

Präqualifikationsunterlagen - Primärregelung

Datum 29. Mai 2020

1. Eingereicht von (Name des Systemdienstleistungsverantwortlichen und der Firma):

2. Diese Präqualifikationsunterlagen werden für die folgende Erzeugungseinheit eingereicht:
EIC (Typ W, Resource Object)

Displayname

Inhalt

1	Technische und betriebliche Anforderungen	3
1.1	Art der Erzeugungseinheit	3
1.2	Einspeiseort am Übertragungsnetz	3
1.3	Inbetriebsetzung	3
1.4	Technische Realisierung der Primärregelung	3
1.5	Verfügbares Primärregelband	3
1.6	Genauigkeit der Frequenzmessung der Primärregelung	4
1.7	Unempfindlichkeitsbereich	4
1.8	Aktivierungsgeschwindigkeit	4
1.9	Aktivierungsdauer	5
1.9.1	EZE mit zeitlich unbegrenzten Energiespeicher (Nicht-LER)	5
1.9.2	EZE mit zeitlich begrenztem Energiespeicher (LER)	5
1.10	Statik	5
1.11	Primärregelfähigkeit im Lastfolgebetrieb	5
1.12	Zusätzliche technische Bestimmungen im Falle zeitlich begrenztem Energiespeicher (LER)	6
1.12.1	Lademanagement und Arbeitsbereich	6
1.12.2	Nennleistung und präqualifizierte Leistung	7
2	Allgemeine Anforderungen	7
2.1.	Funktionskontrolle für EZE	7
2.2.	Erfüllungsort	7
2.3.	Erfüllungsort ausserhalb der Schweiz	7
3	Rechtsverbindliche Erklärung des Präqualifikanten	8

1 Technische und betriebliche Anforderungen

Jede Erzeugungseinheit (EZE), die sich an der Primärregelung beteiligen soll, muss nachweisen über die folgenden Leistungsmerkmale zu verfügen. Eine ausführliche und aktuelle Liste der Erzeugungseinheiten gemäss Swissgrid Vorgaben (veröffentlicht unter Präqualifikation) soll zusammen mit diesem Dokument eingereicht werden.

1.1 Art der Erzeugungseinheit

Der Anbieter muss für jede EZE, die an der durch Swissgrid ausgeschrieben Primärregelung teilnehmen soll, die Art der EZE angeben. Die folgenden zwei Deklarationen sind möglich: Konventionelle EZE oder virtuelle EZE.

Zusätzlich muss der Anbieter angeben, ob die EZE einen zeitlich begrenzten Energiespeicher (LER¹) hat. EZE mit zeitlich begrenzten Energiespeichern sind EZE, welche die präqualifizierte Leistung nicht ohne Zusatzmaßnahmen (wie bspw. den Einsatz von Speichermanagementmaßnahmen) kontinuierlich über mindestens zwei Stunden in positiver oder negativer Richtung gesichert erbringen können.

Die EZE ist:

Konventionelle <input type="checkbox"/>	Virtuelle <input type="checkbox"/>	LER <input type="checkbox"/>	Nicht-LER <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------

1.2 Einspeiseort am Übertragungsnetz

Der Anbieter muss für jede EZE, die an der durch Swissgrid ausgeschrieben Primärregelung teilnehmen soll, den Einspeiseort (Netzknoten) angeben. Bei EZE die sich in unterlagerten Netzen befinden oder bei virtuellen EZE entfällt diese Anforderung, sofern nachweislich die erforderlichen Informationen über den Einspeiseort nicht beschafft werden können.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.3 Inbetriebsetzung

Im beauftragten Zeitraum der Vorhaltung und Erbringung versetzt der Anbieter seine EZE selbständig in Betrieb. Eine gesonderte Aufforderung durch Swissgrid erfolgt nicht.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.4 Technische Realisierung der Primärregelung

Für jede EZE, die an der Primärregelung teilnimmt, ist die technische Realisierung der Primärregelung zu nennen und eine technische Dokumentation Swissgrid zu senden.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.5 Verfügbares Primärregelband

Der Erbringer von Primärregelleistung muss sicherstellen, dass bei einer Frequenzabweichung von ± 200 mHz – oberhalb der Messtoleranzen sowie oberhalb des Empfindlichkeitsbereiches seiner Anlage – das verfügbare Regelband pro EZE messtechnisch mit der vorhandenen Instrumentierung nachweisbar ist.

