

1 Verrechnung der Ausgleichsenergie

Die Verrechnung der Ausgleichsenergie an die BGV erfolgt über 2 Preiskomponenten:

- Clearingpreis 1 für die gemäß Pkt. 6 errechnete Ausgleichsenergiemenge.
Der Clearingpreis 1 wird je Viertelstunde berechnet und ist für die gelieferte und bezogene Ausgleichsenergie gleich hoch.
- Clearingpreis 2 für die Verbrauchsmenge.
Der Clearingpreis 2 ist ein für den gesamten Monat konstanter Wert. Die Verbrauchsmenge entspricht dem „gebührenpflichtigen Verbrauchsumsatz“ der Clearinggebühr-Verordnung der Elektrizitäts-Control GmbH.

Die Erlöse aus der Verrechnung der beiden Clearingpreise decken folgende Kosten und Erträge ab:

- Kosten und Erträge aus den abgerufenen Ausgleichsenergie(Minutenreserve-)mengen (Merit Order List)
- Kosten und Erträge aus dem Austausch der Sekundärregelenergie (Kompensationsprogramm)
- Kosten und Erträge aus dem UCTE Austausch (ungewollter Austausch zwischen den Regelzonen; Kompensationsprogramm)
- Kosten für die Vorhaltung der Ausgleichsenergie(Minutenreserve-)leistung für Bezugs- und Lieferichtung (Market Maker)

Die oben angeführten Kosten und Erträge werden entsprechend des Verfahrens zur Berechnung des Preises für Ausgleichsenergie Pkt 7.1 auf Clearingpreis 1 und Clearingpreis 2 umgelegt.

Der angestrebte Aufteilungsschlüssel bestimmt, welcher Anteil der gesamten angefallenen Ausgleichsenergiekosten jeweils über die beiden Clearingpreise aufzubringen ist.

Wenn auf Grund von Extremwerten die Schranken des Maximums der Umlagefunktion ($U_{\text{Max}, \text{MIN}}$ und $U_{\text{Max}, \text{MAX}}$ gemäß Pkt 7.1.4) überschritten werden, kommt entsprechend dem in Pkt. 7.1.2 beschriebenen Verfahren statt des angestrebten Aufteilungsschlüssels (s) der tatsächliche Aufteilungsschlüssel (s') zur Anwendung.

7.1 Verfahren zur Berechnung des Preises für Ausgleichsenergie

1.1.1 Berechnung des Ausgleichsmarktpreises

Für ein „Viertelstundenintervall“ t seien folgende Werte gegeben:

$E_{1,i,t}$. . . Energie eines Abrufs in dieser Viertelstunde

$P_{1,i,t}$. . . zugehöriger Preis pro Einheit

$E_{2,j,t}$ Energie einer Rücknahme in dieser Viertelstunde

$P_{2,j,t}$ zugehöriger Preis pro Einheit

Der Ausgleichsmarktpreis P_t im „Viertelstundenintervall“ t errechnet sich als:

$$P_t = \frac{\sum E_{1,i,t} \cdot P_{1,i,t} + \sum E_{2,j,t} \cdot P_{2,j,t}}{\sum E_{1,i,t} + \sum E_{2,j,t}}$$

wobei die Summen über alle Abrufe resp. Rücknahmen im Viertelstundenintervall gebildet werden.

Falls es in der Viertelstunde keine Abrufe oder Rücknahmen gab, so wird P_t folgendermaßen bestimmt:

Sei $P_{V,t}$ der Preis des billigsten Verkaufsangebots, das in dieser Viertelstunde gilt.

Sei $P_{K,t}$ der Preis des höchsten Kaufangebots, das in dieser Viertelstunde gilt.

