

Wettbewerbsprojekt Mittelthüringer Akku-Netz (MAN)

## **Anlage LB–9.4**

Anforderungen an Befragungen

Quelle: TLBV, Referat 37 | Schienenpersonennahverkehr

## 1 Organisation

Die Organisation der verkehrsvertraglich vereinbarten Verkehrserhebungen liegt grundsätzlich im Verantwortungsbereich des EVU.

Sofern nicht anders vereinbart, hat das EVU für die Vergabe der im Rahmen einer verbundbedingten Verkehrserhebung zu erbringenden Leistungen (Feldarbeiten, Gutachterleistungen) unter der Einbeziehung der jeweils betroffenen Auftraggeber und Verkehrsverbünde ein wettbewerbliches Vergabeverfahren durchzuführen. Das EVU hat im Rahmen des wettbewerblichen Vergabeverfahrens vergleichbare Angebote von mindestens drei verschiedenen Feldunternehmen / Gutachtern einzuholen oder nachzuweisen, dass dies trotz Anwendung der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns nicht möglich war. Weitergehende vergaberechtliche Verpflichtungen des EVU bleiben unberührt.

Das Ergebnis des Vergabeverfahrens sowie die beabsichtigte Vergabeentscheidung ist den Auftraggebern spätestens 3 Monate vor Erhebungsbeginn mitzuteilen. Mehraufwendungen, die durch eine verspätete Mitteilung der beabsichtigten Vergabeentscheidung des EVU an die Auftraggeber entstehen, sind durch das EVU zu tragen.

Die Beauftragung des Feldunternehmens / Gutachters bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Auftraggeber. Die Auftraggeber können Ihre Zustimmung insbesondere dann verweigern, wenn die fachliche Eignung des Feldunternehmens / Gutachters in Bezug auf die von den Feldunternehmen / Gutachtern zu erbringende Leistung vom EVU nicht zweifelsfrei nachgewiesen wird. Die Auftraggeber können der beabsichtigten Vergabeentscheidung des EVU innerhalb von zwei Wochen nach Eingang der Mitteilung des EVU unter der Nennung von Gründen widersprechen. Erfolgt dies nicht oder nicht rechtzeitig, so gilt die Zustimmung als erteilt.

Das EVU teilt den Auftraggebern unaufgefordert spätestens bis zum 30.09. eines jeden Jahres Art und Umfang der für das jeweilige Folgejahr vorgesehenen Fahrgastbefragungen mit. Die Auftraggeber können innerhalb von vier Wochen nach Eingang der Mitteilung vom EVU bzgl. vorgesehener Fahrgastbefragungen zum Zwecke der Ermittlung von Erlösansprüchen widersprechen oder die Durchführung von Fahrgastbefragungen gemäß den in diesem Dokument und in *Leistungsbeschreibung Kapitel 9.3. Befragungen* definierten Anforderungen verlangen.

Die Auftraggeber sind bei Fahrgastbefragungen, die zum Zwecke der Ermittlung von Erlösansprüchen durchgeführt werden, einzubeziehen. Das Mitbestimmungsrecht der Auftraggeber bei Erlös- und Tarifrfragen (vgl. *Leistungsbeschreibung Kapitel 7 und 8*) umfasst auch die zeitliche und inhaltliche Abstimmung von Verkehrserhebungen, die zum Zwecke der Ermittlung von Erlösansprüchen durchzuführen sind.

Sämtliche Daten aus Fahrgastbefragungen zum Zwecke der Erlösfeststellung und -aufteilung sind unverzüglich, d. h. sobald diese beim EVU vorliegen, und unaufgefordert an die Auftraggeber zu übermitteln. Dies umfasst die Bereitstellung:

- a) sämtlicher Stammdaten (z. B. Kodierlisten, Stichprobenplan), die der jeweiligen Verkehrserhebung zugrunde liegen,
- b) der bei den Verkehrserhebungen unmittelbar gewonnenen Rohdaten / Einzeldatensätze (Primärdaten),
- c) der daraus abgeleiteten Sekundärdaten, sowie die Offenlegung der hierbei angewandten Bearbeitungsschritte (z. B. Hochrechnungsverfahren),

d) der Ergebnisberichte.