Der Präqualifikant nennt das in den vorgesehenen EZE zur Verfügung gestellte einstellbare Primärregelband sowie die Nennleistung der EZE (Anhang beifügen).

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

¹ Limited Energy Reservoir

1.6 Genauigkeit der Frequenzmessung der Primärregelung

Für die Primärregelung darf die Toleranz der Frequenzmessung bei maximal ± 10 mHz liegen.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.7 Unempfindlichkeitsbereich

Der Unempfindlichkeitsbereich ist der durch die Abweichung der Frequenz vom Sollwert definierte Bereich, in dem die EZE unter Einbeziehung der Primärregeleinrichtung keine Primärregelleistung erbringt. Dieser Bereich ist Swissgrid zu nennen.

Der Anbieter sorgt dafür, dass der Unempfindlichkeitsbereich seiner EZE kleiner als ± 10 mHz ist und die Netzkennlinie, für die er in der Ausschreibung den Zuschlag (x MW) erhalten hat, in jedem Arbeitspunkt ausserhalb des zulässigen Totbandes eingehalten wird (Netzkennlinie: lineare Leistungsänderung in Abhängigkeit der Frequenzabweichung von der Sollfrequenz mit einer Steilheit von x MW/200 mHz).

Es ist zu beachten, dass eine künstliche Unempfindlichkeitsbereich nicht zulässig ist.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.8 Aktivierungsgeschwindigkeit

Jede EZE muss nachweisen, dass sie die folgenden Anforderungen erfüllt:

- die Aktivierung darf nicht künstlich verzögert werden und muss nach einer Frequenzabweichung so bald wie möglich beginnen;
- im Falle einer Frequenzabweichung von mindestens ± 200 mHz sind spätestens nach 15 Sekunden mindestens 50 % der vollständigen Kapazität bereitzustellen;
- im Falle einer Frequenzabweichung von mindestens ± 200 mHz sind spätestens nach 30 Sekunden 100 % der vollständigen Kapazität bereitzustellen;
- im Falle einer Frequenzabweichung von mindestens ± 200 mHz muss die Aktivierung der vollständigen Kapazität im Intervall von 15 bis 30 Sekunden mindestens linear ansteigen, und
- im Falle einer Frequenzabweichung von weniger als ± 200 mHz muss die entsprechende aktivierte Kapazität mindestens proportional in denselben unter den lit. a bis d genannten Zeitverhalten erfolgen.

