

## **Anlage 4**

### **Bildung des 16,7-Hz-Ausgleichsenergiepreis (AEP)**

Für das Bahnstromnetz übernimmt DB Energie die Aufgabe eines BIKO. Der BIKO ermittelt auf Basis der Kosten für den Bezug von Regelenergie Preise für die von den Lieferanten bzw. BKV in Anspruch genommene Ausgleichsenergie und rechnet diese entsprechend ab.

Dabei besteht das technische Regelungskonzept des Bahnstromnetzes aus der schnellen und langsamen Regelung. DB Energie legt für beide Regelungsstufen den technisch-betrieblichen Bedarf an positiver und negativer Regelleistung fest, ggf. nach Einsatzzeiten differenziert.

Der Umfang an vorgehaltener Regelleistung und abgerufener Regelenergie wird so dokumentiert, dass eine eindeutige prozessuale und kostenrechnerische Abgrenzung von der sonstigen Nutzung der Umformer und Umrichter sowie der Bahnstromkraftwerke möglich ist. Bei der Verrechnung der mit der Netzregelung verbundenen Kosten gegenüber den Nutzern des Bahnstromnetzes wird entsprechend den Verordnungsvorgaben zwischen den Vorhaltungskosten für Regelleistung und den Abrufkosten für Regelenergie unterschieden. Die Kosten der Netzregelung setzen sich bei DB Energie wie folgt zusammen:

#### **1. Kosten der schnellen Regelung**

Die im Rahmen der schnellen Regelung über Umformer und Umrichter bezogene bzw. abgegebene Regelenergie entspricht der in den 50-Hz-Systembilanzkreisen für das Bahnstromnetz anfallenden Ausgleichsenergie. Insofern ergeben sich die Kosten für den Einsatz der schnellen Regelung aus der gegenüber DB Energie für die Systembilanzkreise abgerechneten Ausgleichsenergie. Ein Entgelt für die Leistungsvorhaltung im Zusammenhang mit der Inanspruchnahme von Ausgleichsenergie ist im deutschen Regulierungsrahmen nicht vorgesehen; die Kosten für die Regelleistungsvorhaltung werden über die Netznutzungsentgelte verrechnet. Somit fallen für die schnelle Regelung keine expliziten Kosten für die Leistungsvorhaltung an.

#### **2. Kosten der langsamen Regelung**

Für die langsame Regelung nimmt DB Energie die technisch-betrieblich erforderliche Bahnstromkraftwerkskapazität in Anspruch. Hierdurch fallen sowohl leistungsbezogene Kosten für die Vorhaltung als auch Kosten bzw. Vergütungen für den Abruf positiver bzw. negativer Regelenergie an.

Die leistungsbezogenen Vorhaltungskosten gehen in die Netznutzungsentgelte für das Bahnstromnetz ein.

Die arbeitsbezogenen Kosten stellen zusammen mit den arbeitsbezogenen Kosten der schnellen Regelung die Grundlage für die Ermittlung des 16,7-Hz-Ausgleichsenergiepreises (AEP) durch DB Energie dar.

Das Verfahren zur Preisbildung der langsamen Regelung orientiert sich an den Anforderungen der Preisbildung für die Sekundärregelung in den 50-Hz-Übertragungsnetzen.

Bei der Berechnung der 16,7-Hz-Ausgleichsenergiepreise auf Grundlage von Regelenergiekosten der schnellen und langsamen Regelung geht DB Energie entsprechend den Vorgaben der StromNZV in der gleichen Weise vor wie die 50-Hz-Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), d.h. es werden viertelstundenscharfe symmetrische

Preise auf Basis der viertelstündlichen arbeitsbezogenen Regelenergiekosten ermittelt. Dabei wendet DB Energie den, auch von den ÜNB praktizierten, Kappungsmechanismus zur Abgrenzung nichtwählbarer Kosten an.

Durch die viertelstündlich symmetrische Anwendung der 16,7-Hz-Ausgleichsenergiepreise wird gewährleistet, dass BKV bei Betrachtung über einen längeren Zeitraum nur mit moderaten Ausgleichsenergiekosten belastet werden, sofern positive und negative Abweichungen näherungsweise in gleichem Umfang auftreten.

### **3. Festlegungsverfahren zur Weiterentwicklung des Ausgleichsenergiepreis-Abrechnungssystems (BK6-12-024)**

DB Energie setzt wie die deutschen ÜNB den Beschluss der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Weiterentwicklung des Ausgleichsenergiepreis-Abrechnungssystems (BK6-12-024) einschließlich der ab Mai 2016 geltenden Erweiterung (BK6-15-012), der Erweiterung mit der sog. Börsenpreiskopplung des reBAP ab 01.07.2020 (BK6-19-552) sowie die Anpassung der sog. Knappheitskomponente auf Basis von Beschluss BK6-20-345 vom 11.05.2021 der BNetzA um.

Die Beschlüsse der BNetzA sind unter folgender Adresse einzusehen:  
<http://www.bundesnetzagentur.de>

### **4. Bildung des Ausgleichsenergiepreises im 16,7-Hz-Bahnstromnetz**

Der Ausgleichsenergiepreis pro Viertelstunde (AEP) im Bahnstromnetz bestimmt sich aus folgender Formel, welche die Regelenergiekosten und -mengen der beiden Regelstufen Umformer/Umrücker (schnelle Regelung) und der Regelkraftwerke (langsame Regelung) abbildet:

$$AEP_{\text{Bahnstromnetz}} = \frac{\text{Ausgleichsenergiekosten}_{50\text{-Hz}} + \text{Regelenergiekosten}_{16,7\text{-Hz Kraftwerke}}}{\text{Ausgleichsenergiemenge}_{50\text{-Hz}} + \text{Regelenergiemenge}_{16,7\text{-Hz Kraftwerke}}}$$

Im Falle eines kleinen Regelzonensaldos könnte es zu nicht vertretbar hohen Preisen kommen, weshalb der AEP gemäß BNetzA-Vorgabe in der nächsten Stufe auf den betragsmäßig höchsten Einzelpreis (Ausgleichsenergieabrechnung 50Hz oder 16,7-Hz-Kraftwerke) begrenzt wird. Bei der ab dem Leistungsmonat Mai 2016 geltenden Anpassung (BK6-15-012) werden die Schwellenwerte für den Regelzonensaldo proportional auf das 16,7-Hz-Bahnstromnetz übertragen.

In den folgenden Stufen wird der AEP pro Viertelstunde mit dem durchschnittlichen mengengewichteten Intraday-Spotmarktpreis am deutschen Intraday-Markt der EPEX-Spot, genannt „ID-AEP“, verglichen. Im Fall eines negativen Saldos im Bahnstromnetz (Überspeisung) bildet der ID-AEP die Obergrenze für den AEP. Im Fall eines positiven Saldos im Bahnstromnetz (Unterspeisung) bildet der ID-AEP die Untergrenze für den AEP. Es muss außerdem ein definierter Mindestabstand zwischen dem AEP und dem ID-AEP bestehen.

Als letzte Stufe findet die Knappheitskomponente Anwendung, falls mindestens 80 % der im Bahnstromnetz vorgehaltenen positiven oder negativen Regelleistung, bestehend aus schneller und langsamer Regelleistung, überschritten werden. In Abhängigkeit vom Vorzeichen des Regelzonensaldos bildet die Knappheitskomponente jeweils die Untergrenze (Unterspeisung) bzw. Obergrenze (Überspeisung) für den AEP im Bahnstromnetz. Die Berechnung der Knappheitskomponente orientiert sich an der Formelkalibrierung der ÜNB für die 50-Hz-Übertragungsnetze. Die verwendeten Parameter werden entsprechend für das Bahnstromnetz skaliert.

## **5. Anlage: Modellbeschreibung der 50-Hz-Übertragungsnetzbetreiber**

Die Modellbeschreibung zur Berechnung des regelzonenübergreifenden einheitlichen Bilanzausgleichsenergiepreises (reBAP) der 50-Hz-Übertragungsnetzbetreiber ist auf deren Internetseite nachzulesen (derzeit [www.regelleistung.net](http://www.regelleistung.net)).