnitt 7 in Konsultationsdokument zum Datenaustausch verweist auf die mögliche Überschneidung mit den PQ-Bedingungen
- Konsultation zu den Verfahren (Artikel 40 Absatz 7) voraussichtlich im November 2018

==> Bestätigungserklärung im Anhang B der PQ-Bedingungen verweist auf diese Vorgaben

Fragen zu den für alle Regelreservearten relevanten Anlagen

- Vorab übermittelte Fragen
 - ANB Bestätigung / Wieso Einbindung zwischengelagerte NBs? Zur Abstimmungen mit dem zwischengeschalteten Netzbetreiber muss dieser für Regelleistung sensibilisiert werden. Hier besteht nicht immer ein vertragliches Verhältnis.
 - Entsprechend Abschnitt 2.6 BKV-Bestätigung muss der BKV über die Regelleistungserbringung informiert sein. Dieses setzt voraus, dass der Regelleistungserbringer den BKV über alle Abrufe informiert. Der Reserveanbieter bestätigt dies durch eine einseitige Erklärung. Wir bitten hier um Richtigstellung. Zudem wäre es hilfreich die vorhandene BKV-Bescheinigung weiterhin als Anlage zu führen.
 - Gemäß des Beschlusses BK6-17-046 soll der Lieferant den BKV auf die Erbringung von Regelleistung hinweisen. Deshalb sollte hierzu ein Passus in der Lieferantenerklärung stehen.
- BKV Bestätigung
 - Entwurf: Info an BKV, aber keine BKV-Bestätigung notwendig. Reserveanbieter bestätigt Info an ÜNB.
 - Nicht im Einklang mit Aggregatorenmodell
 - Option wäre: Bestätigung der Info an BKV auf Lieferantenbestätigung aufnehmen

Fragen zu den für alle Regelreservearten relevanten Anlagen

- Vorab übermittelte Fragen
 - Thema Nachholen ist im Verhältnis Verbraucher/Lieferant geregelt und hat nichts mit Regelleistung zu tun. Analog hat die BNetzA dies im Aggregatorenmodell festgelegt.
- Fragen von den Workshop-Teilnehmern

Sonstige Fragen und Anmerkungen

Nächste Schritte & Teilnahme an der Konsultation

Teilnahme an der Konsultation

Anmerkungen via Web-Formular bis spätestens 28. Februar 2018 (18:00h):

[Web-Formular für Anmerkungen](#)

1. März-Hälfte: Auswertung der Anmerkungen, Überarbeitung der PQ-Bedingungen, (kurze) schriftliche Rückäußerung der ÜNB

~ April: Konsultation der Modalitäten für Regelreserveanbieter gemäß Artikel 18 Abs. 5 EB GL

Überarbeitete PQ-Bedingungen werden Bestandteil dieser Modalitäten sein

~ Juni: Antrag auf Genehmigung der technischen Anforderungen hinsichtlich FRR gemäß Artikel 6 Abs. 4 Buchstabe f SO GL i.V.m. Artikel 158 Absatz 3 SO GL

Erarbeitung der Betriebsvereinbarungen auf Ebene von Synchrongebiet und LFR-Block

Anmerkungen zu den überarbeiteten Präqualifikationsbedingungen

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer an der Konsultation,

bitte nutzen Sie das nachfolgende Web-Formular für die Übermittlung Ihrer Anmerkungen zu den überarbeiteten Präqualifikationsbedingungen. Das Formular steht Ihnen bis zum 28. Februar 2018; 18:00h, zur Verfügung. Die ÜNB weisen darauf hin, dass sämtliche Anmerkungen veröffentlicht werden.

Bitte ergänzen Sie zu Ihrer ersten Anmerkung Ihren vollen Namen und Ihr Unternehmen / Ihre Organisation. Weitere Anmerkungen können die ÜNB dann über die Email-Adresse eindeutig zuordnen.

In dem Feld "Anmerkungen" stehen Ihnen maximal 4000 Zeichen zur Verfügung. Bitte teilen Sie falls erforderlich Ihren Beitrag entsprechend auf.

Für Rückfragen organisatorischer Art sind die ÜNB unter pq-konsultation@regelleistung.net erreichbar. Bitte beachten Sie aber, dass alle inhaltlichen Anmerkungen über das Web-Formular übermittelt werden müssen.

Vielen Dank für Ihre Beteiligung!
Die PQ-Arbeitsgruppe der ÜNB
pq-konsultation@regelleistung.net

Anmerkung bezieht sich auf Dokument / Datei ... *

Bitte markieren Sie das Dokument / die Datei, auf die sich Ihre Anmerkung bezieht.

- Hauptdokument (PQ-Bedingungen)
- IT_Anforderungen_04_02_Mindestanforderungen
- IT_Anforderungen_04_03_Checkliste
- IT_Anforderungen_04_04_geschlossene_Benutzergruppen
- IT_Anforderungen_04_05_Jahresbericht
- IT_Anforderungen_04_06_BSI-Hinweise(...)
- Maschinendatenblatt_05_01
- WEA_06_01_Leitfaden_zur_Praequalifikation_von_WEA
- WEA_06_02_Datenpunktliste

Anmerkung bezieht sich auf Zeilennummer ... *

Bitte geben Sie die Zeilennummer an, auf die sich Ihre Anmerkung bezieht. Falls die Zeilennummer (wie bspw. im Falle von Tabellen) nicht eindeutig ist, dann ergänzen Sie bitte weitere Einzelheiten (bspw. "Zeile aFRR" oder ähnliche Präzisierungen).

Anmerkung (Änderungsvorschlag o.ä.) *

Bitte ergänzen Sie in diesem Feld Ihre Anmerkung oder Ihren Änderungsvorschlag. Je konkreter Ihr Beitrag ist, desto einfacher ist die Berücksichtigung.

Vielen Dank für die Teilnahme und Ihr Interesse!

pq-konsultation@regelleistung.net