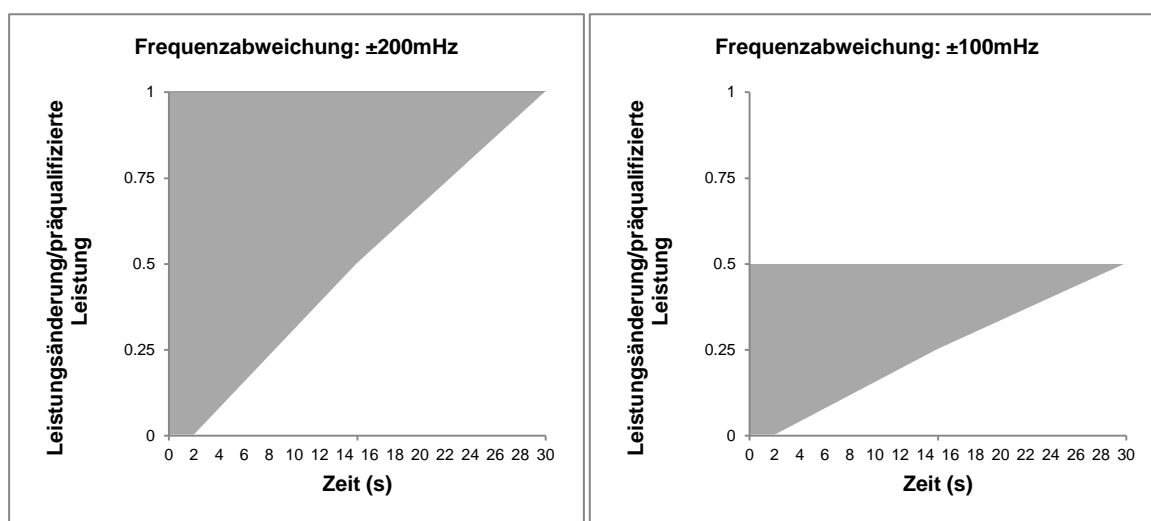


Abbildung 1 : Aktivierungsverhalten

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.9 Aktivierungsdauer

1.9.1 EZE mit zeitlich unbegrenztem Energiespeicher (Nicht-LER)

Eine EZE mit zeitlich unbegrenztem Energiespeicher, aktiviert ihre Primärregelleistung, solange die Frequenzabweichung andauert.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.9.2 EZE mit zeitlich begrenztem Energiespeicher (LER)

Eine EZE mit einem zeitlich begrenztem Energiespeicher, aktiviert ihre Primärregelleistung, solange die Frequenzabweichung andauert, es sei denn, ihr Energiespeicher ist entweder in der positiven oder in der negativen Richtung ausgeschöpft.

Die EZE mit zeitlich begrenztem Energiespeichern muss während des Normalzustands kontinuierlich verfügbar sein. Ab der Auslösung des gefährdeten Zustands und während des gefährdeten Zustands muss die EZE mit zeitlich begrenztem Energiespeichern in der Lage sein, die volle Primärregelleistung kontinuierlich mindestens 15 Minuten² lang vollständig zu aktivieren.

Ein gefährdeter Zustand liegt dann vor, wenn einer der nachfolgenden Kriterien zustande kommt:

- Die Frequenzabweichung ist $\geq \pm 50\text{mHz}$ für länger als 15 Minuten; oder
- Die Frequenzabweichung ist $\geq \pm 100\text{mHz}$ für länger als 5 Minuten; oder
- Die Frequenzabweichung ist $\geq \pm 200\text{mHz}$

Falls der Energiespeicher nach der minimalen Aktivierungsdauer im gefährdeten Zustand ausgeschöpft ist, muss der Anbieter die Wiederherstellung der Energiespeicher so bald wie möglich innerhalb von zwei Stunden nach dem Ende des gefährdeten Zustands sicherstellen.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.10 Statik

Die Statik ist der Quotient aus der relativen quasistationären Frequenzabweichung im Netz ($\Delta f/f_N$) und der relativen Leistungsänderung ($\Delta P_G/P_{GN}$) der EZE unter dem Einfluss der Primärregelung. Die Statik jeder EZE, die unter Primärregelung betrieben werden soll, muss Swissgrid bekannt gegeben werden. Kann die Statik der EZE verstellt werden, dann muss die Art und Weise der Verstellmöglichkeit an Swissgrid gemeldet werden.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.11 Primärregelfähigkeit im Lastfolgebetrieb

Primärregelleistung muss von jeder EZE, die unter Primärregelung betrieben werden soll, auch dann erbracht werden können, wenn sie sich im Lastfolgebetrieb befindet und/oder zusätzlich an der Sekundärregelung betrieben wird.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

² Abhängig vom Bericht „All Continental Europe and Nordic TSOs' proposal for assumptions and a Cost Benefit Analysis methodology in accordance with Article 156(11) of the Commission Regulation (EU) 2017/1485 of 2 August 2018 establishing a guideline on electricity transmission system operation“. Die minimale Aktivierungsdauer wird ab April 2022 gemäss den Ergebnissen dieses Berichtes angepasst. Sie wird nicht weniger als 15 Minuten oder mehr als 30 Minuten sein.

