

Vertrag

über die Einnahmeverteilung
im Mitteldeutschen Verkehrsverbund
ab 01.01.2008

– 2. Fortschreibung ab 01.01.2018 –



Partner im Verbund



**Vertrag über die Einnahmeverteilung
im Mitteldeutschen Verkehrsverbund
ab 01.01.2008**

2. Fortschreibung ab 01.01.2018

Einnahmeaufteilungsvertrag

zwischen

der Mitteldeutschen Verkehrsverbund GmbH (MDV),
(nachstehend Verbundgesellschaft genannt)

und

den Verkehrsunternehmen des straßengebundenen ÖPNV
(nachstehend Verkehrsunternehmen genannt)

- Auto-Webel GmbH
- Geißler-Reisen GbR
- Hallesche Verkehrs-AG
- Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH
- OBS Omnibusbetrieb Saalekreis GmbH
- Omnibus-Verkehrsgesellschaft mbH „Heideland“ (OVH)
- Omnibusverkehr Leupold OHG
- PNVG Personennahverkehrsgesellschaft Merseburg – Querfurt mbH
- Personenverkehrsgesellschaft Burgenlandkreis mbH
- Regionalbus Leipzig GmbH
- Reiseverkehr Schulze OHG (RVT)
- Regionalverkehr Bitterfeld-Wolfen (RVB)
- THÜSAC Personennahverkehrsgesellschaft mbH

und

Verkehrsunternehmen des schienengebundenen ÖPNV
(nachstehend Verkehrsunternehmen genannt)

- DB Regio AG, Region Südost
- Döllnitzbahn GmbH
- Erfurter Bahn GmbH
- Transdev Sachsen-Anhalt GmbH
- Transdev Regio Ost GmbH

Präambel

Dieser Vertrag schreibt die Regelungen des bisherigen „Vertrag über die Einnahmeaufteilung im Mitteldeutschen Verkehrsverbund ab 01.01.2008“ vom 01.04.2009 sowie der 1. Anpassung ab 01.01.2012 vom 21.03.2013 fort.

§ 1 Bruttofahrgeldeinnahmen und Aufteilungsmasse

- (1) Alle Verkehrsunternehmen verpflichten sich, für Fahrten im Linienverkehr, deren Quelle und Ziel im Verbundgebiet liegen, ausschließlich die Fahrausweise des MDV-Verbundtarifes mit Ausnahme der in der Anlage 1 genannten Fahrausweise zu vertreiben und soweit sie von anderen Verkehrsunternehmen des MDV verkauft worden sind, anzuerkennen. Hierzu gehören auch die MDV-Fahrausweise für Sonderangebote und Kombiticketangebote gem. MDV-Tarif. Zu beachten sind die Regelungen zum Abschluss von Kombiticket-Verträgen gem. Anlage 4.
- (2) Als MDV-Fahrausweise gelten auch Fahrausweise für Beförderungsleistungen, die anteilig außerhalb des Verbundraumes liegen, wenn die Verkehrsunternehmen im MDV diese im Verbundraum anerkennen und sie einen Anteil an den Fahrgeldeinnahmen dieser Fahrausweise erhalten (z.B. Cityticket).
- (3) Als MDV-Fahrausweise gelten auch Fahrausweise im Haustarif, wenn das Bediengebiet des Verkehrsunternehmens über die Verbundgrenzen hinausgeht und das Verkehrsunternehmen aus vertrieblichen Gründen für Fahrten mit Quelle oder Ziel außerhalb des Verbundgebietes den Verbundtarif anbietet (z.B. OBS, RVB).
- (4) Alle Verkehrsunternehmen verpflichten sich zur Anwendung und Anerkennung der im Verbundgebiet geltenden Übergangstarife sowie der dazugehörigen Beförderungsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung.

Als Übergangstarife gelten dabei Tarife für Beförderungsleistungen, deren Quelle oder Ziel nicht im Verbundgebiet liegen.

Die Regelung zu den Übergangstarifen erfolgt jeweils in separaten Kooperationsvereinbarungen, welche in den Geltungsbereich des vorliegenden Vertrages einbezogen sind. Die jeweils gültigen Übergangstarife und Regelungen werden im Weiteren in der Anlage 3 zu diesem Vertrag erläutert.

- (5) Als Aufteilungsmasse gelten, soweit nicht in Abs. 6 aufgeführt, auch Zahlungen der Aufgabenträger oder anderer Institutionen, die als Entgeltaufüllung im Fall von abgesenkten Tarifprodukten gewährt werden (z. B. Leipzig-Pass Mobilcard-Regelung in Leipzig).
- (6) Nicht zu den Bruttofahrgeldeinnahmen gehören:
 - Ausgleichsleistungen nach § 45 a PBefG bzw. dessen Nachfolgeregelungen und § 6 a AEG sowie Einnahmen aus Folgeregelungen,
 - Erstattungen nach § 231 (5) SGB IX,
 - erhöhte Beförderungsentgelte,
 - Zuschläge für 1. Klasse bei Eisenbahnunternehmen, Kassiererzuschläge u.ä.,
 - Zuschüsse an die Verkehrsunternehmen von den Aufgabenträgern für verbundbedingte Belastungen,
 - finanzielle Leistungen an die Verkehrsunternehmen aus Verkehrsleistungsverträgen oder Verkehrsleistungsfinanzierungsverträgen mit den Aufgabenträgern
 - Fahrgeldeinnahmen aus Fahrausweisen und vertraglichen Regelungen gemäß Anlage 1

- (7) Aus den Einnahmen der MDV-Fahrausweise nach den Absätzen (1) bis (5) ergeben sich die Bruttofahrgeldeinnahmen des Verbundes, die Gegenstand dieses Vertrages sind.

§ 2 Einnahmeanspruch für MDV-Tarifzonen-Fahrgäste

- (1) Basis der Einnahmeannteilung ist die Tarifzone. Alle nach § 1 (7) zu verteilenden Bruttofahrgeldeinnahmen werden in einem ersten Schritt zeitlich auf den Gültigkeitsmonat abgegrenzt und nach ihrer Gültigkeit auf die Tarifzonen verteilt. In einem zweiten Schritt werden die Einnahmen der Tarifzone auf die Verkehrsunternehmen verteilt, die in der jeweiligen Tarifzone Beförderungsleistungen erbringen. Die Verteilungsquote ergibt sich aus den Anteilen der Verkehrsunternehmen an den MDV-Tarifzonen-Fahrgästen (MDV-TZP).
- (2) Der Gesamtanspruch je Verkehrsunternehmen setzt sich aus den Ansprüchen in den einzelnen Tarifzonen zusammen.
- (3) Die detaillierten Festlegungen für die zeitliche Abgrenzung und die Verteilung der Bruttofahrgeldeinnahmen auf die Tarifzonen sowie für die Ermittlung der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste sind im Rahmenpapier (Anlage 2) geregelt.
- (4) Die im Abs. (3) benannten Festlegungen können weiterentwickelt werden. Dazu sind die entsprechenden Anpassungen in der Anlage 2 vorzunehmen. Anpassungen in technischer Hinsicht, die keine erlösrelevante Wirkung haben, kann die Verbundgesellschaft nach vorheriger schriftlicher Zustimmung der betroffenen Verkehrsunternehmen umsetzen. Über diese Änderungen sind alle Vertragspartner zu informieren. Der § 12 Abs. (4) gilt hierfür nicht.
- (5) Der Einnahmeanspruch nach § 2 ist Grundlage für die Beantragung der Erstattung der Fahrgeldausfälle im Nahverkehr gem. § 231 SGB IX.

§ 3 Zusätzlicher Einnahmeanspruch

- (1) Die Verkehrsunternehmen im MDV vereinbaren neben dem im § 2 definierten Einnahmeanspruch einen zusätzlichen Einnahmeanspruch.
- (2) Die Bezugsbasis für diesen zusätzlichen Einnahmenanspruch ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Einnahmeanspruch gem. § 2 und den abgegrenzten Einnahmen für diesen Zeitraum. Ist der Einnahmeanspruch kleiner als die abgegrenzten Einnahmen, so ergibt sich ein zusätzlicher Einnahmeanspruch für das jeweilige Verkehrsunternehmen. Im umgekehrten Fall ergibt sich eine Einnahmeminderung.
- (3) Der zusätzliche Einnahmeanspruch beträgt 5,0% des Differenzbetrages gem. Abs. (2).
- (4) Bei der Ermittlung gem. Abs. (2) werden Großkundenverträge (z.B. Kombiticketverträge gem. Anlage 4, Semesterticketverträge u. a.) mit einer jährlichen Einnahme von mehr als 600.000 Euro (brutto) wie folgt behandelt. Die abgegrenzten Einnahmen eines Unternehmens werden fiktiv um den Betrag gemindert, den dieses Unternehmen für ein anderes Unternehmen im Rahmen des Vertragsabschlusses kalkuliert und erhalten hat. Bei dem anderen Unternehmen wird dieser Betrag fiktiv zu dessen abgegrenzten Einnahmen hinzugerechnet. Die Wertgrenze von 600.000 Euro soll ab dem Jahr 2023 auf Grundlage der Tarifanpassungen in den Jahren 2018 bis 2022 hin-

sichtlich einer Fortschreibung überprüft werden.

§ 4 Vorläufige monatliche Einnahmeverteilung

- (1) Die vorläufige monatliche Einnahmeverteilung berücksichtigt ausschließlich die Ansprüche gem. § 2.
- (2) Die Einnahmeverteilung erfolgt monatlich in Form vorläufiger Ansprüche auf der Grundlage monatlicher Einnahmemeldungen und der Verteilungsquoten auf Basis der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste des vorangegangenen Kalenderjahres.
- (3) Die Verkehrsunternehmen melden monatlich ihre kassentechnischen Bruttofahrgeldeinnahmen nach § 1, Abs. (7) an die Verbundgesellschaft. Die Meldung erfolgt über Einzeldatensätze nach einem vorgegebenen Standard gem. Anlage 2 (Abschnitt II, Punkt 1) bis zum letzten Werktag des Folgemonats. Die kassentechnischen Einnahmen werden gem. Anlage 2 (Abschnitt 2 Punkt 3.3) auf den Gültigkeitsmonat abgegrenzt und auf die Tarifzonen verteilt. Werden die Daten nicht fristgerecht geliefert, schätzt der MDV die Einnahmen in Form der höchsten Monatsmeldung des vorangegangenen Kalenderjahres. Die Korrektur auf Basis der tatsächlichen Einnahmen erfolgt im Rahmen der geprüften Jahresrechnung nach § 7 oder im Fall eines unterjährigen Aufrollens gem. § 5 zu diesem Zeitpunkt. Zusätzlich wird eine pauschale Bearbeitungsgebühr von 300 Euro (netto) je Verspätungsfall durch die Verbundgesellschaft berechnet, wenn ein Unternehmen mehr als zwei Einnahmemeldungen pro Kalenderjahr nicht fristgerecht liefert, es sei denn, es hat diese Verspätung nicht zu vertreten und der Verbundgesellschaft angezeigt, soweit vorab erkennbar. Die Abrechnung erfolgt im Zusammenhang mit der Jahresrechnung gem. § 7.
- (4) Stellt die Verbundgesellschaft fest, dass die Einnahmemeldung:
 - a) Fehlverkäufe (falsche Tarifierung) oder
 - b) fehlerhafte Angaben zur Tarifzonengültigkeit

enthält, setzt die Verbundgesellschaft eine angemessene Frist zur Fehlerbeseitigung bzw. zu rückwirkenden Korrekturen. Wird die Fehlerbeseitigung nicht fristgemäß vorgenommen und wird eine monetäre Wirkung über 5.000,00 Euro vermutet, entscheiden die EAV-Partner¹, ob die Fehlerwirkung durch einen externen Gutachter in Abstimmung mit der Verbundgesellschaft zu ermitteln ist. Sofern die EAV Kontrollgruppe² die Erstellung eines Gutachtens beauftragt, sind für den Fall der Bestätigung der wirtschaftlich negativen Auswirkungen der Fehlermeldung die Kosten des Gutachters sowie der entstandene Schaden durch die negativen Auswirkungen vom verursachenden Verkehrsunternehmen zu tragen. Liegt die gutachterlich bestätigte Fehlerwirkung unter einer Bagatellgrenze von 5.000,00 Euro p. a. tragen die Verkehrsunternehmen die Kosten des Gutachtens anteilig und es erfolgen keine rückwirkenden Korrekturen. Waren die Einnahmemeldungen im Sinne des Absatzes (4) Satz 1 fehlerhaft und haben diese eine monetäre Wirkung von über 5.000,00 Euro p.a. (Bagatellgrenze), so sind durch das Verkehrsunternehmen die richtigen Tarifierungen im Fall a) nachzumelden bzw. im Fall b) die Korrektur der fehlerhaften Datensätze spätestens für die Jahresrechnung gem. § 7 aufzubereiten und an die Verbundgesellschaft zu übergeben.

- (5) Für die Verteilung der Einnahmen der einzelnen Tarifzonen werden die abschließen-

¹ EAV Partner sind die Vertragspartner sowie die einnahmehabenden Aufgabenträger entsprechend § 11 EAV

² Vertreter der EAV Partner in Arbeitsgruppe

den Verteilungsquoten der jeweiligen Tarifzonen des vorangegangenen Kalenderjahres genutzt, die sich aus der geprüften Jahresrechnung nach § 7 ergeben. Diese Verteilungsquoten bilden die Grundlage für die vorläufige, monatliche Einnahmeaufteilung des laufenden Kalenderjahres.

- (6) Für die Abrechnung des Monats Januar wird ein pauschaliertes Verfahren zugrunde gelegt, da zu diesem Zeitpunkt die geprüfte Jahresrechnung des vergangenen Kalenderjahres noch nicht vorliegt. Der geschätzte Kassenausgleich je Verkehrsunternehmen ergibt sich aus 75% der durchschnittlichen Zu- bzw. Abführungen der vorläufigen monatlichen Abrechnung gem. § 4 der Vorjahresmonate September bis Dezember. Erfolgte im Vorjahr eine unterjährige Quotenanpassung gem. § 5, wird der Kassenausgleich durch die Verbundgesellschaft qualifiziert geschätzt. Nach Vorliegen der geprüften Jahresrechnung für das Vorjahr wird der Monat Januar zusammen mit der Abrechnung für den Monat Februar bis zum 15.05. des jeweiligen Jahres neu berechnet.
- (7) Die Verbundgesellschaft berechnet bis zum 15. des übernächsten Monats den vorläufigen Einnahmeanspruch und den Kassenausgleich für jedes Verkehrsunternehmen und übersendet diese Mitteilungen unverzüglich.
- (8) Die von den einzelnen Verkehrsunternehmen erzielten monatlichen Einnahmen im Sinne des Abs. (1) verbleiben bis zu der vorgenannten Mitteilung durch die Verbundgesellschaft beim jeweiligen Verkehrsunternehmen.
- (9) Sind die abgegrenzten Einnahmen i.S.d. Abs. 3 höher als der von der Verbundgesellschaft mitgeteilte vorläufige Anspruch, so ist der Abführungsbetrag innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Mitteilung an die Verbundgesellschaft zu zahlen.
- (10) Sind die abgegrenzten Einnahmen i.S.d. Abs. 3 niedriger als der mitgeteilte vorläufige Anspruch, so wird die Zuführung innerhalb von 17 Werktagen nach Zugang der Mitteilung von der Verbundgesellschaft an das Verkehrsunternehmen gezahlt. Voraussetzung dafür ist, dass die abführenden Verkehrsunternehmen ihrer Verpflichtung fristgerecht nachgekommen sind. Bei unvollständigen Zahlungseingängen nimmt die Verbundgesellschaft Teilzahlungen auf Grundlage der Quote der Zuführungsansprüche vor.
- (11) Einwendungen gegen die vorläufige monatliche Einnahmeaufteilung sind ausgeschlossen. Dies gilt jedoch nicht für offensichtliche Fehler in der Abrechnung durch die Verbundgesellschaft.
- (12) Einwendungen von Verkehrsunternehmen gegen die Richtigkeit des Anspruchs bewirken keinen Zahlungsaufschub. Die Fälligkeit bleibt weiterhin bestehen.

§ 5 Angebotsänderungen, Ausscheiden eines Verkehrsunternehmens, Integration neuer Verkehrsunternehmen und Subunternehmerleistungen

- (1) Ändert ein Verkehrsunternehmen sein Angebot (z.B. weil es keine Verkehrsleistung mehr zum Verbundtarif erbringt, Verkehrsleistungen wesentlich einschränkt oder es neue Verkehrsleistungen auf Basis des Verbundtarifs übernimmt), können die vorläufigen Verteilungsquoten auf Basis der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste zwischen den betroffenen Verkehrsunternehmen unterjährig angepasst werden. Beansprucht ein Verkehrsunternehmen infolge einer Angebotsveränderung eine unterjährige Anpassung der Verteilungsquote, so sind die MDV-Tarifzonen-Fahrgäste in den jeweiligen Tarifzonen vorab zu schätzen. Können sich die betroffenen Verkehrsunternehmen nicht über die Fahrgastschätzung einigen, ist diese durch einen unabhängigen Gutachter

zu bestätigen, der in Abstimmung mit der Verbundgesellschaft durch das Unternehmen zu beauftragen ist. Die Kosten hierfür trägt das beantragende Verkehrsunternehmen. Beabsichtigt ein Unternehmen eine Angebotsminderung, dann kann die Verbundgesellschaft nach eigenem freien Ermessen unter Kosten-/ Nutzenabwägung entscheiden, diese Wirkung auf eigene Kosten zu ermitteln und die Anpassung der Verteilungsquoten vorzunehmen.

- (2) Ist ein neues Verkehrsunternehmen zu integrieren, so sind die MDV-Tarifzonen-Fahrgäste vorab durch die Verbundgesellschaft zu schätzen. Die jeweils betroffenen Verkehrsunternehmen haben das Recht, die Fahrgastschätzung auf eigenen Kosten durch einen unabhängigen Gutachter prüfen zu lassen. Die Schätzungen des unabhängigen Gutachters gehen im Zweifel der Schätzung der Verbundgesellschaft vor.
- (3) Stellt ein Unternehmen seine Verkehrsleistung zum Verbundtarif ein, werden die Verteilungsquoten des Vorjahres unter Berücksichtigung der Minderung der entsprechenden Tarifzonen-Fahrgäste neu berechnet und ab dem Zeitpunkt des Ausscheidens in den jeweiligen Tarifzonen für die übrigen Verkehrsunternehmen berücksichtigt.
- (4) Werden Verkehrsleistungen an Subunternehmer vergeben, die Verbundpartner sind, so ist dies der Verbundgesellschaft anzuzeigen. Die Meldung der Einnahmen soll durch den Subunternehmer an den MDV im Rahmen dessen Einnahmemeldung erfolgen. Um Doppelerfassungen bei den Fahrgastzahlen auszuschließen, sind die MDV-Tarifzonen-Fahrgäste (MDV-TZP) grundsätzlich durch den Genehmigungsinhaber im Rahmen der vereinbarten Datenlieferungen gem. Anlage 2 (Kapitel III, Punkt 8.2) zu übergeben. Abweichende Regelungen sind mit der Verbundgesellschaft im Vorfeld abzusprechen.
- (5) Die Verkehrsunternehmen sind verpflichtet, dem MDV mit einer Frist von zwei Monaten vor Inkrafttreten der Änderung diese in Textform anzuzeigen.

§ 6 Prognose der Jahresrechnung

- (1) Die Verbundgesellschaft erstellt auf der Grundlage der bis 31.10. des laufenden Jahres vorliegenden Einnahmemeldungen und Zählraten eine Prognoserechnung und stellt die Ergebnisse bis zum 30.11. den Verkehrsunternehmen vor.
- (2) Dafür sind die im Rahmenpapier benannten Datengrundlagen fristgerecht zu liefern.

§ 7 Jahresrechnung zur Einnahmeverteilung und Datenprüfung

- (1) Nach Ablauf des Kalenderjahres erstellt die Verbundgesellschaft eine Abrechnung für das Kalenderjahr unter Berücksichtigung der Verteilungsquoten auf Basis der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste des Kalenderjahres gem. § 2 sowie des zusätzlichen Einnahmeanspruchs gem. § 3.
- (2) Spätestens mit der Meldung für den Monat Dezember des abzurechnenden Jahres können bis zum 31.01. des Folgejahres Korrekturen der monatlichen Einnahmemeldungen durch die Verkehrsunternehmen vorgenommen werden. Anschließend lässt die Verbundgesellschaft die Einnahmemeldungen des Kalenderjahres von einem Wirtschaftsprüfer bestätigen. Die Kosten hierfür trägt die Verbundgesellschaft. Außergewöhnliche Aufwendungen, die ein Verkehrsunternehmen zu vertreten hat, werden dem jeweiligen Unternehmen in Rechnung gestellt.

- (3) Die Zählzeiten werden der Verbundgesellschaft unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode gem. Anlage 2 (Abschnitt III, Punkt 3.1.4.) zur Verfügung gestellt. Die Verbundgesellschaft prüft unter Mitwirkung der Verkehrsunternehmen die Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität gem. Anlage 2 (Abschnitt III, Punkt 9). Es wird eine pauschale Bearbeitungsgebühr von 300 Euro (netto) je Verspätungsfall durch die Verbundgesellschaft berechnet, wenn ein Verkehrsunternehmen nicht fristgerecht liefert, es sei denn, es hat diese Verspätung nicht zu vertreten und der Verbundgesellschaft dies angezeigt, soweit vorab erkennbar. Die Abrechnung erfolgt im Zusammenhang mit der Jahresrechnung gem. § 7.
- (4) Bis zum 31.01. des Folgejahres (abweichende Fristen sind in der Anlage 2 Abschnitt III, Punkt 8 und 9 geregelt) übergeben die Verkehrsunternehmen der Verbundgesellschaft die zur Ermittlung der Verteilungsquoten (MDV-Tarifzonen-Fahrgäste) notwendigen Daten gem. Anlage 2 (Abschnitt III, Punkt 7, 8 und 9). Dazu gehören die Ergebnisse der letzten Fahrgastzählung, die Basisdaten für die Ermittlung der Korrekturfaktoren, die Grundlagen zur statistischen Bewertung u.a.. Die Verbundgesellschaft prüft unter Mitwirkung der Verkehrsunternehmen die Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität bis zum 25.03. des Folgejahres. Im Falle einer verspäteten Zusendung der Korrekturwerte wird eine pauschale Bearbeitungsgebühr von 300 Euro (netto) durch die Verbundgesellschaft berechnet, es sei denn, das Verkehrsunternehmen hat diese Verspätung nicht zu vertreten und der Verbundgesellschaft dies angezeigt, soweit vorab erkennbar. Die Abrechnung erfolgt im Zusammenhang mit der Jahresrechnung gem. § 7.
- (5) Werden die Daten nach Abs. (3) und (4) durch ein Verkehrsunternehmen nicht:
- fristgerecht geliefert und kann dadurch die Jahresrechnung der Verbundgesellschaft nicht fristgerecht umgesetzt werden oder
 - für die jeweilige Zählperiode entsprechend der statistischen Vorgaben ermittelt oder
 - im Rahmen der Prüfung frist- und sachgerecht entsprechend der Aufforderung der Verbundgesellschaft bearbeitet,
- und hat dies das Verkehrsunternehmen zu vertreten, so können die in den jeweils betroffenen Tarifzonen Verkehrsleistung erbringenden Verkehrsunternehmen mehrheitlich verlangen, dass die Verbundgesellschaft dessen MDV-Tarifzonen-Fahrgäste (ggf. in Teilbereichen) auf der Grundlage einer Referenzperiode (Vergleichszeitraum des Vorjahres) mit einem Abschlag von bis zu 10 % schätzt. Darüber hinausgehende Abschläge können nach Abstimmung mit dem betroffenen Unternehmen und ggf. nach pflichtgemäßem Ermessen der Verbundgesellschaft unter Mitwirkung eines unabhängigen Gutachters vorgenommen werden. Die Kosten des Gutachters trägt in diesem Fall das Verkehrsunternehmen.
- (6) Die auf der Grundlage der Abschätzung gem. Abs. (5) ermittelten MDV-Tarifzonen-Fahrgäste werden dann endgültig für die Jahresrechnung verwendet.
- (7) Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung gemäß Anlage 2, (Abschnitt III, Punkt 9) für die MDV-Tarifzonen-Fahrgäste nach Abs. (3) und (4) kann die Verbundgesellschaft einen unabhängigen Gutachter hinzuziehen. Die Kosten für den Gutachter trägt die Verbundgesellschaft.
- (8) Vor der Durchführung der Jahresrechnung stellt die Verbundgesellschaft die Ergebnisse der Prüfungen der Einnahmen nach Abs. (2) sowie die Ergebnisse der Prüfung der Tarif-Zonen-Fahrgäste gem. Anlage 2 (Abschnitt III, Punkt 9) allen Verkehrsunternehmen vor.

- (9) Die Richtigkeit der von der Verbundgesellschaft erstellten Jahresabrechnung ist von dem für die Verbundgesellschaft bestellten Jahresabschlussprüfer zu bestätigen. Die Verbundgesellschaft stellt den Verkehrsunternehmen die geprüfte Jahresrechnung bis zum 30.04. des Folgejahres zu.
- (10) Ergibt sich aus der geprüften Jahresrechnung ein höherer Abführungsbetrag oder ein geringerer Zuführungsbetrag als im Saldo der monatlichen Abrechnungen bereits berücksichtigt, so ist der Differenzbetrag innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang des Bescheides an die Verbundgesellschaft zu zahlen.
- (11) Ergibt sich aus der geprüften Jahresrechnung ein geringerer Abführungsbetrag oder ein höherer Zuführungsbetrag als im Saldo der monatlichen Abrechnungen bereits berücksichtigt, so wird die Differenz innerhalb von 17 Werktagen nach Zugang der Mitteilung von der Verbundgesellschaft an das Verkehrsunternehmen gezahlt. Voraussetzung dafür ist, dass die abführenden Verkehrsunternehmen ihrer Verpflichtung fristgerecht nachgekommen sind. Bei unvollständigen Zahlungseingängen nimmt die Verbundgesellschaft Teilzahlungen auf Grundlage der Quote der Zuführungsansprüche vor.
- (12) Die Verbundgesellschaft präsentiert und erläutert die Ergebnisse der Jahresrechnung innerhalb von 4 Wochen nach Versand der Bescheide. Dazu gehört die Darstellung der Entwicklung von Fahrgastzahlen und Einnahmeansprüchen je Verkehrsunternehmen in ihrem jeweiligen Landkreis bzw. in ihrer jeweiligen Stadt.
- (13) Innerhalb von 4 Wochen nach dem letzten Tag der Präsentation der Jahresrechnungsergebnisse können die Verkehrsunternehmen Einwendungen gegen die geprüfte Jahresrechnung oder aber ihren Anspruch auf Ausgleich gem. Abs. (15) geltend machen. Die Verbundgesellschaft informiert im Anschluss alle Verkehrsunternehmen über das Vorliegen von entsprechenden Einwendungen und Ausgleichsansprüchen gem. Abs. (15).
- (14) Einwendungen gegen die geprüfte Jahresrechnung sind in schriftlicher Form einzureichen und sachlich zu begründen. Die Verbundgesellschaft prüft die Einwendungen gegebenenfalls unter Einbeziehung von sachverständigen Dritten und stellt das Ergebnis dieser Prüfung sowie die abschließende Behandlung des beanstandeten Sachverhaltes allen betroffenen Unternehmen vor. Eine Neuberechnung wird nur durchgeführt, wenn die Wirkung auf den Anspruch nach § 2 eine Bagatellgrenze von 5.000 Euro übersteigt. Im Anschluss, spätestens bis zum 31.10. des jeweiligen Jahres, erhält der Einwendende einen schriftlichen Bescheid mit sachlicher Begründung der Entscheidung. Anschließend steht es den betroffenen Unternehmen frei ihre eingewandten weiteren Forderungen bzw. etwaige Rückforderungen auf dem Rechtsweg geltend zu machen.
- (15) Sind die Einnahmeansprüche nach § 2 eines Unternehmens gesunken und ist dies nicht auf eine entsprechende Entwicklung der Fahrgastzahlen zurück zu führen, so hat das Unternehmen unter bestimmten Bedingungen einen Anspruch auf Ausgleich gegenüber den übrigen im betroffenen Landkreis/Stadt Verkehrsleistung erbringenden Unternehmen. Die konkrete Umsetzung ist in Anlage 2 (Abschnitt V) geregelt.
- (16) Ergibt sich aus Einwendungen gem. Abs. (14) die Korrektur der Jahresrechnung und /oder wird ein Ausgleich nach Abs. (15) vorgenommen, sind diese Ansprüche bei der Beantragung auf Erstattung der Fahrgeldausfälle nach § 231 SGB IX zu berücksichtigen. Können diese Ansprüche nicht bis zum 31.10. des jeweiligen Jahres abgerechnet werden, erfolgt die Beantragung der Ansprüche der Verkehrsunternehmen auf Erstattung der Fahrgeldausfälle nach § 231 SGB IX auf Grundlage der zu diesem Zeitpunkt abgerechneten Einnahmeansprüche. Die Verbundgesellschaft führt dann

nach Abschluss der Neuberechnungen einen entsprechenden Ausgleich durch, sofern dabei die Summe der zu verrechnenden Erstattungsbeträge eine Bagatellgrenze von 1.000,00 Euro übersteigt. Die Erstattung wird bei abführenden Verkehrsunternehmen entsprechend ihrem Ausgleichssatz gemindert. Dieser Betrag wird den empfangenden Verkehrsunternehmen entsprechend einer Quote auf Grundlage ihrer sich aus der Korrektur ergebenden zusätzlichen Einnahmen und ihres jeweiligen Erstattungssatzes zugewiesen.