Sofern nicht anders vereinbart, sind Daten im CSV-, MS-Excel-Dateiformat oder als MS-Access-Datenbank und Berichte im PDF-Format zu übergeben. Nach Abstimmung mit den Auftraggebern sind auch andere Dateiformate möglich.

## 2 Befragungskonzept

### 2.1 Allgemeines

Ziel des Konzeptes ist es, die Befragungen und die Auswertungen vom Grundsatz her zu beschreiben.

Das Befragungskonzept für die im ersten Betriebsjahr durchzuführenden Verkehrserhebungen ist den Auftraggebern spätestens 6 Monate vor Betriebsaufnahme vorzulegen.

Die jeweils geforderten Leistungen stellen Mindestanforderungen dar. Der Bieter ist berechtigt, höhere Qualitäten anzubieten. Diese werden Vertragsinhalt.

Die Auftraggeber erwarten eine enge Zusammenarbeit zwischen dem EVU und den Auftraggebern in allen Fragen und Belangen der Erhebungen.

Das vorgelegte Befragungskonzept gilt während der Vertragslaufzeit und ist bei Bedarf einvernehmlich fortzuentwickeln.

### 2.2 Inhalte

Es werden Aussagen u. a. zu den folgenden Themen erwartet:

- Es sind Angaben zur allgemeinen Organisation der Durchführung der Befragungen zu machen (Organisationsform, Personaleinsatz, Felderhebungen).
- Die Planung der Stichprobe ist zu erläutern. Hierbei ist insbesondere das Verfahren der Zufallsauswahl und der Schichtung zu dokumentieren.
- Die für die Erreichung der genannten Ergebnisaussagen jeweils notwendigen statistischen Merkmale bzw. Merkmalsrealisationen und das dazu notwendige Erhebungsdesign sind zu definieren, und zwar für folgende Aspekte:
  - Auswahl der Stichprobe
  - Sicherung gleicher Auswahlwahrscheinlichkeiten
  - Erfassungsmethodik  
(bei Anwendung eines Platzgruppenverfahrens ist dieses entsprechend *Kapitel 3.1 Erhebungsdesign und -methodik* gesondert zu beschreiben)
  - Verarbeitung der Erhebungsdaten)
- Methodik und Datengrundlage der Plausibilitätsprüfung der erhobenen Wege sind offen zu legen.
- Es sind die Kosten für die Befragungen (Vorbereitung, Durchführung, Auswertung, Hochrechnung) zu benennen, inkl. des Nachweises des Ausschlusses von systematischen Verzerrungen innerhalb bzw. zwischen den Erhebungswellen.
- Das Hochrechnungsverfahren ist zu beschreiben (Verfahrensart der Hochrechnung, Hochrechnung der Befragung auf den Erhebungszeitraum, Hochrechnung auf den jeweiligen Jahreswert).

Es muss im Konzept dargestellt werden, wie auf den einzelnen Ebenen der Verarbeitungsschritte der Befragungsdaten eine Manipulation bzw. manuelle Bearbeitungsmöglichkeit der Daten ausgeschlossen wird. Dabei ist auf die einzelnen Verarbeitungsschritte und die

ergriffenen technischen Maßnahmen einzugehen. Eine Offenlegung der Verschlüsselungen ist nicht notwendig.

### **3 Fahrbastbefragungen für die Einnahmenaufteilung im Deutschlandtarif (DTV)**

Für die Einnahmenaufteilung im Deutschlandtarif sind Verkehrserhebungen durchzuführen.

Im Rahmen der Angebotskalkulation ist die Durchführung einer derartigen Verkehrserhebung auf allen Linien des vertragsgegenständlichen Netzes im ersten Jahr nach Betriebsaufnahme zu berücksichtigen.