Falls es in der Viertelstunde sowohl Verkaufs- als auch Kaufangebote gab, so wird gesetzt:

$$P_t = \frac{P_{V,t} + P_{K,t}}{2}$$

Gibt es nur Verkaufsangebote setzt man:

$$P_t = P_{V,t}$$

Gibt es nur Kaufangebote setzt man:

$$P_t = P_{K,t}$$

Gibt es weder Verkaufs- noch Kaufangebote setzt man:

$$P_t = 0$$

1.1.2 Berechnung des Clearingpreis 1

Sei V_t das (mit Vorzeichen behaftete) Delta der Regelzone (d.h. des Systems) in einer Viertelstunde als Energie.

D.h. V_t gibt an, wie viel Energie in der Regelzone in Summe (Ausgleichsmarkt, Sekundärregelung und ungewollter Austausch) durch Regelungen aufgebracht, oder rückgenommen werden müsste.

Dabei ist V_t positiv, wenn in Summe Regelenergie in das System eingebracht werden musste, negativ, wenn aus dem System rückgenommen werden musste.

Sei weiters $P_{X,t}$ der Börsepreis in der Viertelstunde t .

Als Grundlage der Berechnung des Clearingpreises wird ein **Basispreis** $P_{B,t}$ verwendet der sich als

$$P_{B,t} := \begin{cases} \min(P_t; P_{X,t}) & V_t < 0 \\ \max(P_t; P_{X,t}) & V_t > 0 \end{cases}$$

$$= \text{sgn}(V_t) \cdot \max(\text{sgn}(V_t) \cdot P_t; \text{sgn}(V_t) \cdot P_{X,t})$$

errechnet (ist kein Börsepreis verfügbar, so ist der Basispreis gleich dem Ausgleichsmarktpreis) und eine **Umlagenfunktion** T

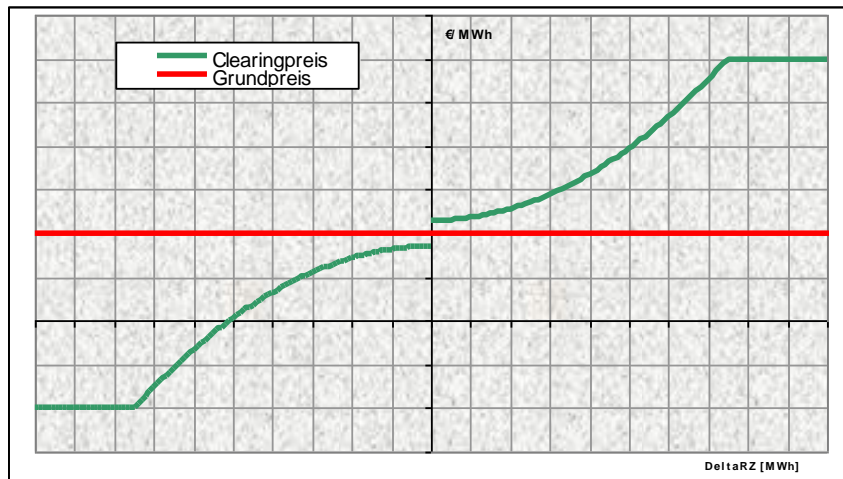
$$T(V_t, U_{Max}, U_{Min}, V_{Max}) := \begin{cases} U_{Min} + \frac{U_{Max} - U_{Min}}{V_{Max}^2} \cdot V_t^2 & |V_t| < V_{Max} \\ U_{Max} & |V_t| \geq V_{Max} \end{cases}$$

die vom Delta der Regelzone, einem für das ganze Monat errechneten Maximalwert U_{Max} , einem für das ganze Monat konstantem Minimalwert U_{Min} und einem Wert, bei dem das Maximum erreicht wird (V_{Max}), abhängig ist – siehe 1.1.4 für die aktuell festgelegten Werte.