- (17) Einwendungen von Verkehrsunternehmen gegen die Richtigkeit des Anspruchs aus der geprüften Jahresrechnung nach Abs. (14) oder sowie Anträge auf Ausgleich nach Abs. (15) bewirken keinen Zahlungsaufschub. Die Fälligkeit bleibt weiterhin bestehen.
- (18) Wird innerhalb von 24 Monaten nach Ende des EAV-Abrechnungsjahres (31.12.) festgestellt, dass die Jahresrechnung fehlerhaft war, ermittelt die Verbundgesellschaft die Wirkung des Fehlers auf die Einnahmeansprüche nach § 2. Im weiteren Umgang werden die folgenden Fälle unterschieden:
 - a) Fehler mit Wirkung zu eigenen Lasten werden nachträglich nicht berücksichtigt.
 - b) Fehler mit Wirkung zu Lasten anderer Verkehrsunternehmen werden ohne zusätzliches Aufrollen der Jahresrechnung zwischen den betroffenen Verkehrsunternehmen bzw. SPNV-Brutto-Aufgabenträgern gem. § 11 differenziert nach Verkehrsverträgen außerhalb des Einnahmeaufteilungsverfahrens vollständig ausgeglichen. Wirkungen auf die zusätzlichen Ansprüche nach § 3 EAV, § 231 SGB IX und Ausgleichsleitungen für Ausbildungsverkehre werden nicht berücksichtigt. Der Ausgleich wird nur durchgeführt, wenn die Wirkung eine Bagatellgrenze von 5.000 Euro übersteigt.

§ 8 Zinsen bei verspäteter Zahlung

- (1) Verkehrsunternehmen, welche mit der Zahlung des monatlichen Abführungsbetrages gem. § 4 Abs.(9) oder mit der Abführung aus der geprüften Jahresrechnung gem. § 7 Abs. (10) in Verzug geraten, haben diesen Betrag für den Verzugszeitraum mit 5 %-Punkten über dem Basiszinssatz gemäß § 247 BGB gegenüber der Verbundgesellschaft zu verzinsen. Einer Mahnung durch die Verbundgesellschaft bedarf es nicht.
- (2) Der Zinsbetrag ist von der Verbundgesellschaft an die anspruchsberechtigten Verkehrsunternehmen mit einer Frist von 5 Werktagen nach vollständigem Zahlungseingang weiterzuleiten.
- (3) Die Zinsberechnung gem. Abs. (1) durch die Verbundgesellschaft erfolgt jährlich nach dem Zahlungsausgleich aus der geprüften Jahresrechnung. Beträge bis zu 5,00 Euro werden nicht in Rechnung gestellt.

§ 9 Zuweisung für Ausgleichsleistungen nach § 45 a PBefG und § 6 a AEG bzw. entsprechenden Nachfolgeregelungen

- (1) Die Ermittlung der Stückzahlen und Einnahmen aus Zeitkarten im Ausbildungsverkehr wird in den Satzungen/ Richtlinien der Aufgabenträger in Sachsen und Sachsen-Anhalt festgelegt. Im Übrigen sind die für Thüringen geltenden Regelungen des § 45a PBefG zu berücksichtigen. Die sich jeweils daraus ergebenden Aufgaben der Verbundgesellschaft werden separat geregelt.
- (2) Die Verbundgesellschaft stellt sicher, dass Doppelzuweisungen ausgeschlossen werden.

- (3) Die Zuweisung erfolgt auf der Grundlage der jeweiligen Jahresrechnung.

§ 10 Umgang mit den Unternehmens- und Verbunddaten

- (1) Die Verbundgesellschaft verpflichtet sich, die von den Verkehrsunternehmen übermittelten Unterlagen, Informationen und Daten geheim zu halten, und nur im Rahmen des Vertragszwecks und ausschließlich zwischen den jeweils betroffenen Unternehmen zu verwenden.
Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch nach Beendigung des Vertragsverhältnisses fort. In diesem Fall hat die Verbundgesellschaft alle ihr übergebenen Unterlagen, Informationen und Daten unverzüglich den Unternehmen zurückzugeben und alle noch bei ihnen vorhandenen sonstigen gespeicherten Dateien, Ausdrucke, Vervielfältigungen und Kopien zu löschen bzw. zu vernichten. Unterlagen, Informationen und Daten, die dem Nachweis der ordnungsgemäßen Datenverarbeitung dienen bzw. einer Aufbewahrungspflicht unterliegen, sind entsprechend der jeweiligen Aufbewahrungsfristen über das Vertragsende hinaus aufzubewahren. Nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist sind die Daten zu löschen bzw. zu vernichten.
- (2) Alle Rechte an den Informationen und Daten verbleiben bei dem die Daten übermittelnden Verkehrsunternehmen. Eine Veröffentlichung der Daten ist nur gestattet, wenn das die Daten übermittelnde Verkehrsunternehmen ausdrücklich schriftlich zugestimmt hat. Die Veröffentlichung muss im von der Verbundgesellschaft angezeigten Rahmen liegen. Die Verbundgesellschaft steht dafür ein, dass ihre Mitarbeiter - soweit sie Kenntnis von Daten und Informationen der Verkehrsunternehmen erlangen können zur Sorgfalt im Umgang mit Betriebsgeheimnissen verpflichtet sind. Diese Verpflichtung gilt auch nach Beendigung des Vertrages oder Beendigung des Arbeitsverhältnisses der Mitarbeiter bei der Verbundgesellschaft weiter. Die Weitergabe der Daten an Dritte einschließlich zur im Vertrag benannten Begutachtung bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des jeweiligen Verkehrsunternehmens. Die Verbundgesellschaft stellt sicher, dass die in dieser Vertraulichkeitsvereinbarung enthaltenen Grundsätze auch von dem die Daten erhaltenden Dritten eingehalten werden. Dritter im Sinne dieser Regelung ist auch ein anderes Verkehrsunternehmen im Verbund. Bei einem nachgewiesenen Verstoß gegen diese Vereinbarung kann das beeinträchtigte Verkehrsunternehmen von der Verbundgesellschaft eine Vertragsstrafe von 3.000,00 Euro verlangen. Darüber hinausgehende Schadensersatzansprüche bleiben davon unberührt.
- (3) Die Verbundgesellschaft kann verbundrelevante und auf Zonen aggregierte Werte, Informationen und Daten zum Zweck von Auswertungen, Berichten und Konzeptionen eigenständig für sich nutzen. Die Weitergabe an Dritte, insbesondere Aufgabenträgern zur Vorbereitung und Verwendung im Rahmen vergaberechtlicher Verfahren erfordert die vorherige schriftliche Zustimmung der betreffenden Verkehrsunternehmen.

§ 11 Regelung bei Bruttoverträgen

- (1) Im Falle eines Bruttovertrages ist das Verkehrsunternehmen berechtigt, nach seiner Wahl die Ausübung von Rechten aus diesem Vertrag auf den zuständigen Aufgabenträger zu übertragen oder die Rechte gemeinsam mit ihm auszuüben. Hierüber ist die Verbundgesellschaft unverzüglich zu unterrichten.
- (2) Im Falle eines Bruttovertrages werden die Aufgabenträger automatisch über die Ergebnisse der Prognose und der Jahresrechnung sowie aller übrigen Sachverhalte, die erlösrelevant wirken durch die Verbundgesellschaft informiert.

§ 12 Regelung zur Anpassung des Vertrages

- (1) Sofern sich die diesem Vertrag zugrundeliegenden rechtlichen oder sonstigen Verhältnisse wesentlich ändern oder beim Vollzug dieses Vertrages unbillige Härten auftreten, ist der Vertrag entsprechend anzupassen.
- (2) Sollten weitere Verkehrsunternehmen künftig Leistungen zum Verbundtarif erbringen, haben sie einen Anspruch auf Beitritt zu diesem Vertrag. Dies gilt sowohl für Leistungen innerhalb des heutigen Verbundgebietes als auch für den Fall der Erweiterung des Verbundgebietes.
- (3) Der Vertrag besteht bei Kündigung eines Verkehrsunternehmens für die übrigen Verkehrsunternehmen fort.
- (4) Änderungen des Vertrages und/oder der Anlagen zu diesem Vertrag werden durch die Vertragspartner auf der Grundlage ihrer Stimmanteile entsprechend des Gesellschaftsvertrages beschlossen. Dafür ist eine Mehrheit von 2/3 aller Stimmen der Vertragspartner notwendig. Die Stimmen von Verkehrsunternehmen, die im Gesellschaftsvertrag des MDV über eine GbR vertreten sind, können nur einheitlich abgegeben werden.
- (5) Abweichend von Abs. (4) gilt im Fall des § 11 Abs. (1), soweit ein Verkehrsunternehmen die Ausübung von Rechten aus diesem Vertrag auf den zuständigen Aufgabenträger übertragen hat, dass Änderungen des Vertrages und/oder der Anlagen zu diesem Vertrag durch die Vertragspartner und die zuständigen Aufgabenträger auf der Grundlage ihrer Stimmanteile bei Abstimmungen über den Zeitpunkt und die Höhe von Tarifanpassungen entsprechend des Gesellschaftsvertrages beschlossen werden.
- (6) Im Fall der Einführung neuer lokaler Tarifprodukte, für die die Regelungen dieses Vertrages nicht ausreichend sind bzw. abweichende Verteilungsregelungen gelten sollen, können die davon betroffenen Unternehmen abweichend von Abs. (4) diese einstimmig vereinbaren. Diese neuen Vereinbarungen sind in die Anlage 2 aufzunehmen.

§ 13 Sonstige Regelungen und Kündigung

- (1) Dieser fortgeschriebene Vertrag tritt rückwirkend zum 1. Januar 2018 in Kraft und wird erstmals für die Jahresrechnung zur Einnahmeaufteilung des Kalenderjahres 2018 wirksam.
- (2) Für alle Vertragspartner gilt eine Entbindung von den Verpflichtungen aus § 7 Abs. 3 bis 5, die infolge der rückwirkenden Anwendung dieses Vertrages gemäß Abs. 1 für den Zeitraum bis zur Vertragsunterzeichnung nachträglich nicht mehr erfüllt werden können. Die pauschale Bearbeitungsgebühr bei verspäteter Meldung der Zählzeiten gem. § 7 Abs. (3) und der Korrekturwerte gem. § 7 Abs. (4) wird erst für die Meldungen nach Vertragsunterzeichnung berechnet.
- (3) Falls einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein sollten oder dieser Vertrag Lücken enthält, wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung gilt diejenige wirksame Bestimmung als vereinbart, welche dem Sinn und Zweck der unwirksamen Bestimmung entspricht. Im Falle von Lücken gilt diejenige Bestimmung als vereinbart, die dem entspricht, was nach Sinn und Zweck des Vertrages vernünftigerweise vereinbart worden wäre, hätte man die Angelegenheit von vornherein bedacht.

- (4) Mündliche oder schriftliche Nebenabreden zu diesem Vertrag wurden nicht getroffen. Änderungen dieses Vertrages und/oder der Anlagen bedürfen der Schriftform.
- (5) Der Vertrag kann unter Einhaltung einer Frist von 12 Monaten zum Ende eines Kalenderjahres ordentlich gekündigt werden.
- (6) Das Recht zur außerordentlichen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt unberührt. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn ein Verkehrsunternehmen keine Leistungen mehr zum MDV-Tarif erbringt.
- (7) Die Kündigung ist gegenüber der Verbundgesellschaft zu erklären, diese setzt die anderen Verkehrsunternehmen davon in Kenntnis. Die Kündigung bedarf der Schriftform.
- (8) Im Fall einer Kündigung hat das Verkehrsunternehmen die erst nach dem Kündigungszeitraum anfallenden Berichts- und Abrechnungspflichten für Zeiträume vor der Kündigung insbesondere gem. § 7 zu erfüllen. Ab dem Zeitpunkt des Ausscheidens darf das Verkehrsunternehmen nicht mehr im Namen und auf eigene Rechnung MDV-Fahrausweise vertreiben.
- (9) Gerichtsstand für alle Streitigkeiten, die sich aus diesem Vertrag ergeben, ist Leipzig.
- (10) Alle in diesem Vertrag aufgeführten Anlagen sind wesentlicher Bestandteil dieses Vertrages.

- Anlage 1** Fahrausweisangebote, die nicht als Verbundfahrausweise gelten
- Anlage 2** Rahmenpapier zur Durchführung der Einnahmeverteilung im MDV
- Anlage 3** Anwendung von Übergangstarifen im MDV
- Anlage 4** Regelungen zum Abschluss von Kombiticket-Verträgen

Verkehrsunternehmen des straßengebundenen ÖPNV

Auto-Webel GmbH



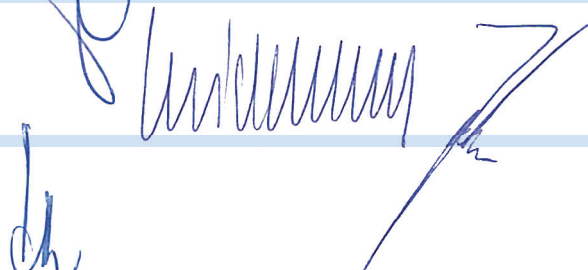
Geißler-Reisen GbR



Hallesche Verkehrs-AG



Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH



OBS Omnibusbetrieb Saalekreis GmbH



Omnibus-Verkehrsgesellschaft mbH „Heideland“ (OVH)



Omnibusverkehr Leupold OHG



PNVG Personenverkehrsgesellschaft
Merseburg - Querfurt mbH



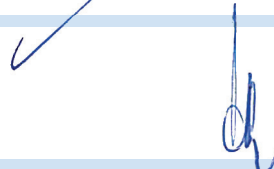
Personenverkehrsgesellschaft Burgenlandkreis mbH



Reiseverkehr Schulze OHG (RVT)



Regionalverkehr Bitterfeld-Wolfen GmbH



Regionalbus Leipzig GmbH



THÜSAC Personennahverkehrsgesellschaft mbH



Anlage 1

**Fahrausweisangebote, die nicht als
Verbundfahrausweise gelten**

<ul style="list-style-type: none"> • Ermäßigte Fahrkarten zur BahnCard • Schönes-Wochenende-Ticket • Quer-durchs-Land-Ticket (vsl. ab 2019) 	PVG, PNVG, LVB	Anerkennung auf landesbedeutsamen Linien (131, 700, 705, 728, 800, 820, , 844, 850)
<ul style="list-style-type: none"> • Sondertarif zur Himmelsscheibe Nebra 	PVG	nur gültig auf der Linie 632-1 zwischen Nebra, Bf. – Kleinwangen – Arche Nebra – Aussichtsturm
<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensspezifische Fahrvergünstigungen für Mitarbeiter, ehemalige Mitarbeiter (Senioren), Angehörige, Gäste; Baby-Card (LVB), FamiliePlus (HAVAG) usw. 	je nach Unternehmensfestlegung	Nur gültig im jeweiligen Liniennetz bzw. in den Verkehrsmitteln der Unternehmen

Hinweise:

**) Ländertickets werden bei den übrigen straßengebundenen Verkehrsunternehmen anerkannt

Anlage 2

Rahmenpapier zur Einnahmeverteilung im Mitteldeutschen Verkehrsverbund

Anlage 2

Rahmenpapier zur Durchführung der Einnahmeverteilung im MDV

ANLAGE 2

RAHMENPAPIER ZUR DURCHFÜHRUNG DER EINNAHMEAUFTeilUNG IM MDV	1
ÄNDERUNGSHISTORIE	4
I EINFÜHRUNG	5
1. GRUNDMODELL	5
1.1. Allgemeine Darstellung	5
1.2. Theoretische Darstellung	5
2. GRUNDMODELL AM BEISPIEL	7
II ZUORDNUNG DER EINZELVERKAUFSDATENSÄTZE AUF TARIFZONEN	9
1. BEREITSTELLUNG UND ÜBERMITTLUNG VON EINZELVERKAUFSDATENSÄTZEN	9
1.1. Grundsatz der Datenbereitstellung	9
1.2. Umgang mit Datenverlust, doppelten Daten und Fehldatensätzen	9
1.3. Datensicherheit	10
1.4. Stornodatensätze	11
1.5. Rücknahmen	11
1.6. Berücksichtigung uneinbringbarer Forderungen	11
2. VERARBEITUNG VON EINZELDATENSÄTZEN (EINNAHMEN)	12
2.1. Verteilbarkeit nach Tarifzonen	12
2.2. Umgang mit speziellen Fahrkartenarten	16
3. TECHNISCHE UMSETZUNG IN DER DATENBANK	18
3.1. Regeln der Fehlerkorrektur	18
3.2. Regeln der Verteilung	20
3.3. Abgrenzung	22
3.4. Korrektur doppelter Buchungssätze	23
3.5. Abweichende Produktnummern	23
III RAHMENBEDINGUNGEN ZUR ERMITTLUNG DER FAHRGASTZAHLEN	24
1. ERFASSUNGSSYSTEME DER FAHRGASTZAHLEN	24
1.1. Allgemeines	24
1.2. Beschreibungen der Erfassungssysteme im MDV	24
1.3. Verfahrensweise bei manuellen Erhebungen mit betriebseigenem Personal	29
2. FAHRPLANDATENBEREITSTELLUNG UND –ÜBERGABE	31
2.1. Allgemeines	31
2.2. Anforderungen an die Datenpflege	31
2.3. Übergabe der Fahrplandaten	34
3. STICHPROBEN- UND MESSFAHRTENPLANUNG	36
3.1. Allgemeine Grundsätze	36
3.2. Verwendete Verfahren	40
4. ERFASSUNGSTECHNIK	47
4.1. Automatische Fahrgastzählssysteme	47
4.2. Manuelle Verkehrserhebungen	48
5. DATENVERARBEITUNG	48
5.1. AFZ	48
5.2. Manuelle Verkehrserhebungen	50
6. HOCHRECHNUNG DER FAHRGASTZAHLEN	51
6.1. Allgemeine Grundmethodik	51
6.2. Hochrechnungssysteme im MDV	51
6.3. Ermittlung der Tarifzonenbeförderungsfälle	53
7. ANWENDUNG VON KORREKTURWERTEN	60
7.1. Überblick	60
7.2. Ermittlung und Anwendung von Korrekturwerten	60
7.3. Fortschreibung von Korrekturwerten	74

8.	DATENÜBERGABE	75
8.1.	Allgemeine Bedingungen	75
8.2.	Inhalte und Zeitpunkte der Datenübergaben	76
9.	PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNGEN	81
9.1.	Verfahrensablauf	81
9.2.	Plausibilitätsprüfungen bei VU	83
9.3.	Plausibilitätsprüfungen beim MDV	84
9.4.	Plausibilitätsprüfung Korrekturwerte	85
9.5.	Kontroll- und Sensitivitätsrechnungen	86
10.	DATENSICHERUNG, -ARCHIVIERUNG UND AUFBEWAHRUNGSPFLICHTEN	86
11.	ERWEITERUNG DER SYSTEME (NUR AFZ)	87
12.	QUALITÄTSPARAMETER FÜR DIE FAHRGASTERFASSUNG	88
12.1.	Zählungen	88
13.	SONSTIGE REGELUNGEN	94
13.1.	Erhebung auf Verlangen Dritter	94
13.2.	Statistische Vorgaben	95
IV	ERMITTLUNG UND ANWENDUNG DER VERTEILUNGSQUOTEN FÜR DIE EAV - BERECHNUNG	96
1.	ABGRENZUNG DER ZÄHLDATEN FÜR DIE JAHRESRECHNUNG	96
2.	ERMITTLUNG DER VERTEILUNGSQUOTEN FÜR DIE JAHRESRECHNUNG	97
3.	ANPASSUNGEN DER VORLÄUFIGEN VERTEILUNGSQUOTEN IM RAHMEN DER MONATLICHEN EAV	97
4.	ANWENDUNG DER VERTEILUNGSQUOTEN IN DER EAV BERECHNUNG	98
5.	ABSCHLAG UND AUFROLLEN	98
6.	ÜBERGANGSLÖSUNG FÜR TARIFZONE 163	98
V	PAUSCHALES SICHERungsverfahren GEM. § 7 (15)	99
1.	ZIELSTELLUNG	99
2.	ANSPRUCHSKRITERIEN UND DIE ANSPRUCHSBERECHTIGTEN	99
3.	ABSICHERUNGSGRENZE	99
4.	ABSICHERUNGSEBENE BZW. ABSICHERNDE	100
5.	UMSETZUNG DES VERFAHRENS	100
	ANHÄNGE	101
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	102
	TABELLENVERZEICHNIS	103
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	104

Änderungshistorie

Version	Datum	Bemerkung
1.0	20.10.2008	Erste Zusammenstellung
1.1	13.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung nach Beratung Arbeitsgruppe 06./07.11.2008
1.2	25.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung nach Beratung Arbeitsgruppe 24.11.2008
1.3	27.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung in Kapitel III 7.1 und IV (siehe E-Mail von Herrn Dr. Schadewaldt vom 27.11.2008)
1.4	04.12.2008	Ergänzung und Überarbeitung in Kapiteln zum Thema RES (siehe E-Mail von Herrn Dr. Schadewaldt vom 04.12.2008)
1.5	27.01.2009	Redaktionelle Ergänzungen und Überarbeitung in Kapitel III
1.6	16.01.2013	Anpassung im Rahmen Vertragsfortschreibung
1.7	12.02.2019	Anpassung im Rahmen der 2. Fortschreibung

I Einführung

1. Grundmodell

1.1. Allgemeine Darstellung

Basis der Einnahmeaufteilung ist die Tarifzone. Alle zu verteilenden Tarifeinnahmen werden in einem ersten Schritt nach ihrer Gültigkeit auf die Tarifzonen verteilt. In einem zweiten Schritt werden die Tarifzoneneinnahmen auf die Verkehrsunternehmen verteilt, die in der jeweiligen Tarifzone Beförderungsleistungen erbringen. Die Verteilungsquote ergibt sich aus den Anteilen der Verkehrsunternehmen an den MDV-Tarifzonen-Fahrgästen (MDV-TZP).

Der Gesamtanspruch der Verkehrsunternehmen setzt sich aus den Ansprüchen in den einzelnen Tarifzonen zusammen.

Sowohl die Tarifeinnahmen als auch die Fahrgastzahlen werden kontinuierlich über das gesamte Jahr erfasst.

Die Einnahmeaufteilung erfolgt monatlich auf Grundlage vorläufiger Ansprüche, sowie abschließend im Rahmen einer Abrechnung für das Kalenderjahr.

1.2. Theoretische Darstellung

Das Einnahmeaufteilungsmodell für den EAV im MDV basiert auf der Zuschreibung der Tarifeinnahmen $E_{j,k}$ je Tarifzone k und Verkehrsunternehmen j nach den Anteilswerten (Quoten) der in der Tarifzone k vom jeweiligen Verkehrsunternehmen j realisierten Verkehrsmengen (Verkehrsnachfrage) auf der Basis der Anzahl der beförderten Personen (Tarifzonenbeförderungsfälle).

Der Anteilswert (die Quote) der vom Verkehrsunternehmen j in der Tarifzone k realisierten Verkehrsmengen $N_{j,k}$ berechnet sich als

$$N_{j,k} = \frac{TZP_{j,k}}{TZP_k} \quad (1)$$

Dabei bedeuten

$N_{j,k}$	den genannten Anteilswert des Verkehrsunternehmens j in Tarifzone k
$TZP_{j,k}$	die vom Verkehrsunternehmen j in der Tarifzone k realisierte Verkehrsmenge, bestimmt als Anzahl der Einsteiger (Summe Linienfahrgäste zzgl. / abzgl. Korrekturwerte), und
TZP_k	die gesamte realisierte Verkehrsmenge in Tarifzone k , also

$$TZP_k = \sum_j TZP_{j,k} \quad (2)$$

Damit ergibt sich der Einnahmeanspruch je Verkehrsunternehmen und je Tarifzone $EA_{j,k}$ aus der Zuordnung der Tarifeinnahmen je Tarifzone (als Gesamtgröße und ohne tarifartfeine Differenzierung) über eine Quote der Verkehrsmengen (Verkehrsnachfrage) je Tarifzone in der Form:

$$EA_{j,k} = E_k \cdot N_{j,k} \quad (3)$$

Die hinzugekommenen Symbole bedeuten

$EA_{j,k}$ Einnahmeanspruch je Verkehrsunternehmen j in Tarifzone k (absolute Werte)

E_k Einnahme in Tarifzone k (absolute Werte) über alle Verkehrsunternehmen

Wegen (1) und (2) ist die Summe der Anteilswerte gleich eins:

$$\sum_j N_{j,k} = 1 \quad (4)$$

d.h. alle VU erbringen 100 % der Leistung in Tarifzone k.

Ausgehend vom Sachverhalt, dass innerhalb der Tarifzone ein entfernungsunabhängiger Tarif gilt und sich innerhalb der Tarifzone kein Einfluss der Reiseweite auf die Tarifhöhe und somit auf die Höhe des Einnahmeanteils ergibt, erfolgt somit der Leistungsbezug mit dem Merkmal MDV-TZP. Der Einfluss der Reiseweite auf die Einnahme ergibt sich aus der Addition der Tarifzonen, indem hier die über mehrere Tarifzonen fahrenden Fahrgäste in allen Tarifzonen erfasst werden müssen.

Folglich bestimmt sich der Gesamteinnahmeanspruch eines Verkehrsunternehmens über alle Tarifzonen k als Summe der tarifzonenbezogenen Einnahmeansprüche des Verkehrsunternehmens j.

$$EA_j = \sum_k EA_{j,k} \quad (5)$$

Daraus ergeben sich dezidierte Anforderungen zur Erfassung dieser Daten bei Fahrten, die Tarifzonengrenzen überschreiten. Darauf wird in Kapitel III eingegangen.

Die nachstehende Übersicht erklärt das 2-Säulenmodell der Einnahmeverteilung im MDV, einerseits die Aufteilung der gemeldeten Einnahmen auf die Tarifzonen und andererseits die Ermittlung der Verkehrsmengenquote aus den Zählwerten und Korrekturwerten je Verkehrsunternehmen. Datengrundlagen sind Marktdaten aus Vertriebs- und Abrechnungssystemen sowie automatischen Fahrgastzählssystemen (AFZS) bzw. Verkehrserhebungen.

