

## Anlage 4

### Beschreibung des rechnerischen Verfahrens zur Bestimmung der entnommenen elektrischen Arbeit (kWh)

#### A Allgemeines

Die Ermittlung der entnommenen elektrischen Arbeit für die Triebfahrzeugeinheiten des Anschlussnehmers erfolgt mittels geeigneter Messeinrichtungen. Für die Bildung von Ersatzwerten bzw. zur Plausibilisierung von Messwerten wird die Bestimmung der entnommenen elektrischen Arbeit, unter Vorlage einer Ausnahmegenehmigung der zuständigen Eichbehörden, entsprechend Ziffer 4.8 des Netzanschlussnutzungsvertrags für virtuelle Entnahmestellen, rechnerisch vorgenommen. Dieses rechnerische Verfahren erfordert die zeitnahe Angabe der folgenden Informationen seitens des Anschlussnutzers:

- Angabe der für den Liefermonat vom Anschlussnutzer genutzten und zugeordneten Triebfahrzeugeinheiten (Anlage 2 zum Vertrag).
- Art und Höchstgeschwindigkeit sowie Höchstlast der Traktionsleistungen.
- Detaillierte Informationen über die Traktionsleistungen (Anlage 8 zum Vertrag).

#### B Berechnung der Arbeit

1. Grundlage für die rechnerische Bestimmung der entnommenen elektrischen Arbeit sind die gefahrenen Leistungstonnenkilometer (Ltkm). Die Ermittlung der Ltkm erfolgt durch Multiplikation der Zugkilometer mit dem Zuggewicht (Triebfahrzeug und eingesetzte Wagen):

$$\text{Ltkm} = \text{Strecke [km]} * \text{Gesamtgewicht [t]}$$

Der Parameter „Gesamtgewicht“ ermittelt sich aus der Angabe des Wagenzuggewichtes (Spalte „Anhängelast“ in Anlage 8) zuzüglich des bekannten Gewichts des verwendeten Triebfahrzeugs.

2. Festlegung des jeweils gültigen spezifischen Verbrauchsparameters je nach Traktionspreisklasse (abhängig von Art und Höchstgeschwindigkeit sowie Höchstlast der Traktionsleistungen).
3. Ermittlung der entnommenen Arbeit (in kWh) durch Multiplikation der gefahrenen Ltkm mit dem spezifischen Verbrauchsparameter (in kWh pro 1000 Ltkm):

$$\text{Energieentnahme [kWh]} = \text{Ltkm} * \text{spezifischer Verbrauchsparameter} * \frac{\text{monatliche Normierung}}{1000}$$

Die spezifischen Verbrauchsparameter sind in Tabelle C „Spezifische Verbrauchsparameter für die rechnerische Abrechnung von 16,7-Hz Bahnstrom - gültig ab 01.01.2015“ aufgelistet.

Die Lastklassen werden dabei den Verkehrsarten Fernverkehr („F-Klasse“), Regionalverkehr („R-Klasse“) und dem Güterverkehr („G-Klasse“) zugeordnet.

Die monatliche Normierung bildet saisonale Effekte ab (siehe Tabelle D „Normierungsfaktoren für das Ersatzwertverfahren - gültig ab 01.01.2015“), wobei die Normierung im Jahresmittel 1,0000 ist. Dabei gibt es keinen Einfluss auf die Gesamtjahresmenge, sondern nur auf die Energieverteilung im Jahr.

### C Spezifische Verbrauchsparameter für die rechnerische Abrechnung von 16,7-Hz Bahnstrom – gültig ab 01.01.2015“

Verkehrsart	Traktionspreisklasse	Tfz-Art	Definition	Verbrauchsparameter [kWh / 1000 Ltkm]
Fernverkehr	TF1 (LK 1)	E-Lok	GB F, v > 200 km/h (ICE)	31,83
		E-TW		28,87
	TF2 (LK 2)	E-Lok	GB F, 160 km/h < v <= 200 km/h	31,37
		E-TW		23,70
	TF3 (LK 3)	E-Lok	GB F, v <= 160 km/h	22,39
		E-TW		29,05
Regionalverkehr	TR1 (LK 4)	E-Lok	GB R, v > 120 km/h	39,36
		E-TW		47,47
	TR2 (LK 5)	E-Lok	GB R, v <= 120 km/h	40,92
		E-TW		48,93
	TR3 (LK 6)	E-Lok	S-Bahn	65,75
		E-TW		57,92
Güterverkehr	TG1 (LK 7)	E-Lok	Cargo, v > 100 km/h	18,39
	TG3 (LK 9)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, m <= 800 t	24,04
	TG4 (LK 18)	E-Lok	Cargo, Übergabezüge	15,85
	TG5 (LK 20)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, 800 t < m <= 1300 t	18,21
	TG6 (LK 21)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, 1300 t < m <= 1800 t	16,20
	TG7 (LK 22)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, m > 1800 t	11,81
Güterverkehr	TS1 (LK 10)	E-Lok	Innerdienstliche Züge	11,41
	TS3 (LK 17)	E-Lok	Tfz-Leerfahrten (Lz)	49,14
		E-TW		68,02
	TO4 (LK 15)	E-Lok	Rangieren mit Streckenlok	23,49
E-TW		173,85		

### D Normierungsfaktoren für das Ersatzwertverfahren – gültig ab 01.01.2015“

Monat	F-Klasse	R-Klasse	G-Klasse
Jan	1,0220	1,0967	1,0000
Feb	1,0208	1,0934	1,0000
Mrz	1,0023	1,0390	1,0000
Apr	0,9892	0,9781	1,0000
Mai	0,9886	0,9524	1,0000
Jun	0,9923	0,9386	1,0000
Jul	0,9972	0,9344	1,0000
Aug	0,9940	0,9363	1,0000
Sep	0,9895	0,9464	1,0000
Okt	0,9891	0,9769	1,0000
Nov	0,9988	1,0266	1,0000
Dez	1,0162	1,0812	1,0000