1.12 Zusätzliche technische Bestimmungen im Falle zeitlich begrenztem Energiespeicher (LER)

1.12.1 Lademanagement und Arbeitsbereich

Der Anbieter sollte über ein aktives Lademanagement verfügen, um eine kontinuierliche Aktivierung im Normalzustand und mindestens 15 Minuten im gefährdeten Zustand sicherzustellen. Der Ladezustand im Normalzustand sollte daher innerhalb bestimmter Bereiche liegen, die als Arbeitsbereich bezeichnet werden. In Abbildung 2 wird der Arbeitsbereich für das 15-Minuten-Kriterium dargestellt. Der Anbieter darf diesen Arbeitsbereich nur im Falle eines gefährdeten Zustands verlassen (d.h. sofern mindestens ein Kriterium aus Kapitel 1.9.2 vorliegt).

Der Arbeitsbereich wird wie folgt berechnet: Der maximale und minimale Ladezustand hängen von der nutzbaren Speicherkapazität und der präqualifizierten Leistung ab. Die nutzbare Speicherkapazität und die präqualifizierte Leistung werden gemäss dem Dokument «Test zur Primärregelfähigkeit» (veröffentlicht unter Präqualifikation) festgelegt.

Für das 15-Minuten Kriterium, sind der maximale und minimale Ladezustand (SoC³) angegeben:

$$SoC_{max} = \frac{E - 0.25h \cdot P_{pq}}{E} \quad (1)$$

$$SoC_{min} = \frac{0.25h \cdot P_{pq}}{E} \quad (2)$$

Wobei:

E ist die nutzbare Speicherkapazität (MWh)

P_{pq} ist die präqualifizierte Leistung (MW)

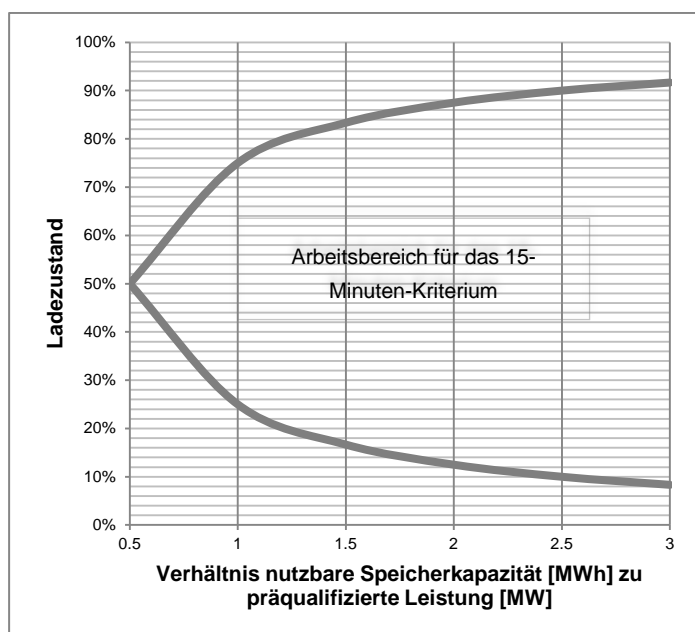


Abbildung 2: Arbeitsbereich für das 15-Minuten Kriterium

³ State of Charge

Swissgrid unterstützt hauptsächlich zwei Methoden für das Lademanagement, die auf einer Ex-ante Deklaration des neuen Arbeitspunktes aufgrund der Auf-/Entladung basieren. Der Anbieter muss das Lade-/Entlademanagement entweder über den Markt mittels Fahrplangeschäfte (Börsen- oder OTC-Geschäfte) oder mittels Anpassung der Erzeugung resp. des Verbrauchs anderer Erzeugungseinheiten, die zur gleichen Bilanzgruppe gehören wie der Anbieter, verfolgen.