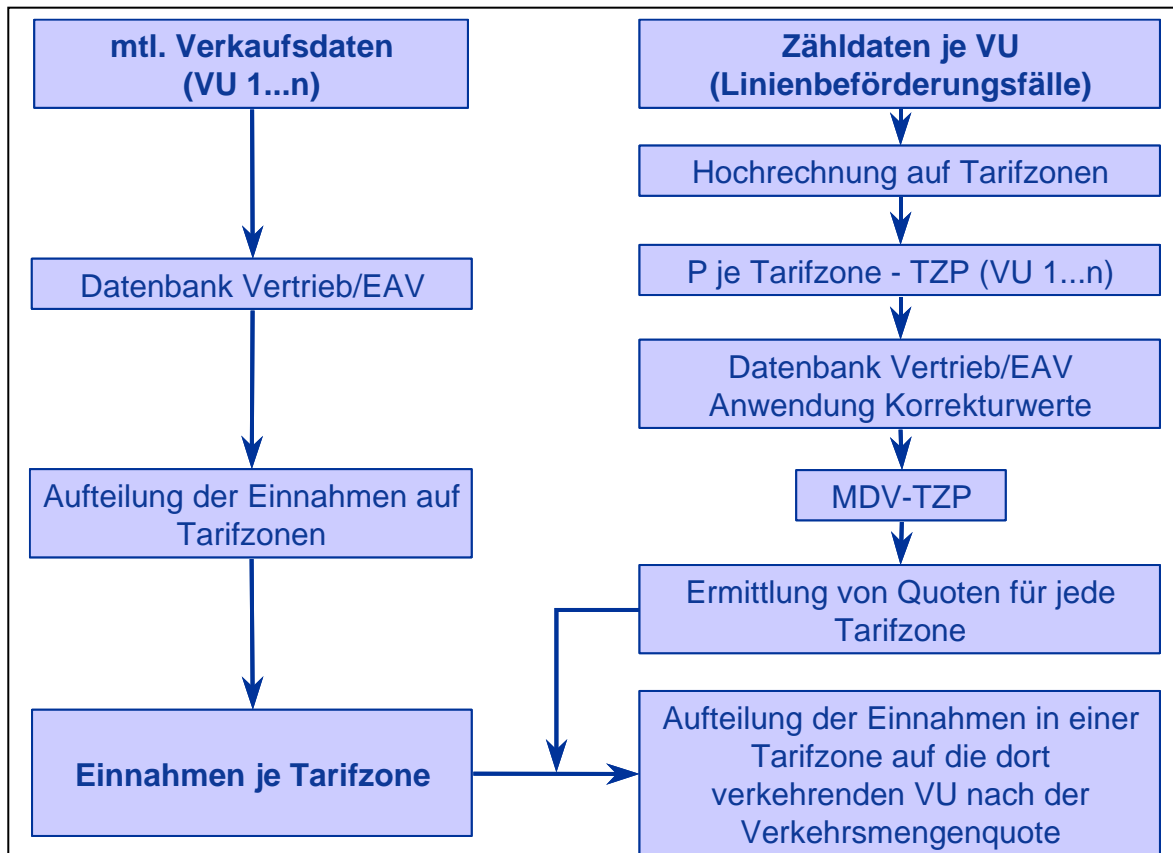


Abbildung 1 Übersicht Grundmodell neue EAV

Dabei sind:

TZP = Tarifzonenbeförderungsfälle vor Anwendung Korrekturwerte
MDV-TZP = Tarifzonenbeförderungsfälle nach Anwendung Korrekturwerte

2. Grundmodell am Beispiel

a) Zuordnung von Einzelverkaufsdatsätzen zu Tarifzonen

Beispiele:

1. Verkauf einer Einzelfahrkarte Tarifzone Halle für 2,30€
2. Verkauf einer Wochenkarte mit Gültigkeit 110, 163 für 30,60€
3. Verkauf einer Monatskarte Halle – Leipzig für 204,10€

Fahrkarten	Tarifzonen (Tarifstand 01.08.2018)					
	210	110	162	...	163	225
Kurzstrecke						
Einzelfahrkarten	2,30 €					
4- Fahrtenkarten						
...						
Wochenkarten		15,30 €			15,30 €	
Monatskarten	40,82 €	40,82 €	40,82 €		40,82 €	40,82 €
...						
Summe	43,12 €	56,12 €	40,82 €		56,12 €	40,82 €

Tabelle 1 Beispiel für Verkäufe und deren Aufteilung auf Tarifzonen

b) Verteilung innerhalb der Tarifzone laut Zählung über Quote aus P (Zählraten)

Tarifzone 210 (43,12 €)	Quote	Verteilung
Verkehrsunternehmen 1	75%	32,34 €
Verkehrsunternehmen 2	20%	8,62 €
Verkehrsunternehmen 3	5%	2,16 €

Tabelle 2 Beispiel für die Verteilung der Einnahme in der Tarifzone nach Quoten

II Zuordnung der Einzelverkaufsdatensätze auf Tarifzonen

1. Bereitstellung und Übermittlung von Einzelverkaufsdatensätzen

1.1. Grundsatz der Datenbereitstellung

Alle Verkehrsunternehmen übergeben monatlich bis zu einem Stichtag, der im EAV-Vertrag festgelegt ist, eine Datei mit den Einzeldatensätzen ihrer verkauften Fahrkarten an den MDV. Diese Datei wird Monatsabschluss genannt. Die Monatsabschlüsse der Verkehrsunternehmen werden im MDV-Server eingelesen und in die Datenbank integriert. Dabei wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt, die sowohl Fehllieferungen und -datensätze als auch Doppellieferungen herausfiltert. Eine Lieferung aggregierter Datensätze, d.h. die Zusammenfassung von Einnahmedaten mit gleicher Tarifart, Produkt-Preisstufen, Start- und Zielzone, Überzone ist zulässig.

Die Datensätze werden in den Abrechnungssystemen der Verkehrsunternehmen erzeugt und exportiert. Das Exportieren der Einzeldatensätze bei den Verkehrsunternehmen folgt einer abgestimmten Verfahrensweise. Automatisch erzeugte Datensätze dürfen generell nicht verändert werden. Ein Monatsabschluss muss die Verkäufe aller Vertriebswege beinhalten (z.B. Fahrermodul, Online-Ticket, mobile Automaten, manuell erfasste Daten etc.). Für die Datenübergabe an den MDV gelten die Richtlinien aus dem **Schnittstellenpapier 7.2** für alle Gerätehersteller¹. Bei Einführung neuer Geräte ist die Schnittstelle entsprechend dieser Spezifikation zu gewährleisten.

Aus der folgenden Tabelle ist exemplarisch die Anzahl der gelieferten Einzeldatensätze und die Anzahl der in der Datenbank gespeicherten Einträge nach dem Zusammenlegen gleichartiger Fahrscheine ersichtlich.

Jahr	Anzahl Einzeldatensätze	Anzahl Datensätze in DB
2016	7.919.937	408.441
2017	8.006.273	406.658

Tabelle 3 Aggregation der Datensätze

1.2. Umgang mit Datenverlust, doppelten Daten und Fehldatensätzen

Alle an den MDV übergebenen Einzelverkaufsdatensätze werden vor dem Einlesen in die Datenbank einer **Plausibilitätsprüfung** unterzogen. Dabei werden die Eindeutigkeitsmerkmale verglichen sowie eine Prüfung von Produkt, Preisstufe und zugehöriger Einnahme durchgeführt.

Doppellieferungen können aufgrund von Eindeutigkeitsmerkmalen von Datensätzen und Dateinamen herausgefunden werden. Diese Eindeutigkeitsmerkmale sind im Schnittstellen-

¹ siehe Anhang 1b, mit Schnittstellenpapier Version 7.3

papier 7.2 für alle Gerätehersteller definiert. Im System Patris von LVB und HAVAG sowie im System MAXX der DB AG werden Doppellieferungen grundsätzlich ausgeschlossen. Hier wird mit abgeschlossenen Buchungsperioden gearbeitet, die nicht veränderbar sind.

Fehldatensätze können weitestgehend mit einer Plausibilitätsprüfung gefunden werden. Beim Import in die EAV Datenbank wird auf der Benutzeroberfläche eine Liste erzeugt, die jeweils die erste Zeile des Auftretens eines bestimmten Fehlers, dessen Art sowie Gesamtzahl in der Importdatei anzeigt. Solange diese Liste beim Import nicht leer bleibt, wird die gesamte Datei mit der Einnahmemeldung als fehlerhaft abgewiesen. In Rücksprache mit dem Verkehrsunternehmen, welches die Einnahmemeldung geliefert hat, werden dann per Hand Korrekturen an den Daten vorgenommen und in Excel-Tabellen dokumentiert.

Es wurden **Fehlerbereinigungsalgorithmen** eingebaut, die häufig auftretende Fehler korrigieren. Für jede dieser Korrekturen wird im jeweils betroffenen Datensatz ein Protokolleintrag (siehe 3.1 Regeln der Fehlerkorrektur) angefügt. Nach erfolgreicher Fehlerbereinigung wird der Datensatz normal weiterverarbeitet. In einem zweiten Schritt müssen Produkt-Preisstufen-Kombinationen, die nicht in der Preisliste angelegt sind, per Hand korrigiert werden. Diese Korrekturen werden ebenfalls protokolliert, treten aber sehr selten auf.

Um **Datenverluste oder -verfälschungen** zu erkennen, wird nach erfolgreichem Import der Einnahmemeldungen in die EAV-Datenbank und interner Verarbeitung eine Empfangsbestätigung an die Verkehrsunternehmen geschickt. Diese Empfangsbestätigung enthält alle in der Datenbank erfassten Datensätze aus der jeweiligen Einnahmemeldung zusammen mit der Auflistung der angewandten Fehlerbereinigungsverfahren und der Verteilregel (Excel-Datei: „Anlage Daten“). Die Verkehrsunternehmen müssen diese „Anlage Daten“ zur Sicherheit noch einmal auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüfen. Korrekturen der Relationen der gemeldeten Daten sind maximal 5 Arbeitstage nach Zugang der „Anlage Daten“ möglich. Die Gesamtsumme der gemeldeten Einnahmen wird im Rahmen dieser Korrekturen nicht verändert. Auf diesem Weg könnten auch Systemfehler in den Vertriebssystemen erkannt werden. Ebenfalls erkannt werden Fehler in Datensätzen, die per Hand erstellt wurden (Vertriebsweg 99).

1.3. Datensicherheit

Das System bietet drei Stufen der Datensicherheit:

- Die Einnahmen können unbehandelt oder verschlüsselt in einer E-Mail übermittelt werden. Durch Verschlüsselung kann sichergestellt werden, dass die Daten nicht in unbefugte Hände geraten. Jedes Verkehrsunternehmen kann entscheiden, welches Verfahren angewandt wird.
- Infolge der Gegenprüfung der „Anlage Daten“ kann eine Verfälschung der Daten auf dem Übermittlungsweg auch ohne Verschlüsselung sicher ausgeschlossen werden.
- Weitere Sicherheit gegen verfälschte Einnahmemeldungen bietet die jährliche Prüfung der Einnahmemeldungen durch bestellte Wirtschaftsprüfer.

Für das Packen und das Verschlüsseln der Daten werden folgende Programme empfohlen:

- WinZip ab Version 10.0 mit AES-Verschlüsselung
- 7-Zip ab Version 4.57 mit AES-Verschlüsselung

Das Einsenden von Einnahmemeldungen per verschlüsselter E-Mail hat nach dem S/MIME-Standard zu erfolgen. Die dazu notwendigen öffentlichen Schlüssel der zuständigen Mitarbeiter des MDV sind den signierten E-Mails der Verbundgesellschaft zu entnehmen.

1.4. Stornodatensätze

Grundsätzlich sind Stornodatensätze nur Negativdatensätze der Verkaufsdatensätze und werden entsprechend auf Produkt und Tarifzonen verbucht. Der Stornodatensatz muss demzufolge exakt die gleichen Daten wie der Verkaufsdatensatz besitzen, außer dass Anzahl und Preis jeweils ein negatives Vorzeichen haben. Unterscheiden dürfen sich außerdem die Felder: Datum, Uhrzeit, lfd. Nummer und Storno (Krauth), ggf. auch Verkaufsgerätenummer.

Stornodatensätze entsprechen Rücknahmen zum gleichen Preis am gleichen Tag. Diese werden in der EAV nicht unter Rücknahmen verbucht, sondern gegen Verkaufsdatensätzen gebucht. Beim Import addieren sich diese Datensätze zu Null, wenn sie sich in Produkt, Preisstufe und Relation gleichen. Wenn sich diese Datensätze schon in den Programmen der Gerätehersteller aufheben und somit nicht mit exportiert werden, ist dies zulässig.

1.5. Rücknahmen

Es gilt der Grundsatz, dass jedes Verkehrsunternehmen nur selbst verkaufte Fahrkarten zurücknimmt.

Es wird ein zweistufiges Konzept angewendet:

1. Können Rücknahmen/Erstattungen wie ein Storno-Datensatz auf Produkt, Preisstufe und Tarifzonen gebucht werden, sind diese einzugeben. Sie werden dann den Verkäufen entsprechend als Negativdatensatz gegengerechnet. Beachte: Einnahme/Verkäufe \neq Verkaufspreis
2. Werden die Rücknahmen nur als eine Summe gemeldet, so wird eine **Quote über alle Verkäufe** des Verkehrsunternehmens nach Tarifzonen gebildet und die Rücknahmen werden nach diesen Quoten der Tarifzonen verteilt (Regel 250). Diese Quoten werden monatlich berechnet.

1.6. Berücksichtigung uneinbringbarer Forderungen

Die aus dem Verkauf von Fahrausweisen des MDV-Verbundtarifes erzielten Bruttofahrgeldeinnahmen (Aufteilungsmasse) werden nach den Vorschriften dieses Vertrages unter den Vertragspartnern aufgeteilt. Die Bruttofahrgeldeinnahmen sind sämtliche Einnahmen und Forderungen gegenüber Kunden unabhängig vom Eingang der Zahlungen.

Sind Forderungen aus Fahrgeldeinnahmen nicht einbringbar und werden im Rechnungswesen des Verkehrsunternehmens ausgebucht, können diese Einnahmen zum Zeitpunkt der Ausbuchung in der Einnahmemeldung storniert werden. Dies setzt voraus, dass die Einnahmeminderung korrekt entsprechend der ursprünglichen Meldung erfolgt (siehe 1.4).

Wenn der Aufwand zum Ausbuchen für das Verkehrsunternehmen größer ist als die Wirkung der Ausbuchung, steht es dem Verkehrsunternehmen frei darauf verzichten.

2. Verarbeitung von Einzeldatensätzen (Einnahmen)

2.1. Verteilbarkeit nach Tarifzonen

Die Verkäufe im MDV können mehrheitlich direkt den Tarifzonen, in denen die Fahrkarten gelten, zugeordnet werden. Aufgabe dieses Kapitels ist es, zu beschreiben, wie mit den Datensätzen umgegangen wird, die nicht direkt einer Tarifzone zugeordnet werden können.

Die Verkäufe der Kalenderjahre 2013 bis 2017 wurden wie folgt verteilt:

	2013	2014	2015	2016	2017
nach Tarifzonen ¹	95,2%	90,5%	87,2%	86,4%	86,3%
nach Quote ²	1,6%	1,9%	1,7%	1,6%	1,4%
Sonderprodukte ³	2,9%	7,2%	10,7%	11,6%	11,9%
direkt an VU	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 4 Qualität der Einnahmeverteilung Kalenderjahr 2013 bis 2017

2.1.1. Direkt zuordenbare Verkäufe – nach Tarifzonen

Unabhängig vom Verkaufsort wird jeder Fahrschein, der für eine konkrete Kombination von Tarifzonen ausgestellt wird, diesen Tarifzonen zugeordnet. Jede Kombination von Tarifzonen hat im System (Datenbank Tarif und Einnahmeverteilung) eine eindeutige Kennzahl: **i-dueber**. Grundsätzlich werden die Einnahmen zu gleichen Teilen auf die Tarifzonen der Gültigkeit der Fahrscheine verteilt (Regel 203).

Verkäufe für die Tarifzonen der kleinen Stadtverkehre werden direkt den jeweiligen Haupttarifzonen zugeordnet (Regel 201, 212).

2.1.2. Bedingt zuordenbare Verkäufe – nach Verkaufsort und Quote

Bedingt zuordenbare Verkäufe sind Fahrkarten ohne idueber.

2.1.2.1. Preisstufe 1 und Kurzstrecken Region

Hier wird angenommen, dass die Fahrt in aller Regel innerhalb der Tarifzone des Erwerbs angetreten wird. Einnahmen aus Fahrkarten **Preisstufe 1 Region** (Regel 211/218/219) und **Kurzstrecke Region** (Regel 110/111) werden deshalb grundsätzlich der Zone des Verkaufs zugeordnet.

Eine Ausnahme bilden die in den Zonen Halle und Leipzig verkauften Fahrkarten, da diese dort nicht gelten. Hier werden die Einnahmen über eine monatlich ermittelte Quote aller verkauften Einzelfahrkarten der Preisstufe 1 (Regel 218/219) bzw. der Kurzstrecken (Regel 110/111) in den umliegenden Tarifzonen verteilt.

¹ Inkl. Sonderprodukte mit konkreter Tarifzonenzuordnung
² Inkl. Netz
³ Sonderprodukte mit vereinbarter Aufteilungsquote

Beispiel für die Bildung einer Quote über die zuordenbaren Fahrkarten der PS 1 oder Kurzstrecken Region in den umliegenden TZ

	223 10%	
222 10%	210 Verkaufsort	224 8%
221 20%	233 40%	225 12%

Tabelle 5 Beispiel für Verteilung der Preisstufe 1 bzw. Kurzstrecke um die Zone Halle

2.1.2.2. Preisstufe 2-6 Region Bartarif oder fehlerhafte Datensätze im Zeitkartentarif

Zur Verteilung dieser Einnahmen auf die Tarifzonen werden zwei Instrumente im Zusammenspiel genutzt.

- Alle Tarifzonen entlang der bisher verkauften Wege (=Tarifzonenflächen) im Abrechnungsmonat
- Monatliche Quoten der kassentechnischen Einnahmen relevanter Produkte, in der Regel sind es Einzelfahrkarten und Zeitkarten zum Normaltarif

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Nutzung der Tarifzonenflächen bei Bartarif- und Zeittarif-Kunden vergleichbar ist.

In Abhängigkeit vom Inhalt des gemeldeten Datensatzes sind in der Datenbank unterschiedliche Algorithmen festgelegt:

- a) Start- und Zielzone und Preisstufe wurden gemeldet.

Es werden Quoten aller auf Tarifzonenflächen verteilten relevanten⁴ Einnahmen des aktuellen Monats mit dieser Start- und Zielzone und Preisstufe ermittelt (Regel 220). Wurden die relevanten Einnahmen nur auf einen Weg zwischen Start- und Zielzone verteilt, so wird die Einnahme eindeutig dieser Tarifzonenfläche zugeordnet. Wurden die relevanten Einnahmen auf verschiedene Wege zwischen Start- und Zielzone verteilt, so erhalten die Tarifzonen auf diesen Wegen Einnahmen entsprechend ihres Anteils der relevanten Einnahmen.

- b) Start- und Zielzone wurden gemeldet. Die Preisstufe ist unbekannt.

Für alle Einnahmen relevanter⁵ Produkte, die auf Tarifzonen entlang der Wege mit dieser Start- und Zielzone verteilt wurden, werden Quoten gebildet. Die Einnahme wird nach diesen Quoten auf alle dabei gefundenen Tarifzonen verteilt. (Regel 245)

- c) Es ist nur die Startzone und die Preisstufe gegeben.

Es werden Quoten aller nach Tarifzonenfläche verteilten relevanten⁴ Einnahmen des aktuellen Monats mit dieser Startzone und Preisstufe ermittelt. Es entsteht quasi ein Stern (siehe Tabelle im Abschnitt zuvor), auf den die Einnahmen verteilt werden. (Regel 230)

- d) Es ist nur die Startzone gegeben.

Da es keine Angaben zur Preisstufe gibt, werden diese Karten nach der Regel 240 verteilt (siehe: Fahrscheine ohne Angabe des Gültigkeitsgebietes).

⁴ Alle relevanten Zeitkarten und Einzelfahrscheine zum Normaltarif verteilt nach Regel 203.

⁵ Alle Einnahmen außer Kurzstrecken, Sonderprodukte und alle direkt an Verkehrsunternehmen verteilte.

2.1.2.3. Fahrerverkauf PS 2 bei der HAVAG

Durch das Fahrpersonal wird in den Fahrzeugen der HAVAG grundsätzlich nur ein Fahrausweis der Preisstufe 2 verkauft, obwohl eine Mehrzahl der Käufer diesen ausschließlich in der Tarifzone Halle nutzt. Dieser Anteil wurde auf dem Weg einer Befragung durch die Fahrer ermittelt und für die Verteilungsquote wie folgt berücksichtigt. (Regel 225)

Zur Fortschreibung der Verteilungsquoten sind regelmäßige Erhebungen aller 3 Jahre, bzw. bei größeren verkehrlichen Änderungen und Verfahrensänderung durch die HAVAG durchzuführen. Der MDV ist vorab zu informieren.

1. Einnahmen aus dem Fahrerverkauf HAVAG (fiktiv)		Stück	Einnahme	
		100.000	200.000€	
2. Tarifzonenverteilung				
TZ	nur Halle	Nutzung PS 2		Gesamt
	72,82%	27,18%		
		davon 50 % Halle	davon 50 % TZ 233	
210	125.000 €	37.500€		162.500€
233			37.500€	37.500€

Tabelle 6 Beispiel für Verteilung des Fahrerverkaufs der HAVAG

2.1.3. Netzkarten und Angebote mit verbundweiter Nutzungsmöglichkeit

Hier werden grundsätzlich 4 Regeln unterschieden:

1) Echte Netzkarten mit Preisstufe Netz:

Diese Karten werden nach Regel 235 verteilt und zwar mit der 1,25/7-Regel. Dabei wird von der These ausgegangen, dass jeder Fahrgast mit einer Netzkarte im Durchschnitt durch 7 Tarifzonen fährt, davon wenigstens einmal durch eines der beiden Oberzentren, jeder vierte Fahrgast davon durch beide. Daher werden 1,25/7 der Einnahmen von Netzkarten auf die Zonen 110 und 210 nach folgendem Schlüssel verteilt: 0,5/7 zu gleichen Teilen, die restlichen 0,75/7 nach Umsätzen der beiden TZ. Die übrigen 5,75/7 der Netzkarte werden nach Umsätzen der anderen Tarifzonen ohne Kurzstrecken, Sonderprodukte, Schülerumsätze und direkte Zuweisungen an die Verkehrsunternehmen verteilt. Es kann bei dieser Regel zu einer Benachteiligung der Außenzonen kommen, die keine Preisstufe-6-Verbindung nach Halle oder Leipzig haben, da dort vergleichsweise wenig Einnahmen zu finden sind. In der Regel handelt es sich dabei aber generell um schwache Tarifzonen mit Ausnahme der 127, die aber über die nachfolgende Regel abgedeckt ist.

2) Netzkarten mit Preisstufe Netz für bestimmte Relationen:

Für die Relationen wie zum Beispiel Oschatz – Leipzig und Döbeln – Leipzig mit hohen Netzsätzen wird bei gegebener Start- und Zielzone die Einnahme auf die entsprechende Tarifzone der Bahnrelationen gelegt. Alternative Tarifzonenflächen sind in diesen Fällen unwahrscheinlich bzw. geringfügig. Damit werden diese Relationen anderen Relationen mit bis zu Preisstufe 6 gleichgesetzt. (Regel 204)

3) Verbundweite Angebote ohne typische Netzkartennutzung:

Da bei diesem Angebot nicht von einer typischen Netzkartennutzung ausgegangen werden kann, erfolgt die Verteilung nicht auf Grundlage der echten Netzkarten (siehe Punkt 1). Die Aufteilungsquoten werden vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Unterschieden wird nach Produkten **ohne** und **mit** einer fest vereinbarten Vertragslaufzeit.

a) Sonderprodukte ohne Vertragslaufzeit (wie z.B. ABO-Senior/Senior Partner):

Die Einnahmeaufteilung auf Tarifzonen erfolgt erhebungsbasiert in mindestens drei jährigen Intervallen und bei größeren Veränderungen der Rahmenbedingungen (u.a. bei Tarif- bzw. Produktanpassung) siehe Punkt 2.2.1 und Kapitel III 7.3.

Mit Einverständnis der betroffenen Verkehrsunternehmen kann im Einzelfall eine längere Gültigkeit der Erhebungsergebnisse vereinbart werden.

b) Sonderprodukte mit Vertragslaufzeit (wie z.B. MDV-Semestervolltickets):

Bei der Einführung bzw. der Fortschreibung netzweitgültiger oder in Teilnetzen gültiger Produkte wird die Methodik für die Tarifzonenverteilung der Einnahmen für die Vertragslaufzeit (befristete Angebote) fest vereinbart, entweder:

1. Verteilung nach Nutzung auf Basis eines mehrheitlich abgestimmten Erhebungsverfahren oder
2. Verteilung nach Kalkulation und Verhandlung

Die Entscheidung zu 1. oder 2 erfolgt durch die EAV-Partner mit einer 3/4 –Mehrheit. Wenn keine Mehrheit für 1 oder 2, dann erfolgt die Neumodellierung oder Einstellung des Tarifproduktes.

Die Festlegungen zu den jeweiligen Verfahren werden mit den Verkehrsunternehmen und Aufgabenträgern mit Bruttoverträgen im Vorfeld abgestimmt.

Diese Produkte werden nach Regel 7 im Monat der Abrechnung auf die Tarifzonen verteilt.

4) Relationsbezogene Angebote mit eingeschränkter Netzgültigkeit:

Der Tarifierlösanteil für die eingeschränkte Netzgültigkeit ergibt sich aus der Beschlussfassung zur Einführung des jeweiligen Tarifproduktes durch die Gesellschafterversammlung. Die Verteilungsquoten dieses Anteils werden vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Die Festlegungen zu den jeweiligen Verfahren werden mit den Verkehrsunternehmen und Aufgabenträgern mit Bruttoverträgen im Vorfeld abgestimmt.

Folgende Verfahren finden Anwendung:

a) Der Premium-Aufschlag für die verbundweite Nutzung wird nach Regel 8 im Monat der Meldung auf die Tarifzonen verteilt. (teilautomatisierte Aufteilung). Die Aufteilung erfolgt auf Grundlage von Referenzprodukten.

→ monatliche Abrechnung auf Basis vorläufiger Aufteilungsquoten des Vorjahres

→ im Rahmen der Jahresrechnung wird auf Grundlage des Abrechnungsjahres eine aktualisierte Aufteilungsquote ermittelt.

b) Der Aufschlag Azubi-Plus und die Schülerregioflat werden nach Regel 236 verteilt.

→ monatliche Ermittlung der Aufteilungsquoten auf Basis einer Startzonenverteilung und nach Referenzprodukten (automatisierte Aufteilungsregel)

c) Sonderbehandlung für Haustarifprodukte mit einer Anerkennungsregelung im MDV (wie z.B. DB-Ländertickets: Sachsen-, Thüringen und Sachsen-Anhalt-Ticket)

Hierbei handelt es sich um Produkte, die beim Import in die EAV Datenbank auf Grund ihrer unterschiedlichen Verteilung in die kalkulatorischen Einzelbestandteile zerlegt werden:

- Haustarif-Anteil (z.B. LTB- für DB Ländertickets)
- zusätzlicher Einnahmeanspruch für Vertrieb (LTV-)
- ÖPNV-Anteil im MDV (LTÖ-)

Der Haustarif-Anteil wird dem anspruchsberechtigten Verkehrsunternehmen nach Regel 11 direkt zugewiesen (z.B. LTB- für DB Ländertickets).

Der zusätzliche Fahrgeldanspruch (LTV-) für den Verkauf der Tickets durch übrige Verkehrsunternehmen des MDV wird über Regel 4 den verkaufenden Verkehrsunternehmen direkt zugewiesen. Es ist zulässig die Einnahmen ohne den Vertriebsanteil (LTV) an den Verbund zu melden. Die Änderung im Abrechnungssystem ist dem MDV rechtzeitig mitzuteilen.

Der ÖPNV-Anteil (LTÖ-) für die eingeschränkte Netzgültigkeit im MDV wird nach Regel 7 verteilt. Am Beispiel des DB Ländertickets meldet DB Regio ausschließlich den ÖPNV-Anteil aller SPNV-Unternehmen an den MDV.

2.1.4. Fahrscheine ohne Angabe des Gültigkeitsgebietes

Fahrscheine, die keinerlei verwertbare Informationen über den Fahrweg enthalten und keine echten Netzpreisstufen sind, werden entsprechend den vorher verteilten Umsätzen (ohne Kurzstrecken, Sonderprodukte und direkt an Verkehrsunternehmen verteilte Einnahmen) aller Verkehrsunternehmen je Tarifart auf alle Tarifzonen verteilt (Regel 240). Diese Quoten werden monatlich ermittelt.

2.2. Umgang mit speziellen Fahrkartenarten

2.2.1. Kombitickets + Sonderprodukte

Kombitickets sind eine Kombination aus Eintrittskarte und Fahrtberechtigung (wie z.B. Kombiticket Messe Leipzig).

Allgemeine Kombitickets werden als Produkt Kombiticket mit konkreter Relation (Überzone) gebucht. Die Einnahme wird in diesem Falle wie bei gewöhnlichen Fahrscheinen gleichmäßig auf die gemeldeten Tarifzonen aufgeteilt.

Spezielle Kombitickets (in der Regel auf Basis langfristiger Verträge) werden als separates Sonderprodukt mit der Tarifart 91 gebucht. Sie sind netzweit oder in Teilnetzen gültig. Unter diese Kategorie fallen beispielsweise folgende Produkte:

Messe, Rail & Fly, Polster & Pohl, Kombitickets für Großveranstaltungen

Diese Produkte werden nach Regel 7 im Monat der Abrechnung auf die Tarifzonen verteilt. Je Produkt werden spezifische Quoten für die Tarifzonenaufteilung und die Aufteilung an Verkehrsunternehmen festgelegt. Die Aufteilungsquoten werden grundsätzlich vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Das Verfahren zur Ermittlung dieser Quoten ist vorab zwischen den beteiligten Unternehmen und dem MDV abzustimmen.