Den Anforderungen an die für diese Zwecke durchzuführenden Verkehrserhebung liegt das Musterlastenheft für „*Verkehrserhebungen zur Ermittlung des Erlösanspruchs aus Tarifkooperationsvereinbarungen zwischen den NE-Bahnen und DB Regio AG unter Anwendung eines kontinuierlichen Erhebungsverfahrens*“ vom 03. September 2020 zu Grunde, welches Bestandteil der „Durchführungsrichtlinie für die Einnahmenaufteilung und Abrechnung der Deutschlandtarifverbund GmbH“ ist. Sofern es dem Bieter nicht aufgrund eines bestehenden Gesellschafterstatus vorliegt, wird es auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Die darin formulierten Anforderungen werden wie folgt konkretisiert.

#### **3.1 Erhebungsdesign und -methodik**

##### **Erhebungszeitraum**

Die Fahrgastbefragungen sind kontinuierlich über jeweils das gesamte Jahr hinweg durchzuführen. Die Erhebungen sind jeweils fahrplanabschnittsbezogen

- vom „großen“ Fahrplanwechsel (i. d. R. zweiter Samstag im Dezember eines Jahres) bis zum „kleinen“ Fahrplanwechsel (i. d. R. zweiter Samstag im Juni des Folgejahres) sowie
- vom „kleinen“ Fahrplanwechsel (i. d. R. zweiter Sonntag im Juni eines Jahres) bis zum „großen“ Fahrplanwechsel (i. d. R. zweiter Samstag im Dezember des gleichen Jahres)

durchzuführen. Grundlage bildet der jeweils gültige Fahrplan. Ferienzeiten sind in beiden Zeiträumen in die Erhebung einzubeziehen. Schienenersatzverkehre, die länger als 14 Tage dauern, bundeseinheitliche Feiertage und besondere Events / Veranstaltungen sind zu berücksichtigen, d. h. bei der zufälligen Stichprobenziehung nicht auszuschließen.

##### **Statistische Qualität**

Für das Netz ist der Anteil jeder Fahrscheingruppe, die wenigstens 10 % der gesamten Pkm ausmacht, bei einer statistischen Sicherheit von 95 % mit einem relativen Fehler von unter 5 % auf Ebene der vom Verkehrsunternehmen im vertragsgegenständlichen Netz erbrachten Verkehrsmenge zu bestimmen. Die dafür notwendige Erhebungsdichte ist daraus abzuleiten und mit den Auftraggebern abzustimmen.

Die Bildung von Fahrscheingruppen wird nach Vorliegen der Erhebungsdaten vorgenommen und richtet sich nach den daraus ablesbaren Erkenntnissen.

Aufgrund der Vollausrüstung aller Fahrzeuge mit AFZS (Ausrüstungsgrad 100%) ist zur Bestimmung der Nachfragemenge (der für das jeweilige Jahr ermittelten Summe der Personenkilometer (Pkm)) eine Verknüpfung der aus den AFZS und den Fahrgastbefragungen erhobenen Daten vorzusehen.

Falls Zählraten aus den AFZS nicht bzw. nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen, so sind manuelle Zählungen durchzuführen. Aus den Ergebnissen der Zählungen sind für die vom Verkehrsunternehmen im vertragsgegenständlichen Netz erbrachten Verkehrsleistungen erwartungstreue Schätzwerte für die Kenngröße Personenkilometer (Pkm) für das jeweilige Kalenderjahr bei einer statistischen Sicherheit von 95% mit einem maximalen Schätzfehler von 5 % zu bestimmen. Zusätzlich ist die Zahl der Personen (P = Einsteiger) zu bestimmen. Im Weiteren sind die Vorgaben dieser Anlage sowie der *Anlage LB-9.1 Anforderungen an AFZS, Kapitel 7 Manuelle Zählungen* einzuhalten.

### **Schichtungsstrukturen und Zufallsauswahl**

Für die Fahrgastzählungen sind die Kalendertage der Erhebungszeiträume in folgende Wochentagstypen zu schichten:

- Montag (Schulzeit)
- Dienstag bis Donnerstag (Schulzeit)
- Freitag (Schulzeit)
- Samstag
- Sonntag / Feiertag
- Montag bis Freitag (Ferien)

Für die Fahrgastbefragungen sind die Kalendertage der Erhebungszeiträume in folgende Wochentagstypen zu schichten:

- Montag bis Donnerstag (Schulzeit)
- Freitag (Schulzeit)
- Samstag
- Sonntag / Feiertag
- Montag bis Freitag (Ferien)

Die Zuordnung nichtbundeseinheitlicher Feiertage (z. B. Heilige drei Könige, Buß- und Betttag) zu den Wochentagstypen ist mit den Auftraggebern abzustimmen. Gleiches gilt auch für die Zuordnung von Ferientagen, die aufgrund bundeslandspezifischer Unterschiede nur in einem Teil des Verkehrsgebietes im vertragsgegenständlichen Netz (z. B. nur im Freistaat Thüringen) gelten.

Im Falle dessen, dass der Stichprobenumfang mit Rücksicht auf die oben definierten Vorgaben zu Erhebungszeiträumen, statistischer Güte und Wochentagschichtungen insgesamt geringer sein kann als eine Erhebung je Zugnummer und Wochentagsgruppe, können Tageszeitschichten gebildet werden. Die Lage und Länge der Tageszeitschichten ist zu begründen und mit den Auftraggebern abzustimmen.

Je nach erwarteter struktureller Unterschiedlichkeit der Nachfrage auf einzelnen Strecken des vertragsgegenständlichen Netzes (z. B. bei Linien oder einzelnen Linienästen) ist sicherzustellen, dass eine Mindestmenge an Stichproben in den jeweiligen Netzteilen gezogen wird. Dabei muss gelten, dass

- in den definierten Erhebungszeiträumen je Linie und Wochentagstyp mindestens eine Fahrt je Tageszeitschicht und Richtung gewählt wird und
- die Zugnummern derjenigen Tageszeitschicht zuzuordnen sind, in der ihr überwiegender zeitlicher Anteil liegt.

Auftretende Besonderheiten bei der Bildung von Tageszeitgruppen oder Abweichungen von den Vorgaben zur Bildung von Tageszeitgruppen sind mit den Auftraggebern abzustimmen.

Die Stichprobenauswahl hat nach stichprobentheoretischen Grundsätzen unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Schichtungsstruktur zu erfolgen, d. h. es ist eine Zufallsauswahl je Schicht zu treffen. Bei der Stichprobenauswahl sind sämtliche Zugfahrten des jeweilig vorgegebenen Erhebungszeitraumes zu berücksichtigen. Ein systematischer Ausschluss bestimmter Zeiträume oder bestimmter Fahrten innerhalb des Erhebungszeitraums ist unzulässig. Ausnahmen bilden Zugfahrten, die aufgrund bereits zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung bekannter Baumaßnahmen nicht oder nur eingeschränkt verkehren.

Auswahleinheit bei der Zählung ist die einzelne Zugfahrt (= Kombination aus Zugnummer und Datum). Bei Mehrfachtraktionen sind alle Einheiten separat zu erheben. Für die Befragung ist zunächst die Zugfahrt und dann die zu erhebende Platzgruppe zufällig auszuwählen.

Die Erhebung hintereinander geketteter Zugfahrten ist unter Einschränkungen zugelassen. Der Tourungsgrad hat sich auf eine Hin- und Rückfahrt je Linie zu beschränken. Abweichungen davon sind zu begründen und erfordern die Zustimmung der Auftraggeber.

Zur Sicherstellung der Zufälligkeit der Stichprobenauswahl im Zusammenhang mit einem Tourungsgrad sind zwei Möglichkeiten zugelassen:

- 1) Die Grundgesamtheit aller Zugfahrten im Erhebungszeitraum wird vor der Stichprobenziehung in Fahrtenpaare strukturiert, so dass die Stichprobenziehung nicht einzelne Zugfahrten, sondern Zugfahrtenpaare berücksichtigt. Dabei ist sicherzustellen, dass die Zugfahrtenpaare die vollständige Grundgesamtheit im Erhebungszeitraum abdecken und die Gleichverteilung der Auswahlwahrscheinlichkeiten innerhalb jeder Schicht gewährleistet bleibt.
- 2) Bei der Stichprobenziehung werden zufällig einzelne Zugfahrten ausgewählt. Die Tourenbildung findet im Anschluss statt. Dabei dürfen jedoch nur für einzelne Zugfahrten die Kalendertage in der Art verändert werden, dass die Zugfahrt als solches erhalten bleibt und eine Verlagerung nur innerhalb der eigenen Wochentagsschicht erfolgt. In diesem Prozess ist sicherzustellen, dass bei der Tourenbildung immer paarweise getauscht wird, d. h. eine Zugfahrt zeitlich vor und eine andere zurück verlagert wird bzw. die Verlagerungen zufällig erfolgen.

Für die Befragung ist das Platzgruppenverfahren anzuwenden. Dabei definiert die Platzgruppe einen eindeutig abgrenzbaren und leicht überschaubaren Bereich im Erhebungszug mit dem Grundsatz, alle darin einsteigenden bzw. befindlichen Fahrgäste zu befragen. Um dies zu erreichen

- ist die Platzgruppengröße in Abhängigkeit von der zu erwartenden Einsteigerzahl zu planen,
- darf die Platzgruppe nicht größer als ein Fahrzeug sein,
- dürfen sich die Platzgruppen nicht mit anderen Platzgruppen überschneiden und

- sind Mehrzweck-, Steh- und Treppenbereiche ebenfalls in die Definition der Platzgruppen einzubeziehen.

Im Befragungskonzept gemäß *Kapitel 2 Befragungskonzept* ist die Einteilung der Fahrzeuge in Platzgruppen darzulegen.

Die Platzgruppe, in welcher die Befragung durchzuführen ist, ist innerhalb des Erhebungszuges (= Kombination aus Zugnummer, Datum und Platzgruppenkennung) über ein Zufallsverfahren auszuwählen.

Die Befragung und Zählung ist jeweils für die gesamte Zugfahrt, d. h. von Anfangs- bis Endhalt durchzuführen. Eine Zusammensetzung der Daten aus mehreren Erhebungsfahrten auf Teilstrecken einer Zugfahrt zu einer scheinbar gesamthaft erhobenen Zugfahrt ist nicht zulässig.

### **Erhebungsinhalte**

Im Rahmen der Fahrgastbefragungen / -zählungen sind folgende Daten zu erfassen und zu dokumentieren:

#### a) Stammdaten

- Erhebungsdatum und Wochentag
- Linie
- Fahrtrichtung
- Zugnummer
- Ggf. Informationen zum zu erhebenden Zugteil

#### b) Fahrgastzählungen im gesamten Zug / Einheit

- Anzahl der Sitzplätze im gesamten Zug, ggf. getrennt nach 1. und 2. Klasse
- Anzahl der Sitzplätze im zu erhebenden Zugteil (sofern nicht der gesamte Zug gezählt wird)
- Erfassung von Platzangebotsänderungen bei Stärken, Schwächen oder Flügelung im Verlauf der Zugfahrt
- Bei manueller Zählung:

Erfassung von mindestens zwei der nachfolgenden Kenngrößen

- Einsteiger je Bahnhof,
- Aussteiger je Bahnhof,
- Zugbesetzung zwischen zwei Haltebahnhöfen.

Die dritte nicht erfasste Kenngröße ist rechnerisch zu ermitteln.

Vorzugsweise sind die Kenngrößen Einsteiger je Bahnhof und die Zugbesetzung zwischen zwei Haltebahnhöfen zu erfassen

Zusätzlich ist die Anzahl der beförderten Fahrräder für jeden Streckenabschnitt zu erfassen

- Bei Zählung mit AZFS:



Erfassung der ein- und aussteigenden Fahrräder je Halt. Die Anzahl der beförderten Fahrräder für jeden Streckenabschnitt ist rechnerisch zu ermitteln.

c) Fahrgastbefragungen und Fahrgastzählungen in der Platzgruppe

- Anzahl der Sitzplätze in der zu erhebenden Platzgruppe, ggf. getrennt nach 1. und 2. Klasse
- Erfassung der Einsteiger in die Platzgruppe je Bahnhof
- Zahl der Auskunftsverweigerer
- Fahrausweis:
  - Art des Tarifes (DTV, Tarif DB Fernverkehr, regionaler Verbundtarif etc.)
  - Fahrausweisart
  - Fahrpreis mit zusätzlicher Erfassung von Ermäßigungen (Bsp.: Bahn-Card)
  - Anzahl der Nutzer des Fahrscheins, es ist jedoch nur ein Interview pro Fahrschein durchzuführen, d. h. bei mehreren Nutzern wird nur der Fahrscheininhaber befragt, ggf. Differenzierung von Mitfahrer nach kostenpflichtig und kostenfrei sowie Ermäßigungen
  - Klasse des Fahrscheins
  - Ausgabemedium (z. B. Online-Ticket, Automatenticket)
  - Verkaufendes Verkehrsunternehmen
- Bei Fahrgästen mit zwei oder mehr Fahrkarten für den Erhebungszug (Klipp-Klapp-Fahrer) sind zwei oder mehr separate Datensätze anzulegen.
- Mitnahme des Fahrrades mit und ohne Fahrradfahrausweis
- Fahrgäste ohne Fahrausweis, Schwerbehinderte, sonstige Berechtigte
- Reisekette:
  - Einstiegs- und Ausstiegshalt der Erhebungsfahrt
  - Vor- und Nachläufe zur Fahrt im Erhebungszug im Eisenbahnverkehr und somit Erfassung der gesamten Fahrstrecke innerhalb des Eisenbahnverkehrs und Darstellung in nachvollziehbarer Form
- zu verkehrsplanerischen Zwecken sowie für Zwecke des (zielgruppenorientierten) Marketings sind zusätzliche folgende Informationen zu erfassen:
  - Geschlecht / Altersgruppe der befragten Personen
  - Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit („Zwangsnutzer“ / wahlfreie Nutzer)
  - Fahrtzweck (in quell- und zielseitiger Differenzierung)
  - Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (z. B. Bus, Straßenbahn) im Vor- bzw. Nachlauf der Fahrt innerhalb des Eisenbahnverkehrs
  - Art des Zugangs zur ersten Einstiegshaltstelle bzw. Abgangs von der letzten Ausstiegshaltstelle der Reisekette des öffentlichen Verkehrs (z. B. per Fuß, Kfz, Fahrrad)

- Startort und Zielort der gesamten Reisekette (bundesweit gemeindefreie, eine entsprechende Gemeinde- / Ortsteilliste wird von den Auftraggebern bei Bedarf zur Verfügung gestellt)

### **Befragungsquote**

Im Rahmen des Platzgruppenverfahrens ist eine Befragung aller in die Platzgruppe des Erhebungszuges einsteigenden bzw. befindlichen Fahrgäste anzustreben.

Im Ergebnis der gesamten Erhebung ist zu gewährleisten, dass in mindestens 80 Prozent der zufällig ausgewählten Platzgruppen eine Befragungsquote von mindestens 50 Prozent erreicht wird. Die Befragungsquote ist dabei definiert als das Verhältnis von befragten Fahrgästen zu den in die Platzgruppe insgesamt eingestiegenen bzw. befindlichen Fahrgästen. Die Zahl der Antwortverweigerer ist separat zu erfassen, jedoch nicht bei der Ermittlung der Befragungsquote zu berücksichtigen.

## **3.2 Auswertung und Hochrechnung**

### **Umfang der Auswertung**

Die Ergebnisse der Erhebung sind getrennt nach Gesamtnetz, Auftraggeber und Linie als Jahreswert differenziert zu ermitteln und aufzugliedern.

