

## 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).
- Festlegung der spezifischen Verbrauchparameter je nach Art und Geschwindigkeit der Traktionsleistungen des Anschlussnutzers (siehe Tabelle „Liste der neu bestimmten LPG-Parameter für die rechnerische Abrechnung von 16,7-Hz Bahnstrom – gültig ab 01.01.2014“).
- Detaillierte Informationen über die Traktionsleistungen des Anschlussnutzers (Anlage 2 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 eingesezte Wagen):

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

Der Parameter „Gesamtgewicht“ ermittelt sich aus der Angabe des Wagenzuggewichtes (Spalte „Anhängelast“ in Anlage 2) zuzüglich des bekannten Gewichts des verwendeten Triebfahrzeugs.

2. Festlegung der spezifischen Verbrauchparameter je nach Art und Geschwindigkeit der Traktionsleistungen des Anschlussnutzers bei Vertragsabschluss bzw. jeweils bei Veränderung innerhalb der durchgeführten Verkehre, die Einfluss auf die Energiewerte haben.
3. Ermittlung der entnommenen Arbeit (in kWh) durch Multiplikation der gefahrenen Ltkm mit den jeweils gültigen spezifischen Verbrauchparametern für Arbeit (in kWh pro 1000 Ltkm):

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

Dabei bildet die monatliche Normierung saisonale Effekte ab (siehe Tabelle „Neue Normierungsfaktoren für das Ersatzwertverfahren“), wobei die Normierung im Jahresmittel 1,00 ist.

# Liste der neu bestimmten LPG-Parameter für die rechnerische Abrechnung von 16,7-Hz Bahnstrom – gültig ab 01.01.2014

Traktionspreisklasse	Tfz-Art	Definition	Alte LPG-Parameter (01.01. - 31.12.2013)	Neue LPG-Parameter (ab 01.01.2014)	Veränderung der Parameter
TF1 (LK 1)	E-Lok	GB F, v > 200 km/h (ICE)	33,04	<b>32,19</b>	-2,57%
	E-TW		31,92	<b>30,73</b>	-3,73%
TF2 (LK 2)	E-Lok	GB F, 160 km/h < v <= 200 km/h	32,17	<b>32,03</b>	-0,44%
	E-TW		27,83	<b>27,56</b>	-0,97%
TF3 (LK 3)	E-Lok	GB F, v <= 160 km/h	22,53	<b>22,18</b>	-1,55%
	E-TW		30,90	<b>30,86</b>	-0,13%
TR1 (LK 4)	E-Lok	GB R, v > 120 km/h	40,62	<b>40,15</b>	-1,16%
	E-TW		48,78	<b>49,33</b>	1,13%
TR2 (LK 5)	E-Lok	GB R, v <= 120 km/h	41,49	<b>42,05</b>	1,35%
	E-TW		48,76	<b>46,47</b>	-4,70%
TR3 (LK 6)	E-Lok	S-Bahn	66,20	<b>65,64</b>	-0,85%
	E-TW		58,83	<b>59,84</b>	1,72%
TG1 (LK 7)	E-Lok	Cargo, v > 100 km/h	19,01	<b>18,81</b>	-1,05%
TG3 (LK 9)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, m <= 800 t	23,97	<b>24,61</b>	2,67%
TG4 (LK 18)	E-Lok	Cargo, Übergabezüge	16,18	<b>16,24</b>	0,37%
TG5 (LK 20)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, 800 t < m <= 1300 t	18,64	<b>18,72</b>	0,43%
TG6 (LK 21)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, 1300 t < m <= 1800 t	16,43	<b>16,41</b>	-0,12%
TG7 (LK 22)	E-Lok	Cargo, v <= 100 km/h, m > 1800 t	11,86	<b>11,94</b>	0,67%
TS1 (LK 10)	E-Lok	Innerdienstliche Züge	13,61	<b>11,89</b>	-12,64%
TS3 (LK 17)	E-Lok	Tfz-Leerfahrten (Lz)	48,24	<b>50,86</b>	5,43%
	E-TW		67,73	<b>68,54</b>	1,20%
TO4 (LK 15)	E-Lok	Rangieren mit Streckenlok	24,62	<b>19,19</b>	-22,06%
	E-TW		163,57	<b>165,45</b>	1,15%

## Neue Normierungsfaktoren für das Ersatzwertverfahren (1/2)

- ➔ Die derzeit gültigen Lastklassen werden gemäß der folgenden Tabelle den Verkehrsarten Fernverkehr („F-Klasse“), Regionalverkehr („R-Klasse“) und dem Güterverkehr („G-Klasse“) zugeordnet.
- ➔ Für jede der drei Klassen F-Klasse, R-Klasse und G-Klasse sind separate Normierungsfaktoren anzuwenden (siehe folgende Folie).

<b>F-Klasse</b>	Klasse aller LPG-Parameter, die dem <b>Fernverkehr</b> zugeordnet sind	TF 1 (LK 01) TF 2 (LK 02) TF 3 (LK 03)
<b>R-Klasse</b>	Klasse aller LPG-Parameter, die dem <b>Regionalverkehr</b> zugeordnet sind	TR 1 (LK 04) TR 2 (LK 05) TR 3 (LK 06)
<b>G-Klasse</b>	Klasse aller LPG-Parameter, die dem <b>Güterverkehr</b> zugeordnet sind	TG 1 (LK 07) TG 3 (LK 09) TG 4 (LK 18) TG 5 (LK 20) TG 6 (LK 21) TG 7 (LK 22)  TS 1 (LK 10) TS 3 (LK 17) TO 4 (LK 15)

## Neue Normierungsfaktoren für das Ersatzwertverfahren (2/2)

- ➔ Bei der Berechnungsmethodik der rechnerischen Energiebezugsbestimmung (Ersatzwertverfahren) werden **monatliche Normierungsfaktoren** angewendet, die für die drei Verkehrsarten **Fernverkehr, Regionalverkehr und Güterverkehr unterschiedlich** sind, wobei für die einzelnen Monate die Mittelwerte der Monatstemperaturen der letzten 10 Jahre, d.h. 2004-2013, angewendet wurden.
- ➔ Der durchschnittliche Normierungsfaktor ist weiterhin 1,0000.
- ➔ Die **jahreszeitliche Saisonalisierung** wird anhand der bestehenden Normierungsfaktoren rechnerisch vorgenommen; dabei gibt es keinen Einfluss auf die Gesamtjahresmenge, sondern nur auf die Energieverteilung im Jahr.

N-Faktoren			
Monat	F-Klasse	R-Klasse	G-Klasse
Jan	1,0230	1,1011	1,0000
Feb	1,0216	1,0973	1,0000
Mrz	1,0034	1,0417	1,0000
Apr	0,9892	0,9764	1,0000
Mai	0,9881	0,9498	1,0000
Jun	0,9913	0,9362	1,0000
Jul	0,9955	0,9327	1,0000
Aug	0,9935	0,9336	1,0000
Sep	0,9888	0,9438	1,0000
Okt	0,9891	0,9756	1,0000
Nov	0,9996	1,0278	1,0000
Dez	1,0169	1,0840	1,0000

