



Bundesnetzagentur

Regelungen für den Zugang zum Bahnstromnetz der DB Energie (Bahnstrom-Zugangsprozesse)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Allgemeine Grundsätze zur Anwendung energiewirtschaftlicher Regelungen im Bahnstromnetz | 4 |
| 1.1. Belieferung von Letztverbrauchern mit Bahnstrom | 4 |
| 1.1.1. Technische Entnahmestellen für Triebfahrzeugeinheiten | 4 |
| 1.1.2. Virtuelle Entnahmestelle für die Belieferung mit Traktionsstrom | 6 |
| 1.1.3. TfzE-Zuordnungsinformationen als Beziehung zwischen tEns und vEns..... | 7 |
| 1.1.4. Meldung von Nutzungsdatensätzen | 7 |
| 1.1.5. TfzE-Netznutzungsstatus | 8 |
| 1.2. Messstellenbetrieb im Bahnstromnetz..... | 8 |
| 1.3. Aufbereitung und Übermittlung von Werten durch den BNB | 10 |
| 1.4. Ersatzwertbildung..... | 10 |
| 1.5. Besonderheiten des Bahnstrom-Bilanzkreissystems | 12 |
| 1.5.1. Systematik der Energietransporte aus den vorgelagerten Regelzonen | 13 |
| 1.5.2. Anwendung der MaBiS im Rahmen der Bahnstrom-Bilanzkreisabrechnung.... | 14 |
| 2. Regelungen und Prozesse für den Zugang zum Bahnstromnetz..... | 15 |
| 2.1. Prozesse für die Vergabe und die Stilllegung technischer und virtueller Entnahmestellen | 17 |
| 2.1.1. Anmeldung von Triebfahrzeugeinheiten (TfzE) im Bahnstromnetz | 17 |
| 2.1.1.1. Use-Case: Anmeldung TfzE | 17 |
| 2.1.1.2. Use-Case: Abmeldung TfzE aus dem Bahnstromnetz eines BNB | 20 |
| 2.1.2. Vergabe/ Stilllegung virtueller Entnahmestellen..... | 21 |
| 2.1.2.1. Use-Case: Vergabe vEns an ANu-vEns | 22 |
| 2.1.2.2. Use Case: Vergabe einer Basis-vEns an ANe-tEns | 23 |
| 2.1.2.3. Use-Case: Stilllegung vEns | 24 |
| 2.2. Prozess Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensatzmeldungen durch den ANe-tEns | 25 |
| 2.2.1. Allgemeines | 25 |
| 2.2.2. Use-Case: Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensätze durch den ANe-tEns.... | 25 |
| 2.3. Prozesse zur Übermittlung von Nutzungsdatensätzen | 28 |
| 2.3.1. Allgemeines | 28 |
| 2.3.2. Use-Case: Übermittlung von Aufenthaltsdatensätzen..... | 29 |
| 2.3.3. Use-Case: Übermittlung von Fahrzeugeinsatzdatensätzen durch den ANu-vEns | 30 |
| 2.4. Prozess Anforderung und Versand Nutzungsprofil | 31 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.4.1. | Allgemeines | 31 |
| 2.4.2. | Use-Case: Anforderung Nutzungsprofil | 32 |
| 2.5. | Use-Case: Anfrage Nutzungsdatensätze durch den BNB..... | 33 |
| 2.6. | Prozess zur Übermittlung von Werten | 34 |
| 2.6.1. | Allgemeines | 34 |
| 2.6.2. | Use-Case: Übermittlung von Werten | 35 |
| 2.7. | Prozesse zur Bildung des TfzE-Netznutzungsstatus und zur Durchführung der zugehörigen Netznutzungsabrechnung..... | 36 |
| 2.7.1. | Versand Statusbeleg | 36 |
| 2.7.1.1. | Use-Case: Versand Statusbeleg an ANu-vEns/ LF | 36 |
| 2.7.1.2. | Use-Case: Versand Statusbeleg an MSB..... | 38 |
| 2.7.2. | Use-Case: Versand Tageslastgang der vEns..... | 39 |
| 2.7.3. | Übermittlung des Lieferscheins zur Netznutzungsabrechnung für virtuelle Entnahmestellen (vEns) | 41 |
| 2.7.3.1. | Allgemeines | 41 |
| 2.7.3.2. | Use-Case: Übermittlung des Lieferscheins..... | 41 |
| 2.7.4. | Use-Case: Versand Abrechnungslastgang..... | 43 |
| 2.7.5. | Netznutzungsabrechnung | 43 |
| 2.7.5.1. | Allgemeines | 43 |
| 2.7.5.2. | Use-Case: Netznutzungsabrechnung..... | 44 |
| 2.8. | Anmeldung und Änderung von Energiefahrplanlieferungen..... | 47 |
| 3. | Regelungen zur Marktkommunikation | 48 |
| 3.1. | Allgemeine Regeln zur elektronischen Marktkommunikation | 48 |
| 3.2. | Anwendung spezifischer Nachrichtenformate für das Bahnstromnetz | 48 |
| 4. | Abkürzungen und Definitionen..... | 49 |

1. Allgemeine Grundsätze zur Anwendung energiewirtschaftlicher Regelungen im Bahnstromnetz

Für das Bahnstromnetz kommen grundsätzlich die von der Bundesnetzagentur erlassenen Festlegungen „Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität“ (GPKE)¹ und „Marktregeln für die Durchführung der Bilanzkreisabrechnung Strom“ (MaBiS)² zur Anwendung.³ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass alle Messungen der Stromentnahmen im Bahnstromnetz mit registrierender Leistungsmessung (RLM) erfolgen. Daher kommt im Bahnstromnetz ausschließlich das Bilanzierungsverfahren für RLM zur Anwendung.

Um die Besonderheiten des Eisenbahnbetriebs zu berücksichtigen, werden die Geschäftsprozesse der GPKE in diesem Dokument durch Prozesse für die Nutzung und Zuordnung von Triebfahrzeugen ergänzt. Diese Prozesse zur Übermittlung und Verarbeitung von Zuordnungs- und Nutzungsdatensätzen bezogen auf die von wechselnden Eisenbahnverkehrsunternehmen (EiVU) genutzten Triebfahrzeugeinheiten (TfzE) kommen ausschließlich im Bahnstromnetz zur Anwendung.

1.1. Belieferung von Letztverbrauchern mit Bahnstrom

Um die wechselnden Zuordnungen von Triebfahrzeugen zu den EiVU als Triebfahrzeugnutzer (nachfolgend: TfzE-Nutzer) abbilden zu können, ist eine Erweiterung des Objektmodells der GPKE notwendig. Hiermit wird eine Möglichkeit geschaffen, die Auswirkungen der betrieblichen Besonderheiten der Bahnstromnetznutzung auf die Anwendbarkeit der allgemeinen Prozesse für den Netzzugang (z.B. Lieferbeginn, Lieferende, Kündigung, Netznutzungsabrechnung, Stammdatenänderung) zu minimieren. Grundgedanke des Konzepts ist die Unterscheidung zwischen technischen Entnahmestellen (tEns) zur Abbildung der Triebfahrzeugeinheiten und virtuellen Entnahmestellen (vEns) zur Abwicklung der Versorgung von Letztverbrauchern im Bahnstromnetz mit Energie.

1.1.1. Technische Entnahmestellen für Triebfahrzeugeinheiten

Zur Abbildung der sich bewegenden Triebfahrzeugeinheiten werden technische Entnahmestellen genutzt. Dieses Objekt aggregiert alle Triebfahrzeugmessstellen, die im regulären Betrieb dauerhaft in einer Triebfahrzeugeinheit verbunden sind.

Die technische Entnahmestelle ist das Objekt des physikalischen Energieflusses. Sie dient nicht zur Belieferung mit elektrischer Energie im Sinne der GPKE.

Technische Entnahmestellen (tEns) im Bahnstromnetz sind als mobile Zählpunkte weder mit intelligenten Messsystemen noch mit modernen Messeinrichtungen auszustatten, da sich die Ausstattungsverpflichtungen nach §29 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) nur auf ortsfeste

¹ BNetzA, Az. BK6-06-009, in jeweils geltender Fassung

² BNetzA, Az. BK6-07-002, in jeweils geltender Fassung

³ Auch die Festlegung MPES, Az. BK6-12-153 in jeweils geltender Fassung kann im Bahnstromnetz grundsätzlich angewendet werden. Derzeit existieren jedoch außer den Bahnstromkraftwerken keine weiteren Erzeugungsanlagen. Insofern besteht derzeit kein Bedarf zur Umsetzung dieser Prozesse. Die Rückspeisung der im Bahnstromnetz verkehrenden Eisenbahnfahrzeuge wird als Teil der Entnahme behandelt.

Zählpunkte beziehen. Stattdessen gelten die europäischen Vorgaben entsprechend der technischen Spezifikation für Interoperabilität (TSI LOC&PAS)⁴.

Die technische Entnahmestelle (tEns) stellt die Messlokation (MeLo) im Sinne der Marktkommunikation dar und wird über die Zählpunktbezeichnung (Messlokations-ID) bzw. über die Triebfahrzeugnummer(n) sowie weitere technische Attribute eindeutig identifiziert.

Da die Entnahme von Energie aus dem Bahnstromnetz durch Triebfahrzeugeinheiten keiner vorherigen physischen Herstellung eines Netzanschlusses durch den BNB bedarf, kommt der Erfassung der im Bahnstromnetz genutzten Triebfahrzeugeinheiten große Bedeutung zu. Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben muss der BNB alle Triebfahrzeugeinheiten kennen, die Energie aus dem Bahnstromnetz entnehmen können. Insofern besteht für die TfzE-Halter die Verpflichtung, die im Bahnstromnetz genutzten TfzE inklusive der im Zeitverlauf jeweils zugehörigen virtuellen Entnahmestellen der Nutzer an den BNB zu melden.

Detaillierte Regelungen über den Anschluss von Triebfahrzeugeinheiten an das Bahnstromnetz enthält der zwischen BNB und Halter zu schließende Netzanschlussrahmenvertrag (NARV).

Die für die Aufbereitung von Messwerten sowie für die Bildung von Ersatzwerten relevanten Stammdaten (technische Attribute) der jeweiligen TfzE übermittelt der Halter in der Rolle des Anschlussnehmers (ANe-tEns) im Rahmen des NAV (Netzanschlussvertrag für technische Entnahmestellen). Für jede TfzE wird jeweils eine technische Entnahmestelle vom BNB gebildet.

Jede Änderung des Netzanschlussverhältnisses (Abmeldung/ Ummeldung) in Bezug auf eine technische Entnahmestelle ist dem BNB rechtzeitig und unter Beachtung der vertraglichen Vorgaben anzuzeigen. Soll eine Triebfahrzeugeinheit in die Verantwortung eines anderen Halters übergehen, hat der neue Halter unter Beachtung der vertraglichen Vorgaben das Netzanschlussverhältnis für diese Triebfahrzeugeinheit herzustellen. Solange zwischen BNB und dem neuen Halter kein Netzanschlussverhältnis für diese Triebfahrzeugeinheit besteht, gilt das vorherige Netzanschlussverhältnis fort.

Insbesondere im Zusammenhang mit Fahrzeugen ausländischer Halter kann es vorkommen, dass eine TfzE eingesetzt werden soll, die keinem NARV für Triebfahrzeugeinheiten zugeordnet ist, so dass für dieses Fahrzeug in den Systemen des BNB weder eine technische Entnahmestelle noch die Möglichkeit zur Energiemengenzuordnung existiert. Zur Identifikation solcher Triebfahrzeugeinheiten kann der BNB neben anderen Quellen (z.B. EBA, DB Netz, Trainspotting) Informationen verwenden, die ihm beispielsweise durch ausländische Infrastrukturbetreiber (UIC-Partner) bekannt werden. Diese übermitteln dem BNB gemäß UIC und ggf. zukünftig geltender europäischer Abkommen Energiemesswerte und Aufenthaltsdatensätze grenzüberschreitend eingesetzter TfzE, die vielfach Hinweise auf mögliche Halter enthalten. Zunächst ist jedoch der eine solche TfzE Nutzende vor der beabsichtigten Nutzung verpflichtet, den BNB rechtzeitig darüber zu informieren und bei der Ermittlung des Halters mitzuwirken. Zur Erleichterung der Identifikation von TfzE ohne gültiges Netzanschlussverhältnis veröffentlicht der BNB eine Positivliste der bei ihm angemeldeten TfzE.

⁴ Insbesondere Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18.11.2014, „TSI LOC&PAS“, Abschnitt 4.2.8.2.8 i.V.m. Anhang D.

1.1.2. Virtuelle Entnahmestelle für die Belieferung mit Traktionsstrom

Objekt der Belieferung mit Traktionsstrom ist im Bahnstromnetz die virtuelle Entnahmestelle (vEns), die nach den Regeln der GPKE zur Abwicklung der Belieferung zwischen BNB und Stromlieferant genutzt wird. Die vEns stellt die Marktlokation (MaLo) im Sinne der Marktkommunikation, insbesondere der GPKE, dar.

Während im Netz der öffentlichen Versorgung die MaLo und die MeLo immer eine zeitlich dauerhaft fixierte Zuordnung verbindet, findet im Bahnstromnetz eine zeitlich variable Zuordnung einer vEns und einer tEns statt.

Die virtuelle Entnahmestelle wird daher über die Angabe des TfzE-Nutzers oder -Halters und eine eindeutige und dauerhaft an die vEns gebundene MaLo-ID identifiziert, die der BNB zuweist.

Für alle Prozesse gilt daher, dass eine Identifizierung der Entnahmestelle ausschließlich durch die Angabe des TfzE-Nutzers oder -Halters und der MaLo-ID erfolgt.

Soweit Triebfahrzeugeinheiten die beim Bremsen gewonnene Rekuperationsenergie in die Oberleitung zurückleiten, findet im Bahnstromnetz keine getrennte Bilanzierung nach Energieflussrichtungen statt. Vielmehr werden an der virtuellen Entnahmestelle die beiden Energieflussrichtungen saldiert bilanziert.

Virtuelle Entnahmestellen im Bahnstromnetz aggregieren die Energiemengen der temporär zugeordneten technischen Entnahmestellen. Die Zeitreihen für Entnahme und Einspeisung entstehen dabei durch Summenbildung über die Zeitreihen der der vEns jeweils zugeordneten technischen Entnahmestellen (tEns). Diese werden im TfzE-Netznutzungsstatus zusammengefasst und als Datenbasis für die spätere Abrechnung bereitgestellt (vgl. Abschnitte 1.1.3 und 2.7.1). Es besteht keine dauerhafte Beziehung zwischen technischen und virtuellen Entnahmestellen. Aus diesem Grund kommen die Statuszusatzinformationen (z.B. Netzausfall, Gerätewechsel; siehe Abschnitt 1.3) bei der Übermittlung von Lastgängen virtueller Entnahmestellen nicht zur Anwendung. Die Information wird auf Ebene der Triebfahrzeugmessstelle bereitgestellt.

Virtuelle Entnahmestellen vergibt der BNB anlassbezogen oder auf Anforderung (siehe Abschnitt 2.1.2). Die anlassbezogene Vergabe einer vEns erfolgt im Rahmen des NAV-Vertragsschluss für die Basis-Zuordnung auf den ANe-tEns (siehe Abschnitt 2.1.2.2). Im Zuge der erstmaligen Vergabe einer vEns für die Standardbelieferung mit Traktionsstrom wird jedem Nutzer darüber hinaus eine sogenannte Auffang-vEns zugeteilt, die der Zuordnung von Energiemengen dient, die dem BNB verspätet nach Ablauf aller Fristen oder durch ausländische Infrastrukturbetreiber gemeldet wurden. Ebenso werden Energiemengen der Auffang-vEns zugeordnet, die durch Nutzung einer TfzE ohne gültiges Netzanschlussverhältnis entnommen wurden. Dem BNB obliegt es, die Inanspruchnahme der Auffang-vEns in angemessener Weise zu sanktionieren.

Der Lieferant erhält für alle von ihm belieferten virtuellen Entnahmestellen Lastgangdaten vom BNB (siehe Abschnitt 1.3). Die Bereitstellung dieser Daten erfolgt unmittelbar im Anschluss an die zuvor erforderliche Bildung des TfzE-Netznutzungsstatus auf Basis der verarbeiteten TfzE-Zuordnungs- und Nutzungsdatensätze (Fahrzeugeinsatzdatensätze und Aufenthaltsdatensätze), jedoch mit von den üblichen energiewirtschaftlichen Regelungen abweichenden Fristen (siehe Abschnitt 2.7.2).

1.1.3. TfzE-Zuordnungsinformationen als Beziehung zwischen tEns und vEns

TfzE-Zuordnungsinformationen stellen für einen definierten Zeitraum eine Beziehung zwischen einer tEns und einer vEns her. Die in diesem Zeitraum verbrauchte und ggf. zurückgespeiste Energie der tEns wird über die betreffende vEns bilanziert und abgerechnet.

Die Bildung der TfzE-Zuordnungsinformation durch den BNB erfolgt auf der Basis des dem BNB übermittelten TfzE-Zuordnungsdatensatzes.

Der ANe-tEns oder ein von ihm beauftragter Dritter übermittelt dem BNB für jede seiner TfzE eine lückenlose und zeitlich überschneidungsfreie Liste von TfzE-Zuordnungsdatensätzen je Kalendertag (nachfolgend „TfzE-Zuordnungsdatensatzliste“) (siehe Abschnitt 2.2.2). Die Liste enthält Informationen darüber, welcher ANu-vEns in welchem Zeitraum die jeweilige TfzE genutzt hat und welcher vEns sie zugeordnet werden soll.

Für Zeiträume, für die dem BNB kein TfzE-Zuordnungsdatensatz vorliegt, wird die tEns und damit der Energiebezug der TfzE einer vEns des ANe-tEns zugeordnet (sog. TfzE-Basiszuordnung). Der Anschlussnehmer einer tEns ist daher verpflichtet, eine vEns vorzuhalten, über die Belieferungen abgewickelt werden, wenn die dem BNB zu übermittelnde Liste mit Zuordnungsdatensätzen Lücken aufweist und eine/ mehrere TfzE keinem anderen ANu-vEns zugeordnet wurde(n) oder keine verarbeitbare Liste fristgerecht an den BNB übermittelt wurde. Der Halter der betreffenden TfzE nimmt in diesem Fall die Rolle als ANu-vEns ein. In dieser Rolle kann er den Lieferanten für Energiemengen, die seiner Basis-vEns zugeordnet werden, frei wählen.

Bei Nutzung von TfzE, für die kein gültiges Netzanschlussverhältnis vorliegt und für die somit keine Zuordnungsdatensätze des ANe-tEns vorliegen, werden die entnommenen Energiemengen der Auffang-vEns des jeweiligen Nutzers (ANu-vEns) zugeordnet (siehe Abschnitt 1.1.2).

Der BNB stellt somit sicher, dass jede tEns zu jedem Zeitpunkt genau einer vEns zugeordnet ist. Auf diese Weise wird eine vollständige Bilanzierung der über die tEns entnommenen und zurückgespeisten Energie sichergestellt.

1.1.4. Meldung von Nutzungsdatensätzen

Nutzungsinformationen geben darüber Auskunft, wie und wo eine TfzE verwendet wurde. Sie umfassen Aufenthalts- und Fahrzeugeinsatzinformationen (siehe Abschnitt 2.3).

Nutzungsinformationen werden zur Plausibilisierung und Validierung von Messwerten bzw. zur Bildung von Ersatzwerten benötigt, da das Verbrauchsverhalten von TfzE wesentlich von den damit durchgeführten Traktionsleistungen abhängig ist. Die Übermittlung insbesondere von Fahrzeugeinsatzdatensätzen dient daher der Erhöhung der Abrechnungswertequalität.

Zur Sicherstellung einer korrekten Bilanzierung bedarf es darüber hinaus der genauen Identifizierung von Energiemengen, die in Infrastrukturen Dritter angefallen sind. Nutzungsinformationen dienen daher auch der Abgrenzung von Energiemengen zur Bestimmung des korrekten Netzstatus („netzintern“ oder „netzextern“). Sie ermöglichen dem BNB nachzuvollziehen, wann sich eine TfzE im Versorgungsgebiet des BNB befunden hat und wann nicht. Zu diesem Zweck benötigt der BNB Aufenthaltsdatensätze der im Bahnstromnetz genutzten TfzE. Neben der Verwendung von technischen Einrichtungen wie

Grenzübertrittsbalisen, deren Daten (Aufenthaltseignisse) der BNB ohne Mitwirkung des ANu-vEns erhebt, ist die Übermittlung von GPS-Informationen (Aufenthaltsvorgänge) aus den in den TzfE verbauten Zählern sowie ggf. vom ANu-vEns übermittelter sonstiger Aufenthaltsdatensätze erforderlich.

Die Bildung der Nutzungsinformationen erfolgt auf der Basis der dem BNB vorliegenden Nutzungsdatensätze.

Tfz-Nutzer (ANu-vEns) sollen daher im eigenen Interesse Nutzungsdatensätze (Aufenthaltsdatensätze und Fahrzeugeinsatzdatensätze) für die Plausibilisierung und Validierung von Messwerten, die Bildung von Ersatzwerten sowie zur Feststellung des Netzstatus an den BNB melden bzw. bereitstellen. Die Übermittlung des Tfz-Nutzers (ANu-vEns) kann auch durch einen von ihm beauftragten Dritten erfolgen. Dabei kommen Nutzungsdatensätze nur für denjenigen zum Tragen, der sie gemeldet hat bzw. für den sie durch einen beauftragten Dritten gemeldet wurden und für den Zeitraum, für den eine entsprechende Zuordnungsinformation vorliegt. Nicht gemeldete Nutzungsdaten gehen zu Lasten des Nutzers. Die Meldung von Nutzungsdaten aufgrund einer Nutzungsdatenanfrage nach Abschnitt 2.5 bleibt davon unberührt.

Falls dem BNB weder Energiemesswerte noch Fahrzeugeinsatzdatensätze zur Verfügung gestellt werden, findet ein Rückgriff auf historische Daten und Messdaten ähnlicher Fahrzeugtypen statt.

MSB sind verpflichtet, zählerbasierte Aufenthaltsdatensätze in Form von GPS-Daten aus den Zählern bereitzustellen bzw. zu übermitteln (siehe Abschnitt 2.6).

1.1.5. TfzE-Netznutzungsstatus

Die vom BNB gebildeten Zuordnungsinformationen stellt dieser in den TfzE-Netznutzungsstatus ein. Er umfasst maximal einen Kalendertag und wird vom BNB aus den ihm gemeldeten Zuordnungs- und Nutzungsdatensätzen (siehe Abschnitte 2.2 und 2.3) sowie den übermittelten Messwerten gebildet. Der TfzE-Netznutzungsstatus umfasst somit alle für die Bilanzierung notwendigen Informationen. Jede beim BNB eingehende Meldung, die eine Änderung des abrechnungsrelevanten Lastgangabschnitts der TfzE für den Zeitraum der TfzE-Zuordnungsinformation betrifft, löst den Versand des TfzE-Netznutzungsstatus mittels eines Statusbelegs aus und stellt damit das wichtigste Kontrollinstrument des ANu-vEns dar. Mit dem Statusbeleg setzt der BNB den ANu-vEns und ggf. den LF (als Netznutzer) über den aktuellen Datenstand der dem ANu-vEns zugeordneten vEns in Kenntnis, so dass dieser jederzeit darauf Einfluss nehmen und ggf. noch zusätzlich benötigte Informationen oder Daten innerhalb der vorgesehenen Fristen an den BNB übermitteln kann. Mit Zustimmung des ANu-vEns ist darüber hinaus ein Versand des Statusbelegs an den MSB möglich.

Alle TfzE-Netznutzungsstatus pro Liefermonat und vEns bilden die Grundlage für die Abrechnung der Netznutzung sowie der Bilanzkreisabrechnung.

1.2. Messstellenbetrieb im Bahnstromnetz

Der Netzzugang zum Bahnstromnetz setzt die Ausstattung von Triebfahrzeugeinheiten mit geeichten Messeinrichtungen voraus. Die Messtechnik ist Bestandteil der elektrischen Anlage der Triebfahrzeuge und unterliegt den einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Darüber hinaus sind insbesondere die EU-Vorgaben der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität

für das Teilsystem Fahrzeuge (TSI LOC&PAS) zu beachten, die die obligatorische Ausstattung von nach dem 01.01.2015 in Betrieb genommenen, umgerüsteten oder erneuerten Triebfahrzeugen mit einem Energiemesssystem (EMS) vorgeben. Das TSI-konforme EMS muss dabei sowohl eine Energiemessfunktion als auch ein Datenverarbeitungssystem beinhalten und die zusammengefassten Datensätze über ein geeignetes Kommunikationssystem an ein streckenseitiges Energiedatenerfassungssystem (DCS) übermitteln können.⁵ Derzeit sind Triebfahrzeuge sowohl mit Energiemesseinrichtungen konventioneller Messtechnik (z.B. TEMA-Box mit Schnittstelle zu einem GSM-Funkmodem) als auch mit TSI-konformen Energiemesssystemen ausgestattet im Bahnstromnetz unterwegs.

Die Rolle des Messstellenbetreibers (MSB) wird im Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) demjenigen zugewiesen, in dessen Eigentum sich die Messeinrichtung befindet. Dieses Prinzip ist im Bahnstrom jedoch nicht unmittelbar anwendbar, da die Messeinrichtungen zwar fest in mobile TzfE verbaut sind, das Eigentum an einer Messeinrichtung aber nicht zwingend mit dem Einbau in die TzfE auf deren Eigentümer übergeht. Insofern bleibt es bei der bisherigen Praxis, wonach sich der Halter einer TzfE im Rahmen des Netzanschlussverhältnisses mit dem BNB zur Übernahme der Aufgaben des MSB verpflichtet. Somit hat er die in § 3 Abs. 2 MsbG normierten Pflichten zu erfüllen und insbesondere dafür zu sorgen, dass dem BNB die Messwerte umgehend zur weiteren Aufbereitung vorliegen. Der Messstellenbetreiber (MSB) kann einen Dritten mit der Ausübung von Aufgaben des Messstellenbetriebs beauftragen, wobei er gegenüber dem BNB in der Verantwortung bleibt, sofern nichts anderes vereinbart ist.

Bei den mit konventioneller Messtechnik erfassten Energieflüssen erfolgt die Fernauslesung abweichend durch den BNB über das GSM-Funkmodem (sogenanntes „Pull-Verfahren“), es sei denn, dass der MSB die Auslesung ausdrücklich selbst vornehmen möchte oder dazu einen Dritten beauftragt hat. TSI-konforme EMS übermitteln die gemessenen Daten in der Verantwortung des MSB eigenständig an ein Energiedatenerfassungssystem. Sie werden von dort an den BNB übermittelt⁶.

Die Verantwortung für die Auslesung der durch die TzfE verbrauchten und/ oder zurückgespeisten Energiemengen richtet sich daher nach dem Stand der auf den TzfE verbauten Messtechnik. Eine sternförmige Datenkommunikation der Messwerte aus dem Messgerät im Sinne des MsbG findet im Bahnstromnetz mangels Ausstattung mit intelligenten Messsystemen und modernen Messeinrichtungen dagegen nicht statt.

Die Messwertaufbereitung sowie form- und fristgerechte Datenübertragung nach Maßgabe des MsbG obliegt unabhängig von der eingesetzten Messtechnik dauerhaft dem BNB, soweit dies die weitere Datenübertragung nach Eingang der Messwerte beim BNB an ANu-vEns, MSB und Lieferanten betrifft. Im Ergebnis werden somit die Grundsätze des damaligen Interimsmodells der Marktkommunikation (BK6-16-200 – Beschluss vom 20.12.2016) hier angewandt.

Das in §5 MsbG enthaltene Recht des Anschlussnutzers auf Auswahl eines Messstellenbetreibers ist aufgrund der funktionalen Einheit von Triebfahrzeug und

⁵ VO (EU) 1302/2014 TSI LOC&PAS, Anhang, Abschnitt 4.2.8.2.8

⁶ IRS 90930 „Digitalisierung, Daten, aufkommende Innovationen, Verschiedenes – Energieabrechnung – Traktionsstromabrechnung und Datenaustausch“

Messtechnik einerseits und der meist nur temporären Verbindung der TfzE mit einem Anschlussnutzer über Zuordnungsinformationen nicht anwendbar.

1.3. Aufbereitung und Übermittlung von Werten durch den BNB

Die Messwertaufbereitung und Ersatzwertbildung erfolgen durch den BNB. Dies beinhaltet insbesondere die Umwandlung von Messwerten (Leistung) auf Basis von 5-Minuten-Intervallen in 15-Minuten-Lastgänge. Die nach vEns aggregierten Daten werden als Energiezeitreihen (Arbeit) der vEns an die jeweiligen Lieferanten übermittelt (siehe Abschnitte 2.7.2 und 2.7.4), wobei sich der Begriff Energiezeitreihe immer auf die beiden Messgrößen Bezug und Rückspeisung von Wirkarbeit bezieht.

Der zugeordnete ANu-vEns erhält neben dem 15-Minuten-Lastgang der tEns auch die Lastgänge der ggf. darunter zusammengefassten TfzE-Messstelle(n) jeweils separat für beide Energieflussrichtungen. Das Lastgangintervall der Messstelle entspricht dem jeweiligen Intervall des Zählers. Zählt dieser im 5-Minuten-Intervall, erhält der ANu-vEns den Lastgang der Messstelle ebenso im 5-Minuten-Intervall.

Die Aufbereitung durch den BNB umfasst ferner die Plausibilisierung und die Bildung von vorläufigen bzw. Ersatzwerten (siehe Abschnitt 1.4). Werte, die in diesem Zusammenhang verändert wurden, sind entsprechend zu kennzeichnen. Bei der Übermittlung von Lastgängen der Triebfahrzeugmessstellen stellt der BNB Statuszusatzinformationen für die Mess- und Ersatzwerte bereit. Hierdurch können die Marktpartner erkennen, auf welche Weise etwaige Ersatzwerte gebildet wurden.

Die vom BNB gebildeten vorläufigen Werte sind nicht abrechnungsrelevant.

1.4. Ersatzwertbildung

Die Last- bzw. Einspeisegänge von Triebfahrzeugen hängen in erster Linie vom Betriebsablauf und von der Art des Einsatzes ab. Diese Parameter werden maßgeblich durch die Gesamtheit der Abläufe im Eisenbahnbetrieb bestimmt. Komplexe Umlaufpläne, Störungen des Betriebes und die kurzfristige Vermietung von Triebfahrzeugen führen dazu, dass eine Prognose bzw. Plausibilisierung von Messdaten sowie eine Ableitung von Ersatzwerten für eine Triebfahrzeugeinheit allein auf Basis historischer Daten sehr ungenau sein können.

Um fehlende oder gestörte Messdaten aufzufüllen, nutzt der BNB ein mehrstufiges Verfahren. Hierzu werden einer Triebfahrzeugmessstelle mehrere Referenzlastgänge unterschiedlicher Qualität zugeordnet und deren Wert als Ersatzwert übernommen, wenn kein Wert von höherer Qualität vorliegt. Zur Bildung der Referenzlastgänge werden neben historischen Messdaten auch fahrzeugspezifische Fahrzeugeinsatzinformationen herangezogen, sofern diese vorhanden sind. Bei der Übermittlung von Ersatzwerten gibt der BNB an, nach welchem Verfahren die Werte gebildet wurden. Nachfolgend sind die zur Anwendung kommenden Verfahren aufsteigend nach der Qualität aufgeführt.

- Referenzlastgang aus historischen Messdaten technisch vergleichbarer Triebfahrzeuge:

Der BNB ermittelt aus den vorliegenden Messdaten von baugleichen Triebfahrzeugen Referenzlastgänge und schreibt diese regelmäßig fort. Diese kommen für solche Zeiträume des Liefertages zur Anwendung, in denen weder Messwerte noch

Ersatzwerte entsprechend einem der nachfolgenden Verfahren vorliegen. Die ANu-vEns, denen die Triebfahrzeugeinheiten in diesen Zeiträumen zugeordnet sind, werden hierüber mittels Statusbeleg informiert.

Um einen durchgängigen Lastgang zu gewährleisten, orientiert sich der Verbrauch an der für die Bauart des Fahrzeugs typischen Energieaufnahme und Rückspeisung im arbeitenden Zustand. Um eine Abrechnung von Ersatzwerten auf dieser Grundlage zu vermeiden, kann der ANu-vEns nach erfolgter Nutzung Fahrzeugeinsatzdatensätze an den BNB übermitteln.

Erfolgte der Einsatz der Triebfahrzeugeinheit währenddessen nicht im Versorgungsgebiet der DB Energie, sollten für die relevanten Zeiträume zur Vermeidung einer Doppelabrechnung Aufenthaltsdatensätze an den BNB zu übermittelt werden.

- Synthetischer Lastgang für typische Betriebszustände:

Für die typischen Betriebszustände, in denen kein Energieverbrauch stattfindet (insbes. Werkstattaufenthalt, Abstellung kalt und Lokleerfahrt nicht arbeitend), werden entsprechend synthetische Lastgänge mit 0-Werten angewendet. Für typische Betriebszustände, in denen sehr geringer Energieverbrauch stattfindet (insbesondere Abstellung warm), werden entsprechend synthetische Lastgänge auf Basis von historischen Messdaten angewendet.

- Referenzlastgang synthetischer Daten auf der Basis tatsächlich mit dem Fahrzeug ausgeführter Zugfahrten:

Aus den Informationen zur Art des Zuges und der beteiligten Triebfahrzeugeinheiten wird eine Lastklasse ermittelt. Diese stellt einen spezifischen Bezugs- und ggf. Rückspeisewert bezogen auf die zurückgelegte Strecke und das tatsächliche Gesamtgewicht des Zuges bereit. Für Züge im Personenverkehr werden diese Werte zusätzlich zur Abbildung der Einflüsse von Klimaanlage und Heizungen jahreszeitlich dynamisiert. Die spezifischen Bezugs- und Rückspeisewerte und die jahreszeitliche Dynamisierung werden jährlich auf der Basis von Messwerten neu ermittelt⁷. Die Rückspeisung wird bei TzE berücksichtigt, die rückspeisefähig sind.

Darüber hinaus verwendet der BNB die aus den Fahrzeugeinsatzdatensätzen gebildeten Fahrzeugeinsatzinformationen gesamthaft, um Referenzlastgänge für das Folgejahr zu bilden: Nur bei gleichzeitigem Vorliegen von Energiemesswerten und (nicht verwendeten) Ersatzwerten entsprechend dem Verfahren „Referenzlastgang synthetischer Daten auf der Basis tatsächlich mit dem Fahrzeug ausgeführter Zugfahrten“ kann der BNB Referenzlastgänge bilden, welche zukünftig für die Bildung von Ersatzwerten entsprechend vordefinierter Lastklassen verwendet werden. Daher ist es notwendig, dass dem BNB in ausreichendem Maße Daten zur Verfügung stehen. Wenn der BNB die Referenzlastgänge aufgrund eines nicht ausreichenden Datenstandes nicht jedes Jahr für jede Lastklasse neu bestimmen kann, können in den Ersatzwerten neue Erkenntnisse bspw. hinsichtlich eines

⁷ Siehe Beschreibung des rechnerischen Verfahrens zur Bestimmung der entnommenen elektrischen Energie, <https://www.dbenergie.de/resource/blob/4709006/8df4cc5024c6acbb691c11f304d3b5f0/NANV-Anlage4-2020-data.pdf>, Stand Dezember 2019.

optimierten Energieverbrauchs des abgelaufenen Jahres nicht abgebildet werden. Über eine entsprechende „Anfrage Nutzungsdatensätze“ (vgl. Abschnitt 2.5) kann der BNB die vom ihm benötigten Datensätze nach Bedarf beim ANu-vEns anfordern.

Der auf Grundlage dieser Angaben ermittelte Verbrauch wird auf den Zeitraum der zugrundeliegenden Zugfahrt (Fahrzeugeinsatzinformation) als Ersatzlastgang ausgerollt. Für die Bildung der Fahrzeugeinsatzinformationen und somit der Ersatzwerte werden nur Fahrzeugeinsatzdatensätze des zugeordneten ANu-vEns herangezogen.

Vorläufige Werte oder bereits gebildete Ersatzwerte werden durch Energiemesswerte oder Ersatzwerte bzw. durch Ersatzwerte höherer Art ersetzt, sofern die entsprechenden Daten beim BNB vorliegen. Dies gilt sowohl innerhalb der 1. Clearingphase bis zum 17. WT nach Liefermonat sowie im Rahmen der 2. Clearingphase bis zum 3. KM +7 WT nach Liefermonat. Dabei werden auch Energiemesswerte, die der MSB dem BNB nachträglich aus einem zuvor nicht auslesbaren Zähler übermittelt, berücksichtigt. Ersatzwerte sind abrechnungsrelevant.

1.5. Besonderheiten des Bahnstrom-Bilanzkreissystems

Das 16,7-Hz-Bahnstromnetz verfügt als autonom geregeltes Verteilernetz über eine eigenständige Netzregelung. Diese Besonderheit macht ein eigenes Bilanzkreissystem für das Bahnstromnetz erforderlich, für das DB Energie in der Rolle des VNB auch Funktionalitäten eines Bilanzkoordinators (nachfolgend „BIKO“) übernimmt. Darüber hinaus beschafft DB Energie die für die Ausregelung benötigte Regelleistung und -energie, verwaltet die Bilanzkreise der im Bahnstromnetz tätigen Bilanzkreisverantwortlichen (nachfolgend „BKV“) und rechnet die mit der Netzregelung verbundenen Kosten ab.

Um die Komplexität für die Bahnstromlieferanten und die EivU auf ein Minimum zu beschränken, ist das Bahnstrombilanzkreissystem als ein bundesweit durchgängiges System ohne Unterscheidung nach den Gebieten der vier vorgelagerten Regelzonen der ÜNB gestaltet. Hierdurch werden den EivU und den Lieferanten Mechanismen erspart, die den Übergang von Fahrzeugen zwischen unterschiedlichen Regelzonen abbilden können.

Für einen Lieferanten im Bahnstromnetz ist es somit ausreichend, nur einen Bilanzkreis im Bahnstromnetz für die von ihm versorgten Letztverbraucher zu führen, unabhängig davon, in welchem Gebiet die daraus versorgten Triebfahrzeugeinheiten verkehren. Der Lieferant schließt hierzu einen Bilanzkreisvertrag mit dem BNB als BIKO. Alternativ kann der Lieferant wie in der öffentlichen Versorgung die Bilanzkreisverantwortung einem anderen im Bahnstromsystem tätigen BKV übertragen. Einzelheiten werden im Bahnstrom-Bilanzkreisvertrag geregelt.

Jeder Bilanzkreis im Bahnstromnetz, der gemäß dem beschriebenen Vorgehen bewirtschaftet wird, wird der vorgelagerten Regelzone von Amprion zugeordnet.

1.5.1. Systematik der Energietransporte aus den vorgelagerten Regelzonen

Die Lieferanten beschaffen die im Bahnstromnetz benötigten Strommengen und liefern diese auf Energiefahrplanbasis⁸ in ihren jeweiligen Bilanzkreis im Bahnstromnetz. Die im Bahnstromnetz tätigen BKV können Energielieferungen aus ihren Bilanzkreisen in den vier Regelzonen in ihre Bilanzkreise im Bahnstromnetz realisieren, indem sie Energiefahrplanlieferungen in einen Übergabebilanzkreis zum Bahnstromsystem vornehmen. Diese Energiefahrplanlieferungen werden ihnen 1:1 in ihren jeweiligen Bilanzkreis im Bahnstromnetz eingestellt (siehe Abbildung 1: Systematik des Bilanzkreissystems im Bahnstromnetz). Gegenüber dem Übertragungsnetzbetreiber stellt DB Energie die entsprechenden Gegenfahrpläne als BKV für die Übergabebilanzkreise ein. Die Nutzung dieses Verfahrens zum Energietransport zwischen den vorgelagerten Regelzonen ist nicht zulässig.

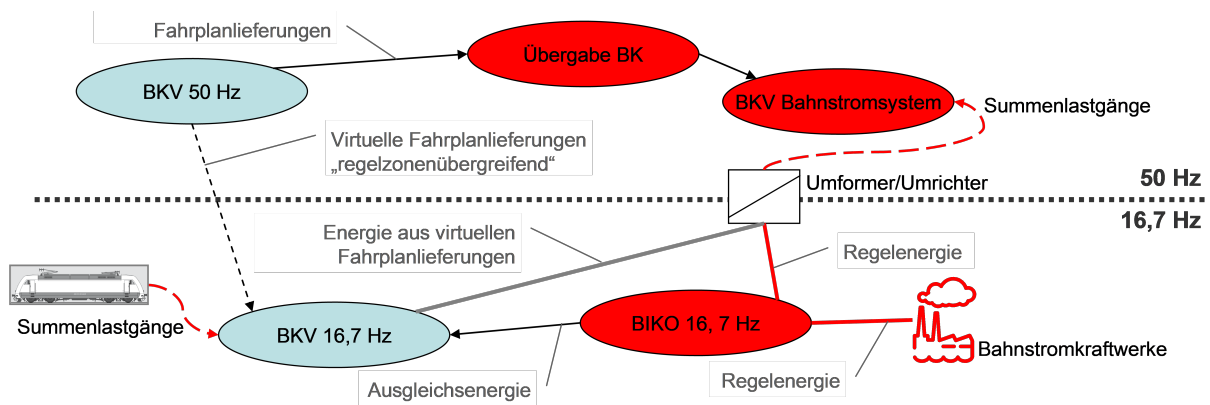


Abbildung 1: Systematik des Bilanzkreissystems im Bahnstromnetz

Eine entsprechende Vereinbarung im Bilanzkreisvertrag zwischen dem BKV und dem BNB regelt, dass innerhalb des Bilanzkreissystems im Bahnstromnetz ein entsprechendes Gegengeschäft zwischen einem Systembilanzkreis⁹ des BNB und dem Bilanzkreis des BKV ausgeführt wird. Im Ergebnis ergibt sich für den Bilanzkreisverantwortlichen ein „regelzonenübergreifender“ Energietransport zwischen der vorgelagerten Regelzone und dem Bahnstromnetz. Dieser Mechanismus ist in beiden Richtungen anwendbar.

Energietransporte zwischen der vorgelagerten Regelzone und dem Bahnstromnetz müssen durch die BKV sowohl in der vorgelagerten Regelzone als Energiefahrplanlieferung zwischen dem eigenen und dem Übergabebilanzkreis beim zuständigen Übertragungsnetzbetreiber als auch im Bahnstromnetz als Energiefahrplanlieferung zwischen dem eigenen Bilanzkreis in der vorgelagerten Regelzone und dem eigenen Bilanzkreis im Bahnstromnetz beim BNB angemeldet werden. Für die beim BNB anzumeldende Energiefahrplanlieferung zwischen dem

⁸ Um eine Abgrenzung zwischen der Welt der Energiewirtschaft und der Welt des Eisenbahnverkehrs ziehen zu können, werden „Fahrpläne“, welche sich auf Energielieferungen beziehen, in diesem Dokument als „Energiefahrpläne“ bezeichnet.

⁹ Systembilanzkreise nutzt der BNB zur Abbildung der Energielieferungen zwischen den vorgelagerten Regelzonen und dem Bahnstromnetz. Aus Sicht der BKV sind die zu den Systembilanzkreisen gehörenden Übergabebilanzkreise in den vorgelagerten Regelzonen von Bedeutung.

Bilanzkreis in der vorgelagerten Regelzone und dem eigenen Bilanzkreis im Bahnstromnetz kommt das Ein-Bilanzkreis-Modell¹⁰ zur Anwendung. Aus Sicht der vorgelagerten Regelzone führt dieses Verfahren zu der gewünschten regelzoneninternen Energiefahrplanlieferung. Den entsprechenden Gegenenergiefahrplan für die vorgelagerte Regelzone meldet der BNB auf der Basis der Daten an, die der BKV im Energiefahrplan für das Bahnstromnetz gemeldet hat.

Zwei BKV im Bahnstromnetz können untereinander bahnstromnetzinterne Energiefahrplanlieferungen zwischen ihren Bilanzkreisen anmelden. Auch in diesem Fall ist eine Nutzung zum Energietransport zwischen den vorgelagerten Regelzonen nicht zulässig. Eine missbräuchliche Nutzung dieses Verfahrens berechtigt den Bahnstromnetzbetreiber zur Ablehnung von Energiefahrplänen und ggf. zur Kündigung des Bilanzkreisvertrags für das Bahnstromnetz.

Jeder Bilanzkreis im Bahnstromnetz, der gemäß dem beschriebenen Vorgehen bewirtschaftet wird, wird der vorgelagerten Regelzone von Amprion zugeordnet. Regelzonenübergreifende Fahrpläne sind nur mit dieser Regelzone zulässig.

1.5.2. Anwendung der MaBiS im Rahmen der Bahnstrom-Bilanzkreisabrechnung

Die Abrechnung der Bilanzkreise im Bahnstromnetz erfolgt in an die Besonderheiten des Bahnstromnetzes angepasster Weise nach den Regeln der MaBiS. Der BNB wird in diesem Zusammenhang in der Marktrolle BIKO aktiv. Das hat zur Folge, dass Kommunikationsbeziehungen nach MaBiS, die sich dort zwischen den Marktrollen VNB und BIKO abspielen, hier aufgrund der Personalunion von BNB und BIKO als „In-sich-Prozess“ ablaufen. Dies zeigt sich beispielsweise bei der Aktivierung / Deaktivierung von MaBiS-Zählpunkten für die Bilanzkreissummenzeitreihe (BK-SZR) sowie die Übermittlung von Summenzeitreihen. Im Verhältnis zum BKV agiert der BNB in seiner Marktrolle als BIKO.

Die Frist für den Erstaufschlag der abrechnungsrelevanten BK-SZR liegt aufgrund der Datenlieferungsfristen für Nutzungsdaten und Messwerte auf dem 18. WT nach Liefermonat. Der Abrechnungsstichtag für die 1. Bilanzkreisabrechnung verschiebt sich aufgrund der notwendigen Berücksichtigung der Bilanzkreisabrechnung zwischen BNB und den ÜNB auf den 47. WT nach Liefermonat.

Für den Einsatz von Regelenergie (schnelle und langsame Regelung) übermittelt der BNB den BKV spätestens am 5. WT nach Vorlage der ihm gegenüber vom ÜNB ergehenden Bilanzkreisabrechnung für die vorgelagerten Regelzonen der ÜNB (derzeit spätestens 42. WT nach Liefermonat) die von ihm u.a. auf dieser Grundlage gebildeten Ausgleichsenergiepreise für das Bahnstromnetz als Preiszeitreihe¹¹. Der BIKO benötigt zur Feststellung der Regelkosten neben der bereits früher veröffentlichten Preiszeitreihe der ÜNB (reBAP) auch die belastbare Feststellung der Regelenergiemengen, welche erst mit der Bilanzkreisabrechnung der ÜNB vorliegt.

¹⁰ Das Ein-Bilanzkreis-Modell findet bspw. Anwendung zwischen allen deutschen Regelzonen und erlaubt einem BKV, regelzonenübergreifend Nominierungen zwischen gleich benannten Bilanzkreisen in beiden Regelzonen durchzuführen.

¹¹ Details zur Bildung des Bahnstrom-AEP enthält Anlage 4 des Bahnstrombilanzkreisvertrages

2. Regelungen und Prozesse für den Zugang zum Bahnstromnetz

Die unter 1.1 aufgeführten Besonderheiten machen Ergänzungen zu den etablierten GPKE-Prozessen notwendig.

Die bestehenden Festlegungen zur Marktkommunikation verpflichten den Netzbetreiber, Marktteilnehmern Daten für die Energiebilanzierung und -abrechnung zur Verfügung zu stellen. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Prozesse zu TfzE-Zuordnungsmeldungen durch den Anschlussnehmer der technischen Entnahmestelle (ANe-tEns)“, „Prozesse zur Meldung von Nutzungsdatensätzen“ und „Prozesse zur Bildung von TfzE-Netznutzungsstatus und zur Durchführung der zugehörigen Netznutzungsabrechnung“ versetzen den BNB in die Lage, diesen Verpflichtungen gerecht zu werden.

Darüber hinaus dienen die Erweiterungsprozesse der Standardisierung von Prozessabläufen und Bearbeitungsfristen, so dass die Marktteilnehmer im Bahnstromnetz ihre Geschäftsprozesse anhand dieser allgemein festgelegten Abläufe und Fristen ausrichten können.

Auf Grund der Besonderheiten der Bahnstromversorgung kommt den Prozessen zur verursachungsgerechten Aufteilung der Energieentnahmen als Grundlage für die Abrechnung der Netznutzung eine besondere Bedeutung zu. Zentraler Bestandteil ist hier die Übermittlung der notwendigen TfzE-Zuordnungs- und Nutzungsdatensätze zur Bildung des TfzE-Netznutzungsstatus durch den BNB.

Das Zusammenspiel dieser Prozesse und die hierfür relevanten Fristen im Rahmen der Abrechnung der Netznutzung sind im folgenden Diagramm dargestellt:

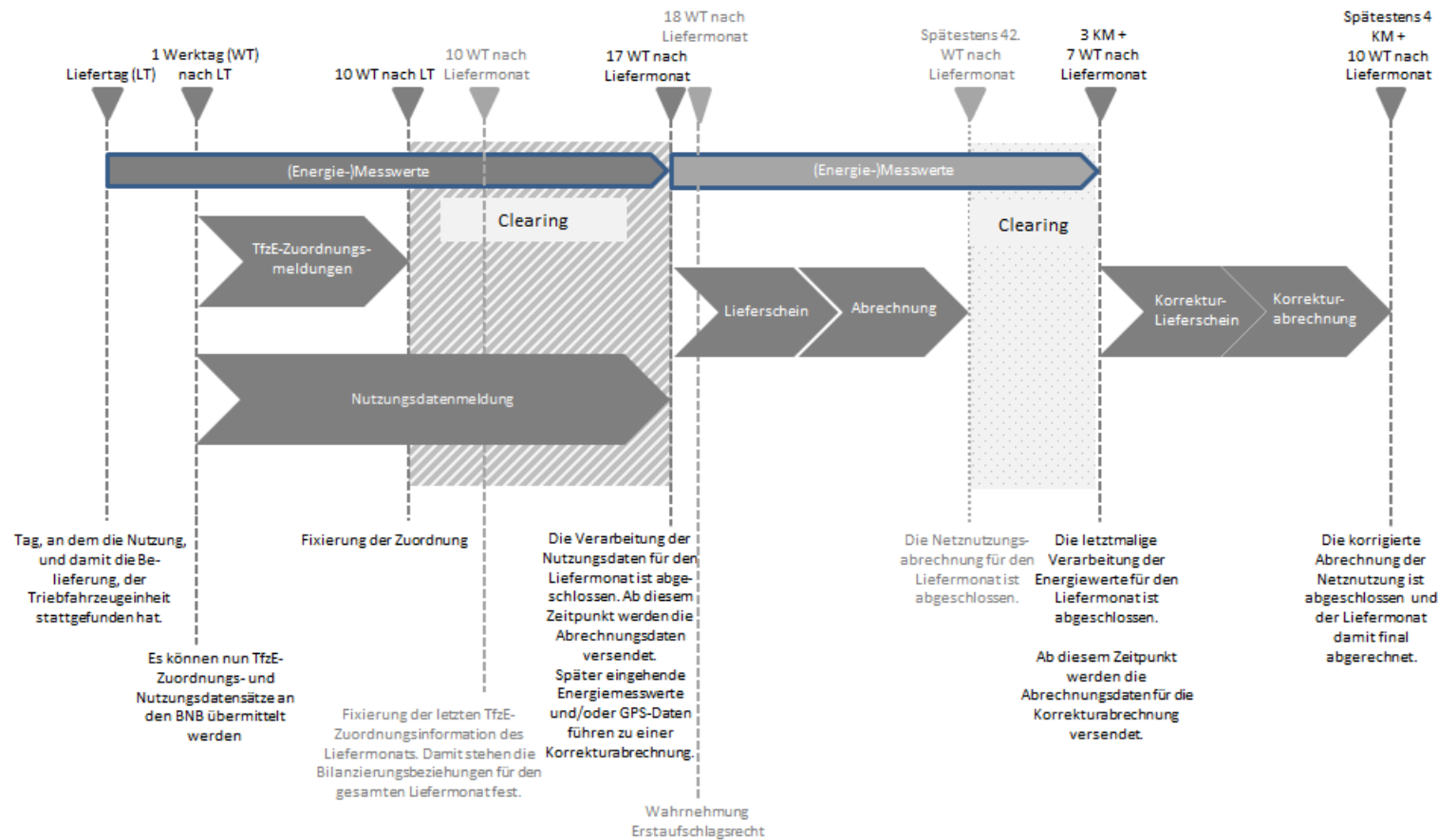


Abbildung 2: Prozesse zur Abrechnung der Netznutzung für das Bahnstromnetz

Über die in der Abbildung dargestellten Prozesse hinaus enthält das Bahnstromnetzzugangssystem noch weitere Kommunikationsprozesse zum Austausch von Verarbeitungsergebnissen zwischen BNB und den jeweiligen Marktpartnern, (siehe Abschnitt 2.7) sowie Informationsaustauschprozesse zwischen BNB und ANu-vEns)

2.1. Prozesse für die Vergabe und die Stilllegung technischer und virtueller Entnahmestellen

TfzE werden für den Zugang zum Bahnstromnetz durch tEns abgebildet. Im Prozess „Vergabe technischer Entnahmestellen“, vergibt der BNB eine tEns mit eindeutiger Zählpunktbezeichnung (ID der Messlokation).

Das maßgebliche Bezugsobjekt für die Abwicklung von Belieferungen sind vEns. Diese werden durch den BNB im Rahmen des Prozesses „Vergabe virtueller Entnahmestellen“ bereitgestellt. Die Identifikation erfolgt über eine eindeutige und dauerhaft an die vEns gebundene MaLo-ID (siehe Abschnitt 1.1.1).

2.1.1. Anmeldung von Triebfahrzeugeinheiten (TfzE) im Bahnstromnetz

Gründe für die Anmeldung von TfzE können die Neuinbetriebnahme oder der Wechsel der Halterschaft sein. Beide Fälle werden nach dem nachfolgenden Prozessablauf abgewickelt:

2.1.1.1. Use-Case: Anmeldung TfzE

| Use-Case-Name | Anmeldung TfzE |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Für die TfzE des anmeldenden Halters besteht ein Netzanschlussverhältnis und sie wurde der TfzE-Liste hinzugefügt. Der Halter ist Anschlussnehmer der TfzE (ANe-tEns). Für die TfzE wurde vom BNB eine technische Entnahmestelle mit eindeutiger Zählpunktbezeichnung gebildet. |
| Use-Case Beschreibung | Der Halter teilt dem BNB die geplante Inbetriebnahme einer TfzE mit und meldet diese aufgrund des mit dem BNB zustande gekommenen Netzanschluss(rahmen)vertrages zum Anmeldedatum (Inbetriebnahmedatum) an. Gründe können z.B. sein: Halterwechsel, (Neu-) Inbetriebnahme der TfzE etc.. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • HRA (Halter alt) • HRN (Halter neu) • BNB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Abschluss eines Netzanschluss(rahmen)vertrages • Eintragung der TfzE im Fahrzeugeinstellregister des EBA oder eines vergleichbaren Registers auf den Namen des anmeldenden Halters |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Mit Neuanschaltung erfolgt die Vergabe einer Basis-vEns an den ANe-tEns (Halter) durch den BNB. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Der bisherige Halter bleibt der TfzE als ANe-tEns zugeordnet. Bei Inbetriebnahme einer TfzE vor fristgemäßer Anmeldung erfolgt die Zuordnung der tEns ggf. rückwirkend zur Auffang-vEns des jeweiligen ANu-vEns, der die TfzE genutzt hat. |
| Fehlerfälle | Anmeldung der TfzE durch den Halter wurde vom BNB abgelehnt. |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---|---|---|
| 1 | Anmeldung TfzE | <p>Unverzüglich nach Vorliegen des Anmeldegrundes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mindestens 7 WT vor der erstmaligen Nutzung der TfzE im Bahnstromnetz. | <p>Der Halter teilt dem BNB mit, ob die Anmeldung anlässlich eines Halterwechsels oder anlässlich einer Neuinbetriebnahme einer TfzE erfolgt.</p> <p>Der BNB prüft die Anmeldung in drei Schritten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung, ob die Vorlauffrist bis zum Anmelde- bzw. Inbetriebnahmedatum eingehalten ist. 2. Prüfung aller sonstigen Voraussetzungen. Liegt eine der in den vorgenannten Schritten zu prüfenden Voraussetzungen nicht vor, so verfährt der BNB unverzüglich weiter nach Prozessschritt 5 und lehnt die Anmeldung ab. 3. Prüfung, ob die Versendung einer Abmeldeanfrage erforderlich ist. Liegt für die TfzE zum Anmeldedatum ein Netzanschlussverhältnis eines anderen Halters vor und liegt eine korrespondierende Abmeldung vor, so fährt der BNB mit Prozessschritt 5 fort und stimmt der Anmeldung zu. Liegt für die TfzE zum Anmeldedatum noch ein Netzanschlussverhältnis eines anderen Halters (alt) vor und liegt keine korrespondierende Abmeldung vor, so fährt der BNB mit Prozessschritt 2 fort. |
| 2 | Information über existierendes Netzanschlussverhältnis für die TfzE | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 1. WT nach Eingang der Anmeldung | <p>Der BNB informiert den Halter darüber, dass die TfzE zum gewünschten Anmeldedatum noch Bestandteil des Netzanschlussverhältnisses eines anderen Halters (HRA) ist und deshalb eine Abmeldeanfrage an den HRA gestellt wird.</p> <p>Hierbei teilt der BNB dem HRN insbesondere die Identität des HRA mit.</p> |
| 3 | Abmeldeanfrage | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 1. WT nach Eingang der Anmeldung | Der BNB übersendet dem HRA eine Mitteilung über die vom HRN zum Anmeldedatum vorliegende Anmeldung einer TfzE, verbunden mit der Anfrage, ob der HRA die TfzE abmeldet. |
| 4 | Beantwortung der Abmeldeanfrage | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 3. WT nach Eingang der Abmeldeanfrage des BNB. | <p>Der HRA teilt dem BNB mit, ob er die Halterschaft für die TfzE zum angemeldeten Termin an den HRN übergibt, sein Netzanschlussverhältnis für diese TfzE zum genannten Termin beendet und die TfzE zum genannten Termin abmeldet.</p> <p>Es sind folgende Situationen denkbar:</p> |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Der HRA bestätigt dem BNB die Abmeldung zum Tag vor dem Anmeldetermin oder • der HRA widerspricht der Abmeldung. |
| 5 | Antwort auf Anmeldung | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 5. WT nach Eingang der Anmeldung | <p>Bestätigung der Anmeldung der TfzE durch BNB gegenüber HRN zum Anmeldedatum erfolgt, wenn eine der nachfolgend genannten Bedingungen erfüllt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HRA bestätigt dem BNB die Abmeldeanfrage zum Tag vor dem Anmeldedatum • Es liegt bereits eine Abmeldung des HRA vor. • Für die TfzE besteht noch kein Netzanschlussverhältnis mit einem anderen HR. <p>Ablehnung der Anmeldung durch BNB gegenüber HRN zum Anmeldedatum erfolgt, wenn die nachfolgende Bedingung erfüllt ist:</p> <p>Lehnt der HRA die Abmeldeanfrage gegenüber dem BNB ab oder hat nicht reagiert, so bleibt die TfzE dem Netzanschlussverhältnis des HRA zugeordnet und der BNB lehnt die Anmeldung gegenüber dem HRN ab.</p> |
| 6 | Mitteilung über die Abmeldung der TfzE | Am selben Tag wie in Prozessschritt 5, wenn die Anmeldung bestätigt wurde. | Der BNB informiert den HRA im Falle einer Abmeldeanfrage darüber, dass die TfzE abgemeldet worden ist. Hierbei teilt er das Anmeldedatum sowie den Grund der Abmeldung mit. |

2.1.1.2. Use-Case: Abmeldung TfzE aus dem Bahnstromnetz eines BNB

| Use-Case-Name | Abmeldung TfzE |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Das Netzanschlussverhältnis für die TfzE des abmeldenden Halters wurde beendet. Der Halter ist nicht mehr Anschlussnehmer der TfzE (ANe-tEns). Die für die TfzE gebildete technische Entnahmestelle (tEns) wird durch den BNB stillgelegt. |
| Use-Case Beschreibung | Ein Halter meldet eine TfzE aus dem Netz des BNB zum Abmeldedatum ab. Gründe können z.B. sein: Halterwechsel, Dauerhafte Entfernung der TfzE aus dem Netz des BNB (Außerbetriebnahme der TfzE, Verlegung der TfzE in ein anderes Bahnstromnetz). |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • HR • BNB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Beendigung des Netzanschlussverhältnisses für die abzumeldende TfzE • Korrespondierende Anmeldung des HRN bei Halterwechseln • Abmeldung der TfzE aus dem Fahrzeugeinstellregister des EBA |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | -- |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Der bisherige Halter bleibt der ANe-tEns der TfzE. |
| Fehlerfälle | Abmeldung der TfzE durch den Halter wurde vom BNB abgelehnt. |
| Weitere Anforderungen | Eine Abmeldung einer TfzE ist auch dann anzuzeigen, wenn das Netzanschlussverhältnis für diese Triebfahrzeugeinheit mit Wirkung für die Zukunft beendet wird, beispielsweise wenn der Halter oder Nutzer die Triebfahrzeugeinheit dauerhaft aus dem Versorgungsgebiet der DB Energie entfernt. |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|-----------------------|---|--|
| 1 | Abmeldung TfzE | Unverzüglich nach Vorliegen des Abmeldegrundes, jedoch im Fall eines Halterwechsels mindestens 5 WT vor dem Abmeldedatum. | Der Halter meldet eine TfzE beim BNB ab. |
| 2 | Antwort auf Abmeldung | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 3. WT nach Eingang der Abmeldung | <p>Der BNB prüft die eingegangene Abmeldung.</p> <p>Im Fall des Halterwechsels prüft er insbesondere, ob eine korrespondierende Anmeldung des HRN vorliegt sowie die Einhaltung der Vorlauffrist bis zum Abmeldedatum.</p> <p>Der BNB bestätigt die Abmeldung zum Abmeldedatum oder sendet eine Ablehnung der Abmeldung aufgrund der vorangegangenen Prüfung.</p> <p>Der Grund der Ablehnung ist anzugeben.</p> <p>Als Grund bei Halterwechsellvorgängen kommt insbesondere in Betracht: weniger als 5 WT zwischen Eingang der Abmeldung und Abmeldedatum.</p> |

2.1.2. Vergabe/ Stilllegung virtueller Entnahmestellen

Voraussetzung für den Beginn der Belieferung mit Traktionsenergie durch einen Lieferanten ist das Vorhalten einer vEns, die durch den BNB aufgrund des zwischen ihm und einem TzE-Nutzer zustande gekommenen Netzanschlussnutzungsvertrags für virtuelle Entnahmestellen (NANV), vergeben wird.

Darüber hinaus erfolgt die Vergabe einer vEns im Rahmen des Netzanschlussverhältnisses mit dem ANe-tEns für die „Basis-Zuordnung“ sowie im Rahmen des Netzanschlussnutzungsverhältnisses mit dem ANu-vEns für die Auffang-vEns.

Eisenbahnverkehrsunternehmen können mehrere virtuelle Entnahmestellen nutzen. Wird die virtuelle Entnahmestelle nicht mehr benötigt, z.B. weil ein Verkehrsleistungsvertrag endet, ist sie stillzulegen (Abschnitt 2.1.2.3).

2.1.2.1. Use-Case: Vergabe vEns an ANu-vEns

| Use-Case-Name | Vergabe vEns an ANu-vEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem ANu-vEns ist eine vEns mit MaLo-ID für die Belieferung mit Traktionsenergie zugewiesen. Dem BNB steht eine Auffang-vEns zur Aufnahme von Energiemengen zur Verfügung, die ihm verspätet nach Ablauf aller Fristen, durch Dritte (z.B. ausländische Infrastrukturbetreiber) gemeldet werden oder die durch Nutzung von TfzE durch den ANu-vEns ohne gültiges Netzanschlussverhältnis entnommen wurden. |
| Use-Case Beschreibung | Der ANu-vEns fordert beim BNB die Vergabe einer vEns an. Der BNB weist dem ANu-vEns zusätzlich einmalig eine Auffang-vEns zu. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANu-vEns • BNB |
| Vorbedingung | Abschluss eines Netzanschlussnutzungsvertrages für vEns durch den Nutzer |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | <ul style="list-style-type: none"> • Der BNB verteilt die geänderten Stammdaten an der vEns an die Berechtigten. • LF kann Belieferung des ANu-vEns beim BNB anmelden. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | Anforderung einer vEns wurde vom BNB abgelehnt. |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|-----------------------------|--|--|
| 1 | Anforderung vEns | Unverzüglich, spätestens 15 WT vor LT. | Der ANu-vEns fordert beim BNB die Vergabe einer vEns zum Anmeldedatum an. Der ANu-vEns teilt mit, welcher LF die Netznutzung abwickelt oder ob er selbst als Netznutzer auftritt. |
| 2 | Antwort vEns Anforderung | Unverzüglich, spätestens 3 WT nach Eingang der Anforderung | Der BNB prüft die vorliegende Anforderung. Liegen die Voraussetzungen vor, bestätigt er dem ANu-vEns die Anfrage und teilt ihm die MaLo-ID der vEns mit. Der BNB weist dem ANu-vEns eine Auffang-vEns zu. Liegen die Voraussetzungen nicht vor, lehnt der BNB die Vergabe der vEns unter Angabe von Gründen ab. |

2.1.2.2. Use Case: Vergabe einer Basis-vEns an ANe-tEns

| Use-Case-Name | Vergabe einer Basis-vEns an ANe-tEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Der ANe-tEns verfügt über eine vEns, der der BNB Energiemengen im Rahmen der Basiszuordnung zuordnen kann. |
| Use-Case Beschreibung | Der BNB weist dem ANe-tEns eine Basis-vEns zu. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • ANe-tEns |
| Vorbedingung | Abschluss eines Netzanschluss(-rahmen)vertrages für tEns |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der NB verteilt die geänderten Stammdaten an der Basis-vEns an die Berechtigten. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--------------------|---|--|
| 1 | Vergabe Basis-vEns | Unverzüglich, spätestens 5 WT nach Anmeldung der tEns durch den Halter. | Der BNB vergibt im Rahmen der Anmeldung einer tEns eine vEns an den ANe-tEns für die Aufnahme von Energiemengen in die Basiszuordnung. |

2.1.2.3. Use-Case: Stilllegung vEns

| Use-Case-Name | Stilllegung vEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Das Netzanschlussnutzungsverhältnis für die vEns ist beendet. Eine Belieferung findet nicht mehr statt. |
| Use-Case Beschreibung | Der ANu-vEns teilt die Stilllegung seiner vEns zum Abmeldedatum mit. Gründe können z.B. sein: Beendigung eines Verkehrsleistungsvertrages mit einem Aufgabenträger durch Vertragsende, Aufgabe eines Versorgungsgebietes für Verkehrsleistungen etc.. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANu-vEns • BNB • LF |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Beendigung des Netzanschlussnutzungsverhältnisses für die stillzulegende vEns • Zum Abmeldedatum darf für die stillzulegende vEns kein Netzanschlussverhältnis einer technischen Entnahmestelle (Basiszuordnung) vorliegen. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | -- |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--------------------------------|---|---|
| 1 | Abmeldung zur Stilllegung vEns | Unverzüglich nach Vorliegen des Abmeldegrundes, mindestens 3 WT vor dem Abmeldedatum. | Der ANu-vEns teilt dem BNB die Abmeldung seiner vEns unter Angabe des Stilllegungsgrundes mit. |
| 2 | Antwort auf Abmeldung | Unverzüglich, jedoch spätestens bis zum Ablauf des 1. WT nach Eingang der Abmeldung | <p>Der BNB prüft die eingegangene Abmeldung.</p> <p>Der BNB bestätigt die Abmeldung zum Abmeldedatum oder sendet eine Ablehnung der Abmeldung aufgrund der vorangegangenen Prüfung.</p> <p>Der Grund der Ablehnung ist anzugeben.</p> |

2.2. Prozess Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensatzmeldungen durch den ANe-tEns

2.2.1. Allgemeines

Der ANe-tEns ist verpflichtet, an den BNB eine lückenlose und zeitlich überschneidungsfreie Zuordnungsdatensatzliste je TfzE und Kalendertag zu übermitteln. Diese gibt an, welcher vEns die jeweilige TfzE in einer Zeiteinheit zugeordnet wird. Dabei kann eine tEns je Kalendertag mehreren vEns zugeordnet werden (z.B. bei untertägiger Überlassung). Die Zuordnungsdatensatzliste muss nicht zwingend täglich übersandt werden. Der Versand von Zuordnungsdatensatzlisten mehrerer Kalendertage kann auch gesammelt erfolgen. Die jeweilige Zuordnungsliste kann mehrere Tage mit jeweils aufgeführten Zeitabschnitten umfassen. Etwaige Lücken in den daraus vom BNB gebildeten TfzE-Zuordnungsinformationen auf Nutzerebene werden durch den BNB mittels der TfzE-Basiszuordnung geschlossen.

Es gilt folgende Rangfolge:

1. TfzE-Nutzerzuordnungen auf Grundlage von TfzE-Zuordnungsdatensätzen des ANe-tEns,
2. TfzE-Basiszuordnungen des ANe-tEns für Zeiträume, in denen die Zuordnungsdatensatzliste des ANe-tEns Lücken aufweist oder fristgerecht keine Liste vorliegt.

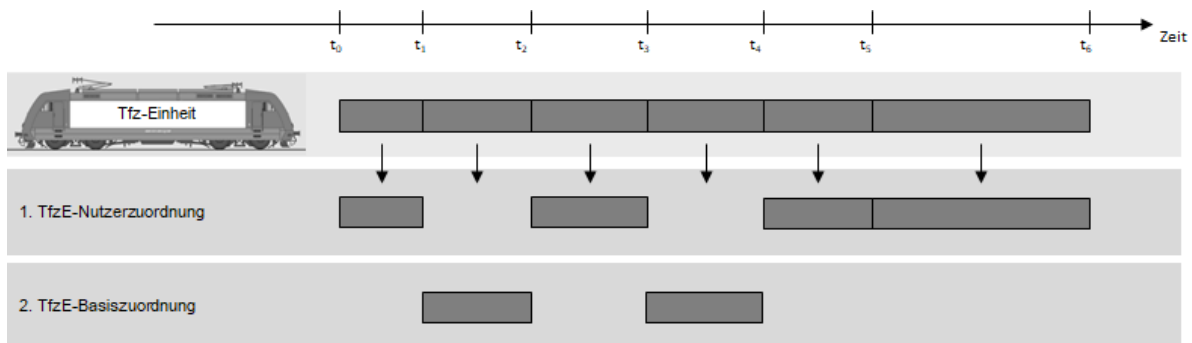


Abbildung 3: TfzE-Zuordnungsinformationsebenen

2.2.2. Use-Case: Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensätze durch den ANe-tEns

| Use-Case-Name | Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensätze durch den ANe-tEns |
|------------------------------|---|
| Prozessziel | Dem BNB liegen die für die Zuordnung von tEns zu vEns nötigen Informationen des ANe-tEns vor. |
| Use-Case Beschreibung | Der ANe-tEns übermittelt dem BNB die Zuordnungsdatensatzliste(n) für jede seiner TfzE . |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANe-tEns • BNB |
| Vorbedingung | Netzanschlussverhältnis des ANe-tEns liegt für jede TfzE vor. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | <ul style="list-style-type: none"> • Der BNB bildet abrechnungsrelevante TfzE-Zuordnungsinformationen zur Disaggregation der an den TfzE |

| Use-Case-Name | Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensätze durch den ANe-tEns |
|-----------------------------|---|
| | <p>gemessenen Energiemesswerte und Aufenthaltsdatensätzen und ordnet diese den in der TfzE-Zuordnungsdatensatzliste angegebenen vEnsen zu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übermittlung der Zuordnung durch Statusbeleg an die Berechtigten |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Die an den TfzE gemessenen Energiemesswerte werden vom BNB der Basis-vEns des ANe-tEns zugordnet. |
| Fehlerfälle | Meldung wurde abgelehnt. |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|---|--|
| 1 | Übermittlung TfzE-Zuordnungsdatensatzliste | Unverzüglich, spätestens bis zum Ablauf des 10. WT nach LT. | <p>Der ANe-tEns übermittelt an den BNB eine Zuordnungsdatensatzliste für jede vom ANe-tEns angemeldete TfzE.</p> <p>Der ANe-tEns übermittelt für jeden Kalendertag und jede seiner TfzE nur genau eine TfzE-Zuordnungsdatensatzliste an den BNB.</p> <p>Die Übermittlung kann auch mehrere Zuordnungsdatensatzlisten umfassen.</p> <p>Eine Korrektur ist nach Ablauf der Übermittlungsfrist im Rahmen der automatisierten Marktkommunikation ausgeschlossen. Ein manuelles bilaterales Clearing bleibt weiterhin möglich.</p> <p>Der BNB prüft die Meldung in folgenden Schritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung, ob der Sendende zur Abgabe der Meldung berechtigt ist. • Prüfung, ob sämtliche gemeldeten tEns Bestandteil des NARV mit dem ANe-tEns sind. • Prüfung, ob vEns bekannt ist und einem LF zugeordnet ist. • Prüfung, ob die Meldung jeweils maximal einen Kalendertag umfasst. • Prüfung, ob dem BNB bereits eine verarbeitbare TfzE-Zuordnungsdatensatzliste vorliegt. • Prüfung, ob die Meldung fristgerecht erfolgte. |
| 2 | Antwort | Unverzüglich, spätestens innerhalb des nächsten WT nach Eingang der Meldung | <p>Versand einer positiven Verarbeitbarkeitsquittung an den ANe-tEns, wenn alle Voraussetzungen vorliegen.</p> <p>Liegt eine der Voraussetzungen nicht vor, lehnt der BNB die Meldung unter Angabe von</p> |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---------------------------------|-------|---|
| | | | Gründen ab. Versand einer negativen Verarbeitbarkeitsquittung an den ANe-tEns. |
| 3 | ref. Versand Statusbeleg | -- | Der BNB übermittelt den Berechtigten (ANu-vEns, ggf. LF, ggf. MSB) die verarbeiteten Daten. |
| 4 | ref. Versand Tageslastgang vEns | -- | Der BNB übermittelt dem zugeordneten LF den Tageslastgang der vEns. |

2.3. Prozesse zur Übermittlung von Nutzungsdatensätzen

2.3.1. Allgemeines

Nutzungsdatensätze enthalten Aufenthalts- und Fahrzeugeinsatzdatensätze und werden je nach Verantwortungsbereich vom MSB (siehe Abschnitt 2.6) oder vom jeweiligen Triebfahrzeugnutzer (ANu-vEns) für den jeweiligen Liefertag ab dem darauffolgenden Tag bis zum Ende der 1. Clearingphase (bis spätestens 17. WT nach Liefermonat) an den BNB übermittelt.

Aufenthaltsdatensätze beinhalten Aufenthaltsereignisse (Aufenthalt zu einem Zeitpunkt) und Aufenthaltsvorgänge (Aufenthalt während eines Zeitraums).

Mit einem Aufenthaltsereignis wird der Aufenthaltsort einer Triebfahrzeugeinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt übermittelt. Dieser Aufenthaltsort kann ein beliebiger Ort innerhalb („netzintern“) sowie außerhalb („netzextern“) des Versorgungsgebiets der DB Energie, aber auch ein Grenzort dieses Versorgungsgebiets sein. Bei einem Grenzübertritt ist neben dem Grenzort auch die Fahrtrichtung anzugeben (in das Versorgungsgebiet der DB Energie „einfahrend“ oder aus dem Versorgungsgebiet der DB Energie „ausfahrend“).

Ein Aufenthaltsvorgang gibt an, ob sich die Triebfahrzeugeinheit in einem bestimmten Zeitraum im Versorgungsgebiet der DB Energie befunden hat oder nicht. Optional können auch die Orte bei Beginn und Ende des Aufenthaltsvorgangs gemeldet werden (d.h. optionale Angabe des Abfahrts- und Ankunftsorts).

Im Falle sich widersprechender Aufenthaltsdatensätze gelten folgende Regeln zur Auflösung der Widersprüche:

1. gemessene Aufenthaltsdatensätze sind höherwertiger als gemeldete Aufenthaltsdatensätze
2. Aufenthaltsvorgänge sind höherwertiger als Aufenthaltsereignisse
3. Neuere Aufenthaltsdatensätze sind höherwertiger als ältere Aufenthaltsdatensätze der gleichen Art

Aufenthaltsdatensätze im Sinne der Ziffern 1 und 3 sind ausschließlich sicher gemessene oder auf Basis von interpolierten Werten gebildete Aufenthaltsdatensätze, d.h. solche, bei denen die auf Basis des UIC Leaflet 930 bzw. IRS-90930 übermittelten GPS-Angaben zu den UIC-Messwerten entweder den Positionsstatus „127“ (sicher) aufweisen oder mit dem Positionsstatus „56“ (interpoliert) gekennzeichnet sind. Aufenthaltsdatensätze auf Basis unsicher gemessener Daten (Positionsstatus „61“) dürfen nicht verwendet werden.

Zählerbasierte Aufenthaltsdatensätze, wie GPS-Informationen, werden vom jeweiligen Messstellenbetreiber des/der in der TfzE verbauten Zähler(s) übermittelt bzw. zum Abruf bereitgestellt. Stehen dem BNB zur Erstellung eines Aufenthaltsprofils einer TfzE weder GPS-Informationen noch Balisenmeldungen zur Verfügung, prüft der Nutzer der TfzE (ANu-vEns) die aktuell gültige Aufenthaltsinformation in seinem Statusbeleg und übermittelt Änderungen in Form von o.g. Aufenthaltsdatensätzen unverzüglich an den BNB.

Wurden vom ANu-vEns keine Aufenthaltsdatensätze übermittelt, gilt das zuletzt gemessene Aufenthaltsereignis. Existiert auch kein gemessenes Aufenthaltsereignis, weist der BNB der TfzE den Netzstatus „unbestimmt/netzintern“ zu, so dass sämtliche in der fixierten

Zuordnungsinformation erfassten Energiemengen so behandelt werden, als seien sie im Netz des BNB angefallen.

Fahrzeugeinsatzdatensätze dienen der Klärung fehlender, unvollständiger oder unplausibler Energiemesswerte von Triebfahrzeugeinheiten und bilden eine Grundlage für die Ersatzwertbildung des BNB (vgl. Abschnitt 1.4).

Für Fahrzeugeinsätze, die insbesondere die Trennung der TfzE von der Bahnstromoberleitung (Abbügeln) erfordern, wie z.B. Kalt-Abstellung, Werkstattaufenthalte sowie bei Lokleerfahrt nicht arbeitend, sowie auf Anfrage des BNB (vgl. Abschnitt 2.5) besteht für den ANu-vEns eine Übermittlungspflicht. In allen anderen Fällen sollten Fahrzeugeinsatzdatensätze zum Zwecke einer qualitativ hochwertigen Ersatzwertbildung an den BNB übermittelt werden.

Da mit der Meldung von Fahrzeugeinsatzdatensätzen gleichzeitig auch Aufenthaltsdatensätze für den Zeitraum des Fahrzeugeinsatzdatensatzes übermittelt werden, ist eine separate Meldung dafür nicht notwendig.

Fahrzeugeinsatzdatensätze können jeweils erst nach Beendigung des Einsatzes gemeldet werden und müssen zwingend einen Beginn- und einen Endzeitpunkt enthalten.

Überschreitet ein Fahrzeugesatzdatum ein plausibles zeitliches Maß, kann der BNB eine Nutzungsdatenanfrage nach Abschnitt 2.5 an den meldenden ANu-vEns stellen.

2.3.2. Use-Case: Übermittlung von Aufenthaltsdatensätzen

| Use-Case-Name | Übermittlung von Aufenthaltsdatensätzen |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem BNB liegen die zur Erstellung eines Aufenthaltsprofils der tEns sowie die zur Plausibilisierung und Validierung von Messwerten notwendigen Aufenthaltsdatensätze vor. |
| Use-Case Beschreibung | Der ANu-vEns übermittelt dem BNB aufgrund fehlender zählerbasierter Aufenthaltsdatensätze oder unplausibler Messwerte Aufenthaltsdatensätze inkl. gültigem Netzstatus. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANu-vEns • BNB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussnutzungsvertrag zwischen BNB und ANu-vEns liegt vor. • Die Nutzung der TfzE hat stattgefunden. • Statusbeleg enthält falsche Aufenthaltswerte der tEns. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der BNB pflegt die Aufenthaltsdatensätze in einen Statusbeleg ein und versendet diesen an die beteiligten Marktpartner. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Anwendung der Regeln unter 2.3 |
| Fehlerfälle | <ul style="list-style-type: none"> • Aufenthaltsdatensätze widersprechen sich • Übermittlung nicht fristgerecht |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|------------------------------------|--|--|
| 1 | Übermittlung Aufenthaltsdatensätze | Unverzüglich, spätestens bis zum 17. WT nach Liefermonat | Der ANu-vEns übermittelt dem BNB den gültigen Netzstatus der von ihm genutzten TfzE (tEns). Bei einem Grenzübertritt ist neben dem Grenzzort auch die Fahrtrichtung (in das |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|------------------|---|--|
| | | | Versorgungsgebiet der DBE „einfahrend“ bzw. aus dem Versorgungsgebiet der DBE „ausfahrend“ anzugeben. |
| 2 | Antwort | Unverzüglich, spätestens innerhalb des nächsten WT nach Eingang der Daten | Der BNB prüft die übermittelten Aufenthaltsdatensätze und stellt die vorliegenden Informationen in den Zuordnungsstatus ein. Kann der BNB die übermittelten Daten z.B. wegen Unvollständigkeit oder Fehlerhaftigkeit nicht verarbeiten, reagiert der BNB darauf mit einer negativen Verarbeitbarkeitsquittung und gibt die Gründe dafür an. |
| 3 | ref. Statusbeleg | -- | -- |

2.3.3. Use-Case: Übermittlung von Fahrzeugeinsatzdatensätzen durch den ANu-vEns

| Use-Case-Name | Übermittlung von Fahrzeugeinsatzdatensätzen durch den ANu-vEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem BNB liegen die zur Plausibilisierung von Energiemesswerten oder Messwertlücken bzw. zur Bildung von Ersatzwerten notwendigen Informationen vor. |
| Use-Case Beschreibung | Aufgrund fehlender, unvollständiger oder unplausibler Messwerte im Statusbeleg übermittelt der ANu-vEns dem BNB für die von ihm genutzte TzE Fahrzeugeinsatzdatensätze. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANu-vEns • BNB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussnutzungsvertrag zwischen BNB und ANu-vEns liegt vor. • Die Nutzung der TzE hat bereits stattgefunden. • Statusbeleg enthält fehlende, unvollständige oder unplausible Messwerte der vom ihm genutzten TzE oder • BNB hat Nutzungsdatensätze angefordert. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | <ul style="list-style-type: none"> • Der BNB bildet Ersatzwerte. • Der BNB versendet den aktualisierten Statusbeleg sowie den aktuellen Tageslastgang an die beteiligten Marktpartner. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Liegen am 17. WT nach Liefermonat keine Nutzungsdatensätze vor, werden die vom BNB auf Basis historischer Werte gebildeten Ersatzwerte für die Netznutzungsabrechnung herangezogen. |
| Fehlerfälle | <ul style="list-style-type: none"> • Übermittlung nicht fristgerecht • Übermittelte Daten nicht verarbeitbar |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---------------------------------|--|--|
| 1 | Übermittlung Nutzungsdatensätze | Unverzüglich, spätestens zum 17. WT nach Liefermonat | Der ANu-vEns übermittelt dem BNB Fahrzeugeinsatzdatensätze der von ihm genutzten TzE (tEns). |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|----------------------------|---|---|
| | | | Für folgende TfzE-Einsatzarten sind Daten zu übermitteln: <ul style="list-style-type: none"> • Werkstattaufenthalt • Abstellung kalt • Lokleerfahrt nicht arbeitend |
| 2 | Antwort | Unverzüglich, spätestens innerhalb des nächsten WT nach Eingang der Daten | Der BNB prüft die übermittelten Datensätze. Ist die Verarbeitung der übermittelten Informationen möglich, reagiert der BNB mit einer positiven Verarbeitbarkeitsquittung. Sofern sich durch die verarbeiteten Informationen Änderungen des Zuordnungsstatus ergeben (z.B. Änderung des abrechnungsrelevanten Lastgangabschnitts), versendet der BNB den aktualisierten Statusbeleg sowie den aktuellen Tageslastgang an die beteiligten Marktpartner. Kann der BNB die übermittelten Daten z.B. wegen Unvollständigkeit oder Fehlerhaftigkeit nicht verarbeiten, reagiert der BNB darauf mit einer negativen Verarbeitbarkeitsquittung und gibt die Gründe dafür an. Der Prozess endet an dieser Stelle. |
| 3 | ref. Versand Statusbeleg | -- | -- |
| 4 | ref. Versand Tageslastgang | -- | -- |

2.4. Prozess Anforderung und Versand Nutzungsprofil

2.4.1. Allgemeines

Das Nutzungsprofil dient dazu, dem ANu-vEns einen Überblick über den Stand der Verarbeitung der für ihn maßgeblichen TfzE-Zuordnungs- und Nutzungsdatensätze für eine technische Entnahmestelle und einen Kalendermonat zu verschaffen. Es beinhaltet die gebildeten TfzE-Zuordnungsabschnitte der technischen Entnahmestelle zur angefragten vEns. Darüber hinaus beinhaltet das Nutzungsprofil Informationen über Netzstatus, Zeiträume mit vorliegenden Energiemesswerten sowie Zeiträumen mit vom BNB gebildeten Fahrzeugeinsatzinformationen.

Das Nutzungsprofil wird vom BNB auf Anfrage an ANu-vEns der Triebfahrzeugeinheit versendet. Der BNB versendet das Nutzungsprofil während eines Kalendertages maximal einmal pro Kombination aus Triebfahrzeugeinheit, virtueller Entnahmestelle und Liefermonat.

2.4.2. Use-Case: Anforderung Nutzungsprofil

| Use-Case-Name | Anforderung Nutzungsprofil |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem ANu-vEns liegt der aktuelle Stand der Verarbeitung der für ihn maßgeblichen TfzE-Zuordnungs- und Nutzungsdatensätze pro TfzE pro Kalendermonat vor. |
| Use-Case Beschreibung | Der ANu-vEns fordert beim BNB den aktuellen Datenstand der für ihn maßgeblichen TfzE-Zuordnungs- und Nutzungsdatensätze pro TfzE pro Kalendermonat an. Der BNB übermittelt ihm das Nutzungsprofil. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • ANu-vEns • BNB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Gültiges Netzanschlussverhältnis der tEns • Gültiges Netzanschlussnutzungsverhältnis der vEns • Der Anfragende ist zur Anfrage des Nutzungsprofils zur genannten vEns berechtigt |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | -- |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|----------------------------|---|--|
| 1 | Anforderung Nutzungsprofil | Nach Bedarf; maximal einmal pro Kalendertag, bis zum Abschluss der Korrekturabrechnung. | <p>Der ANu-vEns fordert beim BNB das Nutzungsprofil an.</p> <p>Pro Kalendertag darf nur einmal eine Kombination aus TfzE, vEns und Liefermonat angefordert werden.</p> |
| 2 | Antwort auf Anforderung | Unverzüglich, spätestens innerhalb des nächsten WT | <p>Der BNB prüft die eingegangene Anforderung.</p> <p>Der BNB übermittelt das Nutzungsprofil an den ANu-vEns oder sendet ihm eine negative Verarbeitbarkeitsquittung aufgrund der vorangegangenen Prüfung.</p> <p>Da sich das Nutzungsprofil nach Abschluss der Korrekturabrechnung nicht mehr verändert, wird die Anforderung nach Ablauf der obigen Frist abgelehnt.</p> |

2.5. Use-Case: Anfrage Nutzungsdatensätze durch den BNB

| Use-Case-Name | Anfrage Nutzungsdatensätze durch den BNB |
|------------------------------|---|
| Prozessziel | Die vom BNB gebildeten Nutzungsinformationen sind plausibel. Dem BNB liegen die zur Bildung von Ersatzwerten notwendigen Informationen vor. |
| Use-Case Beschreibung | Der BNB fragt den Abgleich von Nutzungsdatensätzen einer bestimmten TfzE während eines konkreten Zeitraums beim ANu-vEns an. Ggf. übermittelt er den unplausiblen Datenbestand. Der ANu-vEns überprüft den unplausiblen Datenbestand und übermittelt dem BNB für die angefragte TfzE zum angefragten Zeitraum (neue plausible) Nutzungsdatensätze. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • ANu-vEns |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Dem BNB liegen keine oder unplausible Nutzungsdateninformationen vor. • Der BNB benötigt eine Datengrundlage zur Bildung von Referenzlastgängen für das Folgejahr (vgl. Abschnitt 1.4). |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | <ul style="list-style-type: none"> • Der BNB versendet den aktualisierten Statusbeleg sowie ggfs. den aktuellen Tageslastgang an die beteiligten Marktpartner. • Der BNB bildet Ersatzwerte. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | <ul style="list-style-type: none"> • Sofern dem angefragten ANu-vEns Informationen zur Identität des möglichen Nutzers der angefragten TfzE vorliegen, stellt er diese dem BNB zur Verfügung. • Der BNB startet eine erneute Anfrage an einen anderen Nutzer. • Reagiert der ANu-vEns nicht auf die Anfrage des BNB, bildet dieser Ersatzwerte auf Basis historischer Werte technisch vergleichbarer TfzE. |
| Fehlerfälle | <ul style="list-style-type: none"> • Die vom BNB angefragte TfzE ist dem ANu-vEns nicht bekannt oder wurde in dem angefragten Zeitraum von diesem nicht genutzt. • ANu-vEns reagiert nicht. |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|--|---|
| 1 | Anfrage Nutzungsdatensätze | Bei Bedarf | Der BNB fordert Nutzungsdatensätze unter Angabe von TfzE (tEns-ID), Zeitraum und ggfs. unklarem Datenbestand beim ANu-vEns an. |
| 2 | Antwort | Unverzüglich, spätestens innerhalb von 5 WT nach Eingang der Anfrage | Der ANu-vEns prüft, ob er die angefragte TfzE im angefragten Zeitraum genutzt hat und übermittelt Nutzungsdatensätze. Ist die TfzE dem ANu-vEns bekannt, hat er sie in dem angefragten Zeitraum jedoch nicht genutzt, sendet er eine Ablehnung. Ist die TfzE dem ANu-vEns nicht bekannt, sendet er eine negative Verarbeitbarkeitsquittung. |
| 3 | ref. Übermittlung Aufenthaltsdatensätze durch den ANu-vEns | -- | -- |
| 4 | ref. Übermittlung Fahrzeugeinsatz- | -- | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|-------------------------------|-------|-------------------|
| | datensätze durch den ANu-vEns | | |

2.6. Prozess zur Übermittlung von Werten

2.6.1. Allgemeines

In TzfE eingesetzte Energiemesssysteme (EMS) verfügen häufig über eine GPS-basierte Ortungsfunktion und sind in der Lage neben Energiemesswerten auch Aufenthaltsinformationen zu erfassen. Nachfolgender Prozess beinhaltet daher sowohl die Übermittlung von Energiemesswerten als auch die Übermittlung von Aufenthaltsdatensätzen, sofern die dafür notwendige Ortungsfunktion im EMS der TzfE vorhanden ist. Für die Priorisierung von Aufenthaltsdatensätzen bei dem BNB vorliegenden widersprüchlichen Informationen gelten die Auflösungsregeln nach Abschnitt 2.3.1.

Die angegebenen Fristen zur Übermittlung von Werten sind Maximalfristen. Die Übermittlung der wahren Werte erfolgt unverzüglich.

Wenn ein Fehler in der Messeinrichtung der TzfE bekannt ist, aufgrund dessen keine wahren Werte für ein bestimmtes Zeitintervall mehr zu erwarten sind, ist unverzüglich mit der Ersatzwertbildung (Abschnitt 1.4) zu beginnen.

Bei Nichterreichbarkeit einer Messeinrichtung unternimmt der MSB laufend Versuche, die fehlenden Messwerte zu erhalten. Bei wiederholter Nichterreichbarkeit ist die Störung durch den MSB zu beseitigen und für eine stabile Kommunikationsverbindung zu sorgen.

EMS sind darüber hinaus so zu konfigurieren, dass die Übermittlung der Werte zusätzlich zur regelmäßigen Werteübermittlung unmittelbar vor der Trennung der TzfE von der Oberleitung (Abbügeln) gewährleistet wird.

2.6.2. Use-Case: Übermittlung von Werten

| Use-Case-Name | Übermittlung von Werten |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Die Werte sind an den BNB übermittelt. |
| Use-Case Beschreibung | Der MSB übermittelt die Energiemesswerte und je nach vorhandener Messtechnik Aufenthaltsdaten (GPS-Daten) der TfzE an den BNB. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • MSB • BNB |
| Vorbedingung | Turnusmäßige Übermittlung ist fällig. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | <ul style="list-style-type: none"> • Die Messwerte liegen dem BNB fristgerecht vor. • Beim Versand von korrigierten Werten ist zu prüfen, ob auf Basis der fehlerhaften Werte erstellte Dokumente zu korrigieren sind. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Der BNB bildet vorläufige Werte bzw. Ersatzwerte. |
| Fehlerfälle | <ul style="list-style-type: none"> • Die zu übermittelnden bzw. angeforderten Werte liegen nicht fristgerecht vor. • Übermittlung von Aufenthaltsdaten erfolgte nicht nach UIC-Regeln. |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---|---|--|
| 1 | Übermittlung Lastgang für den Vortag bzw. die Vortage | <ul style="list-style-type: none"> • Unverzüglich, spätestens bis 16:00 Uhr, wenn Messeinrichtung erreichbar; • spätestens bis zum 17. WT nach Liefermonat für die 1. Abrechnung; • spätestens bis zum 3.KM + 7 WT nach Liefermonat für die Korrektur-abrechnung | <p>Der MSB veranlasst unverzüglich die Übermittlung der Werte aus dem EMS an den BNB bzw. liest die Werte der Messeinrichtung aus und übermittelt sie unverzüglich an diesen.</p> <p>Liegen mit Ablauf des 10. WT nach Liefertag keine wahren Werte vor, bildet der BNB vorläufige Werte.</p> <p>Liegen vor dem 10. WT nach Liefertag bereits Zuordnungs- und Fahrzeugeinsatzdaten vor, bildet der BNB sodann unverzüglich vorläufige Werte.</p> <p>Liegen bis zur genannten Frist (17. WT nach Liefermonat) keine wahren Werte vor, bildet der BNB Ersatzwerte.</p> <p>Liegen bis zur genannten Frist (3.KM + 7 WT nach Liefermonat) wahre Werte vor, und wurden zuvor Ersatzwerte gebildet, verwendet der BNB wahre Werte.</p> |
| 2 | ref Versand Statusbeleg | -- | -- |

2.7. Prozesse zur Bildung des TfzE-Netznutzungsstatus und zur Durchführung der zugehörigen Netznutzungsabrechnung

2.7.1. Versand Statusbeleg

2.7.1.1. Use-Case: Versand Statusbeleg an ANu-vEns/ LF

| Use-Case-Name | Versand Statusbeleg an ANu-vEns/ LF |
|------------------------------|---|
| Prozessziel | Dem ANu-vEns/ LF liegt der aktuelle TfzE-Netznutzungsstatus und damit der aktuelle Stand des Zuordnungsprozesses vor. Dieser enthält Zuordnungsinformationen, Netzstatus sowie die vorläufigen Lastgänge der tEns und Messstellen gebildet aus Messwerten und vorläufigen Werten. |
| Use-Case Beschreibung | Der BNB versendet nach jeder Meldung, die eine Änderung der zeitlichen Relation zwischen vEns und tEns und/ oder des vorläufigen Lastgang-abschnitts der TfzE für den Zeitraum der TfzE-Zuordnungsinformation verursacht, den TfzE-Netznutzungsstatus an den ANu-vEns/ LF. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • ANu-vEns • LF (sofern Netznutzer) |
| Vorbedingung | Dem BNB liegen neue Zuordnungs-, Nutzungsdatensätze und/oder Energiemess- oder vorläufige Werte vor. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der ANu-vEns/LF erhält Kenntnis über seinen beim BNB geführten Netznutzungsstatus. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---|---|---|
| 1 | Übermittlung Statusbeleg an ANu-vEns | Unverzüglich, spätestens 2 WT nach Eingang einer den Prozess auslösenden Meldung. | <p>Der BNB übermittelt dem ANu-vEns den Statusbeleg.</p> <p>Den Prozess auslösende Meldungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TfzE-Zuordnungsdatensätze (zeitl. Relation) • Nutzungsdatensätze (beeinflussten den Lastgang) • Energiemesswerte bzw. vom BNB gebildete vorläufige Werte (beeinflussten den Lastgang) <p>Neben dem Abschnitt des Lastgangs der tEns für den Zeitraum der TfzE-Zuordnungsinformation enthält der Statusbeleg an den ANu-vEns die Lastgangabschnitte der Triebfahrzeugmessstellen.</p> |
| 2 | Übermittlung Statusbeleg an LF (Netznutzer) | Unverzüglich, spätestens 2 WT nach Eingang einer den Prozess auslösenden Meldung. | <p>Der BNB übermittelt dem LF (Netznutzer) den Statusbeleg.</p> <p>Den Prozess auslösende Meldungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TfzE-Zuordnungsdatensätze (zeitl. Relation) • Nutzungsdatensätze (beeinflussten den Lastgang) |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|---|-------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Energiemesswerte bzw. vom BNB gebildete vorläufige Werte (beeinflussten den Lastgang) |
| 2 | ref. Übermittlung Aufenthaltsdatensätze durch den ANu-vEns | -- | Bei Bedarf übermittelt der ANu-vEns weitere Daten an den BNB. |
| 3 | ref. Übermittlung von Fahrzeugeinsatzdatensätzen durch den ANu-vEns | -- | Bei Bedarf übermittelt der ANu-vEns weitere Daten an den BNB. |

2.7.1.2. Use-Case: Versand Statusbeleg an MSB

| Use-Case-Name | Versand an MSB |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem MSB liegt der aktuelle TfzE-Netznutzungsstatus als Beleg des erfolgreichen bzw. erfolglosen Versands der Energiemesswerte und Aufenthaltsdaten (GPS-Daten) an den BNB vor. Dieser enthält Zuordnungsinformationen, Netzstatus sowie den vorläufigen Lastgang der tEns und Messstellen, gebildet aus Messwerten und vorläufigen Werten. |
| Use-Case Beschreibung | Der BNB versendet nach jeder Meldung, die eine Änderung der zeitlichen Relation zwischen vEns und tEns und/ oder des vorläufigen Lastgangabschnitts der TfzE für den Zeitraum der TfzE-Zuordnungsinformation verursacht, den TfzE-Netznutzungsstatus an den MSB. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • MSB |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Einverständnis des ANu-vEns zum Versand liegt vor. • Dem BNB liegen neue Zuordnungs-, Nutzungsdatensätze und/oder Energiemess- oder Ersatzwerte vor. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der MSB erhält Kenntnis darüber, ob der Versand von Energiemesswerten und/oder Aufenthaltsdaten (GPS-Daten) an den BNB erfolgreich war und kann ggf. ein Clearing oder den Neu-Versand anstoßen. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|------------------------------|---|---|
| 1 | Übermittlung Statusbeleg | Unverzüglich, spätestens 2 WT nach Eingang einer den Prozess auslösenden Meldung. | <p>Der BNB übermittelt dem MSB den Statusbeleg.</p> <p>Den Prozess auslösende Meldungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TfzE-Zuordnungsdatensätze (zeitl. Relation) • Nutzungsdatensätze (beeinflussten den Lastgang) • Energiemesswerte (beeinflussten den Lastgang) <p>Neben dem Abschnitt des Lastgangs der tEns für den Zeitraum der TfzE-Zuordnungsinformation enthält der Statusbeleg an den MSB die Lastgangabschnitte der Triebfahrzeugmessstellen.</p> |
| 2 | ref. Übermittlung von Werten | -- | Bei Bedarf übermittelt der MSB erneut Energiemesswerte oder Aufenthaltsdatensätze (GPS-Daten). |

2.7.2. Use-Case: Versand Tageslastgang der vEns

| Use-Case-Name | Versand Tageslastgang der vEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | ANu-vEns und LF liegt der aktuelle auf Ebene der vEns aggregierte Tageslastgang vor. |
| Use-Case Beschreibung | <p>Der BNB versendet nach Eingang von Energiemesswerten, Nutzungsdatensätzen sowie nach jeder Meldung, die eine Änderung des Lastgangabschnitts einer TzE für den Zeitraum der TzE-Zuordnungsinformation verursacht, den auf vEns-Ebene aggregierten Tageslastgang an ANu-vEns und LF.</p> <p>Der aggregierte Tageslastgang enthält die summierten Viertelstundenwerte aller Lastgangabschnitte der zugeordneten technischen Entnahmestellen für den entsprechenden Tag. Die Lastgangabschnitte der zugeordneten technischen Entnahmestellen enthalten dabei die Energiemess- oder Ersatzwerte, die dem BNB zum Zeitpunkt des Versandes vorliegen.</p> |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • ANu-vEns • LF |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungsinformation liegt vor. • Dem BNB wurden Energiemesswerte und/ oder Nutzungsdatensätze übermittelt oder der BNB hat vorläufige Werte gebildet. Die übermittelten Daten haben Einfluss auf den Lastgang der vEns. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der LF wird in die Lage versetzt Verbrauchsprognosen für sein Angebots- oder Beschaffungsmanagement zu bilden. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|---|--|
| 1 | Übermittlung Tageslastgang an ANu-vEns | Unverzüglich, spätestens 2 WT nach Eingang einer den Prozess auslösenden Meldung. | <p>Der BNB bildet auf Basis der TzE-Netznutzungsstatus den aggregierten Tageslastgang auf Ebene der virtuellen Entnahmestelle und sendet diesen an den ANu-vEns.</p> <p>Den Prozess auslösende Meldungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übermittlung von Energiemesswerten • Übermittlung von Nutzungsdatensätzen, <p>die eine Änderung des Lastgangs der vEns herbeiführen.</p> <p>Liegen nach dem 10. WT nach Liefertag weder Energiemesswerte noch Nutzungsdatensätze vor, versendet der BNB den Tageslastgang auf Basis von ihm gebildeter vorläufiger Werte.</p> <p>Der Lastgang wird bei Änderungen einmal am Tag vom BNB übermittelt.</p> |
| 2 | Übermittlung Tageslastgang an LF | Unverzüglich, spätestens 2 WT nach Eingang einer den | Der BNB bildet auf Basis der TzE-Netznutzungsstatus den aggregierten Tageslastgang auf Ebene der virtuellen |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--------|------------------------------|---|
| | | Prozess auslösenden Meldung. | <p>Entnahmestelle und sendet diesen an den Lieferanten.</p> <p>Den Prozess auslösende Meldungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übermittlung von Energiemesswerten • Übermittlung von Nutzungsdatensätzen, <p>die eine Änderung des Lastgangs der vEns herbeiführen.</p> <p>Liegen nach dem 10. WT nach Liefertag weder Energiemesswerte noch Nutzungsdatensätze vor, versendet der BNB den Tageslastgang auf Basis von ihm gebildeter vorläufiger Werte.</p> <p>Der Lastgang wird bei Änderungen einmal am Tag vom BNB übermittelt.</p> |

2.7.3. Übermittlung des Lieferscheins zur Netznutzungsabrechnung für virtuelle Entnahmestellen (vEns)

2.7.3.1. Allgemeines

Nach Beendigung der 1. Clearingphase (bis 17. WT nach Liefermonat) sowie nach der 2. Clearingphase (bis zum 3. KM +7 WT nach Liefermonat) erstellt der BNB den Lieferschein als Übersicht aller TzfE-Netznutzungsstatus je virtueller Entnahmestelle und Liefermonat. Er beinhaltet alle abrechnungsrelevanten TzfE-Zuordnungsinformationen sowie die Abrechnungsenergiemengen und Leistungswerte des Rechnungszeitraums der Netznutzungsrechnung. Für den Lieferschein der Korrekturabrechnung werden lediglich Energiemesswerte, die bis zum 3. KM + 7 WT nach Liefermonat dem BNB übermittelt wurden, berücksichtigt.

LF und ANu-vEns haben die Möglichkeit, den Lieferschein innerhalb einer Frist von 5 WT nach Eingang zu reklamieren. Als Reklamationsgründe kommen nur offensichtliche Fehler in Betracht. Bei berechtigter Reklamation storniert der BNB den beanstandeten Lieferschein und erstellt einen neuen Lieferschein. Der erstellte Lieferschein bildet die Grundlage für die Abrechnung der Netznutzung. Eine erneute Reklamation ist ausgeschlossen.

2.7.3.2. Use-Case: Übermittlung des Lieferscheins

| Use-Case-Name | Übermittlung des Lieferscheins |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | LF/ ANu-vEns liegt der Lieferschein der Abrechnungsenergiemengen und Leistungswerte vor, welcher die Grundlage für die Netznutzungsabrechnung bildet. |
| Use-Case Beschreibung | <p>Vor dem Versand der Netznutzungsrechnung übermittelt der BNB an LF und ANu-vEns die zugrundeliegenden Werte der Netznutzungsrechnung auf Ebene der vEns.</p> <p>Sollten sich für den Zeitraum, der von einem Lieferschein umfasst wird, für den Lieferschein relevante Werte ändern, ist der bereits versendete Lieferschein vom BNB zu stornieren.</p> <p>Anschließend ist ein neuer Lieferschein mit korrigierten Werten an LF und ANu-vEns zu versenden.</p> |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • LF (sofern Netznutzer) • ANu-vEns |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Werte vom MSB bzw. Ersatzwerte liegen vor. • Zuordnungsinformationen liegen vor. • Der Zuordnungsstatus wurde vom BNB an ANu-vEns und ggf. LF übermittelt. • Die Abrechnung soll erstellt werden. <p>Auslöser sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Ende des Abrechnungszeitraums ist erreicht oder • ein Lieferende-Prozess wurde durchgeführt oder • eine Aufhebung der Belieferung wurde durchgeführt. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Eine Netznutzungsabrechnung kann erstellt werden. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | Der Lieferschein muss erneut übermittelt werden. |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|---|--|
| 1 | Übermittlung Lieferschein | Vor dem Versand der Netznutzungsrechnung bzw. nach Ablauf des 17. WT nach Liefermonat | Der BNB übermittelt vor der Netznutzungsabrechnung einen Lieferschein an den Netznutzer (LF/ ANu-vEns), der die Grundlage für die Netznutzungsabrechnung bildet. |
| 2 | Rückmeldung auf Lieferschein | Unverzüglich, spätestens mit Ablauf des 5. WT nach Eingang des Lieferscheins | Netznutzer (LF/ ANu-vEns) gibt Rückmeldung an den BNB, ob er den Inhalt des Lieferscheins als korrekt ansieht. Bei Ablehnung hat er den Grund konkret zu benennen. |
| 3 | Widerspruch gegen Ablehnung Lieferschein | Unverzüglich nach Eingang der Ablehnung des Lieferscheins | <p>Der BNB prüft anhand des mitgeteilten Ablehnungsgrundes auf Berechtigung und nimmt bei Unklarheiten Kontakt mit dem Netznutzer (LF/ ANu-vEns) auf.</p> <p>Im Fall, dass der BNB feststellt, dass der ursprünglich reklamierte Lieferschein korrekt ist, teilt der BNB dies dem Reklamierenden mit. Der BNB begründet die Richtigkeit der mitgeteilten Werte und entkräftet die Ablehnung.</p> <p>Der in Prozessschritt 1 versendete Lieferschein hat weiterhin Bestand. Daher ist kein neuer Lieferschein zu versenden.</p> |
| 4 | Stornierung Lieferschein | Unverzüglich nach Annahme der Ablehnung des Lieferscheins | Der BNB übersendet die Stornierung des Lieferscheins an den Netznutzer. |
| 5 | ref. Netznutzungsabrechnung | | Wird der Lieferschein vom Netznutzer akzeptiert erfolgt die Netznutzungsabrechnung. |

2.7.4. Use-Case: Versand Abrechnungslastgang

| Use-Case-Name | Übermittlung Abrechnungslastgang der vEns |
|------------------------------|--|
| Prozessziel | Dem Netznutzer (LF/ANu-vEns) liegen Abrechnungszeitreihen für jede von ihm belieferten vEns vor. |
| Use-Case Beschreibung | Der BNB übermittelt dem Netznutzer (LF/ANu-vEns) für jede von ihm belieferten vEns Abrechnungszeitreihen bezogen auf den Liefermonat. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • Netznutzer (LF/ ANu-vEns) |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Die jeweilige Clearingphase ist abgeschlossen. • Der genehmigte Lieferschein liegt vor. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Die Netznutzungsabrechnung kann erstellt werden. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | -- |
| Weitere Anforderungen | -- |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|-----------------------------|--|---|
| 1 | Versand Abrechnungslastgang | Unverzüglich, frühestens nach ausdrücklicher oder aufgrund Fristablaufs erteilter Genehmigung des Lieferscheins. | Der BNB übermittelt dem Netznutzer den Abrechnungslastgang. |
| 2 | ref Netznutzungs-abrechnung | -- | -- |

2.7.5. Netznutzungsabrechnung

2.7.5.1. Allgemeines

Mit dem Ende der jeweiligen Clearingphase nach Übermittlung des Lieferscheins erstellt und versendet der BNB die Rechnung bzw. ggfs. eine Korrekturrechnung für die Netznutzung für jede virtuelle Entnahmestelle auf Basis der im Clearingprozess ermittelten Daten im Rahmen der elektronischen Marktkommunikation (INVOIC). Der Prozess findet insoweit gleichermaßen für die messwertkorrigierte Netznutzungsabrechnung (Korrekturabrechnung – vgl. Abb. 2) Anwendung.

2.7.5.2. Use-Case: Netznutzungsabrechnung

| Use-Case-Name | Netznutzungsabrechnung |
|------------------------------|---|
| Prozessziel | Der BNB ist informiert, dass der LF bzw. ANu-vEns die Netznutzungsabrechnung akzeptiert und erstellt eine Rechnung auf Basis des Lieferscheins |
| Use-Case Beschreibung | Der Prozess beschreibt die Kommunikation zwischen BNB und LF bzw. ANu-vEns zur Abrechnung der Netznutzung. |
| Rollen | <ul style="list-style-type: none"> • BNB • LF/ Netznutzer (Rechnungsempfänger) • Ggf. ANu-vEns (Rechnungsempfänger) |
| Vorbedingung | <ul style="list-style-type: none"> • Die aktuellen Netznutzungsentgelte sind vom BNB veröffentlicht. • Die Zuordnung der vom LF angemeldeten vEns wurde vom BNB bestätigt. • Die Abrechnung der Netznutzung ist fällig. • Der Lieferschein wurde übermittelt (außer bei Abschlagsrechnungen) und hat und im Fall der Ablehnung mit konkretem Grund durch den LF/ANu-vEns wurde die Reklamation durch den BNB entkräftet. • Für den Fall der messwertkorrigierten Netznutzungsabrechnung liegen neue Energiemesswerte sowie ein neuer Lieferschein vor. |
| Nachbedingung im Erfolgsfall | Der LF bzw. ANu-vEns wird die vom BNB gestellte Netznutzungs- bzw. messwertkorrigierte Netznutzungsrechnung bezahlen. |
| Nachbedingung im Fehlerfall | -- |
| Fehlerfälle | Die Abrechnungsenergiemengen/ Leistungswerte der Netznutzungs- bzw. messwertkorrigierte Netznutzungsrechnung entsprechen nicht denen des Lieferscheins. |
| Weitere Anforderungen | <ul style="list-style-type: none"> • Der Fall einer reklamierten oder sich als falsch erweisenden Netznutzungsrechnung (Storno der ursprünglichen Rechnung wird ohne vorherige Reklamation des LF durchgeführt) stellt einen Teil des Regelprozesses dar und muss abgesehen von Klärungen vollumfänglich automatisch abgewickelt werden. Im Reklamationsfall kommt das sog. „Alles-oder-Nichts-Prinzip“ zur Anwendung, nach dem eine Rechnung entweder vollumfänglich als richtig akzeptiert oder vollumfänglich abgelehnt wird. Im Fall einer sich falsch erweisenden Netznutzungsrechnung (Storno der ursprünglichen Rechnung wird ohne vorherige Reklamation des LF durchgeführt) ist in diesem Zusammenhang auch der korrespondierende Lieferschein zu stornieren und ein korrigierter Lieferschein vor dem Versand der neuen Rechnung an den LF/ ANu-vEns zu übermitteln, sofern die Korrektur der Abrechnungsenergiemengen/ Leistungswerte notwendig ist. Die im Konfliktfall abzuwickelnden Prozesse im Rahmen des Forderungsmanagements bzw. Mahnablaufs sind nicht dargestellt und sind bilateral zu lösen. • Die Netznutzungsrechnung kann eindeutig über eine Referenz dem zuvor ausgetauschten Lieferschein zugeordnet werden. • Die Schlussrechnung/ Jahresrechnung weist nachvollziehbar allen enthaltenen Abschlagsrechnungen der Abrechnungsperiode unter Bezeichnung der Rechnungsnummer aus. |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|--|--|
| 1 | Netznutzungsrechnung | Unverzüglich, frühestens nach ausdrücklicher oder aufgrund Fristablaufs erteilter Genehmigung des Lieferscheins. | <p>Der BNB übermittelt dem Netznutzer (Rechnungsempfänger) die Netznutzungsabrechnung.</p> <p>Das Zahlungsziel darf 10 WT nach Empfang der Rechnung nicht unterschreiten.</p> |
| 2 | Antwort | Spätestens zum Zahlungsziel in der Netznutzungsrechnung. | <p>Der Rechnungsempfänger (LF/ANu-vEns) prüft die Rechnung und teilt dem BNB das Ergebnis mit. Abweichungen zwischen Lieferschein und Rechnung führen zur Rechnungsablehnung. Bei Unklarheiten und/oder geringfügigen Abweichungen soll vor einer Zahlungsablehnung Kontakt mit dem BNB aufgenommen werden.</p> <p>Zahlungsavis: Der Rechnungsempfänger bestätigt die Zahlung der Netznutzungsrechnung in Form eines Zahlungsavis.</p> <p>Im Falle der Bestätigung der Zahlung durch den Rechnungsempfänger veranlasst dieser parallel die Zahlung der Rechnungssumme an den BNB.</p> <p>Eine Ablehnung der Zahlung wird durch den Rechnungsempfänger begründet.</p> |
| 3 | Mitteilung der ursprünglichen Netznutzungsrechnung war korrekt | Unverzüglich nach Eingang der Zahlungsablehnung | <p>Der BNB prüft, ob die Zahlungsablehnung berechtigt ist.</p> <p>Der BNB prüft die Ablehnung anhand des mitgeteilten Ablehnungsgrunds auf Berechtigung und nimmt bei Unklarheiten Kontakt mit dem Rechnungsempfänger auf.</p> <p>Im Fall, dass der BNB feststellt, dass die ursprüngliche vom Rechnungsempfänger reklamierte Netznutzungsrechnung korrekt ist, teilt der BNB dies dem Rechnungsempfänger mit. Der BNB begründet die Richtigkeit der gestellten Netznutzungsrechnung und entkräftet die Ablehnungsgründe des Rechnungsempfängers. Da dadurch, die im Prozessschritt 1 versendete Netznutzungsrechnung weiterhin Bestand hat, ist keine neue Rechnung zu versenden.</p> |
| 4 | Antwort | Spätestens zum Zahlungsziel in der Netznutzungsabrechnung | <p>Der Rechnungsempfänger (LF/ANu-vEns) prüft die Rechnung und teilt dem BNB das Ergebnis mit. Abweichungen zwischen Lieferschein und Rechnung führen zur Rechnungsablehnung. Bei Unklarheiten und/oder geringfügigen Abweichungen soll vor einer Zahlungsablehnung Kontakt mit dem BNB aufgenommen werden.</p> <p>Zahlungsavis: Der Rechnungsempfänger bestätigt die Zahlung der Netznutzungsrechnung in Form eines Zahlungsavis.</p> <p>Im Falle der Bestätigung der Zahlung durch den Rechnungsempfänger veranlasst dieser</p> |

| Nr. | Aktion | Frist | Hinweis/Bemerkung |
|-----|--|--|---|
| | | | <p>parallel die Zahlung der Rechnungssumme an den BNB.</p> <p>Eine Ablehnung der Zahlung wird durch den Rechnungsempfänger begründet.</p> <p>Kommt es zu einer erneuten Ablehnung durch den Rechnungsempfänger, ist eine bilaterale Klärung notwendig. Hierbei ist das weitere Vorgehen im Rahmen der Netznutzungsabrechnung abzustimmen.</p> |
| 5 | Storno der ursprünglichen Rechnung | Unverzüglich nach Eingang der Zahlungsablehnung. | <p>Stellt der BNB fest, dass die vom Rechnungsempfänger reklamierte Netznutzungsrechnung nicht korrekt war, sendet er eine Stornorechnung an den Rechnungsempfänger. Anschließend führt der BNB die nötigen Korrekturen durch und erstellt eine neue Rechnung. Eine Rechnungskorrektur umfasst immer eine Stornorechnung und eine neue Rechnung.</p> <p>Sofern die Zahlung der Rechnung vom Rechnungsempfänger bestätigt worden war (Schritt 2 oder Schritt 4), wird der gezahlte Betrag im Zahlungsverkehr berücksichtigt.</p> <p>Sofern die Zahlung der Rechnung vom Rechnungsempfänger abgelehnt worden war (Schritt 2 oder Schritt 4) und der Ablehnungsgrund vom BNB akzeptiert wurde, darf sich der LF den Stornobetrag nicht gutschreiben.</p> |
| 6 | Antwort | Unverzüglich nach Eingang der Stornierung, sofern in Schritt 2 oder Schritt 4 die Zahlung bestätigt wurde. | <p>Hat der Rechnungsempfänger dem BNB im Schritt 2 oder Schritt 4 die Zahlung der Netznutzungsrechnung in Form eines Zahlungsaufweises bestätigt und geht daraufhin eine Stornierung dieser Netznutzungsrechnung vom BNB beim Rechnungsempfänger ein, muss der Rechnungsempfänger dem BNB die Stornierung in einer Antwort bestätigen.</p> |
| 7 | ref. Übermittlung des Lieferscheins zur Netznutzungsabrechnung | -- | <p>Ist die Korrektur der Abrechnungsenergiemengen/ Leistungswerte notwendig, ist zudem der korrespondierende Lieferschein zu stornieren und ein korrigierter Lieferschein vor dem Versand der neuen Rechnung an den LF zu übermitteln.</p> |
| 8 | ref. Versand Abrechnungslastgang | -- | <p>Ist die Korrektur der Abrechnungsenergiemengen/ Leistungswerte notwendig, ist zudem der korrespondierende Abrechnungslastgang zu stornieren und ein korrigierter Abrechnungslastgang vor dem Versand der neuen Rechnung an den LF zu übermitteln.</p> |

2.8. Anmeldung und Änderung von Energiefahrplanlieferungen

Bei der Anmeldung von Fahrplänen für Bilanzkreise im Bahnstromnetz muss berücksichtigt werden, dass der BNB zur Abwicklung des Energietransports zwischen den vorgelagerten Regelzonen und dem Bahnstromnetz auf Basis der Energiefahrplanzeitreihen gegenüber den ÜNB die Anmeldung von Fahrplänen für die Übergabebilanzkreise gemäß den Fristen der StromNZV durchführen muss. In diesem Zusammenhang führt der BNB auch die Aufteilung der Energietransporte auf die Standorte der Umformer und Umrichter in den vorgelagerten Regelzonen durch. Grundlage hierfür sind die Einhaltung zulässiger Betriebszustände für die technischen Komponenten des Bahnstromnetzes. Zudem muss der BNB sicherstellen, dass die Einspeisemengen der Bahnstromkraftwerke einen sicheren Netzbetrieb ermöglichen und ggf. Anpassungen an der Einsatzplanung anfordern.

Bilanzkreisverantwortliche müssen für Bilanzkreise im Bahnstromnetz vollständige Fahrpläne anmelden. Eine Änderung dieser Fahrpläne ist untertäglich bis 45 Minuten vor der physikalischen Erfüllung (Gate Closure Time, GCT) möglich. Für das Bahnstromnetz kommen dabei die gleichen Prozesse wie in den vorgelagerten Regelzonen zur Anwendung.

Energiefahrplananmeldungen für das Bahnstromnetz sind durch den Bilanzkreisverantwortlichen wie in den vorgelagerten Regelzonen auf der Basis von Viertelstunden vorzunehmen.

Fahrpläne sind beim BNB bis spätestens 13:30 Uhr am 3. WT vor dem Erfüllungstag durch die Bilanzkreisverantwortlichen anzumelden (Initiale Anmeldung des Gesamtfahrplans zur Durchführung der Meldepflichten gemäß GLDPM-Prozess). Anpassungen des Fahrplans sind bis 13:00 Uhr 1 WT vor dem Erfüllungstag (Day-Ahead) möglich. Am Erfüllungstag (Intraday) ist eine Anpassung lediglich bis 45 min. vor der physikalischen Erfüllung zulässig. Alle Energiefahrplananmeldungen für Energielieferungen zwischen Bilanzkreisen der vorgelagerten Regelzone und Bilanzkreisen im Bahnstromnetz werden unmittelbar nach Ablauf der GCT (Gate Closure Time) durch den BNB konsolidiert und im Rahmen von Energiefahrplananmeldungen für die Systembilanzkreise bei dem vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber angemeldet. Die Bestätigung der Energiefahrplanänderung an die Bilanzkreisverantwortlichen erfolgt unmittelbar nach Erhalt der Bestätigung durch den vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber.

Das Bilanzkreissystem für das Bahnstromnetz dient ausschließlich der Realisierung des Zugangs zum Bahnstromnetz (siehe Abschnitt 1.5). Alle Bilanzkreise im Bahnstromnetz werden daher der vorgelagerten Regelzone von Amprion GmbH (10YDE-RWENET---I) fest zugeordnet. Energietransporte zwischen den vorgelagerten Netzen und dem Bahnstromsystem können ausschließlich zwischen dieser Regelzone und dem Bahnstromnetz erfolgen.

Energietransporte aus dem Bahnstromnetz in die vorgelagerte Regelzone sind durch die Höhe der Transporte in das Bahnstromnetz abzüglich der für Regelungszwecke reservierten Leistung von Umformer- und Umrichterwerken beschränkt. Dieser Umstand wird durch den BNB bei der Planung der Energietransporte in das Bahnstromnetz berücksichtigt. Einschränkungen für Lieferanten im Hinblick auf die Rückspeisungen der Triebfahrzeugeinheiten ergeben sich daraus nicht.

Änderungen von Energiefahrplänen können vom BNB abgelehnt werden, wenn sich durch die Anwendung der Änderung aufgrund der verfügbaren Netzbetriebsmittel oder der von den Bahnstromkraftwerken als verfügbar gemeldeten Produktionskapazität unzulässige

Betriebszustände des Netzes ergeben würden. Die Ablehnung erfolgt nur, wenn der BNB den sicheren Netzbetrieb nicht durch andere Maßnahmen gewährleisten kann.

3. Regelungen zur Marktkommunikation

3.1. Allgemeine Regeln zur elektronischen Marktkommunikation

Die im Rahmen der Prozesse für den Zugang zum Bahnstromnetz erforderliche Kommunikation erfolgt über elektronischen Datenaustausch.

Der Marktkommunikation für das Bahnstromnetz liegt eine Erweiterung der im Energiemarkt gebräuchlichen Nachrichtentypen zugrunde. Zur Abwicklung der Kommunikation, der sicheren Übermittlung sowie zur Identifikation der Kommunikationspartner gelten die gleichen Vorgaben. Für Kommunikationsteilnehmer, die nicht bereits über eine MP-ID verfügen und diese für Ihre Rolle z.B. als ANu-vEns nicht erhalten können, vergibt der BNB eine MP-ID, deren Gültigkeit jedoch auf das Bahnstromnetz beschränkt ist.

Die von der EDI@Energy herausgegebenen Dokumente „EDI@Energy Allgemeine Festlegungen“ sowie „EDI@Energy Regelungen zum Übertragungsweg“ gelten daher analog auch für die Kommunikation im Bahnstromnetz.

Für die Prozesse der GPKE und MaBiS, die auch im Bahnstrom Anwendung finden, kommen die von der EDI@Energy herausgegebenen EDIFACT-Formate so weit wie möglich identisch auch im Bahnstromnetz zum Einsatz. Dies gilt insoweit auch für die Prozesse Versand Tageslastgang, Versand Abrechnungslastgang sowie Netznutzungsabrechnung. Vorgesehene notwendige Abweichungen davon sind der Bundesnetzagentur anzuzeigen und vom BNB spätestens einen Monat nach Veröffentlichung der geänderten EDIFACT-Datenformate diskriminierungsfrei bekanntzumachen.

Hinsichtlich des Inkrafttretens geänderter Datenformate gilt das von der Bundesnetzagentur vorgegebene Änderungsmanagement¹² gleichermaßen.

3.2. Anwendung spezifischer Nachrichtenformate für das Bahnstromnetz

Für Prozesse, die ausschließlich im Bahnstromnetz zur Anwendung kommen und bahnstromspezifische Daten enthalten (z.B. Lieferscheinprozess), hat die DB Energie Nachrichtenformate auf der Basis von XML bereitzustellen.

Die grundsätzliche Handhabung dieser Nachrichten unterscheidet sich nicht von der Anwendung im Fall von EDIFACT. Die Regelungen für die Übertragung der Nachrichtendateien werden daher identisch angewendet. Jede Nachricht enthält einen oder mehrere Belege und ist vergleichbar mit der Übertragung im Fall von EDIFACT. Die in einer Nachricht enthaltenen Belege sind voneinander unabhängig und beziehen sich jeweils auf einen konkreten Geschäftsprozess. Ergänzend zu den inhaltlichen Nachrichtentypen existieren zudem Nachrichten- und Belegquittungen, die in ihrer Funktion den Nachrichtentypen CONTRL und APERAK entsprechen. Der relevante Unterschied ist bei den bahnstromspezifischen Nachrichtenformaten lediglich die Anwendung von XML-

¹² Mitteilung Nr. 4 zur Umsetzung des Beschlusses GPKE, Punkt 1 der Bundesnetzagentur vom 28.11.2007

Technologien. Insbesondere sind dies XML-Schemata für die syntaktische Validierung und Schematron für die semantische Validierung.

Die Definition der Nachrichtenformate erfolgt durch den BNB und orientiert sich an den Erfordernissen der bahnstromspezifischen Prozesse.

Erforderliche Weiterentwicklungen der bahnspezifischen Nachrichtenformate werden vom BNB zu den üblichen Stichtagen veröffentlicht und treten abweichend zum vorgegebenen Änderungsmanagement nach einer Umsetzungsfrist von sechs Monaten in Kraft.

4. Abkürzungen und Definitionen

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|------------------------|---|
| ANe-tEns | Anschlussnehmer (der technischen Entnahmestelle); i.d.R. Halter; Vertragspartner für den Netzanschluss der technischen Entnahmestelle (Triebfahrzeugeinheit) an das Bahnstromnetz bzw. des Netzanschlussrahmenvertrags. |
| ANu-vEns | Anschlussnutzer (der virtuellen Entnahmestelle); = Nutzer; Letztverbraucher des Bahnstroms und zugleich verantwortlicher Inhaber einer virtuellen Entnahmestelle. Dazu zählen: <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen, die gemäß den eisenbahnrechtlichen Bestimmungen als Eisenbahnverkehrsunternehmen mit Triebfahrzeugeinheiten Traktionsleistungen durchführen (z.B. Zug- und Rangierfahrten) oder - ohne Eisenbahnverkehrsunternehmen zu sein - als Anschlussnehmer von technischen Entnahmestellen selbständig mit Triebfahrzeugeinheiten Traktionsleistungen durchführen (Überführungs-, Werkstatt- und Rangierfahrten) und hierbei Letztverbraucher von Bahnstrom im Sinne des Stromsteuergesetzes sind. Unternehmen in diesem Sinne ist die kleinste rechtlich selbständige Einheit, unabhängig von der konkreten Rechtsform, in der es betrieben wird. • der Anschlussnehmer der technischen Entnahmestelle für die TfzE-Basiszuordnung von nicht anderweitig zuordenbaren Verbräuchen gemäß den Regelungen des Netzanschlussrahmenvertrages für Triebfahrzeugeinheiten. |
| APERAK | Application Error and Acknowledgement Message; Fehlermeldung und Quittierung |
| Aufenthaltsabschnitt | Lückenlos aneinanderhängende Aufenthaltsinformationen der gleichen Ausprägung (netzintern oder netzextern) und Teil des Nutzungsprofils. |
| Aufenthaltsdatensätze | Aufenthaltsdatensätze sind an den BNB übermittelte Daten, die den Aufenthaltsort einer Triebfahrzeugeinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt oder Zeitraum angeben. |
| Aufenthaltsereignis | Aufenthaltsort einer Triebfahrzeugeinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt. |
| Aufenthaltsinformation | Die vom BNB aus der Gesamtheit aller ihm übermittelten Aufenthaltsdatensätze des zugeordneten ANu-vEns gebildete Information zur Bestimmung des Netzstatus. Sie ist Bestandteil des Statusbelegs. |
| Aufenthaltsprofil | Die Gesamtheit aller gebildeten Aufenthaltsabschnitte |

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|--------------------------------|---|
| Aufenthaltsvorgang | Zeigt an, ob sich ein Fahrzeug innerhalb eines bestimmten Zeitraumes im Netzgebiet der DB Energie (netzintern) oder netzextern befunden hat. |
| Auffang-vEns | Virtuelle Entnahmestelle zur Bilanzierung von Energiemengen, die dem BNB außerhalb der festgelegten Fristen bekannt werden oder die bei Nutzung von TfzE ohne gültiges Netzanschlussnutzungsverhältnis entnommen wurden. |
| Autonom geregeltes Verteilnetz | Verteilnetz, in dem die Ausregelung von Leistungsungleichgewichten aufgrund technischer Eigenschaften nicht durch die elektrische Verbindung mit einer vorgelagerten Regelzone erfolgt. |
| BIKO | Bilanzkoordinator |
| Bilanzkreis | Bilanzkreise sind Energiemengenkonto, denen Entnahmen und Einspeisungen bzw. Energiekäufe und -verkäufe zugeordnet werden. Sie stellen das Bindeglied zwischen virtuellem Energiehandel und physischer Belieferung und Netzstabilität dar. |
| BKV | Bilanzkreisverantwortlicher |
| BNB | Bahnstromnetzbetreiber |
| BNetzA | Bundesnetzagentur |
| CONTRL | Control Message; Syntax-Prüfung und Rückmeldung über Ankunft der Meldung |
| Disaggregation | Aufteilung des Lastgangs einer tEns in einzelne Lastgangabschnitte zur Zuordnung zur jeweiligen vEns |
| EDIFACT | Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport; branchenübergreifender internationaler Standard für das Format elektronischer Daten im Geschäftsverkehr |
| EiVU | Eisenbahnverkehrsunternehmen |
| EMS | Fahrzeugseitiges Energiemesssystem mit integriertem Datenverarbeitungssystem (DHS = Data Handling System), Anbindung an ein Kommunikationssystem zur Übermittlung von Daten an ein ortsfestes Datenerhebungssystem (DCS = Data Collection System) sowie fahrzeugseitiger Ortsbestimmungsfunktion (On-board Location Function) gemäß VO (EU) 1302/2014 TSI LOC&PAS, Anlage D |
| EVU | Energieversorgungsunternehmen |
| Fahrzeugeinsatzdatensatz | Mit Fahrzeugeinsatzdatensätzen ist der ANu-vEns in der Lage, dem BNB anzuzeigen, aus welchem validen Grund keine, scheinbar unvollständige oder scheinbar unplausible Energiemesswerte zu dieser Triebfahrzeugeinheit vorliegen. Es gibt verschiedene Arten, wie Fahrzeuge eingesetzt werden können, z.B. Abstellung warm, Abstellung kalt, Werkstattaufenthalt, Zugfahrt, Rangierfahrt, Lokleerfahrt arbeitend und Lokleerfahrt nicht arbeitend. Fahrzeugeinsatzdatensätze können auch Aufenthaltsdatensätze für den Zeitraum des Fahrzeugeinsatzdatensatzes enthalten. Fahrzeugeinsatzdatensätze verwendet der BNB um Fahrzeugeinsatzinformationen und ggf. Aufenthaltsinformationen zu bilden. |
| Fahrzeugeinsatzinformation | Information über den konkreten Einsatz einer TfzE, aus der sich ergibt, ob und ggf. zu welchem Zweck ein Energiebezug stattgefunden hat oder nicht. Sie ist der informatorische Inhalt des Fahrzeugeinsatzdatensatzes, der dem BNB insbesondere zur |

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|--------------------|--|
| | Plausibilisierung von Energiemesswerten aber auch zur Bildung von Referenzlastgängen im Rahmen der Ersatzwertbildung dient. |
| GCT | Gate Closure Time; Zeitpunkt der Schließung des Intraday-Marktes (Plattform für kurzfristige Stromhandelsgeschäfte an den Strombörsen oder an außerbörslichen Handelsplätzen (OTC – over the counter). |
| GPKE | Geschäftsprozesse für die Belieferung von Kunden mit Elektrizität, BNetzA, BK6-06-009 |
| HR | Halter; Vorstufe zur Marktrolle ANe-tEns (Anschlussnehmer der technischen Entnahmestelle) |
| HRA | Halter (Alt) (siehe oben) |
| HRN | Halter (Neu) (siehe oben) |
| INVOIC | EDIFACT-Nachrichtentyp zur Übermittlung von Netz-, Energie- und Dienstleistungsabrechnungen |
| KM | Kalendermonat |
| Lastgangabschnitt | Ein Lastgangabschnitt ist der Teil des Lastganges, der in einem TfzE-Netznutzungsstatus enthalten ist. Dieser Lastgangabschnitt wird mit dem Statusbeleg an den ANu-vEns versendet. |
| LF | Lieferant |
| Lieferschein | Finale Mitteilung vor Erstellen der Netznutzungsabrechnung über alle für den Abrechnungszeitraum abrechnungsrelevanten Informationen über die TfzE-Netznutzungsstatus je virtueller Entnahmestelle, Liefermonat inklusive aller Energieverbräuche. |
| LT | Liefertag |
| MaBiS | Marktprozesse für die Bilanzkreisabrechnung Strom, BNetzA, BK6-07-002 |
| MaLo | Marktlotation; entspricht einer Einspeise- bzw. Entnahmestelle im Sinne der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV). Im Bahnstrom bildet die virtuelle Entnahmestelle jeweils eine MaLo. Sie ist Anknüpfungspunkt der Bilanzierung sowie der Prozesse zum Lieferantenwechsel (GPKE). An Marktlotationen im Bahnstrom werden Einspeisung und Entnahme jedoch saldiert bilanziert. |
| MaLo-ID | Marktlotations-Identifikationsnummer; eine Marktlotation wird durch eine eindeutige unabänderbare ID identifiziert. Die ID der Marktlotation wird durch den Netzbetreiber – hier BNB - vergeben. |
| MeLo | Messlotation; entspricht in weiterem Sinne der technischen Entnahmestelle (tEns) |
| MP-ID | Marktpartneridentifikationsnummer |
| MSB | Messstellenbetreiber |
| MSCONS | Metered Services Consumption report message; EDIFACT-Nachrichtentyp zur standardisierten Übertragung von Lastprofil- und Zählerdaten |

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|---------------------------|---|
| NANV | Netzanschlussnutzungsvertrag |
| NARV | Netzanschlussrahmenvertrag |
| netzextern | außerhalb des Bahnstromnetzgebiets der DB Energie |
| netzintern | innerhalb des Bahnstromnetzgebiets der DB Energie |
| Nutzer | Triebfahrzeugnutzer; Vorstufe zur Marktrolle ANu-vEns (Anschlussnutzer der virtuellen Entnahmestelle) |
| Nutzungsinformation | Umfasst Aufenthalts- sowie Fahrzeugeinsatzinformationen und gibt Auskunft über die konkrete Verwendung der Triebfahrzeugeinheit |
| Nutzungsprofil | Übersicht über die gebildeten TfzE-Zuordnungsabschnitte der technischen Entnahmestelle zur angefragten virtuellen Entnahmestelle inklusive Informationen über vorliegende Netzstatus, Energiemesswerte sowie vom BNB gebildete Fahrzeugeinsatzinformationen. |
| reBAP | Regelzonenübergreifender einheitlicher Bilanzausgleichsenergiepreis |
| Regelung, langsam | Regelung über spezielle Bahnstromkraftwerke, die automatisiert über den zentralen Netzregler angesteuert werden. Die langsame Regelung wird zeitverzögert nach etwa einer Minute aktiviert. |
| Regelung, schnell | Ausregelung von Leistungsungleichgewichten im Bahnstromnetz mit einer Reaktionszeit von wenigen Sekunden über eine geeignete Ansteuerung der Umformer- und Umrichterwerke durch den zentralen Netzregler. |
| RLM | registrierende Leistungsmessung |
| Rückfallversorgung | Ersatzversorgung im Bahnstrom im Sinne des § 38 EnWG ohne zeitliche Begrenzung, da die Entnahme von Traktionsenergie nicht durch Sperrung des Anschlusses unterbunden werden kann. Regelungen zur Rückfallversorgung sind Bestandteil des Netzanschlussnutzungsvertrages zwischen Anschlussnehmer und Bahnstromnetzbetreiber. |
| Rückspeisung | Bei Bremsvorgängen in elektrische Energie umgewandelte und in die Oberleitung zurückgeleitete Bewegungsenergie Zurückgespeiste Energiemengen werden dem Bilanzkreis des BKV zugeordnet. |
| Statusbeleg | Übersicht über die beim BNB vorliegende Zuordnungsinformation, Nutzungsinformation sowie Energiemesswerte eines ANu-vEns, die den Berechtigten im XML-Format im jeweils aktuellen Stand vom BNB übermittelt wird. |
| Systembilanzkreise | Die zur bilanziellen Abbildung der für die Bahnstromnetzsteuerung erforderlichen Umformer und Umrichter notwendigen Bilanzkreise. Hierzu gehören auch die Übergabebilanzkreise, die Lieferanten (bzw. deren BKV) den Energietransport in das Bahnstromnetz ermöglichen. |
| tEns | Technische Entnahmestelle; stellt das Objekt des physikalischen Energieflusses dar und aggregiert alle Triebfahrzeugmessstellen, die im regulären Betrieb dauerhaft mit der Triebfahrzeugeinheit verbunden sind. |
| TfzE | Triebfahrzeugeinheit |
| TfzE | Triebfahrzeugeinheit (elektrisch) |

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|-------------------------------------|--|
| TfzE-Basiszuordnung | Eine vom BNB gebildete Zuordnungsinformation zu der im Rahmen des NARV vom ANe-tEns hinterlegten virtuellen Entnahmestelle (vEns), für den Fall einer vom ANe-tEns an den BNB lückenhaft übermittelten oder gänzlich fehlenden verarbeitbaren Zuordnungsdatensatzliste. |
| TfzE-Netznutzungsstatus | Der TfzE-Netznutzungsstatus beinhaltet jeweils eine TfzE-Zuordnungsinformation, den zugehörigen Lastgang und die zugehörigen Aufenthaltinformationen. Der TfzE-Netznutzungsstatus wird vom BNB per Statusbeleg an den zugeordneten ANu-vEns übermittelt. |
| TfzE-Nutzerzuordnung | Aus dem beim BNB vorliegenden verarbeitbaren TfzE-Zuordnungsinformationen gebildete Beziehung zwischen Nutzer (ANu-vEns) und TfzE. |
| TfzE-Zuordnungsabschnitt | Teil des Nutzungsprofils, der alle lückenlos aneinanderhängenden TfzE-Zuordnungsinformationen mit der gleichen Kombination von tEns zu vEns und Aggregationsmerkmal umfasst. |
| TfzE-Zuordnungsdatensatz | Der an den BNB übermittelte und die zeitliche Beziehung zwischen tEns und vEns betreffende Datensatz. Jeder Datensatz umfasst einen Kalendertag. |
| TfzE-Zuordnungsdatensatzliste | Liste, die einen oder mehrere TfzE-Zuordnungsdatensätze enthält und einheitlich an den BNB übermittelt wird. |
| TfzE-Zuordnungsdatensatzmeldung | Der Vorgang der Übermittlung einer TfzE-Zuordnungsdatensatzliste im XML-Format vom ANe-tEns an den BNB. |
| TfzE-Zuordnungsinformation | Die zeitliche Relation einer technischen zu einer virtuellen Entnahmestelle. |
| Tfz-Messeinrichtung (konventionell) | Konventionelle Triebfahrzeug-Messeinrichtungen (z.B. TEMA-Box und LEM-Box), die neben der Energiemessfunktion über ein GSM-Modem für den Abruf der Messdaten verfügen. Zusätzlich zu Strom- und Spannungswandler kann diese auch eine Messeinrichtung zur Erfassung von Aufenthaltsdatensätzen umfassen. |
| Traktionsstrom | Auch elektrische Traktionsenergie, bezeichnet die Energie, die zum Zwecke des Fahrbetriebs bzw. für die damit verbundenen Verbräuche wie z.B. Heizung und Kühlung von Schienenfahrzeugen aus dem Bahnstromnetz entnommen wird. |
| Triebfahrzeugeinheit (elektrisch) | Sammelbegriff für einen oder mehrere dauerhaft miteinander verbundene Wagen mit mindestens einem angetriebenen Fahrzeug (Triebfahrzeug), Bezugsgröße für die tEns. |
| Triebfahrzeughalter | (auch kurz: Halter) Unternehmen, das ein Fahrzeug beim Eisenbahnbundesamt bzw. der zuständigen Behörde eines anderen Staates in das nationale Fahrzeugeinstellungsregister gemeldet hat und über eine eindeutige Halterkennung der Europäischen Eisenbahngesellschaft ERA verfügt. |
| Triebfahrzeugnutzer | Siehe Nutzer |
| UIC | Internationaler Eisenbahnverband (Union Internationale des Chemins de fer). |
| Umformer/ Umrichter | Anlagen zur Anpassung der Stromnetzfrequenz für den Energieaustausch zwischen Bahnstromnetz (16,7 Hz) und Netz der öffentlichen Versorgung (50 Hz). |
| ÜNB | Übertragungsnetzbetreiber |
| vEns | virtuelle Entnahmestelle; |

| Abkürzung/ Begriff | Definition |
|--------------------|---|
| | Zuordnungseinheit für Energieverbräuche je Nutzer bzw. Inhaber einer virtuellen Entnahmestelle. Objekt der Belieferung von TfzE-Nutzern mit Traktionsenergie und der Abwicklung der dafür notwendigen Prozesse mit dem Bahnstromnetzbetreiber und der Lieferanten von Bahnstrom. |
| VNB | Verteilnetzbetreiber |
| WT | Werktag(e); darunter sind alle Tage zu verstehen, die kein Samstag, Sonntag oder gesetzlicher Feiertag sind. Wenn in einem Bundesland ein Tag als Feiertag ausgewiesen wird, gilt dieser Tag bundesweit als Feiertag. Der 24.12. und der 31.12. eines jeden Jahres gelten als Feiertage. |
| XML | Extensible Markup Language; Erweiterbare Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Format einer Textdatei. |