Bei einem jährlichen Vertragsvolumen über 200.000 € sind Erhebungen durch externe Gutachter zu begleiten. Dabei sollen die Erhebungskosten maximal nicht mehr als 5% der zu verteilenden Einnahmen im vereinbarten Gültigkeitszeitraum der Erhebung (üblicherweise 3 Jahre) ausmachen. Wenn die zu verteilenden Einnahmen im Gültigkeitszeitraum insgesamt unter 500.000 € liegen, ist zwischen MDV und den betroffenen Unternehmen abzustimmen, ob ein alternatives Verfahren (wie z.B. die Bewertung möglicher Reiseketten in Verbindung mit gelieferten Postleitzahlen eines Kundenvertragspartners) gewählt wird. Die entstehenden

Kosten sind nach den prozentualen Erlösanteilen des jeweiligen Vertrages von den betroffenen Verkehrsunternehmen zu tragen. Die Quoten werden in der Datenbank hinterlegt und können monatlich angepasst werden. Falls diese Sonderprodukte mit idueber gemeldet werden, wird diese Angabe ignoriert. Für diese Sondertickets gelten **ausschließlich** die jeweils definierten Aufteilungsquoten.

2.2.2. Schülerregionalkarten

Einnahmen aus Schülerregionalkarten werden nicht nach der tariflichen Gültigkeit, sondern anhand der Schulamtslisten den Zonen zwischen Schul- und Wohnort zugeordnet, so dass die Abrechnung tarifzonengenau erfolgt.

2.2.3. Schülerzeitkarten

Im Gegensatz zur Schülerregionalkarten werden Schülerzeitkarten generell auf die Tarifzonen gebucht, für die die Karten ausgegeben werden. (Regel 203).

2.2.4. Fahrten in Grenzzonen

Für Fahrten innerhalb einer Grenzzone (Binnenverkehr) gibt es drei Möglichkeiten der Verbuchung:

- 1) Verkäufe Kurzstrecke für eine Grenzzone (Binnenverkehr):
Die Einnahme wird direkt dem Verkehrsunternehmen zugeordnet (Regel 105 und 106)
- 2) Verkäufe mit der idueber einer Grenzzone (Binnenverkehr):
Die Einnahme wird direkt dem Verkehrsunternehmen zugeordnet (Regel 202)
- 3) Für Verkäufe, die in einer Grenzzone starten und für die keine Zielzone und keine idueber gegeben sind, werden die Einnahmen auf alle umliegenden Tarifzonen gleichmäßig verteilt. (Regel 216)

Sollten Start- und Zielzone unterschiedliche Grenzzonen sein und wird keine idueber angegeben, wird die Einnahme auf die dazwischen liegenden Haupttarifzonen verteilt. Dies ist kein Grenzzonenbinnenverkehr. (Regel 215)

2.2.5. Zuordnung von verbundgrenzenüberschreitenden Leistungen

2.2.5.1. Gemischter Tarif aus Haustarif und MDV-Tarif auf ausbrechenden Linien

In verschiedenen Fällen wenden Verkehrsunternehmen für Fahrten, die über das Verbundgebiet hinausgehen, einen gemischten Tarif an. Dabei gilt für den Anteil innerhalb des MDV der Verbundtarif und für den Anteil außerhalb der jeweilige Haustarif.

Die Behandlung der Einnahmen nach dem MDV-Tarif erfolgt nach den bereits beschriebenen Regeln. Die Einnahmen außerhalb des MDV-Gebietes werden auf Haustarifzonen der jeweiligen Unternehmen verteilt, in denen diese die gesamte Einnahme erhalten.

Handelt es sich um Einnahmen des Kilometertarifs (Tarifart 8 oder 9), werden diese schon beim Datenimport ignoriert.

2.2.5.2. Übergangstarif zu benachbarten Verbünden

Kommt ein Übergangstarif zur Anwendung, so sollte dieser einfach konzipiert werden. Beim Verkauf von Fahrkarten mit diesem Übergangstarif sollten, sofern die MDV-Vertriebssystematik zur Anwendung kommt, Standard-Datensätze erzeugt werden, die als Start- oder Zielzone eine Tarifzone außerhalb des MDV enthalten. Diese außerhalb liegenden Tarifzonen würden in das System der Tarifzonenflächen des MDV aufgenommen und sollten durch Angabe der entsprechenden idueber in der Abrechnung angegeben werden.

Dadurch könnten die Einnahmen für die MDV-Tarifzonen herausgefiltert werden und entsprechend des bisher beschriebenen Verfahrens verteilt werden.

Sofern die MDV-Vertriebssystematik nicht zu Anwendung gelangt, sind gesonderte Regelungen von den betroffenen EAV-Partnern vorab vertraglich zu treffen.

Die bisher geltenden Übergangstarife sind in der Anlage 3 beschrieben.

2.2.6. Weitere direkte Zuweisungen an die Verkehrsunternehmen

Die hier aufgeführten Produkte werden direkt den Verkehrsunternehmen zugeordnet:

Produkt und Preisstufe	Bezug
Komfortzuschlag (Rufbus / Bedarfsverkehr)	Regel 4
Zuschlag 1. Klasse	Regel 5
Dampfzuschlag	Regel 4
Zusätzlicher Einnahmeanspruch Vertrieb DB-Ländertickets (LTV-)	Regel 4
Zusätzlicher Einnahmeanspruch Vertrieb DB-Ländertickets (LTB-)	Regel 11

Tabelle 7 Regeln für direkte Verteilung an Verkehrsunternehmen

3. Technische Umsetzung in der Datenbank

3.1. Regeln der Fehlerkorrektur

Für jede eingeleseene Datei wird monatlich eine Liste erstellt, aus der erkennbar ist, nach welchen der unten aufgeführten Regeln die Daten **korrigiert** worden sind.

Es wird grundsätzlich unterschieden nach H (Hints – Hinweise) und E (Error – Fehler). Mit H werden Aktionen der Datenbank markiert, die nur Ergänzungen fehlender Angaben darstellen. Mit E werden Aktionen gekennzeichnet, bei denen Ursprungsdaten verändert wurden.

Die Markierung E kann auch systembedingt sein, wie z.B. E10 infolge der numerischen Sortierung der Tarifzonen in Patris. In solchen Fällen wird gemeinsam mit dem MDV entschieden, ob eine Softwareänderung der Vertriebssysteme sinnvoll ist.

Zudem werden Datensätze markiert („Tx“, „Sx“), die einer besonderen Behandlung bedürfen wie z.B. die Übersetzung von Produkten anhand der gemeldeten Startzone (Senioren-ABO), das Aufsplitten von Produkten (z.B. ABO Premium, Ländertickets), die Preisstufenübersetzung des ABO Azubi Plus oder die Übersetzung der Produkte „Fahrerverkauf HAVAG“.

Die folgende Tabelle ist Bestandteil der monatlichen „Anlage Daten“ und wird dort mit der Weiterentwicklung der Software ständig aktualisiert. Sie gibt die Bedeutung der einzelnen Kürzel zum heutigen Stand wieder, die hintereinander mit Bindestrichen getrennt im Feld **hints** notiert werden:

Kürzel	Bedeutung
drei Ziffern	interner Status aus der Rohdatenbearbeitung (insbes. Produktübersetzung)
Sonderumwandlungen	
S1	Für idVU 11, ProdPS = 'x-y' mit x in (1, 3, 4) und y in (92, 93, 94, 508, 509, 510) und idUZ = 10000 + y wird idUZV = 0 gesetzt.
S2	idVU 61, idPS 108 oder 109 und idTZ1 oder idTZ2 556 --> idTZ1V bzw. idTZ2V auf

Kürzel	Bedeutung
	455 gesetzt
S3	Fahrerverkauf HAVAG: Korrektur Vertriebsweg wenn idVU = 31 und ProdPS = '30003' und idVWeg <> 7 wird idVWeg = 7 gesetzt
S4	Abo Azubi Plus: idPSv = letzte zwei Stellen von idPS
Kontrolle von Startzone, Zielzone, Überzone einzeln	
H1	IdUZ=0
E1	IdUZ<>0, nicht in Tarif-DB --> idUZV=0 gesetzt
H2	idTZ1=0 --> idTZ2V=0 gesetzt, falls nicht schon 0; idTZ1V=idTZ2V=0 bei idTZ1=idTZ2=100
E2	IdTZ1<>0, nicht in Tarif-DB --> idTZ1V=0 gesetzt, idTZ2V=0, falls nicht schon 0
H3	IdTZ2=0
E3	idTZ2<>0, nicht in Tarif-DB --> idTZ2V=0 gesetzt (in Kombi mit H2: weil idTZ1V schon 0)
E4	Kurzstrecke: idUZ>>0, bei idUZ>2TZ --> idUZV=0 gesetzt
H4	Kurzstrecke: idTZ1 zw. 500 und 599 --> idTZ1V=umliegende Hauptzone gesetzt
H5	Kurzstrecke: idTZ2 zw. 500 und 599 --> idTZ2V=umliegende Hauptzone gesetzt
H6	Kurzstrecke: idUZ=Stadtverkehr --> idUZV=umliegende Hauptzone gesetzt
E5	Kurzstrecke: idTZ1<>0, idTZ2 <> 0, kein Weg mit max. 2 TZ --> idTZ2V=0 gesetzt
E6	Kurzstrecke: idUZ<>0, idTZ2<>0, Überzone passt nicht zu idTZ1 und idTZ2 --> statt E10 tritt E6 auf mit idUZV=0, damit idTZ1 und idTZ2 erhalten bleiben, später neue idUZV+idPSV gefunden
Zusammenhänge zwischen Überzone und Startzone, Zielzone, Preisstufe bei idUZ<>0	
E10	idUZ<>0, idTZ2<>0 (also idTZ1<>0), falls kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit der geg. IdUZ --> idTZ2V=0 gesetzt
H10	IdPS=0, idUZ<>0 --> idPSV aus idUZ bestimmt
E11	IdPS<>0, idUZ<>0, idPS passt nicht zur idUZ --> idPSV aus idUZ bestimmt
E12	idTZ2=0, idTZ1 <> 0, idUZ <> 0 mit max. 2 Tarifzonen, idTZ1 passt nicht zu idUZ --> idTZ1V=0, es folgt H13
H12	idTZ2=0, idTZ1 <> 0, idUZ <> 0 mit max. 2 TZ (oder Stadtverkehr, Stadt) --> idTZ2V aus idUZ gesetzt
H13	idTZ1=idTZ2=0, idUZ<>0 mit max. 2 TZ (oder Stadtverkehr, Stadt) --> idTZ1V und idTZ2V aus idUZ gesetzt, bei 2 Tarifzonen ist idTZ1V = kleinere Tarifzone
E14	idUZ<>0, idTZ2=799 (also idTZ1<>0), falls idTZ1 (ggf. zug. HTZ) nicht in der geg. idUZ --> idTZ1v=0 gesetzt
Zusammenhänge zwischen Überzone und Startzone, Zielzone, Preisstufe bei idUZ=0	
E20	idUZ=0, idTZ2<>0, idTZ1<>0: wenn kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 --> idTZ2V=0; bei Kurzstrecke auch, wenn nur Wege > 3 TZ
H20	idUZ = 0, idPS <> 0, idTZ2 <> 0, idTZ1 <> 0: wenn genau ein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit geg. idPS --> idUZV bestimmt
E21	idUZ = 0, idPS <> 0, idTZ2 <> 0, idTZ1 <> 0: kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit geg. IdPS --> idPSV=0 (ggf. H21!)
H21	idPS=0, idUZ=0, idTZ2<>0: genau ein Weg von idTZ1 zu idTZ2 --> idUZV und idPSV bestimmt; bei Kurzstrecke nur, wenn nur Wege bis max. 2 TZ
H22	idPS=0, idUZ=0, idTZ2=0, idTZ1<>0: wenn idTZ1 zw. 500 und 599 oder 110/210 --> idTZ2V, idPSV, idUZV bestimmt
H23	idUZ=0, idTZ2=0, idPS=Stadt oder Stadtverkehr und idTZ1=0 oder passt zu idPS --> idUZV, idTZ2V aus idPS bestimmt
E23	idUZ=0, idTZ2=0, idPS=Stadt oder Stadtverkehr und idTZ1 passt nicht zu idPS --> idUZV, idTZ1V, idTZ2V aus idPS bestimmt
Konsistenz der Tarifart	
E29	wenn bei TA87 eine PS aus TA1 enthalten ist, wird diese in TA87 übersetzt
E30	passen TA, idProd und idPS nicht zusammen --> idProd auf das korrespondierende Produkt von TA und idPS gesetzt. Davor steht P:x, wobei x die alte idProd ist
E31	Falls bei E30 kein Produkt gefunden --> idPSV=0 gesetzt, idProd unverändert
E32	wenn neue Kombi Pro/PS nicht in Tarif-DB --> idPSV=0 gesetzt; E32 gilt nicht für Kurzstrecken, da in Tarif-DB immer mit PS=1 geführt
E33	SZ <> 0, ZZ = 0, SZ passt nicht zu TA aus idProd: SZ auf 0 gesetzt (da sonst Inter- pretation als Verkaufszone, was zu falscher Verteilung führt).

Kürzel	Bedeutung
	Für TA 92 wird idTZ1V von 453, 454 oder 455 auf 253, 254 bzw. 255 gesetzt und in den Hints T1:xxx mit xxx für den alten Wert eingetragen, analog für idTZ2V, in den Hints dann T2:xxx
H40	Hinweis auf TA 92 bei idUZV <> 0: Hier wird Tarifzonenfläche durch die MDV-Zonen ersetzt (253, 254 bzw. 255 statt 453, 454 oder 455).
ABO Senior	
E40:x	idProd (=x) wurde abhängig von idTZ1 korrigiert
idProdukt für fremde Anwendungen reserviert	
E41	Datensatz wird mittels Status 4 dem meldenden VU zugewiesen. Datensätze mit solchen idProdukt sollten nicht an den MDV gemeldet werden.
Zusätzliche Hinweise	
T1:x	IdTZ1V war 453, 454 od. 455 (=x) und wurde durch 253, 254 bzw. 255 ersetzt
T2:x	IdTZ2V war 453, 454 od. 455 (=x) und wurde durch 253, 254 bzw. 255 ersetzt
Netz-Ticket mit Tarifzonen außerhalb der Netz-Verteilung	
H51	idUZv = 26139 oder idPSv = 8, idTZ1v war unbekannt oder Haustarif-Zone oder 799
H52	idUZv = 26139 oder idPSv = 8, idTZ2v war unbekannt oder Haustarif-Zone
Länderticket	
LTB	Länderticket Bahn-Anteil
LTÖ	Länderticket ÖPNV-Anteil
LTV	Länderticket Vertriebsprovision
ABO Premium	
PrS	Premium-Sockelbetrag
PrA	Premium-Aufschlag
Abo Azubi Plus	
AAS	Abo Azubi Plus-Sockelbetrag
AAA	Abo Azubi Plus-Aufschlag

Tabelle 8 Hinweise Anlage Daten

3.2. Regeln der Verteilung

Die nachfolgend aufgelistete Regelfolge entspricht im Wesentlichen der Reihenfolge ihrer Abarbeitung im Programm. Das Programm steht zum Code -Review zur Verfügung.

Status	Bedeutung
1	Noch nicht nach neuer EAV verteilt
2	Abgegrenzte Daten vor Verbunderweiterung mit Stadt/SV: Verteilung auf umliegende Hauptzonen bzw. auf Stadt bei 110 und 210
3	Abgegrenzte Daten vor Verbunderweiterung (keine Jahreskarte, nicht Stadt/SV): Verteilung erfolgt auf meldendes VU
4	Produktgruppe 7 (z.B. Komfortzuschlag) oder 19 (Vertriebsprovision Länderticket) wird direkt auf VU zugewiesen, nicht über die Tarifzonen
5	Produktgruppe 13 (1. Klasse) direkt auf VU; nur VU 21 (oder andere VU) geht an VU 11
6	Produktgruppe 16, 17 (Cityticket) wird direkt auf TZ 110 bzw. 210 zugewiesen
7	Produktgruppe 10, 11, 12, 14 (Sonder-Produkte) oder 19 (ÖPNV-Anteil Länderticket) entsprechend der speziellen Sonderproduktquoten im Monat der Abrechnung auf TZ verteilt (siehe Kombitickets)
8	Produktgruppe 18 (Premium-Aufschlag) entsprechend der speziellen Aufteilungsquoten im Monat der Meldung auf TZ verteilt
11	Produktgruppe 19 (Länderticket) Bahn-Anteil
Kurzstrecken haben Status 1xx	
101	idUZV <> 0: Verteilung auf die Zonen aus der Tarifzonenfläche, Ausnahme siehe 106
102	idTZ1V im Bereich [111...209;211...499] (= Hauptzone <> [110;210]); Tarifzone steht in Tarifzonenfläche (T1-xxx), Verteilung auf diese Zone; für TZ 110/210 beachte Regel 110

Status	Bedeutung
103	IdTZ1V=Grenzzone und idTZ2V zw. 111 und 499: Verteilung wie bei 102 auf T2-xxx
104	idTZ1V und idTZ2V sind Grenzzone(n) und ungleich, aber es gibt eine (oder mehrere) gemeinsame Hauptzone(n): Verteilung auf diese Hauptzone(n), Darstellung in Tarifzonenfläche: GZ-xxx(-yyy)
105	IdTZ1V ist Grenzzone, idTZ2V=0: Verteilung erfolgt direkt auf VU
106	Grenzzone(n)-Binnenverkehr mit idUZV <> 0 (d.h. entspricht Grenzzone): Verteilung direkt auf VU
110	idTZ1V od. idTZ2V ist 110 bzw. 210 und idPSV ist 0 oder 1: Verteilung entsprechend der Quote der nach Status 101 bis 104 auf die Nachbarzone(n) von 110 bzw. 210 verteilten Kurzstrecken; der Rückfall ist 111, sollte aber bei normaler Datensituation nicht vorkommen, d.h. sofern Daten vorhanden sind
111	Rückfall zu 110: Gleichmäßige Verteilung auf die umliegenden Zonen von 110 bzw. 210
112	alle übrigen Kurzstrecken: Verteilung nach der Quote aller verteilten Kurzstrecken mit gleicher Tarifart aller Verkehrsunternehmen; Rückfall 240, sollte bei normaler Datensituation nicht vorkommen, also wenn andere zonenbezogene Kurzstreckendaten vorhanden sind
113	Rückfall zu 112: Verteilung nach Status 240
alle Nummern mit 2xx haben idUZV = 0 oder Netz (240, ggf. 204) oder Stadtverkehr (201) oder GZ-Binnenverkehr (202)	
201	idUZV <> 0 und Stadtverkehr: Verteilung auf umliegende Hauptzone
202	idUZV <> 0 und Grenzzone(n)-Binnenverkehr: Verteilung direkt an VU
203	Verteilung nach Relation (Tarifzonenfläche ist eindeutig ermittelt) bei idUZV <> 0 und internem Datenbank-Status 1
204	Netzkarte mit der speziellen Relation von Leipzig nach Oschatz bzw. Döbeln nach den vorgegebenen Relationen 110-133 bzw. 110-127 (und alle Varianten mit Grenzzone(n) oder Stadtverkehr, also 625-133, 110-517, 110-618, 110-516 usw.): Es wird eine bestimmte Verteilung festgelegt, nämlich -110-168-141-142-143-126-127 bzw. -110-168-147-144-145-131-132-133. Diese Fälle werden in der Tabelle NetzSpezial hinterlegt und können zurzeit nur in der Datenbank direkt gepflegt werden. Die Zonen werden in die Tarifzonenfläche eingetragen.
die folgenden Werte 21x haben immer idUZV = 0, idPSV = 1 und idTZ1V <> 0, bei 211 bis 216 wird gleichmäßig auf Zonen verteilt, die dann auch in der Tarifzonenfläche notiert werden, 217 und 218 werden nach Quote der relevanten Produkte verteilt.	
211	idTZ1V zw. TZ 111 und TZ 499 außer TZ 210: die idTZ1V wird in die Tarifzonenfläche übernommen und direkt auf diese TZ verteilt; Tarifzonenfläche = T1-xxx, Verteilung auf xxx = idTZ1V
212	idTZ1V zw. 500 und 599: Verteilung auf umliegende Hauptzone, die Tarifzonenfläche wird mit der umliegenden Hauptzone gefüllt; S1-xxx in Tarifzonenfläche
idTZ1V ist Grenzzone zw. 600 und 699 bei Status 213 bis 216 und 219	
213	idTZ2V zw. 111 und 499 außer 210 (wie 211): die idTZ2V wird in die Tarifzonenfläche übernommen und direkt auf diese TZ verteilt; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten
214	quasi wie 212 für idTZ1V = Grenzzone und idTZ2V zwischen 500 und 599, in Tarifzonenfläche S2-xxx eingetragen, also Verteilung auf gemeinsame Hauptzone; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten, da dort eindeutige idUZV bei PS1 gefunden werden sollte
215	idTZ1V ist Grenzzone und idTZ2V ist Grenzzone und <> idTZ1V und es gibt gemeinsame Hauptzone(n): Gleichmäßige Verteilung auf die gemeinsamen Hauptzone(n) (Tarifzonenfläche: GZ-xxx bzw. bei zwei gleichen benachbarten HZ wie z.B. 657 und 658 mit 225 und 233 als Nachbarn: GZ-xxx-yyy);
216	Hier ist idTZ1V = Grenzzone und idTZ2V entweder identisch oder 0 (der Fall, dass es keine gemeinsame Hauptzone gibt, sollte durch die Fehlerbehandlung vermieden sein): Gleichmäßige Verteilung auf alle umliegenden Hauptzone(n) von idTZ1V; Tarifzonenfläche bei zwei Nachbarzone(n) auf GZ-xxx-yyy, bei dreien auf GZ-xxx-yyy-zzz
218	idTZ1V = 110 oder 210: Verteilung entsprechend Quote der relevanten Produkte mit idPSV 1 und Status 203 in den Nachbarzone(n) zu 110 bzw. 210

Status	Bedeutung
219	idTZ2V = 110 oder 210 (wie 218): Verteilung entsprechend Quote der relevanten Produkte mit idPSV 1 und Status 203 in den Nachbarzonen zu 110 bzw. 210; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten, da dort eindeutige idUZV bei PS1 gefunden werden sollte
220	idTZ2V <> 0, idPSV <> 0 und <> 8: Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idPSV, idTZ1V sowie idTZ2V; Rückfall ist 230, falls keine Quoten vorhanden
225	Fahrerverkauf HAVAG: wenn idVU=31 und idVWeg=7 (wegen Patris-Produkt 30003), dann werden die Einnahmen nach konfigurierbarer Quote auf die TZ 210 und 233 verteilt
230	idTZ1V <> 0, idPSV <> 0 und <> 8: Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idPSV und idTZ1V; Rückfall ist 240, falls keine Quote vorhanden
235	Netzkarten: idTZ1V <=> 0, idTZ2V <=> 0, idPSV = 8: Verteilung nach 1,25/7 Regel (konfigurierbar) auf Halle und Leipzig, Rest auf Region; von den 1,25/7 werden 0,5 je zu 50% auf 110 und 210 verteilt, die anderen 0,75 anteilig; Basis dafür ist bei den Großstädten und auch in der Region die der Regeln 200 bis 234 (außer 204) außer Schüler- und Studententickets.
236	Abo Azubi Plus-Aufschlag (Produktgruppe 20) und SchülerRegioFlat (Produktgruppe 21): Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte (Produktgruppe 5) des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idTZ1v und idPSv in 2, 3, 4, 5 oder 18. Rückfall ist 240, falls keine Quote für idTZ1v vorhanden.
ab hier werden die Fahrscheine verteilt, die zu wenig Angaben zur korrekten Verteilung enthalten	
240	Nun wird entsprechend der Quote der in Status 200 bis 239 verteilten Einnahmen (ohne direkt an VU verteilte Einnahmen) bei gleicher Tarifart verteilt (Tarifarten 1, 91 und 92 werden gemeinsam bearbeitet). Dazu wird eine Hilfstabelle q_temp genutzt, in der je Tarifart und TZ zunächst die Einnahme, dann die Quote berechnet wird.
245	IdTZ1V<>0, idTZ2V<>0 sowie PS=0 und idUZV=0, d.h. es gibt mehrere Wege mit diversen Preisstufen zwischen Start und Ziel; Verteilung nach der Quote der relevanten Produkte (ohne direkt an VU verteilte Einnahmen) des gleichen Monats mit Status 201 bis 240 bei gleicher SZ und ZZ (und beliebiger Preisstufe <>0), Rückfall 240
250	Rücknahmen (Produktgruppe 9): Werden entsprechend der Quote aller für den Monat verteilten Einnahmen des gleichen VU (also auch Haustarife, Sonderprodukte, Kurzstrecken inkl. Grenzzonenbinnenverkehr usw.) aufgeteilt. Dazu wird die Tabelle vuq_temp genutzt, in der je VU und TZ die Einnahme und die Quote berechnet wird.
300	Nur im Juli 2005: Es wird die Quote nach TZ der nach Status 200 - 245 in den Monaten Aug. 04 - Juli 05 verkauften Jahreskarten je Preisstufe gebildet. Die alten Jahreskarten (aus Abgrenzung 3. Verbundjahr) werden entsprechend der Abgrenzung nach dieser Quote in den Folgemonaten des 4. Verbundjahres verteilt; man beachte, dass dadurch die abgegrenzten Daten erst vollständig sind, wenn alle Monate Aug04 bis Jul05 berechnet wurden

Tabelle 9 Verteilregeln

3.3. Abgrenzung

- Bei Produkten mit einer Gültigkeit ab einem Monat (Jahreskarten, Monatskarten, Schülerkarten, Semestertickets, etc.) beachtet das EAV-System die jeweiligen Gültigkeitsmonate eines Fahrscheins. Die Einnahme eines solchen Fahrscheins wird in all den Monaten verteilt, in denen der Fahrschein gültig ist.
- Einnahmen aus Fahrscheinen, die einen Monat gelten, werden im Monat der Gültigkeit verteilt.
- Einnahmen aus Fahrausweisen, die länger als einen Monat gültig sind, werden anteilig in den Monaten der Gültigkeit verteilt.

- Wird ein Fahrschein gemeldet, nachdem bereits ein Teil der Gültigkeitsdauer vergangen ist, so werden die Anteile der bereits abgelaufenen Gültigkeitsmonate dem aktuellen Monat zugeordnet.
- Sonderprodukte werden in der Regel nicht abgegrenzt.
- Wochenkarten werden nicht abgegrenzt. Hier ist der Fehler nicht so groß und Wochen gelten ohnehin oftmals monatsüberschreitend.
- Dies setzt die Angabe des ersten Geltungstages in allen Verkaufsdatensätzen voraus.
- Datenvoraussetzung siehe Anhang 1
- Der Stand und die Entwicklung des Abgrenzungskontos jedes Verkehrsunternehmens werden monatlich ausgewiesen.

3.4. Korrektur doppelter Buchungssätze

Wenn bei folgenden Verkäufen für einen Fahrschein zwei Buchungssätze erzeugt werden:

- 4-Fahrten-Karte aus Kassensystem oder Automat
- 4-Fahrten-Karte aus stationärem Automaten
- Jahreskarten

erkennt das EAV System solche doppelten Buchungssätze und halbiert deren Anzahl unter Beibehaltung der Gesamteinnahme.

3.5. Abweichende Produktnummern

Es gibt Transformationstabellen für Gerätehersteller wie Krauth-, elgeba- und Patris-Nummern in Produkt- und Preisstufen-Nummern des MDV, die beim Import automatisch angewandt werden.

III Rahmenbedingungen zur Ermittlung der Fahrgastzahlen

1. Erfassungssysteme der Fahrgastzahlen

1.1. Allgemeines

Die Erfassung der Nachfrage in Form von Fahrgastzahlen für das neue EAV erfolgt über die kontinuierliche Zählung von Fahrgästen in den Fahrzeugen. Eine punktuelle Erfassung an Zugangsstellen o.ä., Vertriebsdatenauswertung und Schätzungen sind nur in Ausnahmefällen in Abstimmung mit dem MDV zulässig⁶. Grundsätzlich soll die Erfassung der Fahrgäste über Automatische Fahrgastzählsysteme (AFZ) erfolgen. Daneben sind auch weitere Erfassungsmethoden möglich. Folgende Verfahren kommen derzeit zur Anwendung:

- Automatische Fahrgastzählsysteme (über Sensoren aller Art)
- Manuelle Erhebungen (Zählungen) über externes, betriebsfremdes Personal
- In Ausnahmefällen auch manuelle Erhebungen über eigenes Personal mit Anwendung von sog. Abschlagsfaktoren (siehe Abschnitt 1.3)

Eine manuelle Zählung zur Ermittlung von Fahrgastzahlen ist u.a. in folgenden Fällen notwendig:

- im Fall eines mehr als 14 Tage andauernden Einsatzes eines Schienenersatzverkehrs (falls die Stichprobenplanung die Erfassung der entsprechenden Linie vorsieht)⁷,
- wenn fehlende AFZS- Daten nicht über qualifizierte Abschätzungen (z. B. Imputation von vergleichbaren Zeiträumen) abgebildet werden können,
- im Fall der Notwendigkeit einer AFZ-Ersatzzählung (Voraussetzung: keine abgenommenen AFZ-Daten bei Betriebsaufnahme).

Für das EAV sind nur die Fahrgäste relevant, welche im MDV-Tarif entgeltlich befördert wurden. Die hierfür zur Anwendung kommenden Korrekturwerte sind in Abschnitt 7 dargestellt.

1.2. Beschreibungen der Erfassungssysteme im MDV

1.2.1. Grundsätze der Zählung und Befragung im SPNV⁸

Die Ermittlung der Einnahmeverteilungsquoten je SPNV-Verkehrsunternehmen/ Vertrag (MDV-Abrechnungseinheit) und Tarifzone erfolgt auf Basis der über eine statistisch gesicherte Verkehrserhebung erzeugten Datengrundlage anhand des vereinbarten Aufteilungsparameters „Realisierte Beförderungsfälle mit MDV-Tarif je Tarifzone und je Abrechnungseinheit“ (Tarifzonenbeförderungsfälle des MDV).

Die Ermittlung dieses Aufteilungsparameters erfordert:

⁶ Davon unbenommen ist die Anwendung von Vertriebsdatenauswertung o.ä. bei der Anwendung von Korrekturfaktoren.

⁷ ggf. in Verbindung mit einer Befragung, um z. B. Mehrfacheinsteiger zu korrigieren

⁸ Siehe auch Abschnitt 3.2.3 (Ermittlung und Nachweisführung der Verkehrsmenge) und 7.2.15 (Ermittlung und Nachweisführung des MDV- Anteilswertes im SPNV)

1. die Ermittlung der Verkehrsmenge als Tarifzonenbeförderungsfälle des MDV aus einer Verkehrszählung nach Fahrplanperioden grundsätzlich auf Basis einer Stichprobe im heterograden Fall. Bei Einsatz von automatischen Zählsystemen (AFZS) ist in Abhängigkeit von einer hinreichend großen Ausstattungsquote und einem statistisch gesicherten und nachweisfähigen Einsatzkonzept ein gesondertes Stichprobenverfahren nicht zwingend erforderlich. Davon unbenommen ist jedoch die schichtkonforme Proportionalität der Zählfahrten zur Grundgesamtheit bzw. Teilgrundgesamtheit der Stichprobe und deren zufällige Auswahl in jedem Fall nachzuweisen (siehe 3.). Als Mindestanspruch gilt die Erhebung aller Zugzeitschichten (Schichtungskriterium des SPNV) im jeweiligen Fahrplanabschnitt.
2. die Ermittlung des Anteilswertes je Tarifzone und Abrechnungseinheit der mit MDV-Tarif angetroffenen Fahrgäste aus einer Verkehrsbefragung nach Fahrplanperioden auf Basis einer Stichprobe im homograden Fall.
3. die Verknüpfung beider Ergebnisse nach Fahrplanperioden, indem die aus der Verkehrsbefragung ermittelten Anteilswerte auf die in der Verkehrszählung ermittelte Verkehrsmenge (Tarifzonenbeförderungsfälle des MDV) bezogen werden.

Hinweis zu 2.: Im Normalfall gilt für die Befragung als Schichtungsebene die definierte Abrechnungseinheit. Sofern verkehrsvertragliche Anforderungen einen höheren Anspruch an das Erhebungsdesign stellen, können Anteilswerte je Tarifzone auch unterhalb der Abrechnungseinheit (z.B. auf Linienebene) ermittelt werden. Daran ist dann aber nicht die im MDV geforderte statistische Güte auszurichten. Diese gilt weiterhin auf Ebene der Abrechnungseinheit.

Für die Planung von Stichproben zur Zählung und Befragung gelten aufgrund unterschiedlicher Anforderungen (z.B. Verkehrsvertrag, Einnahmeverteilungsvertrag) ggf. auch unterschiedliche Aggregations- bzw. Nachweisebenen, die in den jeweiligen Stichprobenplanungen und bei der Hochrechnung zu berücksichtigen sind. In diesem Zusammenhang wird ein zusätzlicher Prozess etabliert, bei dem im Vorfeld der Erhebung der MDV je Abrechnungseinheit über das Konzept und die Planungsgrundlagen zur jeweils vorgesehenen Stichprobenstruktur für Zählung (heterograde Fall) und Befragung (homograde Fall) standardisiert informiert wird und ebenfalls die daraus resultierende Struktur der Datenlieferung je Abrechnungseinheit bekanntgegeben wird. Damit liegt das jeweils beabsichtigte Erhebungskonzept nach Schichtungsstruktur und Stichprobenumfang je zu liefernder Abrechnungseinheit transparent vor. Diesem folgt dann auch die Hochrechnung.

Die Verantwortung zur Einhaltung der Stichprobenvorgaben und Planungsgrundlagen liegt beim Verkehrsunternehmen. Es werden unterjährig eigenständig Kontrollen zur Stichprobenerfüllung durchgeführt und bei Nichterreichen von Stichprobenvorgaben nachgesteuert. In den besonderen Fällen, in denen der MDV-Anteilswert vor der Erhebung kaum oder gar nicht abgeschätzt werden kann, ist die Stichprobe mit einem Sicherheitsaufschlag zu planen und dessen Höhe mit dem MDV abzustimmen. Eine unterjährige Nachsteuerung von zusätzlichen Stichproben ist aufgrund von saisonalen Verzerrungen zu vermeiden.

Sollte dennoch im Rahmen der nachgelagerten Prüfungen festgestellt werden, dass Stichprobenvorgabe nicht erreicht werden konnten bzw. Abweichungen zu Planungsgrundlagen aufgetreten sind, so ist eine gutachterliche Empfehlung zum Umgang im Kontext mit dem tatsächlichen MDV-Anteil vorzusehen.

Die in diesem Prozess je Abrechnungseinheit gemeldeten und zwischen den Partnern abgestimmten Informationen zu den Planungsgrundlagen und resultierenden Lieferumsetzung sind bindend und Grundlage für die nachgelagerten Nachweisführungen.

Die Planung der Stichprobe erfolgt aus erhebungsökonomischen Gründen auf einer aggregierten Ebene und den damit bestimmten Grund- bzw. Bezugsgesamtheiten. Insofern kön-

nen nur für Untersuchungsräume bzw. Merkmale mit einer hinreichend großen Bezugsgesamtheit erwartungstreue Schätzwerte erwartet werden.

Zu den Parametern Tarifzonenbeförderungsfall im MDV (heterograder Fall) und Anteilswert (homograder Fall), für die die statistischen Vorgaben zum Stichprobenfehler und statistische Sicherheit einzuhalten sind, erfolgen nachstehend weitere Vorgaben in den Abschnitten 3.2.3 und 7.2.15.

Zählungen und Befragungen sind organisatorisch (d.h. bezogen auf das Erhebungspersonal) entkoppelt durchzuführen und können damit auch zeitlich getrennt voneinander vorgenommen werden. Dadurch sind voneinander abweichende Schichtungsstrukturen zwischen Zählung und Befragung möglich. Auf Basis der Schichtungsstrukturen sind an die Eigenheiten des Netzes angepasste Stichprobenumfänge für Zählung und Befragung umsetzbar und damit die jeweiligen Grund- bzw. Bezugsgesamtheiten in ihrer spezifischen Struktur besser abbildbar. Im Ergebnis kann der Ersatz von manuellen Zählungen durch Zählungen mittels AFZS ohne methodische Anpassungen im Sinne einer neuen Datenquelle für die Zählung vorgenommen werden.

Die Unabhängigkeit der Zählstichprobe von der Befragungsstichprobe gewährleistet zudem den konzeptionellen Ansatz für die Einbeziehung von AFZ-Daten bei Verkehrserhebungen mit Zählung und Befragung als Ersatz von bisher manuell erfassten Zählenden.

1.2.2. AFZ bei Teilausstattung

Die folgenden Darstellungen dienen als kurze Beschreibung der Systeme. Die technischen Details sind in den jeweiligen Pflichtenheften hinterlegt, welche beim MDV bzw. den VU jederzeit eingesehen werden können.

Vor der eigentlichen Zählung steht der Prozess der Messfahrtenplanung gemäß 3.2.1 oder ein anderes Verfahren gemäß 3.2.2.

Die Fahrzeug-Ausrüstung besteht aus einer zentralen Fahrzeuggrundkomponente und einer oder mehreren Tür-Komponenten. Die zentrale Fahrzeuggrundkomponente überwacht und steuert den Datenaustausch von und zu den Türkomponenten. Das Türfreigabesignal sowie das Tachosignal werden aufgenommen. Die Tür-Komponenten bestehen im Wesentlichen aus Infrarot-Sensoren, die in Abhängigkeit der Beschaffenheit der Fahrzeugeinstiege am oberen Türbereich angebracht werden. Bei den VU im MDV kommen unterschiedliche bereits testierte Sensorsysteme zum Einsatz:

- Sensoren der Firma IRIS
- aktive Infrarot-Sensoren der Firma Dilax
- vergleichbare oder bessere Sensoren anderer Hersteller

Bei Ausstattung von Neufahrzeugen oder bei der Nachrüstung bestehender Fahrzeuge sind Sensoren der Firma IRIS, vergleichbare oder bessere Sensoren zu wählen.

Für die Aufzeichnung der Daten im regionalen Busverkehr wird die Verwendung des Datenloggers der Firma Derovis empfohlen. Die Wahl eines alternativen Datenloggers ist unter der Voraussetzung möglich, dass dieser die technischen Voraussetzungen wie in der Leistungsbeschreibung zum Datenlogger vom 28.08.2017 (Anhang 8) definiert, erfüllt.

Die Ortung der Haltestellen, die Datenübertragung und Zuordnung der Rohdaten zu den Fahrplandaten erfolgt bei den unterschiedlichen AFZ im ÖPNV auf verschiedene Art und Weise.

Das Zentralgerät im Fahrzeug zeichnet laufend Zähldaten, Fahrverlaufsdaten und sonstige Systemdaten auf. Diese Daten werden als Rohdaten regelmäßig über o.g. Datenübertragungssysteme auf die Auswerterechner bei den VU übertragen.

Die auf den Auswerterechnern installierte Datenmanagement-Software (DMS) wandelt diese Rohdaten in Erhebungsdaten um. Des Weiteren erfolgt in diesem Teilsystem eine Plausibilitätsprüfung der Daten zur Qualitätssicherung, eine Fehlerbereinigung sowie die Verwaltung von notwendigen Netzplan- und Fahrplandaten des VU (Schnittstelle zu einzelnen Fahrplanprogrammen der VU). Des Weiteren ermöglicht die Software über herstellerspezifische Softwaremodule die tägliche Zustandsanalyse der Hardware in den Fahrzeugen und ermöglicht so die frühzeitige Erkennung von Fehlern bzw. technischen Defekten von Systembestandteilen im Fahrzeug. Diese Software liefert sogenannte Ist-Messfahrten, die dem VU gleichzeitig einen Abgleich mit den im Softwaremodul Messfahrtenplanung noch zu planenden Messfahrten ermöglicht (Soll-Ist-Vergleich).

Die in diesem Teilsystem generierten Erhebungsdaten (Ein- und Aussteiger je Haltestelle bzw. Linie) werden an die darauf aufgesetzten Softwaremodule der durch die Verbundgesellschaft abgenommenen Hochrechnungssoftware (im Folgenden Hochrechnungs-/ Auswertungssystem genannt) zur Hochrechnung dieser Daten weitergeleitet.

Anschließend werden die hochgerechneten Daten als Beförderungsfälle je VU je Tarifzone an die Datenbank Vertrieb weitergegeben.

Das beim MDV implementierte Administrationstool ermöglicht es dem MDV, die Vorgaben für Stichprobenplanung und Schichtung zu erstellen und regelmäßig an die VU zu übergeben. Somit ist die Einheitlichkeit der Messfahrtenplanung und Hochrechnung bei allen VU gewährleistet.

Der prinzipielle Aufbau der AFZ im ÖPNV kann folgender Darstellung entnommen werden:

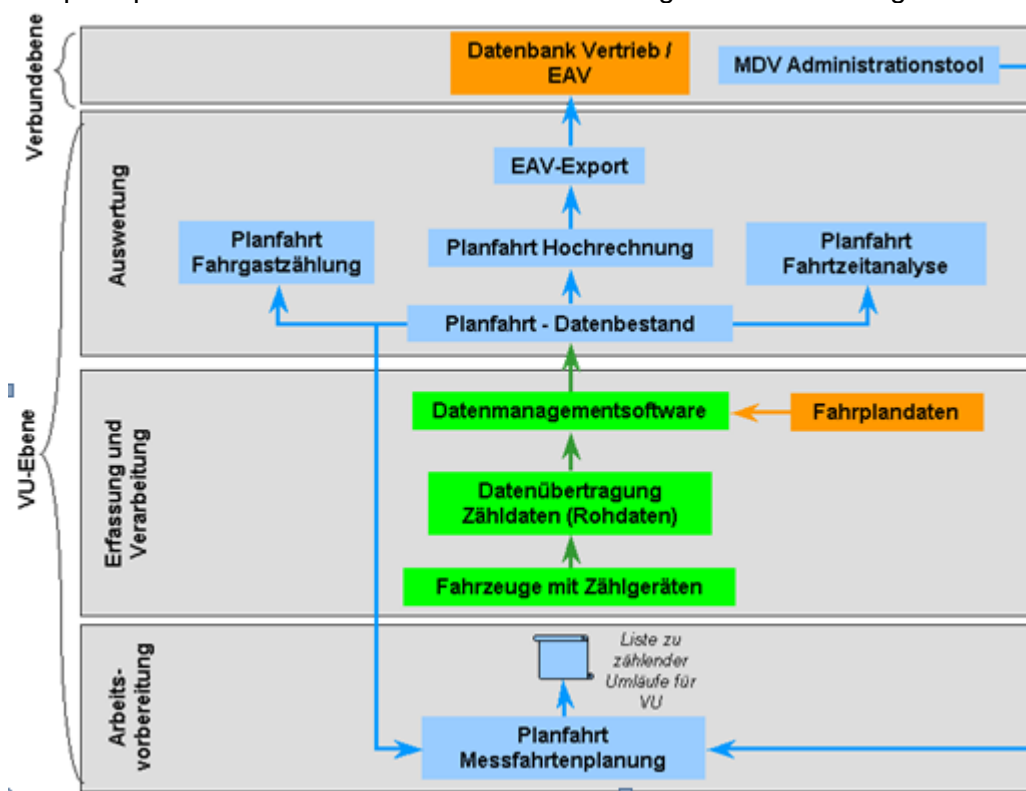


Abbildung 2 Schematischer Aufbau AFZ im ÖPNV

1.2.3. AFZ bei Vollaussstattung

Die Funktionsweise des AFZ bei Vollaussstattung ist analog konzipiert wie die der AFZ bei Teilaussstattung. Aufgrund der Vollaussstattung entfällt hier der Teil der Stichproben- und Messfahrtenplanung. Alle erfassten Messfahrten gehen in die Hochrechnung ein. Mangelhafte Daten sind von der Hochrechnung automatisiert auszuschließen.

1.2.4. Manuelle Verkehrserhebungen

Bei einzelnen Verkehrsunternehmen werden die Fahrgastzahlen durch manuelle Zählungen erfasst, welche grundsätzlich durch externe Zählkräfte durchgeführt werden. Dabei erfolgt eine mit dem MDV vorher abgestimmte Beauftragung einer Verkehrserhebung durch einen externen, unabhängigen Sachverständigen im Bereich Verkehrserhebungen, welcher mit folgenden Aufgaben betraut wird:

- Planung des Stichprobenumfangs und Verteilung der zu zählenden Fahrten auf die Schichten
- Realisierung einer Zufallsauswahl von Zählfahrten unter Berücksichtigung einer gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit
- Planung, Vorbereitung und Durchführung der Felderhebung (Zählung in Fahrzeugen)
- Kodierung und Plausibilitätsprüfung der Zähldaten
- Übergabe an Verkehrsunternehmen

Die Systematik der Erfassung erfolgt dabei vom Prinzip her analog zu den AFZ. Zunächst erfolgt im Vorfeld der Erhebung die Planung der Stichprobe durch den externen Sachverständigen. Im Konkreten erfolgt dabei die Berechnung der zu realisierenden Stichprobengrößen in Form von Zählfahrten sowie die Umlegung zu Gesamtstichprobe auf die festgelegten Schichten ggf. mehrstufig gemäß den in Abschnitt 3.1 definierten Anforderungen.

Die Erfassung der Fahrgäste wird realisiert durch die Zählung von Ein- und Aussteigern an den Türen in den Fahrzeugen durch externe Zählkräfte eines vom externen Sachverständigen und dem Verkehrsunternehmen ausgewählten externen Ingenieurbüro mit ausgewiesenem statistischen Sachverstand und umfangreichen Erfahrungen bei Verkehrserhebungen. Die Zählung der Fahrgäste kann hierbei getrennt von den Befragungen zur Ermittlung des MDV-Anteils erfolgen (siehe Abschnitt 7.2.15).

Anschließend findet durch das mit der Felderhebung betraute Institut eine Aufbereitung und Prüfung der Erhebungsdaten statt. Die Daten werden dann in Form eines abgestimmten Formats an das betroffene Verkehrsunternehmen geliefert. Beim Verkehrsunternehmen findet dann das automatische Einlesen der Zähldaten in die Datenmanagementsoftware statt. Hier erfolgt eine Zuordnung zu den elektronisch hinterlegten Fahrplandaten sowie eine weitere Plausibilitätsprüfung. Schließlich werden die Daten zur weiteren Hochrechnung an das Hochrechnungs-/ Auswertungssystem übergeben, in welchem auch der Saldenausgleich stattfindet.

Der prinzipielle Aufbau der manuellen Verkehrserhebung kann folgender Darstellung entnommen werden:

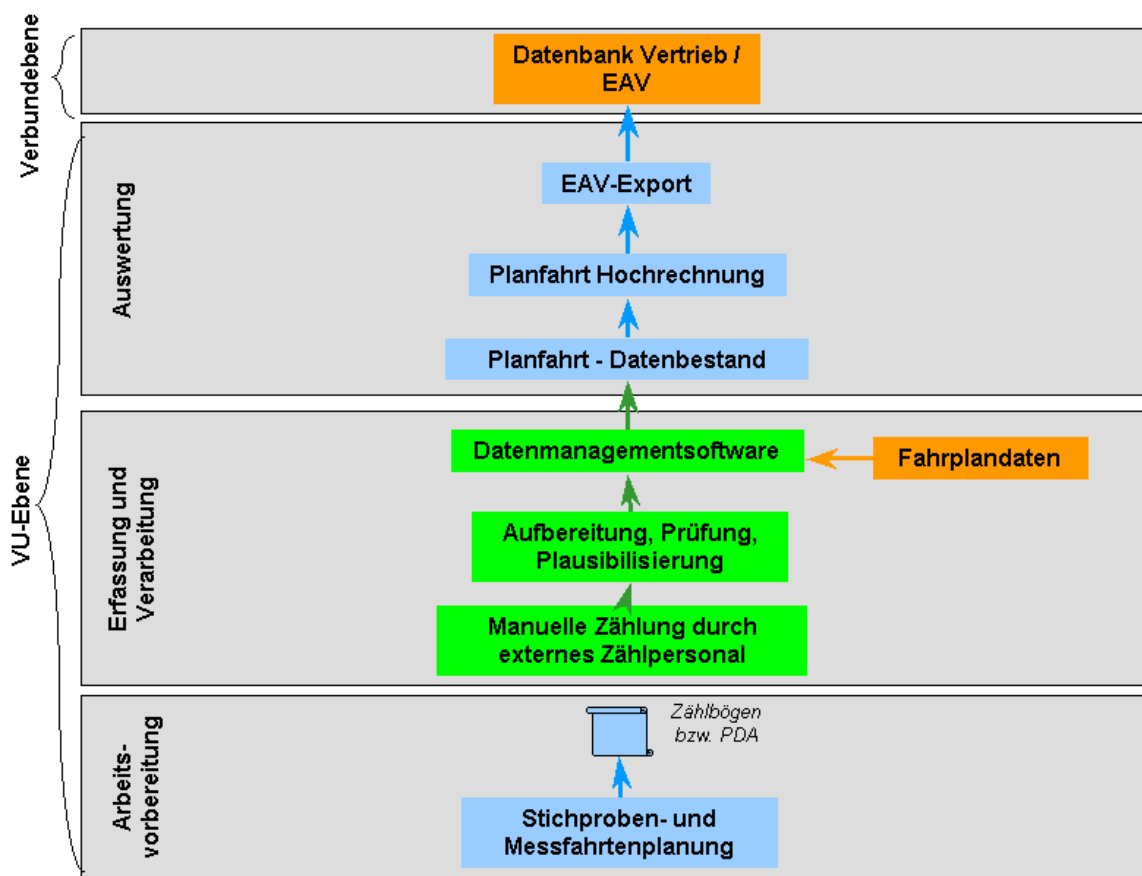


Abbildung 3 Schematischer Ablauf der manuellen Verkehrserhebung

1.3. Verfahrensweise bei manuellen Erhebungen mit betriebseigenem Personal

Nach vorheriger Abstimmung des Verfahrens mit der Verbundgesellschaft kann die Erfassung der Fahrgastzahlen bei o.g. Verfahren auch in Form von manuellen Erhebungen durch betriebseigenes Personal erfolgen, wenn erschwerende Umstände vorliegen, welche die Nutzung eines der vorgenannten Verfahren unmöglich macht. Derartige Umstände liegen vor, wenn:

- Die Ausstattung der Fahrzeuge mit AFZ wirtschaftlich nicht vertretbar ist
- Bei Erhebungen von fahrplanseitig nicht abbildbaren Großveranstaltungen und somit die Unmöglichkeit der Zählung über AFZ vorliegt (z.B. Konzerte).
- Die Kosten einer Verkehrserhebung durch externes Personal in einem unangemessenen Verhältnis zu den jährlichen Tarifeinnahmen stehen.
- Bei der Erfassung von Fahrgästen im Bedarfsverkehr (Rufbusse, Anruflinien)
- Wenn mit AFZ gezählte Fahrten nicht ausreichen, um Stichproben zu erfüllen (z.B. Bautätigkeiten, Nachtbusse).

Für die Planung, Durchführung und Auswertung einer derartigen Verkehrserhebung durch betriebseigenes Personal gelten folgende Regelungen:

a) im Falle der Erhebung des gesamten Netzes

1. Planung, Durchführung, Auswertung und Hochrechnung erfolgt analog zu dem in Abschnitt 1.2.3 oder 1.2.4 beschriebenen Verfahren mit dem Unterschied, dass die Erfassung der Ein- und Aussteiger an den Türen und die Aufbereitung der Zählzeiten in einer EDV-technisch verarbeitbaren Form durch betriebseigenes Personal erfolgt
2. Das Verfahren muss einmalig durch einen vom MDV benannten externen, unabhängigen Gutachter geprüft und testiert werden.
3. Die bei manuellen Zählungen durch eigenes Personal üblicherweise festgestellten Überzählungen in bestimmten Tageszeiten oder Besetzungen werden aufgrund der hohen Bedeutsamkeit bei der Erfassung des gesamten Netzes über eigenes Zählpersonal grundsätzlich mittels sog. Abschlagsfaktoren (siehe Abschnitt 7.2.7) in der EAV-Datenbank korrigiert.

Die Ermittlung der für die unter a) vorgesehenen Abschlagsfaktoren kann auf folgende Art und Weise erfolgen:

1. Ermittlung eines Abschlagsfaktors aus empirischen Erhebungen, welcher durch einen vom MDV benannten externen und unabhängigen statistischen Gutachter geplant, durchgeführt und ausgewertet werden muss, wobei die Finanzierung durch das betroffene VU erfolgt.
2. Schätzungen durch den MDV auf Grundlage von Erfahrungswerten, stichprobenartigen Controllerhebungen durch unabhängige Dritte oder des MDV unter Einbeziehung eines externen und unabhängigen statistischen Gutachters

Die Verfahrensweise der Ermittlung der Abschlagsfaktoren wird mit dem betroffenen VU abgestimmt.

b) im Falle der Erhebung einzelner Fahrten/Linien (z.B. Kleinbusse von Subunternehmern, Großveranstaltungen usw.)

1. Planung, Durchführung, Auswertung und Hochrechnung erfolgt analog zu dem in Abschnitt 1.2.2 beschriebenen Verfahren mit dem Unterschied, dass die Erfassung der Ein- und Aussteiger an den Türen der Fahrzeuge durch betriebseigenes Personal erfolgt.
2. Die erfassten Handzählungen müssen über definierte Schnittstellen in die Datenmanagementsoftware eingelesen und analog zu den AFZ-Rohdaten abgelegt und gesichert werden.
3. Die Handzählungen müssen in der Datenmanagement- bzw. Hochrechnungssoftware eine spezielle Kennzeichnung erhalten, welche sie als Handzählungen identifiziert und späteren externen Kontrollen leicht erkennbar werden lässt.
4. Für die Erfassung der Fahrgastzahlen gelten die in **Anhang 3** definierten Regelungen für manuelle Zählungen.
5. Bei Vorliegen konkreter Befunde für Unplausibilität von Daten sind Korrekturen in Abstimmung zwischen MDV und dem VU in der EAV-Datenbank für die betroffenen VU bzw. Tarifzonen anzuwenden.

c) im Falle der Erfassung von Fahrgästen im Bedarfsverkehr mit Anwendung des MDV-Tarifs

1. Bei Fahrten des Bedarfsverkehrs, welche zum Fahrgasterfassungssystem übergeben werden, gelten die Regelungen nach b).

2. Bei nicht in den Fahrplandaten⁹ hinterlegten Fahrten des Bedarfsverkehrs können die Fahrgäste über geeignete Systeme durch eigenes Personal erfasst werden (z.B. Dispatchersystem).
3. Die Einsteiger sind tarifzonenscharf zu erfassen und gemäß der in Abschnitt 6.3 beschriebenen Methodik auf die befahrenen Tarifzonen anzurechnen, wobei der tariflich wirksame Fahrweg gilt.
4. Das Erfassungssystem ist einmalig vor Inbetriebnahme mit dem MDV abzustimmen, wobei eine schriftliche Beschreibung des grundsätzlichen Verfahrens mit Angaben zum Ausschluss von Manipulationen vorgelegt werden muss¹⁰. Der MDV behält sich ab einem Anteilswert von 2% der ermittelten Fahrgäste des Bedarfsverkehrs an der Gesamtfahrgastzahl des VU vor, diese Konzeption von einem externen, unabhängigen Gutachter prüfen und bestätigen zu lassen.
5. Bei Vorliegen konkreter Befunde für Unplausibilität von Daten sind Korrekturen in Abstimmung zwischen MDV und dem VU in der EAV-Datenbank für die betroffenen VU bzw. Tarifzonen anzuwenden.

2. Fahrplandatenbereitstellung und –übergabe

2.1. Allgemeines

Für die Ermittlung der Fahrgastzahlen sind neben der Ermittlung der Ein- und Aussteiger über die o.g. Erfassungssysteme die Fahrplandaten von entscheidender Bedeutung. Die Fahrplandaten dienen insbesondere für:

- die Zuordnung der gezählten Rohdaten bei Einsatz von AFZ zu den korrekten Fahrten („Transformation“, „Aufbereitung“)
- als Bestimmungsgröße für die Grundgesamtheit aller Fahrten bei den hier realisierten Stichprobenerhebungen und damit v.a. für die Hochrechnung
- für die korrekte Zuordnung der Ein- und Aussteiger zu den Tarifzonen über die Zuordnung zu den Haltestellen
- die Planung der Stichprobengrößen und der Messfahrtenplanung und damit der Planung des Einsatzes von AFZ-Fahrzeugen oder Zählpersonal.

Unter Fahrplandaten werden im Folgenden sowohl Fahrplandaten i.e.S. (Haltestellen, Fahrten, Fahrwege usw.) als auch Umlaufplandaten (Umläufe, Dienste) verstanden.

Die Fahrplandaten müssen mit einer höchstmöglichen Genauigkeit unter Beachtung wirtschaftlicher Randbedingungen erfasst werden und das Angebot des VU korrekt abbilden. Für die Pflege und Bereitstellung der Fahrplandaten sind allein die VU verantwortlich.

2.2. Anforderungen an die Datenpflege

Die Pflege und Bereitstellung der Fahrplandaten muss über EDV-gestützte Verfahren erfolgen. Dabei wird empfohlen, die Datenpflege in speziell für die Fahrplandatenpflege vorgesehener Software durchzuführen. Eine Datenpflege in Standardprodukten wie MS Excel ist möglich, wird jedoch wegen fehlender Konsistenzprüfungen nicht empfohlen.

⁹ Die zum Fahrgasterfassungssystem übergeben werden.

¹⁰ Betriebsinterne Informationen werden dabei nicht offengelegt.

2.2.1. Notwendige zu pflegende Daten

Für die o.g. Verwendung der Fahrplandaten ist es notwendig, mindestens folgende Daten bereitzustellen:

- Basisinformationen
- Linien
- Fahrten
- Umläufe
- Fahrzeiten
- Netzdaten (z.B. Haltestellen und Haltepunkte (inkl. **Tarifzonen**), Strecken, Linienvarianten)
- Kalenderdaten (Fahrplanperioden, Tagesarten (inkl. Betriebskalender, Feiertage))

Folgende Besonderheiten bei der Datenpflege insbesondere bei der Bereitstellung von Fahrplandaten für AFZ sind u.a. zu beachten:

	Datenpflege	Bemerkungen
Haltepunkte	Mastscharfe Datenpflege	Für alle physisch an einer Haltestelle vorhandene Masten oder betriebstechnologisch verwendete Masten ¹¹
Haltestellen	Zuordnung einer eindeutigen Tarifzonennummer	Für die spätere Zuordnung von Ein- und Aussteigern zu Tarifzonen in der Hochrechnung
Haltestellen	Hilfshaltestellen (falls notwendig)	Zur Abbildung von speziellen Sonderfällen bei Tarifzonenübergängen (siehe Abschnitt 6.3)
Haltestellen	Mastscharfe Koordinaten bei AFZ mit GPS-Ortung	Quellen: Aus AFZ (GPS), eigene Messungen oder Sekundärsystemen (z.B. GIS) → dienen der späteren Ortung von Haltestellen in autonomen AFZ
Haltestellen	Eindeutige mastscharfe Nummer	Vermeidung des „Recyclings“ von Haltestellennummern
Strecken	Metergenaue Haltestellenabstände	Es sind nur real gemessene Haltestellenabstände zulässig (z. B. Daten aus GIS-Systemen).
Fahrzeiten	Vermeidung von Fahrzeiten von 0 Sekunden	Zur Vermeidung von Verwerfung von Fahrten bei Transformation
Kalender	Eindeutige Abgrenzung von Fahrplanabschnitten und Kalendertagen gemäß Jahreskalender	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung
Kalender	Zuordnung Heiligabend/Silvester zur jeweiligen, auf den Kalendertag fallenden Tagesart	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung
Betriebskalender	Festlegung genauer Betriebstage und Tagesarten unter Beachtung länderspezifischer	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung

¹¹ z.B. für unterschiedliche Tarife für unterschiedliche Linien an einer Haltestelle oder besondere Verkehre (z.B. Nachtbusse)

	Datenpflege	Bemerkungen
	Ferienregelungen	nung
Fahrten	Genaue Festlegung der Verkehrsbeschränkungen	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung
Fahrten	Jede Fahrplanfahrt darf je Betriebstag nur einmal hinterlegt und übergeben werden ¹²	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung
Fahrten	Einpfege von Verstärkerfahrten und Zuordnung zu gesonderten Umläufen, falls vorhanden	Wichtig für die Ermittlung der korrekten Grundgesamtheit für Stichprobenplanung und Hochrechnung
Fahrten	Vermeidung von Fahrtüberschneidungen	Zur Vermeidung von Verwerfung von Fahrten bei Transformation
Umläufe	Durchbindungen („Sitzenbleiber“) bzw. manuelle Nachpflege im AFZ	Für korrekte Funktion des Saldenausgleichs und Hochrechnung nach Tarifzonen (Ermittlung Belegungen)
Umläufe	Zuordnung aller Fahrten zu Umläufen	Verwendung für die Messfahrtenplanung
Umläufe	Festlegung des Fahrzeugtyps sowie des Start- und Zielbetriebshofs	Verwendung für die Messfahrtenplanung
Umläufe	Festlegung von fahrzeugbezogenen Umlaufverknüpfungen innerhalb oder über mehrere Betriebstage (nur falls notwendig)	Verwendung für die Messfahrtenplanung

Tabelle 10 Überblick Besonderheiten der Fahrplandatenpflege für Fahrgastzählungen

2.2.2. Fahrplanänderungen

Das VU ist verpflichtet, die Änderungen in den Fahrplandaten regelmäßig im Fahrplanprogramm für den entsprechenden Gültigkeitszeitraum zu erfassen und an die Fahrgasterfassungssysteme zu übergeben. Zu den wesentlichen Fahrplanänderungen gehören:

- Änderung der Linien- oder Streckenführung aufgrund externer oder interner Vorgaben (z.B. Nahverkehrsplan, interne Planung usw.)
- Änderungen der Fahrplanmasse durch Leistungserweiterungen oder –reduzierungen
- Änderungen der Fahrwege/Fahrzeiten/Linien durch Baumaßnahmen oder Veranstaltungen
- Änderung der Behängung oder von betrieblichen Sonderformen (z.B. Flügelung) im SPNV¹³

¹² Verstärkerfahrten gelten hier als eigene Fahrplanfahrt.

¹³ In Ausnahmefällen auch im Stadtbahn-/Straßenbahnverkehr bei Einsatz von Platzgruppenverfahren und fehlendem Ganzzugausstattungsprinzip bei AFZ.

- Änderungen der Zusammensetzung oder Neueinrichtung/Wegfall von Umläufen sowie Änderung von Fahrzeugtypen und Start- und Zielbetriebshöfen
- Änderung sonstiger EAV-relevanter Daten (z.B. Tarifzonenzuordnung)

Aufgrund von sich überlagernden Änderungen und häufig recht kurzfristigen Änderungen im Linienverkehr (z.B. operative Baustelle ohne Vorankündigung, Großveranstaltungen mit flexiblem Fahrzeugeinsatz) kann aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht jede Änderung berücksichtigt werden. Es gelten daher folgende Mindestanforderungen, Änderungen welche im Fahrplanprogramm mit entsprechender Gültigkeit erfasst werden müssen:

- Längerfristige Leistungserweiterung und -reduzierungen mit einer Dauer von mehr als 14 Tagen
- SEV mit einer Dauer von mehr als 14 Tagen
- Baubedingte Umleitungen mit veränderter Linienführung und Bedienung anderer Haltestellen je Fahrt und/oder Berührung anderer Tarifzonen mit einer Dauer von mehr als 14 Tagen
- Planbare Großveranstaltungen oder Sonderverkehre mit planbarem Fahrzeugeinsatz (z.B. Messe, regionale Feste)

2.2.3. Kontrolle der Fahrplandaten

Der MDV kann die gesamten Fahrplandaten auf Anforderung prüfen, wobei diese Daten vom VU über o.g. Schnittstellen oder gesondert mit dem MDV vereinbarte Datenübergaben bereitgestellt werden müssen.

Für die Kontrolle der korrekten Zuordnung von Tarifzonennummern zu Haltestellen entwickelt die Verbundgesellschaft eine MDV-Haltestellenverwaltung. Die genaue Verfahrensbeschreibung des Datenaustauschs mit der MDV-Haltestellenverwaltung ist im entsprechenden Pflichtenheft der Haltestellenverwaltung beim MDV hinterlegt und kann dort jederzeit eingesehen werden. Es erfolgt dabei beim MDV nur eine Prüfung der Daten und eine Rückmeldung an das VU bei Fehlern sowie eine Übernahme von korrekten, ggf. durch das VU korrigierten Daten.

Bei Feststellung von Fehlern ist das VU zur nachträglichen Änderung der Daten und erneuten Verarbeitung der Fahrgastzahlen in den Fahrgasterfassungssystemen verpflichtet. Bei Nichtbeseitigung der Fehler erfolgt die Festlegung einer Malus-Regelung gemäß den im EAV-Vertrag definierten Bedingungen.

2.3. Übergabe der Fahrplandaten

2.3.1. Relevante Fahrplanmasse

Für das EAV im MDV dürfen nur die Fahrten in der Hochrechnung Berücksichtigung finden, welche folgende Kriterien erfüllen:

- Linienfahrten nach §42 PBefG im MDV-Tarif, welche die Fahrgastbeförderung ermöglichen
- Linienfahrten nach §43 PBefG, sofern Fahrgäste im MDV-Tarif befördert werden
- Zusatzfahrten im Linienverkehr (bspw. für Großveranstaltungen) mit Anwendung des MDV-Tarifs
- Fahrten des SPNV nach dem Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG), § 2 Absatz (12) Satz 1: („Schienenpersonennahverkehr ist ein Verkehrsdienst, dessen Hauptzweck

es ist, die Verkehrsbedürfnisse im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr abzudecken.“) im MDV- Tarif

Die Daten sind so zum Fahrgasterfassungssystem zu übergeben, dass bei Hochrechnungen für die EAV die Linien, welche o.g. Kriterien nicht erfüllen, von der Hochrechnung ausgeschlossen werden können. Das bedeutet, dass diese Fahrten gesonderten Linien zugeordnet werden müssen, wenn sie zum Fahrgasterfassungssystem übergeben werden sollen (z.B. für innerbetriebliche Auswertungen). Die Verantwortung hierfür trägt das VU.

2.3.2. Übergaberhythmen

Es sind verschiedene Übergaberhythmen zu unterscheiden:

Anlass	Aufgabe	Zeitpunkt
Neuer Fahrplanstand	Übergabe an Fahrgasterfassungssysteme bei Fahrplanänderungen	Rechtzeitig vor Beginn der Änderung
Neue Zählperiode	bei Einsatz eines Messfahrtenplanungsprogramms: Übergabe der Fahrplandaten an den MDV zur Stichprobenplanung im MDV-Admintool (siehe auch Abschnitt 8.2.1)	in der Regel mind. 1 Woche vor Beginn der Zählperiode, in Ausnahmefällen spätestens 5 Werktage nach Beginn der Zählperiode
Schichtungsänderung	Bei Einführung neuer Linien, Richtungen bzw. Erweiterung von Linien auf andere Tagesartgruppen: Übergabe der Fahrplandaten an den MDV zur Stichprobenplanung im MDV-Admintool (siehe Abschnitt 8.2.1)	in der Regel mindestens 1 Woche vor Beginn der Änderung, in Ausnahmefällen spätestens 5 Werktage nach Beginn der Änderung

Tabelle 11 Übergaberhythmen für Fahrplandaten für Fahrgastzählung

Der MDV wird die Fahrplandaten mindestens 4 Wochen vor Beginn der Zählperiode abfordern. Die o.g. Ausnahmefälle sind gegenüber dem MDV mindestens 2 Wochen vor Beginn der Zählperiode schriftlich anzuzeigen. Für den Zeitraum ohne Zählung durch MEP gelten die Nachweispflichten gemäß Abschnitt 3.2.2.

Wenn operative, z.T. nicht rechtzeitig planbare Änderungen des Fahrplans mit Auswirkungen auf die Schichtungen innerhalb der Zählperiode auftreten (begrenzt auf Änderung von Zeitschichten), so dass eine zwischenzeitliche Aktualisierung der Schichtung nicht möglich ist, kann in Absprache mit MDV auch nach Ende der Zählperiode nach Lieferung entsprechender Fahrplandaten eine neue Schichtung auf Grundlage exakter „Ist“-Fahrplandaten für das VU erzeugt werden. Damit wird die korrekte Abbildung der Schichten in der Hochrechnung erreicht.

2.3.3. Schnittstellen

Die Fahrplandaten sind über vom Fahrplanprogramm bereitgestellte Schnittstellen EDV-gestützt an die Fahrgasterfassungssysteme zu übergeben.

Eine manuelle Bearbeitung in nachgelagerten Systemen (Datenmanagementsoftware, Hochrechnungssoftware) darf nur in Ausnahmefällen über von den jeweiligen Herstellern bereitgestellten Editoren oder Schnittstellen erfolgen, welche eine Konsistenzprüfung nach erfolgten manuellen Ergänzungen technisch sicherstellen.

Das Verkehrsunternehmen trägt die Verantwortung dafür, dass folgende Prüfungen entweder technisch basiert oder manuell erfolgen:

- Vollständigkeitsprüfung der Fahrplandaten
- Konsistenzprüfung der Fahrplandaten gemäß vereinbarter Schnittstellenbeschreibungen
- Inhaltliche Prüfung der Fahrplandaten
- Sicherstellung der Manipulationssicherheit
- Anpassungen der Export-Schnittstellen aus den Fahrplanprogrammen bei mit den VU abgestimmten Änderungen der nachgelagerten Softwaremodule

3. Stichproben- und Messfahrtenplanung

3.1. Allgemeine Grundsätze

Bei VU, die keine Vollerhebung durchführen, kommt ein Stichprobenverfahren zum Einsatz.

Die Planung der Stichprobengröße und die Verteilung auf die zu zählenden Fahrten unterliegt im MDV bestimmten Regelungen, welche im Folgenden dargestellt werden.

Die Einhaltung der Stichprobenpläne ist eine statistische und vertraglich relevante Wirksamkeitsvoraussetzung für die EAV-Berechnung und somit in jedem Fall sicherzustellen.

3.1.1. Ermittlung Stichprobenumfang

Für die Planung der Stichprobe ist von einem zweistufigen Verfahren auszugehen:

- Stufe 1: Ermittlung des notwendigen Stichprobenumfanges (Zählfahrten)
- Stufe 2: Zufällige Auswahl der Erhebungsfahrten nach der definierten Schichtstruktur

Stufe 1:

Die Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfanges n (Anzahl der Erhebungsfahrten) für die Verwendung im EAV erfolgt auf Basis des heterograden Falls nach

$$n = \frac{k^2 \cdot V^2 \cdot N}{k^2 \cdot V^2 + (N - 1) \cdot d_r^2} \quad (1)$$

Hierin sind:

- n : Stichprobenumfang (Anzahl der Fahrten / Umläufe) im Erhebungszeitraum
- V : relative Streuung (Quotient Streuung / Maßzahl Mittelwert P)
- d_r : max. zulässiger relativer Stichprobenfehler
- k : Tabellenwert¹⁴ (abhängig von S = Statistische Sicherheit)
- N : Anzahl der Fahrten / Umläufe im Erhebungszeitraum (Grundgesamtheit)

¹⁴ Vergleich Quantile der Standardnormalverteilung

Alternativ ist ein vereinfachter Ansatz der Stichprobenplanung möglich:

$$n = \frac{k^2 \cdot V^2}{d_r^2}$$

n:	Stichprobenumfang
V:	Relative Streuung (Quotient aus Streuung / Mittelwert)
d _r :	Stichprobenfehler
k:	Tabellenwert ¹⁵ (in Abhängigkeit der statistischen Sicherheit)

Bei diesem Ansatz wird von einer hinreichend großen Grundgesamtheit N (Anzahl der Fahrten je Jahr) bei Maßgabe einer kontinuierlichen Zählung über das gesamte Jahr für die Erfassung der Daten für den EAV ausgegangen, die bei der Mehrzahl der Verkehrsunternehmen des MDV als gesichert angenommen werden kann.

Als statistische Qualitätsparameter für die Planung der Stichprobe kommen zur Anwendung

Statistische Sicherheit **S = 95% (0,95)**

Maximaler Stichprobenfehler **dr = 5% (0,05)**

Die Größen für die relative Streuung als Parameter der Stichprobenplanung sind a priori abzuschätzen. Als Planungsgröße zur relativen Streuung für eine Referenzanwendung kann die relative Streuung der beförderten Personen je Fahrt mit $V = 100\%$ ($= 1,0$) angesetzt werden. Damit liegt die Planung des Umfanges der erforderlichen Zählfahrten für eine erste Referenzanwendung auf der sicheren Seite.

Stufe 2

Die zufällige Auswahl der Erhebungsfahrten nach dem definierten Stichprobenumfang mit der Sicherstellung der gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit jeder Erhebungsfahrt, der definierten Schichtenstruktur und betrieblich-technologischen Parameter muss vom Fahrgasterfassungssystem unterstützt werden.

3.1.2. Ausstattungsgrad bei AFZ

Im Zusammenhang mit der Planung der Stichprobe erfolgt bei den AFZ in einem vorgelagerten Prozess die Ermittlung des notwendigen Ausstattungsgrades. Die Ermittlung der Anzahl der mit AFZ auszustattenden Fahrzeuge im MDV erfolgt gemäß der Formel

$$n(Z) = \frac{n}{F * k(Z)}$$

Hierin sind:

n(Z)	Anzahl der mit AFZ auszurüstenden Fahrzeuge
n:	Statistisch notwendige Anzahl der Erhebungsfahrten (Stichprobenumfang)
F:	Anzahl der Zählfahrten, die ein ausgerüstetes Fahrzeug innerhalb des definierten Erhebungszeitraums ausführen kann (Fahrdauer, Ausfallrate usw.)
k(Z):	Einsatzkoeffizient der Zähltechnik (z.B. Ausfall AFZ, Erzeugung unbrauchbarer Datensätze)

¹⁵ Vergleich Quantile der Standardnormalverteilung

Die unter F zu ermittelnde Anzahl von leistbaren Zählfahrten müssen folgende Reserven berücksichtigt werden:

Werkstattreserve	Betriebsreserve	Systemreserve
Koeffizient zur Berücksichtigung der durchschnittlichen Ausfallhäufigkeit aufgrund technisch bedingter Randbedingungen (Wartung, Reparaturen)	Koeffizient zur Berücksichtigung betrieblich bedingter Ausfälle der Zählung (operative Änderung des Umlaufplans durch Fahrzeugtausch o.ä., falsche Stellung des Fahrzeugs im Betriebshof, Einsatz im Gelegenheitsverkehr bei Kombifahrzeugen usw.)	Koeffizient zur Berücksichtigung systembedingter Ausfälle (Fehler in den Rohdaten, Ausfall/Fehlfunktion von Systemteilen, Verwerfen der Fahrt bei der Transformation/Ausgleichsverfahren, bei nicht autonomen Systemen mit logischer Ortung durch Wegstrecke: Nichterkennung der Fahrt aufgrund operativer Umleitungen)

Tabelle 12 Überblick Reserven bei Berechnung Ausstattungsgrad AFZ

Können diese Werte nicht zuverlässig bestimmt werden, kann auch eine weitere Form der Berechnung herangezogen werden.

Diese folgt dem Ansatz

$$n(A) = B * c * F$$

Hierin sind:

- n(A) Anzahl der auszurüstenden Fahrzeuge
- B Fahrzeugbestand
- c Auswahlatz der Zählfahrten
- F Erhöhungsfaktor zur Berücksichtigung aus Fahrzeugausfällen, nicht verwertbaren Daten usw. *(Nach Erfahrungen aus vergleichbaren Fällen im ÖPNV kann F = 2 gesetzt werden.)*

Als Richtlinie im MDV gilt ein Ausstattungsgrad von mindestens **10%**¹⁶ des Fahrzeugbestandes je Betriebshof und je Fahrzeugtyp im ÖPNV, muss aber im Einzelfall nach den jeweiligen Stichprobengrößen und den Restriktionen (Betriebshöfe, Fahrzeuge, Einsatz und Umlaufbedingungen) möglichst detailliert geplant werden¹⁷. Für bereits ausgerüstete Typen im Altfahrzeugbestand (Stand: 31.12.2007) findet diese Regelung keine verbindliche Anwendung.

Im SPNV ist der Ausstattungsgrad aufgrund engerer technologischer Restriktionen in Abhängigkeit von netzbedingten Randbedingungen in Abstimmung mit dem MDV jeweils zu definieren. Ggf. sollten vorher Simulationsrechnungen zur Bestimmung des Ausstattungsgrades ggf. unter Einbeziehung von externem statistischem Sachverstand durchgeführt werden.

3.1.3. Zufallsauswahl

Generell gilt, dass die Auswahl der Messfahrten / Umläufe aus der Grundgesamtheit, also aus der Gesamtheit der Sollfahrten / Umläufe im Messzeitraum, nach dem Zufallsprinzip erfolgen muss. Demnach muss jeder gezielte oder bewusste Einfluss auf den Auswahlvor-

¹⁶ Die Berechnung erfolgte durch einen externen, unabhängigen statistischen Gutachter.

¹⁷ Bspw. kann der Ausstattungsgrad bei Anwendung eines dynamischen Betriebshofwechsels von Fahrzeugen auch betriebshofübergreifend geplant werden.

gang ausgeschlossen sein. Das kann nach dem Prinzip der reinen Zufallsauswahl oder durch eine modifizierte Zufallsauswahl erfolgen. Letztere kann z.B. als systematische bzw. periodische Auswahl oder als Klumpenauswahl erfolgen.

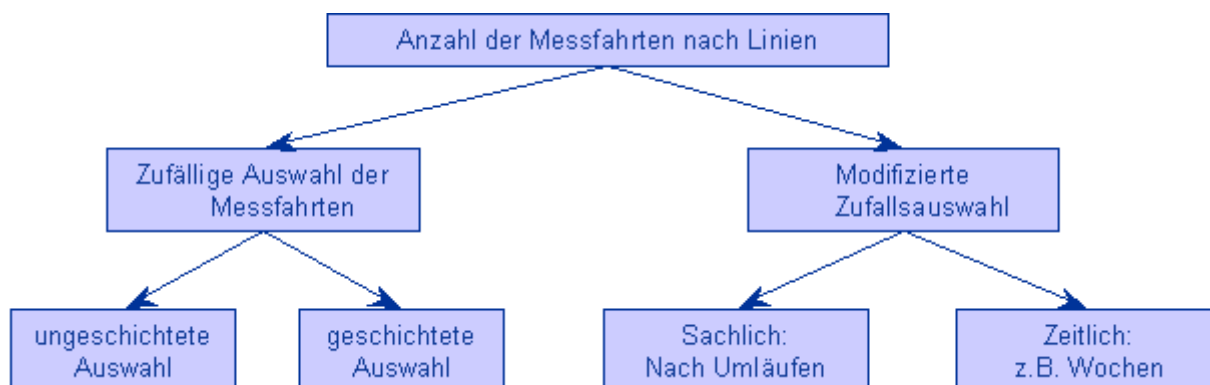


Abbildung 4 Zufällige Auswahl der Messfahrten

Des Weiteren ist sicherzustellen, dass jede Fahrt mit einer gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe aufgenommen werden muss. Ein ggf. betrieblich notwendiger unterschiedlicher Ausstattungsgrad von Fahrzeugtypen muss damit berücksichtigt werden.

Unabhängig von der Art des Auswahlverfahrens ist mittels dieser Algorithmen in der Messfahrtenplanung durch zufällige Auswahl eine Stichprobe zu erzeugen, die mengen- und zeitproportional zur Grundgesamtheit (d.h. aller Fahrten in der Zählperiode) geschichtet ist. Es gilt dabei der Grundsatz, dass für die Stichprobe die Schichten zueinander inhomogen und in sich homogen gebildet werden.

3.1.4. Zählperioden

Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Randbedingungen bei den Verkehrsunternehmen sind in Einvernehmen mit dem MDV unterschiedliche Zählperioden für die VU definiert worden, welche im Folgenden dargestellt werden.

Eine Änderung der Zählperioden ist mindestens 4 Wochen vor Beginn einer neuen, planmäßigen Zählperiode dem MDV schriftlich mitzuteilen. Die Art der Änderung ist mit dem MDV einvernehmlich abzustimmen. Eine Zählperiode sollte – nach Möglichkeit – bezogen auf das zu ermittelnde Merkmal P je Tarifzone in sich homogen sein und grundsätzlich mindestens 2 Monate lang sein.

	1. Zählperiode	2. Zählperiode	3. Zählperiode	4. Zählperiode
SPNV	Fahrplanwechsel Dezember Jahr n-1 bis Fahrplanwechsel Juni Jahr n	Fahrplanwechsel Juni Jahr n bis Fahrplanwechsel Dezember Jahr n		
LVB, HAVAG	1. Quartal Jahr n	2. Quartal Jahr n	3. Quartal Jahr n	4. Quartal Jahr n
Regionalbusunternehmen, DBG	Fahrplanwechsel Dezember Jahr n-1 bis Anfang/Mitte April Jahr n	Anfang/Mitte April Jahr n bis Fahrplanwechsel August Jahr n	Fahrplanwechsel August Jahr n bis Fahrplanwechsel Dezember Jahr n	

Tabelle 13 Übersicht Zählperioden Fahrgastzählung im MDV

3.2. Verwendete Verfahren

3.2.1. Messfahrtenplanungsprogramm (MEP)

3.2.1.1. Verfahrensbeschreibung

Das Modul MEP ist bei allen VU mit AFZ im straßengebundenen Verkehr (außer LVB) im Einsatz, bei denen keine Vollausrüstung existiert. Im Rahmen der Softwareneubeschaffung (voraussichtlich 2020) wird der Einsatz eines Messfahrtenplanungsprogramms insgesamt für alle Verkehrsunternehmen im straßengebundenen Verkehr erneut bewertet. Bis zum Abschluss der Neubewertung und ggf. der dort beschlossenen Einführung und Inbetriebnahme kommt bei der LVB das derzeit abgestimmte Verfahren zur Anwendung. Hierbei wird ein externer Gutachter auf Basis eines zufällig ausgewählten Quartals die gleichmäßige Verteilung der Stichprobe in einem jährlichen Testat bestätigen. Die Kosten für den Gutachter werden vom Verkehrsunternehmen getragen.. Die Grundstruktur der Verfahrensweise bei der Anwendung des Messfahrtenplanungsprogramms ist in folgender Abbildung dargestellt:

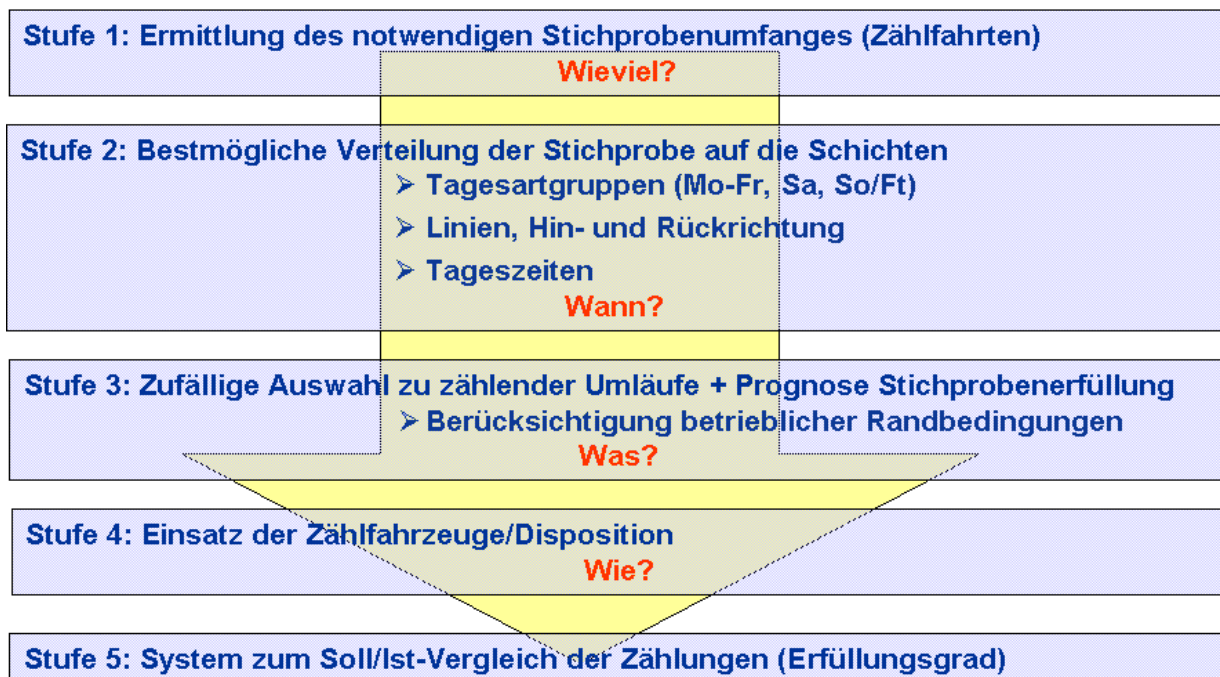


Abbildung 5 Verfahrensübersicht MEP

Die Verantwortlichkeit der Abläufe bei Anwendung von MEP ist zwischen dem MDV und den VU geteilt:

- Block I:** MDV-Ebene: Administrationstool - Statistische Komponente
- Element 1: Ermittlung des Stichprobenumfanges, also der Anzahl der erforderlichen Messfahrten / Umläufe entsprechend vorgegebener Qualitätsparameter (statistische Sicherheit, relativer Stichprobenfehler)
- Element 2: Auswahl bzw. Ziehung der Messfahrten / Umläufe aus der Gesamtheit aller Sollfahrten

- Block II:** VU-Ebene: MEP – Verkehrsbetriebliche Umsetzung
- Element 3: Auswahl der Umläufe
I. Stufe: Losverfahren
II. Stufe: Bewertungsverfahren
- Element 4: Kontrolle der Qualität der durchgeführten Messfahrten und gegebenenfalls Korrektur.

Eine Übersicht der Abläufe ist in der Abbildung in **Anhang 2** dargestellt.

Die Details zum Verfahrensablauf sowie zu den einzelnen Stufen der Verarbeitung und die Berücksichtigung der Zufallsauswahl ist im Pflichtenheft für AFZ beschrieben, welches beim MDV jederzeit eingesehen werden kann.

3.2.1.2. Pflichten für Umsetzung MEP-Vorgaben

Eine wichtige Ausgabe des MEP ist die Vorgabe der mit AFZ-Fahrzeugen zu besetzenden Umläufe an die Disponenten bzw. Betriebshöfe. Weiterhin erhält der Anwender im MEP jederzeit einen Überblick über den augenblicklichen Stand der Erhebung hinsichtlich der Erfüllung der Vorgaben. Dabei sind die folgenden Pflichten zu erfüllen:

- Einhaltung der Vorgaben des MEP
- Dokumentation welcher Umlauf mit welchem Fahrzeug besetzt wurde
- Dokumentation der Begründungen bei Abweisungen von Vorgaben
- Möglichst (!) Sicherstellung des Einsatzes des Zählfahrzeugs auf dem kompletten, vorgegebenem Umlauf
- Laufende Kontrolle der Stichprobenerfüllung (Soll-Ist-Vergleich) während der Zählperiode (siehe Abschnitt 5.1.3)
- Rechtzeitige Umschaltung auf das Bewertungsverfahren vor Ende der Zählperiode (Empfehlung: 14 Tage vor Ende Zählperiode) falls notwendig zur Erfüllung der Stichprobenvorgaben
- Meldungen von Fehlern und Unregelmäßigkeiten des Programms u.a. an MDV

3.2.1.3. Schichtung

Die Schichtung im MEP erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Tagesartgruppe (Montag-Freitag, Samstag, Sonn- und Feiertag)
- Linien, Richtung
- Tageszeit
- Ggf. Fahrzeugtyp

Die Zeitschichten werden dabei vom MDV in Abstimmung mit den VU und unter Zuhilfenahme des Sachverständigen eines externen, unabhängigen Gutachters festgelegt.

3.2.1.4. Formeln

Die Berechnung des Stichprobenumfangs im MEP ist im Bedienhandbuch Planfahrt dargestellt und kann jederzeit beim MDV oder den VU eingesehen werden.

3.2.1.5. Prüfung der Einhaltung der Vorgaben

Die Prüfung der Einhaltung der Vorgaben gemäß der Kriterien in Abschnitt 3.1 erfolgt durch Prüfung folgender Datenübergaben beim MDV:

Übergabe	Prüfbestandteil	Häufigkeit
EAV-Export I	Einhaltung Stichprobenfehler je Tarifzone	Nach jeder Zählperiode/ pro Jahr
EAV-Export II	Einhaltung der Mindeststichprobengrößen je Schicht (siehe Abschnitt 3.1.1) je Tarifzone	Nach jeder Zählperiode/ pro Jahr
Vorgabenumsetzungsbericht	Einhaltung MEP-Vorgaben, Umlaufabweisungen, Einhaltung der Stichprobenvorgaben je Linie	Nach jeder Zählperiode/ pro Jahr

Tabelle 14 Prüfung der Einhaltung der Vorgaben MEP

3.2.2. Stichprobenplanung bei AFZ ohne Einsatz von MEP

Die Stichprobenplanung bei AFZ mit Teilausstattung ist nur in begründeten Ausnahmefällen ohne MEP möglich:

- Ausschluss der Anwendung vom MEP aufgrund netzbedingter Restriktionen (bspw. im SPNV)
- Zeitweise: Bei Spätlieferung von Fahrplandaten zur MEP-Planung zu Beginn einer Zählperiode (siehe Abschnitt 2.3.2)
- Zeitweise: Bei fehlender Verarbeitungsmöglichkeit von großen Datenmengen durch Planfahrt 3.0 (LVB)

Die Planung der Stichprobe, d.h. der Anzahl der zu zählenden Fahrten erfolgt genau nach den Regelungen, wie sie in Abschnitt 3.1 dargestellt sind.

Das VU verpflichtet sich, die Stichproben auf Basis der Vorgaben des MDV zu den statistischen Parametern für alle EAV-relevanten Zählungen durchzuführen. Die Schichtung erfolgt analog zu RES oder wird gesondert zwischen dem VU und dem MDV unter Einbeziehung eines externen, unabhängigen statistischen Gutachters abgestimmt.

Auf der Grundlage dieser Vorgaben zur Stichprobe sichert das VU die zufällige Auswahl der Messfahrten nach Größe und Schichtungsmerkmalen.

Das VU sichert über ein eigenes Monitoringsystem zu, dass die Einhaltung der Vorgaben zur Stichprobenplanung kontrolliert wird und ausgefallene Messfahrten durch eine schichtneutrale Ersatzstichprobe zeitnah im Laufe der Zählperiode nacherhoben werden. Das VU verpflichtet sich, die Einhaltung der auf Grundlage der vom MDV vorgegebenen Parameter ermittelten Stichprobe auf Basis der Methodik und Datengrundlagen im Punkt 3.2.3.2 (analog zum SPNV) nachzuweisen.

Das VU ist eigenständig verantwortlich für die nachweisfähige Einhaltung der Stichprobe. Liegt am Ende der Zählperiode keine vollständige Erfüllung der Stichprobe und keine Einhaltung der Vorgaben des MDV zur Zufallsauswahl vor, gelten die Regelungen des EAV-Vertrages.

3.2.3. Ermittlung der Verkehrsmenge im SPNV

3.2.3.1. Verfahrensbeschreibung, Formeln, Schichtung

Die Ermittlung der Verkehrsmenge als Tarifzonenbeförderungsfälle des MDV erfolgt in einer Verkehrszählung auf Basis einer Stichprobe im heterograden Fall. Das kann durch manuelle Zählungen oder AFZS-Zählungen erfolgen.

Die nachstehend aufgeführten Grundsätze gelten übergreifend über alle Erhebungsformen und sind gemäß Abschnitt 3.2.3.2 nachzuweisen.

Hinsichtlich der statistischen Güte wird für die Zählung:

- ein Stichprobenfehler zur statistischen Maßzahl Mittelwert von max. 5 % bzw. 0,05
- bei einer statistischen Sicherheit von mindestens 95 % bzw. 0,95 vorgegeben.

Die Planung der Stichprobe hat anhand der folgenden Berechnungsvorschrift zu erfolgen:

$$n = \frac{k^2 \cdot V^2 \cdot N}{k^2 \cdot V^2 + (N - 1) \cdot d_r^2}$$

Hierin sind:

- n: Stichprobenumfang (Anzahl der Fahrten/Umläufe) im Erhebungszeitraum
V: realisierte relative Streuung (Quotient Standardabweichung/Maßzahl Mittelwert LBF)
d_r: maximal zulässiger relativer Stichprobenfehler
k: Tabellenwert¹⁸ (abhängig von S = Statistische Sicherheit)
N: Anzahl der Fahrten/Umläufe im Erhebungszeitraum (Grundgesamtheit)

Auswahleinheit ist die Fahrt. Die Schichtungsstruktur je Zugnummer im SPNV stellt eine qualitätsverbessernde Sonderform im Sinne einer verfeinerten Stundengruppe dar, die separat erhoben und in sich geschlossen hochgerechnet wird. Damit liegt im SPNV ein mindestens gleichwertiges (in aller Regel feineres) Verfahren im Vergleich zu anderen Erhebungen von Verkehrsmengen vor. Der Anspruch auf Zufälligkeit ist trotzdem sichergestellt, da die Auswahl einzelner Fahrten je Zugnummer und Wochentagsschicht im Erhebungszeitraum zufallsbezogen erfolgt.

Wirksamkeitsvoraussetzung für eine Anwendung innerhalb des Einnahmearbeitungsverfahrens ist der Nachweis, dass

- alle Erhebungseinheiten (hier Fahrten) schichtbezogen mit der gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit in der Stichprobe berücksichtigt und im statistischen Sinne zufällig ausgewählt werden
- die Stichprobe nach Größe und Schichtungsmerkmalen proportional der Grundgesamtheit (Fahrten im Erhebungszeitraum bezogen auf die Schicht) entspricht
- die Einhaltung der Vorgaben zur Stichprobenplanung kontrolliert und ausgefallene Messfahrten durch eine schichtneutrale Ersatzstichprobe nacherhoben werden.

¹⁸ Vergleich Quantile der Standardnormalverteilung

Für den SPNV gelten Mindestschichtungskriterien, die mit dem beschriebenen, einheitlichen Zufallsverfahren abgedeckt sind: Jeder Zug (Eindeutigkeitsmerkmal ist die Zugnummer) ist innerhalb eines Fahrplanabschnitts mindestens einmal innerhalb seiner Verkehrstage und mindestens in folgenden Wochentagschichten zu erheben:

- Montag bis Freitag (Schulzeit)
- Montag bis Freitag (Ferienzeit)
- Samstag
- Sonntag oder Feiertag

3.2.3.2. Prüfung der Einhaltung der Vorgaben

Es ist im Sinne des gegenseitigen Vertrauensschutzes durch alle Anwender nachzuweisen:

a) Erfüllung der Stichprobe im heterograden Fall nach Anzahl der Zählfahrten

Dazu ist dem MDV die Übersicht der realisierten Messfahrten nach den Schichtungsmerkmalen sowie der für die Stichprobe relevanten Merkmale zu übergeben.

Das beinhaltet die Übergabe der folgenden Daten:

- n: realisierter Stichprobenumfang (Anzahl der durchgeführten Zählfahrten)
V: realisierte Relative Streuung (Quotient Streuung/Maßzahl Mittelwert P)
N: Anzahl der Fahrten/Umläufe im Erhebungszeitraum (Grundgesamtheit)

Der MDV prüft auf Grundlage der vorgegebenen Parameter für den zulässigen relativen Stichprobenfehler bei vorgegebener statistischer Sicherheit sowie der von allen Verkehrsunternehmen zuzuarbeitenden Kenngrößen die Einhaltung der Stichprobe. Damit ist zugleich zu prüfen, ob die für die Stichprobenplanung verwendete Kenngröße der relativen Streuung der tatsächlich in der Zählung realisierten Größe entspricht.

b) Zufällige Auswahl der Messfahrten

Es ist nachzuweisen, dass die Auswahl der Zählfahrten/Umläufe aus der Grundgesamtheit nach dem Zufallsprinzip erfolgt ist, jeder gezielte oder bewusste Einfluss auf den Auswahlvorgang ausgeschlossen ist und jede Fahrt mit der gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe aufgenommen wurde.

Damit ist sicherzustellen und auf Basis der nachstehenden Methodik nachzuweisen, dass alle in der Stichprobe notwendigen Zählfahrten/Umläufe nach Anzahl, Schichtungskriterien (z.B. Linien, Tagesgruppen, Zugfahrten) erhoben und eine zur Grundgesamtheit bzw. den Teilgrundgesamtheiten mengen- und schichtproportionale Stichprobe realisiert wurde.

Ein externer Gutachter prüft hierzu die zufällige Auswahl der Erhebungsfahrten und deren Proportionalität zur Grundgesamtheit.

Das erfolgt, indem Form und Strengung des statistischen Zusammenhanges der Verteilung

- der Zählfahrten nach vorgegebenen Schichtungskriterien (Merkmal X)

mit der Verteilung der

- Sollfahrten nach vorgegebenen Schichtungskriterien (Merkmal Y)

auf Basis einer Regressions- und Korrelationsuntersuchung geprüft werden.

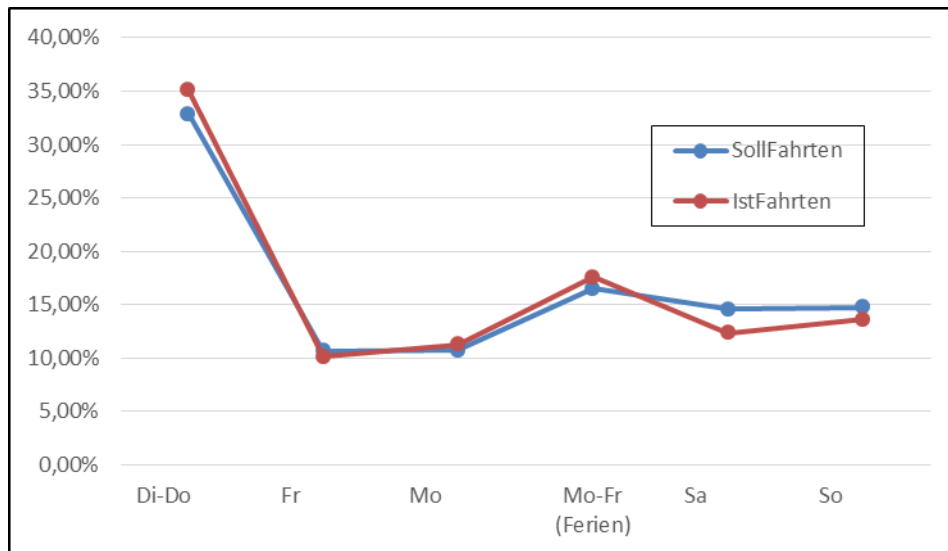


Abbildung 6 Prüfung Einhaltung Zufallsauswahl Zählfahrten

Die zufällige Auswahl der Erhebungsfahrten und deren Proportionalität zur Grundgesamtheit werden bestätigt für den Fall, dass der Korrelationskoeffizient $r_{xy} > 0,8$ und $>$ Zufallshöchstwert r_z des Korrelationskoeffizienten ist. Folglich gilt die Zufälligkeit der Stichprobenauswahl für den Fall:

$$r_{xy} > r_z$$

c) Stichprobenfehler zur statistischen Maßzahl Mittelwert

Es ist Einhaltung des maximal zulässigen relativen Stichprobenfehlers bezogen auf die Maßzahl Mittelwert der Einsteiger für die Zählung je Verkehrsunternehmen (Schätzen des Mittelwertes in der Grundgesamtheit) nachzuweisen.

$$d_r = k \cdot \frac{V}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Dem MDV sind die zur Überprüfung der Berechnung des Stichprobenfehlers relevanten Daten

- realisierter Stichprobenumfang (Anzahl der durchgeführten Zählfahrten)
- Variationskoeffizient (Quotient aus Standardabweichung/Maßzahl Mittelwert)
- Gewählte Statistische Sicherheit
- Grundgesamtheit (Anzahl der Fahrten im Erhebungszeitraum)

3.2.4. Manuelle Verkehrserhebung

3.2.4.1. Verfahrensbeschreibung, Formeln, Schichtung

Die Planung der Stichprobe, d.h. der Anzahl der zu zählenden Fahrten erfolgt genau nach den Regelungen, wie sie in Abschnitt 3.1 dargestellt sind.

Die zu zählenden Fahrten werden nachfolgenden Kriterien geschichtet:

- Tagesartgruppe (Montag-Freitag, Samstag, Sonn- und Feiertag)
- Linien, Richtung
- Tageszeit

Die Ziehung der Stichprobe und Umlegung auf die Erhebungseinheiten (Fahrten) erfolgt in Form einer modifizierten Zufallsauswahl im statistischen Sinne. Hierbei werden in den zufällig ausgewählten Erhebungseinheiten jeweils alle Fahrplanfahrten einer kompletten Woche erhoben. Die Erhebungswellen sind wie folgt strukturiert:

- Erhebungswellen für die Schulzeit
- Erhebungswellen für die Ferienzeit

Die Erhebungswellen werden dabei zufällig ausgewählt und zur Abbildung der jahreszeitlichen Schwankungen über das Jahr verteilt.

3.2.4.2. Prüfung der Einhaltung der Vorgaben

Die Prüfung der Einhaltung der Vorgaben erfolgt analog zu AFZ (siehe Abschnitt 3.2.1.5) mit Ausnahme des Vorgabenumsetzungsberichts, welcher hier nicht zur Anwendung kommt, da kein MEP genutzt wird. Zusätzlich findet eine mathematisch-statistische Prüfung des mit der Erhebung beauftragten externen, unabhängigen Ingenieurbüros statt (analog zu RES).

3.2.5. Großveranstaltungen

Die Vorgaben für Zählung von planbaren Großveranstaltungen mit planbarem Fahrzeugeinsatz erfolgen grundsätzlich über die oben genannten Regelungen.

Die Erhebung nicht im Fahrplan hinterlegten Großveranstaltungen erfolgt in diesen Fällen unabhängig von vorgenannten Systemen in folgender Weise:

a) Vollerhebung (Regelverfahren)

- über manuelle ad-hoc-Zählungen mit externem oder ggf. auch betriebseigenem Personal¹⁹
- Vollerhebung aller Fahrten
- Ermittlung der Anzahl der Fahrgäste außerhalb der Hochrechnungssysteme und Berücksichtigung als absoluter Korrekturfaktor in der EAV-Datenbank (siehe Abschnitt 7.2.3)
- Keine Berücksichtigung der zusätzlichen Fahrten in der Fahrplanmasse für die Fahrgasterfassungssysteme
- Vorherige Abstimmung mit dem MDV, ggf. Einbeziehung eines unabhängigen, externen Gutachters

b) Teilerfassung (Ausnahmefälle)

- Über das eingesetzte, qualifizierte Betriebspersonal erfolgt pro Fahrzeug die Schätzung der beförderten Personen nach den Kategorien „100% voll“, „75% voll“, „50% voll“, „25% voll“ und „leer (unter 10% Besetzung)“.
- Für diese Besetzungskategorien wird über die Auswertung der Rohdaten der AFZ je Fahrzeugtyp im Rahmen einer Eichung ermittelt, wie viele Personen ein

¹⁹

Siehe hierzu die Bedingungen beim Einsatz von eigenem Personal in Abschnitt III1.3

voll/75%/50%/25% besetztes Fahrzeug im realen Betrieb bei Großveranstaltungen aufweist.²⁰

- Die Eichung über AFZ muss einmalig je Fahrzeugtyp und je Besatzungskategorie vorgenommen werden und mindestens 10 Messungen beinhalten.

Der MDV erhält aus der Eichung neben der Gesamtzahl der beförderten Personen der Großveranstaltung zur Prüfung auch die AFZ-Rohdaten der Eichung sowie die Erhebungsdaten des eingesetzten Betriebspersonals (erfasste Fahrzeuge, Abschätzungen des Betriebspersonals).

4. Erfassungstechnik

4.1. Automatische Fahrgastzählsysteme

4.1.1. Rahmenbedingungen Fahrzeugtechnik

Die Zählung der Ein- und Aussteiger findet an den Türen der mit AFZ ausgerüsteten Fahrzeuge mittels Sensoren statt. Die Anforderungen an die Sensortechnik und die Verarbeitung der Rohdaten im Fahrzeug ist in den jeweiligen Lastenheften bzw. Pflichtenheften der im MDV eingesetzten AFZ beschrieben. Grundsätzlich gelten übergreifend folgende Regelungen:

Bereich	Regelung	Häufigkeit
Rohdatenaufzeichnung	systemabhängig	Laufend
Rohdatenspeicherung	Entsprechend der technischen Gegebenheiten Speicherung von Rohdaten auf Bordrechner ermöglichen (Richtlinie: mind. 1 Woche)	laufend
Fehlermeldungen vom Fahrzeug	Fehler der AFZ-Technik müssen vom System selbständig erkannt und an AFZ-Manager übermittelt bzw. angezeigt werden	laufend
Datenübertragung	Regelmäßige Übertragung der Rohdaten zum Hintergrundsystem und Prüfung Vollständigkeit	Mind. täglich bzw. wöchentlich
Datenübertragung	Verhinderung des Zugriffs Unbefugter (proprietäres Datenformat)	immer
Wartung- und Systemprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Durchführung der im Wartungsplan vorgesehenen Prüfungen und Systemchecks • Vorhaltung Laptop im Unternehmen Voraussetzung 	Gemäß Wartungsplan (siehe Pflichtenheft AFZ)
Reparaturen	Zeitnahe, bevorzugte Reparatur der AFZ-Technik	Im Schadensfall

Tabelle 15 Überblick allgemeine Regelungen AFZ-Fahrzeugtechnik

²⁰

Eichungen außerhalb des realen Betriebs, bspw. im Betriebshof, sind nicht zulässig.

Die Sicherstellung der Einhaltung o.g. Rahmenbedingungen und die Durchführung der o.g. Aufgaben, insbesondere Wartung und Instandhaltung liegt in der Verantwortung des Verkehrsunternehmens.

4.1.2. Verhaltensregeln für Fahr- und Betriebspersonal

Die Fahrgastzählung über AFZ erfolgt in den Fahrzeugen im laufenden Betrieb. Daher ist vom VU sicherzustellen, dass es keine Beeinflussungen durch das Fahr- und Betriebspersonal gibt, welche die Messgenauigkeit bzw. die Erfassung der Fahrgastzahlen an sich wesentlich beeinflussen. Hierzu wird empfohlen, folgende Regelungen in die jeweiligen Dienstanweisungen zu integrieren, falls nicht ohnehin bereits berücksichtigt:

- Sicherstellung der Einhaltung des fahrplanmäßigen Linienweges
- Einhaltung des Fahrplans
- Halten an dem laut Fahrplan vorgegeben Haltemast
- Pro Fahrplanfahrt an mindestens zwei Haltestellen anhalten und Tür öffnen
- Keine Mitnahme von Fahrgästen des Gelegenheitsverkehrs im Linienverkehr
- Keine unnötigen Ein- und Aussteigevorgänge des Betriebspersonals außerhalb von Endstellen
- Vermeidung des dauerhaften Stehens unter den Sensoren an den Türen bei Pausenhalten an den Endstellen durch Fahr- und Betriebspersonal
- Vermeidung des unbefugten Zugriffs auf AFZ-Technik im Fahrzeug durch Fahr- und Betriebspersonal
- Keine manuellen Eingriffe des Fahrpersonals in (RBL-)Bordrechner bei AFZ im Slave-Betrieb (z.B. falsche Haltestellenfortschaltung)

Die Verantwortung der Einweisung des Fahr- und Betriebspersonals sowie die regelmäßige Schulung bei Veränderungen (z.B. über Dienstunterricht und Dienstanweisungen) obliegt dem Verkehrsunternehmen.

4.2. Manuelle Verkehrserhebungen

Für die im Rahmen der Verkehrserhebungen durchgeführten manuellen Zählungen durch Zählpersonal gelten bestimmte Grundregeln für die Zählung und Erfassung auf dem Zählbogen bzw. in elektronischen Erfassungsgeräten. Diese Regelungen sind – exemplarisch für Erfassung auf Handzählbögen – in **Anhang 3** dargestellt.

5. Datenverarbeitung

5.1. AFZ

5.1.1. Funktionen der Datenmanagementsoftware (DMS)

Mit dieser Software werden alle technischen und betrieblichen Daten für den Einsatz der AFZ in den Fahrzeugen verwaltet und zur Verfügung gestellt. Folgende Funktionen beinhaltet die Datenmanagementsoftware mindestens bereitstellen:

- die Verwaltung von notwendigen Stammdaten (Netzplan- und Fahrplandaten) des Betriebes
- Ein- und Auslesen von System- und Initialisierungsdaten
- Ein- und Auslesen von Zählwerten
- Ein- und Auslesen von Fahrverlaufsdaten

- Rohdatenprüfung (automatisierbar)
- Fehlererkennung und Zustandsanalyse des Systems
- Import von System-Externen Daten in das System
- Export von Daten in externe Datensysteme
- Erzeugung von Zählerfahrten aus Rohdaten (Transformation/Aufbereitung)
- Erstellung von Transformationsprotokollen
- für die Zuordnung von GPS-Koordinaten zu Haltestellennamen

5.1.2. Parametereinstellungen

Die Datenmanagementsoftware variieren je nach AFZ-Hersteller und sind auf die individuellen betriebstechnologischen Randbedingungen der jeweiligen VU angepasst. Jedoch gelten analoge Rahmenbedingungen für Funktionen und Parametereinstellungen, welche in der **Anhang 4** dargestellt sind.

Der Saldenausgleich findet bei Nutzung der Software Planfahrt ausschließlich in Planfahrt statt. Eine vorherige Bearbeitung der Ein- und Aussteigerwerte zum Zwecke des Saldenausgleichs ist daher nicht zulässig.

5.1.3. Anforderungen an laufende Datenverarbeitung

Grundvoraussetzung für die rechtzeitige, vollständige und fehlerfreie Bereitstellung von Fahrgastzahlen aus AFZ als Grundlage der Umsetzung der Zeitvorgaben und Abrechnungen im neuen EAV ist die laufende und zeitnahe Verarbeitung der Daten.

Im Folgenden sind daher – allgemein formuliert – die u.a. regelmäßig durchzuführenden Aufgaben der mit dem AFZ betrauten Mitarbeiter des VU definiert:

Bereich	Regelung	Automatisierungsgrad	Häufigkeit
Zustandsanalyse AFZ-Hardware im Hintergrundsystem	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung Fehler-E-Mails • Rohdatenprüfung in DMS • Meldung von Fehlern an Werkstatt/Hersteller 	Manuell (Sichtprüfung)	laufend
Erzeugung von Zählerfahrten aus Rohdaten	<ul style="list-style-type: none"> • Transformation mit Umlauf (Dilax) • Aufbereitung (Init, Interautomation, Trapeze) 	Vollautomatisch	Mind. 1x pro Woche
Transformation (Dilax)	Prüfung der: <ul style="list-style-type: none"> • Transformationsquote • Zählgüte • Anzahl gesperrter Fahrten → ggf. Neutransformation/Änderung Parameter	Manuell softwaregestützt	Mind. 1x pro Woche (Empfehlung: täglich)
Datenpflege im DMS	<ul style="list-style-type: none"> • Neuordnung von GPS-Koordinaten auf Haltestellen (bei GPS-Ortung) • Änderung Fahrzeugdaten 	Manuell softwaregestützt	Bei längerfristigen Haltestellenverlegungen Bei Änderungen der AFZ-Fahrzeuge

Bereich	Regelung	Automatisierungsgrad	Häufigkeit
Hintergrundsystem	<ul style="list-style-type: none"> Wartung und Sicherung der AFZ-relevanten Datenbanken und Rohdaten 	halbautomatisch	regelmäßig
MEP	<ul style="list-style-type: none"> Einlesen der MEP-Dateien Übergabe Vorgaben an Disponenten, Aktualisierung Prognose, Prüfung Stichprobenerfüllungsgrad 	halbautomatisch	Mindestens 1x pro Woche oder 14-tägig
MEP	<ul style="list-style-type: none"> Vorgabenimport, Einstellungen, Erstellung Messfahrtenplan Aktualisierung der Vorgaben 	halbautomatisch	1x pro Zählperiode bei Fahrplanänderungen
Export Soll- und Istdaten	<ul style="list-style-type: none"> Einlesen der Zählfahrten in das Hochrechnungs-/ Auswertungssystem Übergabe der Solldaten vom DMS in das Hochrechnungs-/ Auswertungssystem 	halbautomatisch	1x pro Woche bei Fahrplanänderungen

Tabelle 16 Überblick laufende Aufgaben Datenverarbeitung AFZ

Der MDV verpflichtet sich, folgende Aufgaben im Rahmen seiner Koordinierungsfunktion bzgl. AFZ durchzuführen:

- Unterstützung in Form von telefonischem Support für alle Fragen rund um AFZ für alle VU
- Koordinierung der Klärung von Fehlern/Problemen im AFZ-System in Zusammenarbeit mit den Herstellern und ggf. externen Sachverständigen
- Unterstützung bei Weiterentwicklung des Systems in Zusammenarbeit mit den AFZ-Herstellern und Abstimmung mit den VU über sinnvolle Umsetzungen
- Einweisung von neuen Mitarbeitern in das AFZ-System in Zusammenarbeit mit den Herstellern
- Hinweise und Wissensvermittlung in Form von Austausch von Erfahrungen und Informationen

5.2. Manuelle Verkehrserhebungen

Auch bei manuellen Erhebungen ist laufende und zeitnahe Verarbeitung der Daten Grundvoraussetzung für die rechtzeitige, vollständige und fehlerfreie Bereitstellung von Fahrgastzahlen aus AFZ als Grundlage der Umsetzung der Zeitvorgaben und Abrechnungen im EAV. Folgende Rahmenvorgaben kommen daher zur Anwendung:

Bereich	Regelung	Automatisierungsgrad	Häufigkeit
Erfassung und Eingabe der Handzähl-daten	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe der Handzähl-daten in Erfassungssystem 	Manuell	Wöchentlich (bei Vollerhebung) bzw. innerhalb von zwei Wochen nach Erhebungswelle
Prüfung und Aufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung von Unplausibilitäten und Verwerfung von Fahrten mit Erfassungsfehlern Kein manueller Saldenausgleich Erzeugung Textdateien gemäß individuel- 	halbautomatisch	Wöchentlich (bei Vollerhebung) bzw. innerhalb drei Wochen nach Erhebungswelle

Bereich	Regelung	Automatisierungsgrad	Häufigkeit
	ler Schnittstellenspezifikation	automatisch	
Prüfung Stichprobenerfüllung	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung der Einhaltung der Stichprobenparameter Nicht notwendig bei Vollerhebung 	Manuell	innerhalb drei Wochen nach Erhebungswelle
Verarbeitung der Zählzeiten	<ul style="list-style-type: none"> Import der Zählzeiten in DMS Verarbeitung der Daten Übergabe in das Hochrechnungs-/ Auswertungssystem 	halbautomatisch	Mind. 1x pro Woche (bei Vollerhebung) bzw. innerhalb von drei Wochen nach Erhebungswelle
Import in das Hochrechnungs-/Auswertungssystem	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung Import in das Hochrechnungs-/ Auswertungssystem Anwendung des Saldenausgleichs im Hochrechnungs-/ Auswertungssystem 	automatisch	Mind. 1x pro Woche (bei Vollerhebung) bzw. innerhalb von drei Wochen nach Erhebungswelle

Tabelle 17 Überblick laufende Aufgaben Datenverarbeitung manuelle Verkehrserhebung

6. Hochrechnung der Fahrgastzahlen

6.1. Allgemeine Grundmethodik

Die Hochrechnung der Kenngrößen beförderten Personen (P) muss in jeder Schicht durch Multiplikation des arithmetischen Mittelwertes der beförderten Personen (P) der Zählfahrten mit der Anzahl der Sollfahrten je Schicht und anschließende Summation der ermittelten Werte über alle Schichten erfolgen.

6.2. Hochrechnungssysteme im MDV

6.2.1. Planfahrt

Die Hochrechnung erfolgt für alle AFZ im MDV, welche nicht über eine Vollausrüstung verfügen, grundsätzlich über die Software Planfahrt. Kommen andere Systeme (z. B. RES) zum Einsatz, sind diese mit dem MDV abzustimmen. Des Weiteren wird Planfahrt zur Hochrechnung der sonstigen manuellen Verkehrserhebungen verwendet.

Die in Planfahrt verwendete Formel zur Hochrechnung ist im Bedienhandbuch Planfahrt dargestellt.

Die Parametrisierungsmöglichkeiten bei der für das EAV relevanten Linien- und Tarifzonenhochrechnung sowie die Festlegungen der Einstellungen im MDV sind in folgender Tabelle dargestellt:

Bereich	Parametrisierungsmöglichkeit	Festlegung Parameter
Hochrechnungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung des Beginns und des Endes des Zeitraums für die Hochrechnung 	Gemäß Zeitraum der jeweiligen Zählperiode bzw. Abrechnungseinheit (Vorgabe des MDV)

Bereich	Parametrisierungsmöglichkeit	Festlegung Parameter
Hochrechnungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> Statische Hochrechnung (statische Verwendung der vorgegeben Schichtgrenzen bei Zeitschichten) Dynamische Hochrechnung (Optimierung, d.h. Verschiebung der Schichtgrenzen mit dem Ziel einer Verringerung des Gesamtstichprobenfehlers)²¹ 	Statische Hochrechnung
Statistische Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> 90% 95,5% 99% 	95,5%
Schichtung	<ul style="list-style-type: none"> Standardschichtung Planfahrt (Zeitschichtung siehe Bedienhandbuch Planfahrt; minimaler Stichprobenanteil: 5%) Schichtung der Zählperiode Extern vorgegeben Schichtungen²² 	Schichtung der Zählperiode gemäß Vorgabe MEP/MDV-Administrationstool (siehe hierzu Abschnitt 3.2.1)
MEP-Fahrten	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung nur von MEP vorgegebener Fahrten ja/nein 	Grundsätzlich nein, bei spezieller Aufforderung MDV auch ja (siehe hierzu auch Abschnitt 9.5)
Linien	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl der Linien vor der Hochrechnung 	die im MDV-Tarif verkehrende Linien
Teillinien	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung von Teillinien in den Fahrplandaten kann berücksichtigt werden ja/nein 	Keine Verwendung (außer HAVAG)

Tabelle 18 Übersicht Parametereinstellungen Hochrechnung Planfahrt

6.2.2. Hochrechnungsverfahren bei Vollerhebung AFZ

Aufgrund der Vollausstattung aller Fahrzeuge mit AFZ wäre grundsätzlich keine Hochrechnung erforderlich. Jedoch ist zu erwarten, dass nicht alle Fahrten mittels AFZ gezählt werden können. Ausfälle von Zählfahrten können u.a. folgende Ursachen haben:

- Technische Ausfälle des AFZ-Systems bzw. von Systemteilen (z.B. keine Daten vorhanden bzw. nur von einzelnen Zugteilen)
- Fehler in den Rohdaten vom Fahrzeug (z.B. fehlende Ortungsdaten, Fehler bei der Datenaufzeichnung selbst oder der Datenübertragung)
- Ausfälle von Fahrten aufgrund betrieblicher oder externe Einflüsse (z.B. Unfall, Sturmschäden) und damit operativer Ersatz durch SEV
- SEV aufgrund von Baumaßnahmen, bei welchem aufgrund erhebungsökonomischer Gründe auf ein Stichprobenverfahren zurückzugreifen ist

Die Ermittlung der Tarifzonenbeförderungsfälle in diesem Verfahren erfolgt in drei Schritten:

²¹ Die genaue Beschreibung der dynamischen Hochrechnung ist im Bedienhandbuch Planfahrt dokumentiert und jederzeit beim MDV bzw. bei den VU einsehbar.

²² Z.B. für gesonderte, betriebsinterne Auswertung wie bspw. Schwerbehindertenerhebung

1. Ermittlung der Tarifzonenbeförderungsfälle je Fahrt gemäß Regelungen in Abschnitt 6.3
2. Aufsummierung aller Tarifzonenbeförderungsfälle je Zugnummer (=Fahrt)
3. Korrektur für die durch Zugnummernausfälle fehlenden Beförderungsfälle wie folgt:

$$\text{Korrigierter Wert} = \frac{\text{Anzahl Fahrten Plan}}{\text{Anzahl Fahrten Ist.}} \times \text{Ermittelter Wert der TZP je Zugnummer}$$

6.3. Ermittlung der Tarifzonenbeförderungsfälle

6.3.1. Überblick und Allgemeines

Die Tarifzonenbeförderungsfälle werden auf Grundlage der im Abschnitt I1.2 dargestellten Methodik auf der Basis von beförderten Personen je Tarifzone und je Verkehrsunternehmen ermittelt.

Grundsätzlich gelten als Tarifzonenbeförderungsfälle die Summe aller Einsteiger in einer Tarifzone, d.h. die Summe aller dort beginnenden Linienfahrgäste ohne Berücksichtigung dessen, wo die Fahrt endet. Dazu ergänzende Regelungen für Fahrten mit Überschreitung von Tarifzongrenzen und weiteren Sonderfällen sind in den folgenden Punkten dargestellt. Die im Folgenden beschriebenen Verfahren gelten für alle Fahrgasterfassungssysteme im MDV.

Fall Nr.	6.3.1.1.1. Kurzbeschreibung	Beschreibung	Kapitel
1		Fahrt liegt innerhalb einer Tarifzone	
2	101 → 102	Fahrt überschreitet eine Tarifzongrenze	
3	9xx → 1xx	Fahrt bricht in das Tarifgebiet des MDV ein	
4	1xx → 9xx	Fahrt bricht aus dem Tarifgebiet des MDV aus	
5	101 → 6xx → 102	Fahrt durchfährt (endet, beginnt) in einer Grenzzone mit einer Haltestelle	
6	101 → 6xx >1 Hst. → 102	Fahrt durchfährt (endet, beginnt) in einer Grenzzone mit mehreren Haltestellen	
7	1xx zugehörig → 5xx → 1xx zugehörig	Berücksichtigung der kleinen Stadtverkehre beim Einbruch in die Stadtverkehrszone, sowie beim Ausbruch in die direkt umgebende Tarifzone	
8	1xx fremd → 5xx 5xx → 1xx fremd 1xx fremd → 5xx → 1xx fremd 5xx → 1xx fremd → 5xx	Übergang vom Stadtverkehr direkt in eine nicht zugehörige normale Tarifzone	
9	101 → 6xx → 101	Übergang im Linienverlauf von normaler TZ in GZ und wieder zurück in dieselbe normale TZ	
10	101 → 102 → 101	Tarifzonen werden im Linienverlauf mehrfach durchfahren	

Fall Nr.	6.3.1.1.1. Kurzbeschreibung	Beschreibung	Kapitel
	101→601→102→101 101→102→101→102		
11	6xx→6xx→6xx	Aneinanderreihung von GZ im Linienverlauf	
12	1xx→6xx fremd 6xx fremd→1xx	Übergang von normaler TZ direkt in eine nichtzugehörige Grenzzone	
13	5xx→6xx fremd 6xx fremd→5xx	Übergang vom Stadtverkehr in eine nichtzugehörige Grenzzone	
14	5xx→6xx zugehörig 6xx zugehörig→5xx	Übergang vom Stadtverkehr direkt in eine zugehörige Grenzzone	
15	Durchfahren TZ 1xx ohne Hst.	Durchfahren einer normalen TZ, ohne dass im Linienverlauf eine Hst. in dieser TZ vorhanden ist	

Tabelle 19 Überblick Tarifzonenübergangsfälle im MDV

Die Tarifzonennummer identifiziert die Tarifzone:

- Tarifzonennummer größer oder gleich 100 und kleiner 500 → (Normale)Tarifzone
Dabei gilt noch folgende Unterteilung:
 - Tarifzonennummer größer oder gleich 100 und kleiner 200 → Sachsen
 - Tarifzonennummer größer oder gleich 200 und kleiner 300²³ → Sachsen-Anhalt
 - Tarifzonennummer größer oder gleich 300 und kleiner 400 → Thüringen
 - Tarifzonennummer größer oder gleich 400 und kleiner 500 → Übergangs- oder Haus-tarifzonen
- Tarifzonennummer größer oder gleich 500 und kleiner 600 → Stadtverkehrszone
- Tarifzonennummer größer oder gleich 600 und kleiner 700 → Grenzzone

Alle anderen Haltestellen mit einer Tarifzonennummer außerhalb der oben angegebenen Nummernbereiche bzw. ohne zugeordnete Tarifzonennummer liegen außerhalb des Verbundgebietes (Tarif des jeweiligen Verkehrsunternehmens).

Als Tarifzonenbeförderungsfälle gelten alle in der Tarifzone ermittelten Fahrgäste, die auf Grundlage des MDV-Tarifs realisiert wurden. Die Verfahrensweise zur Eliminierung von Fahrgästen außerhalb des MDV-Tarifs wird im Abschnitt 7 geregelt.

²³

Unter diese Kategorie fällt auch die Transitzone 299. Die Herausrechnung der Fahrgäste im Tarif des jeweiligen VU erfolgt gemäß Abschnitt III 7.2.11.

6.3.2. Fall 1 – Fahrt liegt innerhalb einer Tarifzone

Die Tarifzonenbeförderungsfälle (TZP) werden in diesem Fall aus der Summe aller Einsteiger der Fahrt berechnet.

6.3.3. Fall 2 – Fahrt überschreitet eine Tarifzonengrenze

Zur leistungsgerechten Erfassung von Fahrten, die eine Tarifzonengrenze überschreiten, wird die Fahrt anhand von Haltestellen der Art "Tarifzonengrenze" in Abschnitte zerlegt. Die Tarifzonengrenze ist richtungsbezogen die jeweils erste Haltestelle der neuen Tarifzone, an der die im Fahrzeug befindlichen Personen (=Belegung) virtuell aus- und wieder einsteigen. Die TZP werden aus der Summe aller Einsteiger und virtuellen Einsteigern des Abschnittes berechnet, der die Tarifzone durchfährt. Damit wird berücksichtigt, dass die Fahrgäste, welche mehrere Tarifzonen befahren (und bezahlen) auch entsprechend wieder als Einsteiger und damit als TZP für die neue Tarifzone k+1 berücksichtigt werden.

Es sind somit zwei Kategorien von Verkehrsmengen vorhanden, nämlich

- (a) die tatsächliche Verkehrsmenge als Summe aller gezählten und geglätteten sowie ggf. hochgerechneten Einsteigerwerte, gemessen in beförderten Personen (Linienfahrgästen), und
- (b) die Verkehrsmenge als Leistungsbestimmungsgröße TZP für den EAV, die außer dem Wert nach (a) noch die Zahl der virtuellen Einsteiger enthält und damit immer mindestens gleich der tatsächlichen Verkehrsmenge nach (a) ist.

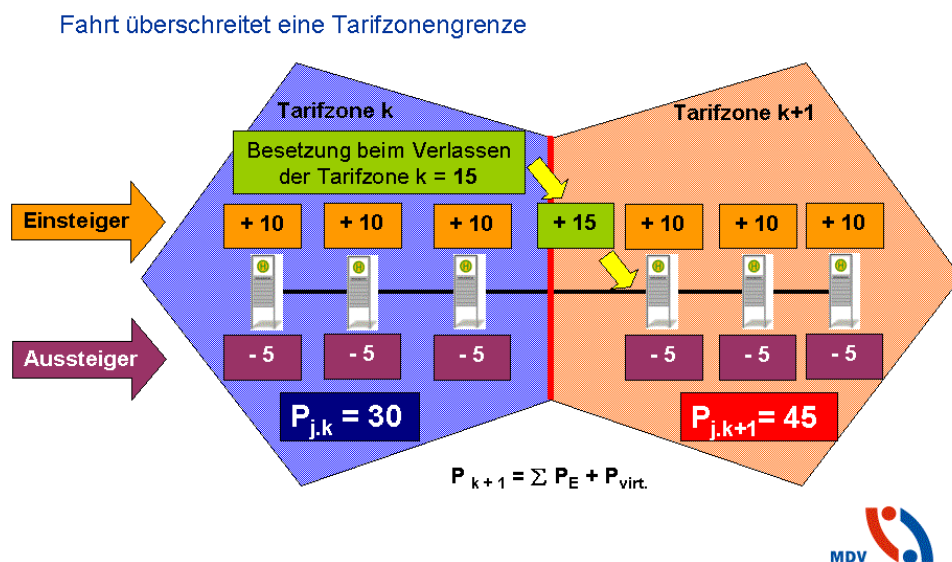


Abbildung 7 Überschreitung Tarifzonengrenze

6.3.4. Fall 3 – Fahrt bricht in das Tarifgebiet des MDV ein

Bei in den Verbund einbrechenden Verkehrten wird die Besetzung an der Verbundgrenze als virtuelle Einsteiger an der ersten Haltestelle des Verbundgebietes hinzugezählt.

Die Herausrechnung nicht verbundrelevanter Fahrgäste erfolgt gemäß Abschnitt 7.

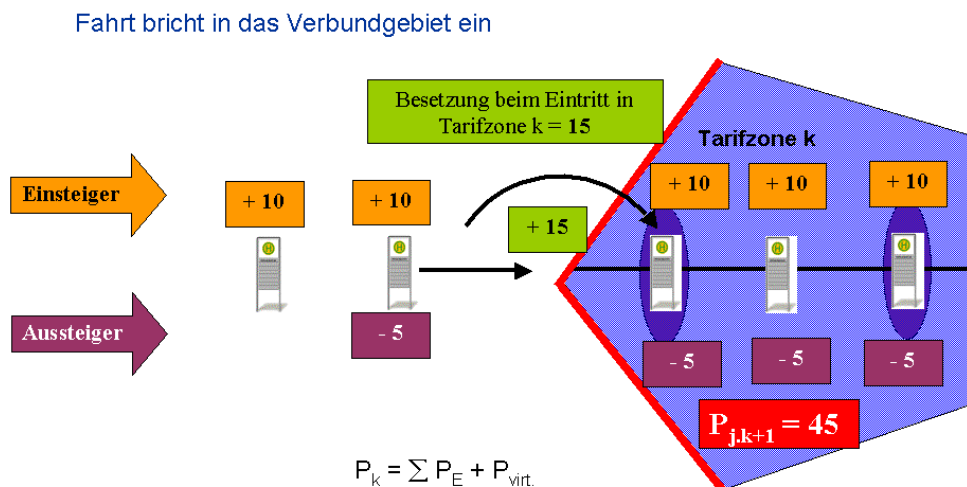


Abbildung 8 Einbrechender Verkehr

6.3.5. Fall 4 – Fahrt bricht aus dem Tarifgebiet des MDV aus

Bei ausbrechenden Verkehren werden die Einsteiger bis zur letzten Haltestelle im Verbund als TZP erfasst. Die letzte Haltestelle im Verbund stellt damit auch die Verbundgrenze dar. Die Herausrechnung nicht verbundrelevanter Fahrgäste erfolgt gemäß Abschnitt 7.

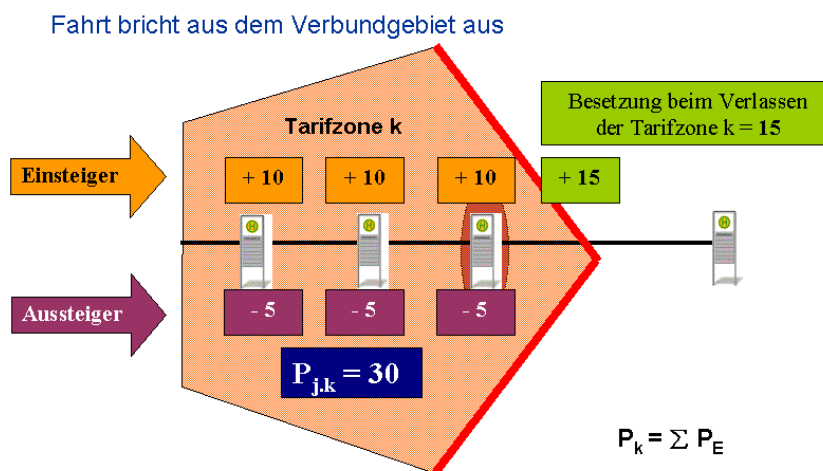


Abbildung 9 Ausbrechender Verkehr

6.3.6. Fall 5 – Fahrt durchfährt (endet, beginnt) in einer Grenzzone mit einer Haltestelle

Wenn die Fahrt die Grenzzone mit nur einer Haltestelle durchläuft, wird die in der Grenzzone liegende Haltestelle der Tarifzone der darauffolgenden Haltestelle zugeordnet. Die Grenzzone-Haltestelle gilt als virtuelle Haltestelle zwischen den beiden benachbarten Tarifzonen, wo das virtuelle Aus- und Einsteigen der Besetzung vor dieser Haltestelle erfolgt.

Anderenfalls wird die in der Grenzzone liegende Haltestelle der Tarifzone richtungsbezogen der vorigen (endet in Grenzzone) bzw. folgenden (beginnt in Grenzzone) Tarifzone zugeordnet.

Indem die Haltestelle in der Grenzzone bereits der richtungsbezogen nächsten Tarifzone zugeordnet wird, ist gewährleistet, dass keine doppelte Zählung der Einsteiger der Grenzzone erfolgt. An der ersten echten Haltestelle der nachfolgenden Tarifzone werden keine virtuellen Einsteiger berücksichtigt, da bereits erfolgt (s.o.).

Bei nur einer Haltestelle in der Grenzzone gibt es keinen Binnenverkehr.

6.3.7. Fall 6 – Fahrt durchfährt (endet, beginnt) in einer Grenzzone mit mehreren Haltestellen

Die Besetzung nach Austritt aus der Grenzzone (d.h. nach der letzten Haltestelle der Grenzzone) muss virtuell aussteigen und wird als virtuelle Einsteiger an der ersten Haltestelle der folgenden Tarifzone zugeordnet. Damit ist gesichert, dass die Einsteiger, welche von der Grenzzone in die folgende Tarifzone fahren, dieser Tarifzone auch richtungsbezogen zugeordnet werden. Es erfolgt kein virtuelles Einsteigen bei Eintritt in die Grenzzone.

Die Verkehrsmenge P der Grenzzone würde sich aus den Einsteigern der Grenzzone ergeben. Dort wären aber sowohl die echten Binnenfahrer der Grenzzone als auch die Einsteiger enthalten, die aus der Grenzzone in die nächstfolgende Tarifzone ausbrechen. Damit letztere nicht doppelt als Einsteiger erfasst werden, wird für die Grenzzone keine Verkehrsmenge TZIP ermittelt²⁴. Falls eine Fahrt in der Grenzzone endet, sind die Einsteiger in der davorliegenden Tarifzone bereits regulär erfasst.

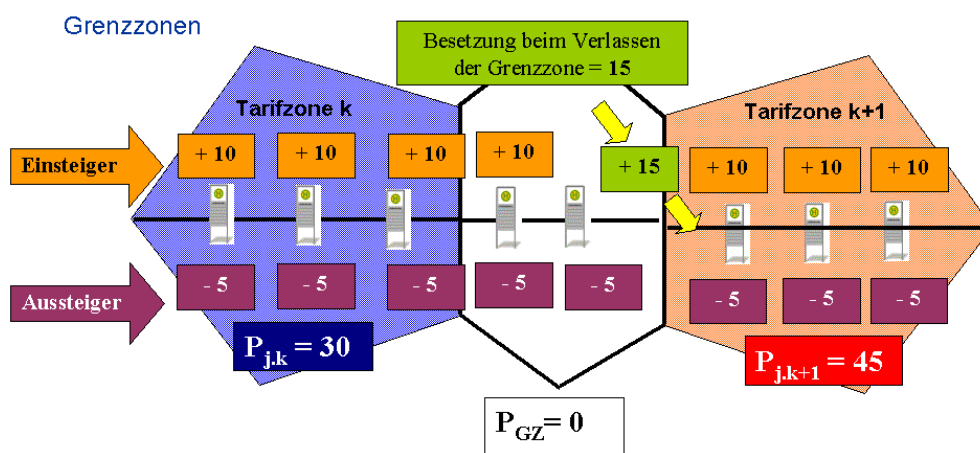


Abbildung 10 Grenzonenbehandlung

6.3.8. Fall 7 – Berücksichtigung der kleinen Stadtverkehre beim Einbruch in die Stadtverkehrszone, sowie beim Ausbruch in die direkt umgebende TZ

Es werden zwei Verkehrsmengen analog Fall 1 ermittelt:

- Verkehrsmenge umliegende normale Tarifzone
- Verkehrsmenge kleiner Stadtverkehr

aufgrund der Zuweisung einer eindeutigen Tarifzonenummer für kleine Stadtverkehre und normale Tarifzonen zu den Haltestellen.

²⁴

Zur Verteilung der Einnahmen des Binnenverkehrs in Grenzonen siehe Kapitel II Abschnitt II2.2.4

Es erfolgt somit kein virtuelles Einsteigen an der Tarifzongrenze. Hintergrund der einfachen Regelung ist, dass beide Verkehrsmengen in der EAV-Datenbank ohnehin zusammengefasst werden (siehe Kapitel IV).

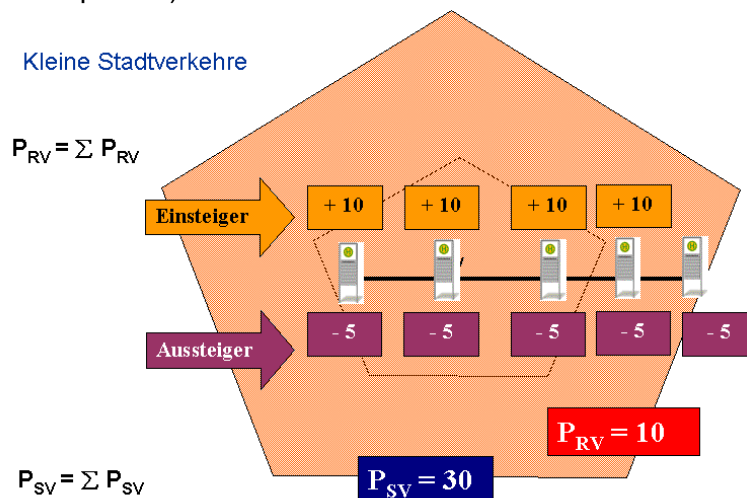


Abbildung 11 Kleine Stadtverkehre

6.3.9. Fall 8 – Übergang vom Stadtverkehr direkt in eine nicht zugehörige normale Tarifzone

Es wird eine Zonenzuordnungstabelle verwendet, in welcher eine Zuordnung von Tarifzonennummern der Grenz- und Stadtverkehrszonen zu den Tarifzonennummern der zugehörigen „normalen“ Tarifzonen gepflegt wird²⁵. Die Datenpflege und –aktualisierung erfolgt beim MDV, der die Dateien den VU zur Verfügung stellt.

Bei einer ausbrechenden Fahrt wird anhand dieser Zuordnung geprüft, ob die nachfolgende Zone dort enthalten ist. Wenn nicht, und die nachfolgende Zone ist eine „normale“ Tarifzone, werden an der ersten Haltestelle die virtuellen Einsteiger berücksichtigt. Handelt es sich dagegen um eine einbrechende Fahrt, erfolgt ebenfalls eine Prüfung anhand der oben beschriebenen Zuordnung. Ist die vorhergehende Zone eine „normale“ und nichtzugehörige Tarifzone, werden an der ersten Haltestelle der Stadtverkehrszonen die virtuellen Einsteiger berücksichtigt.

6.3.10. Fall 9 – Übergang im Linienverlauf von normaler Tarifzone in Grenzzone und wieder zurück in dieselbe normale Tarifzone

Es wird die Abfolge von Tarifzonenabschnitten für jeden Fahrweg geprüft. Wird bei dieser Prüfung eine Grenzzone erkannt und sind die davor und dahinter liegenden Zonen „normale“ Tarifzonen mit derselben Nummer, so erhält dieser Tarifzonenabschnitt automatisch die Nummer dieser „normalen“ Zonen. Die Hochrechnung erfolgt dann wie im Fall 1.

6.3.11. Fall 10 – Tarifzonen werden im Fahrtverlauf mehrfach durchfahren

Generell kann keine exakte Aussage über das Verhalten eines bestimmten Fahrgastes auf einer Fahrt gemacht werden. Daraus folgt, dass es nicht möglich ist, genau anzugeben, wie viele von den beim zweiten Tarifzonenübergang im Fahrzeug sitzenden Personen bereits vor dem ersten Übergang im Fahrzeug saßen.

²⁵

Der Inhalt der Zuordnungstabelle richtet sich nach dem jeweils aktuellen MDV-Tarif und wird tagesscharf abgelegt. Damit können auch tarifliche Veränderungen innerhalb von Zählperioden abgebildet werden.

Es lässt sich aber eine Abschätzung vornehmen, die nach dem im Pflichtenheft AFZ dargestellten Verfahren durchgeführt wird.

6.3.12. Fall 11 – Aneinanderreihung von Grenzzonen im Linienverlauf

Hierfür existieren zwei, ggf. kombinierbare Algorithmen.

- a) Durch eine geeignete Tarifzonenersetzung der Grenzzonen kann dieser Fall auf bereits definierte Fälle zurückgeführt werden. Dies kann zur Anwendung kommen, wenn die Grenzzone für diese Linie tariflich gar nicht vorgesehen bzw. notwendig geworden ist. Hierfür wird eine Tarifzonenersetzungsdatei²⁶ genutzt, in welcher linienspezifisch hinterlegt wird, für welche Linie die Grenzzone durch eine normale, tariflich entsprechende Zone ersetzt wird. Die Datenpflege und –aktualisierung erfolgt beim MDV, welcher die Datei den VU entsprechend zur Verfügung stellt und die Änderungen dokumentiert.
- b) Alternativ wird dieser Fall durch Einpflegen virtueller Haltestellen zwischen zwei tariflich nicht ersetzbaren Grenzzonen im Fahr- und Dienstplanprogramm verhindert. Die virtuelle Haltestelle erhält die tariflich vorgesehene Tarifzonenummer einer „normalen“ Tarifzone. Die Einpflege der virtuellen Haltestellen liegt in der Verantwortung des VU.

Damit werden TZP der Grenzzonen sowie der darum liegenden normalen Tarifzonen in beiden Richtungen gemäß dem Verfahren nach Fall 5 ermittelt.

6.3.13. Fall 12 – Übergang von normaler TZ direkt in eine nichtzugehörige Grenzzone

In diesem Fall ist die Grenzzone, da nicht zu dieser normalen Tarifzone zugehörig, tariflich nicht relevant. Dieser Fall ist damit mittels einer linienspezifischen Ersetzung der Grenzzone durch eine „normale“ Tarifzone analog zu Fall 11 auf bereits definierte Fälle zurückzuführen (hier Fall 2).

6.3.14. Fall 13 – Übergang vom Stadtverkehr in eine nichtzugehörige Grenzzone

In diesem Fall ist die Grenzzone, da nicht zu dieser Stadtverkehrszone zugehörig, tariflich nicht relevant. