

Anhang 2 zur Anlage B16

Erhebung von Nachfragedaten (EVN)

Die Anlage beschreibt die Erhebung der Nachfragedaten als Grundlage zur Anlage F, diese Anlage gilt daher unabhängig von Anhang 1 der Anlage B16 der LB (AFZ-Richtlinie). Diese Anlage beschreibt die korrekte Ermittlung aller Fahrgäste (1. und 2. Klasse) und Fahrräder sowie die Erhebungsstandards bei Schienenersatzverkehren.

1. Konzept und Ausstattung der Fahrzeuge

- 1) Die AFZ-Systeme sind entsprechend der Konzeptionen in Anhang 1 der Anlage B16 der LB (AFZ-Richtlinie (aktueller Stand Oktober 2018)) zu konzipieren und umzusetzen. Die Systeme müssen dabei insbesondere den Nachweis der Zählgenauigkeit bzgl. Ein- und Aussteigern sowie Fahrrädern genügen.
- 2) Für den Fall, dass die Zertifizierung gemäß Punkt 2 „Zertifizierung des AFZ-Gesamtsystems“ noch nicht vollständig abgeschlossen ist, ist eine manuelle Zählung analog zu Punkt 5 „Erhebung der Fahrgastzahlen bei Schienenersatzverkehr“ und Hochrechnung der Daten gemäß Punkt 4 „Umgang mit Fahrten ohne korrekte Erhebung der Verkehrsnachfrage“ vorzusehen.
- 3) Die Erhebung der Fahrgastnachfrage der 1. Klasse kann zum Beispiel mittels AFZ, manuellen Zusatzerhebungen oder mittels Übertragung aus anderen Erhebungen erfolgen. Die Erhebung der Fahrgastnachfrage der 1. Klasse erfolgt mindestens alle drei Jahre. Die Daten müssen mindestens einmal je Halbjahr und Wochentagsschicht (siehe 5.) erhoben werden und der Vorlage 09 aus Anhang 1 der Anlage S der BVB genügen.
- 4) Neben den in den Punkten 3 bis 5 beschriebenen Sonderfällen muss das AFZ-System in der Lage sein, insbesondere die folgenden Betriebssituationen korrekt und fehlerfrei abzuarbeiten:
 - Mehrfachtraktion mit Flügelung bzw. Vereinigung
 - Linienwechsel während einer Fahrt
 - Ringlinien
 - Haltestellen außerhalb des planmäßigen Linienweges
 - Zu- und aussteigendes Betriebspersonal (insbesondere vor/nach Linienfahrten)

2. Zertifizierung des AFZ-Gesamtsystems

- 1) Die Zertifizierung der AFZ-Gesamtsysteme dient der Sicherstellung, dass die durch diese Systeme erhobenen Daten hinreichend fehlerfrei erfasst werden.
- 2) Die für die Ermittlung der Fahrgastnachfrage gemäß Anlage F zur Verwendung bestimmten AFZ-Systeme sind im ersten Jahr der Betriebsaufnahme gemäß den Standards der AFZ-Richtlinie (in der jeweils gültigen Fassung) (Anhang 1 der Anlage B16 der LB) zu zertifizieren. Unabhängig von den Vorschriften, welche sich aus anderen Belangen ableiten lassen, ist eine erneute Zertifizierung der Gesamtsysteme bei wesentlichen Änderungen von Komponenten (Hardware oder Software), mindestens jedoch 6 Jahre nach der letzten erfolgreichen Zertifizierung notwendig.

3. Abweichungen vom Sollfahrplan

Es ist zu gewährleisten, dass die folgenden Parameter bei der Verarbeitung der am Fahrzeug erhobenen Rohdaten im Zuge administrativer Einstellungen anpassbar sind. Prinzipiell sollte die Transformation der Rohdaten auch bei den beschriebenen Sachverhalten automatisiert erfolgen, es sollte aber möglich sein, in Einzelfällen manuell nachsteuern zu können.

3.1 Ausfälle und verkürzte Fahrten

Für Fahrten, die ganz oder abschnittsweise ersatzlos ausgefallen sind, sind keine Nachfragedaten zu liefern.

3.2 Umleitungen, Haltausfälle oder zusätzliche Halte

- 1) Grundsätzlich sind die Fahrten so zu erheben, wie diese tatsächlich stattgefunden haben. Für Haltestellen, welche von der Messfahrt nicht bedient werden, sind keine Nachfragedaten zu liefern. Sollten zusätzliche Haltestellen bedient werden, so sind für diese die Werte der Verkehrsnachfrage entsprechend ihrer Reihenfolge im Fahrtverlauf gemäß den Kriterien in Anlage B15 zu melden.
- 2) In allen anderen Fällen sind die erhobenen Daten dieser Fahrten nicht zu verwenden, stattdessen ist für diese Fahrten mit dem Imputationsverfahren die Nachfrage zu schätzen. Die Fahrten sind in der Datenlieferung zu markieren und gehen in die Berechnung der Erfüllungsquote ein, es sie denn, es handelt sich um baubedingte Abweichungen.

3.3 Abweichende Fahrzeiten

Es sind für alle Fahrten Nachfragedaten zu melden, unabhängig davon, ob sich Abweichungen der Fahrzeiten ergeben haben.

4. Umgang mit Fahrten ohne vollständige / korrekte Erhebung der Verkehrsnachfrage

Da alle Fahrzeuge mit AFZ ausgerüstet sind, erfolgt die Erhebung der Verkehrsnachfrage für alle Fahrplanfahrten der Grundgesamtheit (Vollerhebung). Eine Imputation auf vergleichbare Fahrten ist nur dann notwendig, wenn Zählzeiten für einzelne Fahrten bzw. Fahrtenteile fehlen oder nicht regelkonform erhoben werden. Die für eine Transformation oder Hochrechnung verwendeten Fahrten sind nach den Kriterien der AFZ-Richtlinie (in der jeweils gültigen Fassung) (Anhang 1 der Anlage B16 der LB) hinreichend zu plausibilisieren.

4.1 Transformation / Erfüllungsquote

- 1) Die Transformation stellt die geregelte Übertragung von erfassten Fahrten aus dem AFZ-System in das Hintergrundsystem dar. Die Zählung und Datenaufbereitung muss mit hoher Vollständigkeit und Zuverlässigkeit erfolgen, um eine ausreichende Anzahl verwertbarer Messungen zur Erfüllung der statistischen Vorgaben zu erhalten.
- 2) Alle Fahrten des Auftragnehmers müssen ohne Einschränkungen transformiert werden können. Falls für die erhobenen Messdaten ein Fehler hinterlegt ist, dürfen diese Fahrten nicht zur Transformation herangezogen werden.
- 3) Es müssen mindestens 95% aller durchgeführten Fahrten je Linie und je Monat gemäß den Vorgaben dieser Anlage zur Auswertung zur Verfügung stehen (Erfüllungsquote). Die Erfüllungsquote beinhaltet daher die Fahrten mit real erhobenen Zählzeiten mittels AFZS.

4.2 Imputation

- 1) Liegt für einen Erhebungszeitraum für eine durchgeführte Fahrt kein (oder kein verwertbares) tagesscharfes Zählergebnis der Kenngrößen Einsteiger, Aussteiger (Personen und Fahrräder) vor, so wird diese Fahrt nicht für die Ermittlung der Erfüllungsquote angerechnet. In diesen Fällen sind die Daten mittels eines erwartungstreuen Schätzers zu imputieren und bei der Datenlieferung zu kennzeichnen.
- 2) Erhebungszeiträume sind in der Regel die Kalendermonate, für die manuelle Erhebung von Schienenersatzverkehr ist der Erhebungszeitraum der Gesamtzeitraum des Ersatzverkehrs. Ein Erhebungszeitraum wird maximal durch die Länge eines Fahrplanhalbjahres begrenzt.
- 3) Für das Imputationsverfahren sind Zählwerte der Fahrt aus vergleichbaren erhobenen Zählerfahrten eines Erhebungszeitraums zu verwenden, solange diese aus dem selben Erhebungszeitraum stammen und derselben Wochentagsschicht zuzuordnen sind.