Der Clearingpreis 1 $P_{C,t}$ für die Viertelstunde t ergibt sich dann als:

Auszug aus dem Anhang Ausgleichsenergiebewirtschaftung zu den AB-BKO

$$P_{C,t} := P_{B,t} + \text{sgn}(V_t) \cdot T(V_t, U_{Max}, U_{Min}, V_{Max}) .$$



Zur Bestimmung von U_{Max} für ein Monat geht man folgendermaßen vor:

Der Betrag K , der im Monat durch den Clearingpreis 1 eingenommen wird, ist:

$$K := \sum_{t \in M} V_t \cdot P_{C,t}$$

In Pkt. 7.1.4 ist ein angestrebter Aufteilungsschlüssel s festgesetzt und für das jeweilige Monat ist die Summe aller Kosten und Erträge durch K_C bestimmt, daraus folgt die Gleichung

$$K = (1 - s) \cdot K_C$$

Aus dieser Gleichung lässt sich nun der angestrebte Wert für U_{Max} durch Umformung explizit darstellen:

$$U_{Max,s} := \frac{1}{C} \cdot \left[(1 - s)K_C - \sum_{t \in M} V_t P_{B,t} - U_{Min} \sum_{\substack{t \in M \\ |V_t| < V_{Max}}} \left(|V_t| - \frac{|V_t|^3}{V_{Max}^2} \right) \right]$$

wobei M die Menge aller „Viertelstunden“ des Monats ist und C durch

$$C := \sum_{\substack{t \in M \\ |V_t| < V_{Max}}} \frac{|V_t|^3}{V_{Max}^2} + \sum_{\substack{t \in M \\ |V_t| \geq V_{Max}}} |V_t| .$$

Auszug aus dem Anhang Ausgleichsenergiebewirtschaftung zu den AB-BKO

definiert wird.

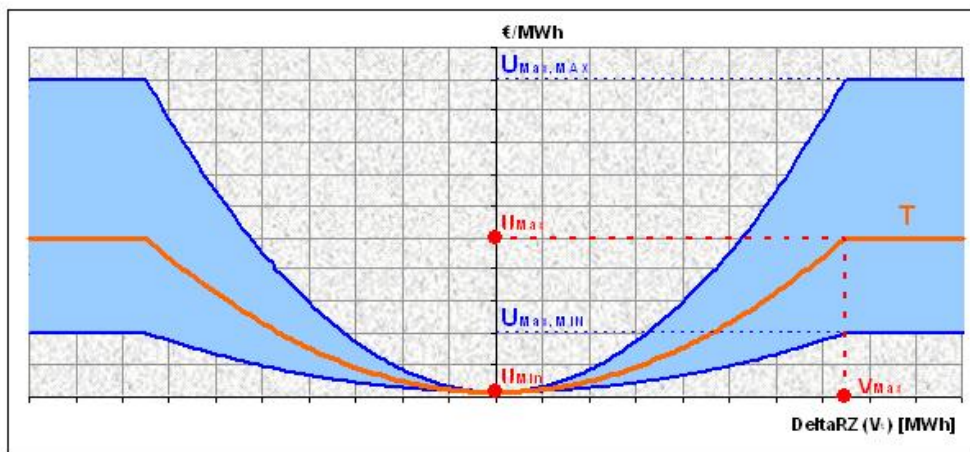
Um einen zu niedrigen oder zu hohen Wert für U_{Max} zu vermeiden, wird nun noch gefordert, dass dieser in für das Monat festgelegten Grenzen $U_{Max,MIN}$ und $U_{Max,MAX}$ (siehe 1.1.4) liegt, d.h.:

$$U_{Max} := \begin{cases} U_{Max, S} & U_{Max, MIN} \leq U_{Max, S} \leq U_{Max, MAX} \Rightarrow s' = s \\ U_{Max, MIN} & U_{Max, S} < U_{Max, MIN} \Rightarrow s' < s \\ U_{Max, MAX} & U_{Max, MAX} < U_{Max, S} \Rightarrow s' > s \end{cases}$$

Der Betrag K , der im Monat durch den Clearingpreis 1 eingenommen wird, ist dann:

$$K := \sum_{t \in M} V_t \cdot P_{C,t}$$

Grafische Darstellung der Umlage:



Die monatliche Abgrenzung der Kosten erfolgt durch die gleichmäßige Aufteilung auf die Viertelstunden jenes Zeitraums, für welchen sie anfallen.

Sind alle Regelzonenabweichungen für den vorangegangenen Monat und alle das Vormonat betreffenden Kosten und Erträge der Angebotsverfahren bekannt, wird der Clearingpreis 1 veröffentlicht.

1.1.3 Berechnung des Clearingpreis 2

Für das ganze Monat wird der konstante Clearingpreis 2 P_s (in €/MWh) als

$$P_s := \frac{(K_C - K)}{E}$$

festgelegt, wobei E in dieser Formel die Verbrauchsmenge aller Bilanzgruppen im Monat ist, und K und K_C wie in 1.1.2 definiert sind.

Nach Vorliegen sämtlicher Verbrauchsmengen, in der Regel nach dem Ende der Datennachlieferungsfrist für das erste Clearing, wird der Clearingpreis 2 veröffentlicht.

1.1.4 Aktuelle Parameterbelegungen für die Berechnung der Clearingpreise

Die aktuellen Werte der freien Parameter in der Berechnung der Clearingpreise sind:

U_{Min}	minimaler Wert der Umlagenfunktion	3,00 €/MWh
$U_{Max,MIN}$	untere Schranke des Maximums der Umlagenfunktion	40,00 €/MWh
$U_{Max,MAX}$	obere Schranke des Maximums der Umlagenfunktion	200,00 €/MWh
V_{Max}	Wert der Delta-Regelzone, bei der das Umlagen-Maximum erreicht wird	75,00 MWh
s	angestrebter Aufteilungsschlüssel für Clearingpreis 2.....	0,20 (d.h. 20%)

Als Börsepreis P_x gilt der Spotmarktpreis der EXAA Energy Exchange Austria. Sollte die EXAA ihre Tätigkeit einstellen und kann daher der Börsepreis nicht mehr auf Basis der EXAA angesetzt werden, so wird ab diesem Zeitpunkt mit sofortiger Wirkung der Spotmarktpreis der EEX (European Energy Exchange AG) angewendet.

1.1.5 Abkürzungsverzeichnis zu Kapitel 7

C	Konstante, ergibt sich aus allen Regelzonenabweichungen im Monat
E	Verbrauchsmenge aller Bilanzgruppen
K	Monatsbetrag, der durch Clearingpreis 1 abgedeckt werden muss
K_C	gesamte abzudeckende Clearingkosten je Monat
M	Menge aller Viertelstunden des Monats
$P_{B,t}$	Basispreis je Viertelstunde
$P_{C,t}$	Clearingpreis je Viertelstunde

Auszug aus dem Anhang Ausgleichsenergiebewirtschaftung zu den AB-BKO

P_s	Clearingpreis 2
$P_{X,t}$	Börse-/Spotmarktpreis in der Viertelstunde
s	angestrebter Aufteilungsschlüssel für Clearingpreis 2
s'	tatsächlicher Aufteilungsschlüssel für Clearingpreis 2
U_{Max}	Maximalwert t der Umlagefunktion
$U_{Max, MAX}$	obere Schranke des Maximums der Umlagefunktion
$U_{Max, MIN}$	untere Schranke des Maximums der Umlagefunktion
$U_{Max, s}$	obere Schranke des Maximums der Umlagefunktion bei angestrebten Aufteilungsschlüssel
U_{Min}	Minimalwert der Umlagefunktion
V_{Max}	Wert der Delta Regelzone, bei der das Umlagenmaximum erreicht wird
V_t	(mit Vorzeichen behaftet) Delta der Regelzone in einer Viertelstunde als Energie
$T(V_{tr}, U_{Max}, U_{Min}, V_{Max})$	Umlagefunktion