Im Einzelnen sollen die Auswertungen mindestens folgende Ergebnisse beinhalten:

- Personen (P) und Personenkilometer (Pkm) für das Gesamtnetz, jede Linie und jeden Auftraggeber in Summe bezogen auf das Jahr der Erhebung und jeden Erhebungszeitraum
- Zusammenstellung der erhobenen Fahrscheine zu Fahrscheingruppen und Berechnung der Pkm-Anteile je Fahrscheingruppe für das Gesamtnetz, jede Linie und jeden Auftraggeber in Summe bezogen auf das Jahr der Erhebung
- Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an die statistische Qualität für die Ergebnisse gemäß *Kapitel 3.1 Erhebungsdesign und -methodik* (unter Angabe der tatsächlich realisierten Stichprobenfehler und der Konfidenzintervalle) bezogen auf den gesamten Erhebungszeitraum im jeweiligen Erhebungsjahr
- Ausweis der Erfüllungsquote als Anzahl erhobener Zugfahrten bzw. Platzgruppen im Verhältnis zu allen Zugfahrten bzw. Platzgruppen gemäß Zufallsstichprobe
- Anzahl eingestiegener bzw. befindlicher Fahrgäste sowie davon befragter Fahrgäste und Antwortverweigerer in die bzw. in der Platzgruppe
- Ausweis der Befragungs- und Verweigererquote bezogen auf den gesamten Erhebungszeitraum und das Jahr der Erhebung
- Ein- und Aussteiger je Bahnhof sowie die Besetzung zwischen den Halten für jede gezählte Zugfahrt inkl. Erhebungsdatum
- Anzahl Fahrgäste ohne Fahrtberechtigung und deren erbrachter Pkm
- Anzahl und Anteil der Um-/Übersteiger
- Verkehrsmittelwahl für den Vor- und Nachlauf
- Auf erfasste Schwerbehinderte entfallende Pkm

## Methodik der Hochrechnung

Die Hochrechnung aller Daten ist innerhalb des jeweiligen Erhebungszeitraums stets nach einem statistisch einwandfreien Verfahren (umgekehrt zur Schichtungsstruktur) durchzuführen. Das Verfahren muss auf Basis der zufälligen Stichprobenauswahl zu erwartungstreuen Schätzwerten führen.

Aufgrund der Vollausrüstung aller Fahrzeuge mit AFZS wäre grundsätzlich keine Hochrechnung der Zählung erforderlich. Jedoch ist zu erwarten, dass nicht alle Fahrten mittels AFZS gezählt werden können. Daher ist eine Hochrechnung der Kenngrößen P und Pkm in jeder Schicht durch Multiplikation des arithmetischen Mittelwertes der beförderten Personen (P) bzw. der erzielten Verkehrsleistung (Pkm) der Zählfahrten mit der Anzahl der Sollfahrten und anschließende Summation der ermittelten Werte über alle Schichten vorzunehmen.

Bei manuellen Zählungen ist folgendes mehrstufiges Hochrechnungsverfahren für die Zählung zu berücksichtigen:

1. Hochrechnung auf den gesamten Erhebungszug (falls Erhebung einzelner Einheiten)
2. Hochrechnung vom Erhebungszug auf alle verkehrenden Züge derselben Zugnummer desselben Wochentagtyps in der Erhebungsperiode
3. Hochrechnung der Erhebungsergebnisse auf das gesamte Kalenderjahr

Für die Befragung ist ein mehrstufiges Hochrechnungsverfahren zu berücksichtigen:

1. Hochrechnung innerhalb der Platzgruppe
2. Hochrechnung von der Platzgruppe auf den gesamten Erhebungszug
3. Hochrechnung vom Erhebungszug auf alle verkehrenden Züge derselben Zugnummer desselben Wochentagtyps in der Erhebungsperiode
4. Hochrechnung der Erhebungsergebnisse auf das gesamte Kalenderjahr

Mit dem Befragungskonzept gemäß *Kapitel 2 Befragungskonzept* ist ein Vorschlag zur Hochrechnung der erfassten Daten auf das Gesamtjahr zu unterbreiten. Diese Hochrechnung muss gewährleisten, die oben geforderten Ergebnisse zu erzielen. Dabei ist auch die Übertragung der Hochrechnungsergebnisse auf die Zeit des Nichterhebungszeitraumes zu beschreiben.

## **4 Fahrgastbefragungen in weiteren Einnahmenaufteilungsfällen**

### **4.1 Fahrgastbefragungen im Verkehrsverbund Mittelthüringen (VMT)**

Die Anforderungen hierzu sind in *Anlage LB-6.2 Spezifische Informationen VMT* beschrieben.