Das Lademanagement muss klar mit Simulationen historischer und/oder künstlicher Frequenzdaten dargelegt und mit Swissgrid abgestimmt werden. Die Simulationen müssen die nötige Vorlaufzeit vor der Auf-/Entladung sowie ein schlimmstmögliches Szenario („worst-case scenario“) eines Übergangs vom normalen Zustand zum gefährdeten Zustand (d.h. grenzwertige Frequenzabweichung im Normalzustand) berücksichtigen und nachweisen.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

1.12.2 Nennleistung und präqualifizierte Leistung

Damit die Auf- und Entladungen als Folge der Ausgleichsgeschäfte zeitgleich mit der vollen Aktivierung möglich sind und die Verluste berücksichtigt werden, muss die präqualifizierte Leistung kleiner als die Nennleistung sein. Konkret soll das Verhältnis zwischen Nennleistung und präqualifizierte Leistung 1.25 :1 betragen. Je nach Lademanagement ist eine alternative Lösung mit dem gleichen Effekt zulässig.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

2 Allgemeine Anforderungen

2.1. Funktionskontrolle für EZE

Swissgrid behält sich vor, im Rahmen der Präqualifikation vor Ort oder in der korrespondierenden Leitstelle eine Funktionskontrolle der Primärregelfähigkeit der EZE zu verlangen. Dies kann im Rahmen von eigens angesetzten Funktionsprüfungen (z.B. durch Aufschaltung von zulässigen Testsignalen auf den Regler) oder im laufenden Betrieb der EZE unter Primärregelung erfolgen. Der Präqualifikant wird alle hierzu notwendigen Massnahmen (z.B. Anschluss von Analysesystemen) zulassen und Swissgrid dabei aktiv unterstützen. Der Präqualifikant wird hierzu der Swissgrid vollständige Transparenz in Bezug auf Nachvollziehbarkeit der Primärregelungserbringung gewähren.

Der Test der Primärregelung erfolgt gemäss dem Dokument «Test zur Primärregelfähigkeit» (publiziert unter Präqualifikation) Swissgrid behält sich vor, in gewissen Abständen im Rahmen der Sorgfaltspflicht des Netzbetreibers Kontrollmessungen nach oben beschriebenem Muster vorzunehmen bzw. anzuordnen.

Die Sicherheit der EZE darf durch diese Massnahmen nicht berührt werden.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

2.2. Erfüllungsort

Der Erfüllungsort ist der Ort der Bereitstellung der Primärregelung. Etwaige Netznutzungsentgelte, die aus der Erbringung von Primärregelung entstehen, trägt der Anbieter.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

2.3. Erfüllungsort ausserhalb der Schweiz

Bei Erfüllungsort ausserhalb der Regelzone Schweiz sind die notwendigen Vereinbarungen mit dem zuständigen Regelzonenbetreiber abgeschlossen und dessen technischen und organisatorischen Randbedingungen erfüllt.

Anforderung erfüllt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Erläuterungen-Nr. _____
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------

3 Rechtsverbindliche Erklärung des Präqualifikanten

Der Präqualifikant erklärt hiermit, dass

- er die Präqualifikationsunterlagen vollständig erhalten hat,
- seine Rückfragen mit ausreichender Klarheit beantwortet wurden,
- seine Angaben und eingereichten Unterlagen richtig und wahrheitsgemäss erfolgt sind,
- die in Dateiform übergebenen Daten mit den ausgedruckten Daten übereinstimmen und
- er mit der in den Präqualifikationsunterlagen beschriebenen Vorgehensweise vollumfänglich einverstanden ist.

Dem Präqualifikanten ist bewusst, dass

- die von ihm eingereichten Präqualifikationsunterlagen einschliesslich der übergebenen Dateien, im Falle einer erfolgreichen Präqualifikation, Bestandteil des abzuschliessenden Rahmenvertrages über die Vergabe von Aufträgen zur Erbringung von Regelenergie werden und
- wissentlich falsche Angaben und Erklärungen in Bezug auf Fachwissen, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit zu dem Ausschluss im späteren Ausschreibungs- und Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwaig erteilten Auftrags führen können.

Mit der Zulassung zur Präqualifikation verpflichtet er sich, Swissgrid schriftlich und unverzüglich zu informieren, wenn sich wesentliche Änderungen bei den Unternehmens- oder Leistungsdaten ergeben, welche der Präqualifikation zugrunde liegen. Ihm ist bekannt, dass die Unrichtigkeit vorstehender Erklärungen zum Ausschluss seines Unternehmens vom späteren Ausschreibungs- und Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwaigen abgeschlossenen Rahmenvertrages aus wichtigem Grund führen kann.

Unterschrift

Ort

Name: _____

Datum

Name: _____