5. Erhebung der Fahrgastzahlen bei Schienenersatzverkehr

- 1) Im Falle des Einsatzes von Schienenersatzverkehr (welcher länger als 6 Wochen andauert) ist eine Erhebung der Ein- und Aussteiger (Personen) vorzusehen (Begriff der SEV-Zählung). Dies kann entweder mittels installierten AFZ-Geräten oder manuellen Erhebungen erfolgen. Werden für die SEV-Zählung Fahrzeuge mit AFZ eingesetzt, so müssen für diese AFZ-Systeme Nachweise der korrekten Erhebung der Ein- und Aussteiger vorliegen, welche nicht älter als 6 Jahre sind.
- 2) Wird gemäß der oben definierten Bedingung die Nachfrage im SEV erhoben, so sind für diese Fahrt(Abschnitte) keine Nachfragedaten der Zugfahrten zu imputieren.
- 3) Bei der geschichteten Stichprobe wird die Grundgesamtheit in mehrere kleinere, homogene Teilgesamtmengen aufgeteilt (Schichten). Jedes Element gehört genau einer dieser Schichten an. Die Ziehung der Fahrten in genau eine Schicht erfolgt zufällig. Jede Fahrt besitzt dabei die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe zu gelangen. Geschichtet werden die Fahrten in Kombination von Fahrtnummer und Zeitschicht in sogenannten Fahrzeitschichten. Die Schichtung ist prinzipiell folgendermaßen zu konzipieren:
 - Montag (Schule)
 - Dienstag bis Donnerstag (Schule)
 - Freitag (Schule)
 - Montag bis Freitag (Ferien)
 - Samstag
 - Sonn- und Feiertag
- 4) Der Mindestumfang der Erhebung ist mit einer Erhebung je Fahrzeitschicht je SEV-Zeitraum vorgegeben. Zusätzlich ist sicherzustellen, dass insgesamt mindestens 3 % der Grundgesamtheitsfahrten erhoben werden. Die Erfassung der Daten ist durch geschultes Personal, sowie technisch unterstützt (bspw. mittels Handhelds, Smartphones, etc.) durchzuführen. Zudem ist eine Plausibilitätsprüfung vorzusehen.
- 5) Die Hochrechnung der Zählraten auf die Grundgesamtheit erfolgt in Anlehnung an Anhang 1 der Anlage B16 der LB (Kapitel 1.3.11 aktuell S.24) beschriebene Verfahren zur schichtgebundenen Hochrechnung.

6. Übergabe der Daten

Für die Übermittlung der Nachfragedaten an die Beauftragten sind die Anlage B15, sowie die Anlage S zu den BVB maßgebend. Die Nachfragedaten sind mit der jeweiligen Erhebungsmethodik (AFZ, manuelle Erhebung, Imputation) zu kennzeichnen.

6.1 Übersicht der Datenlieferungen

Grundlagen, Beschreibung der Daten	Enthaltene Beschreibung	Merkmale	Turnus
Anlage B15	Erhobene Zähl- und imputierte Daten	Personen (E/A/B) Fahrräder (E/A/B)	wöchentlich
Anlage S, Anhang 4	Erhobene Zähl- und imputierte Daten		monatlich
Anlage S, Anhang 01, Vorlage 08	fahrten- und schicht-scharfe Mittelwerte inkl. SEV-Daten	Personen (E/A/B) Fahrräder (E/A/B) 1. Klasse (B)	Je Fahrplanhalbjahr
Anlage B15	Erfüllungsquote in % je Linie		Monatlich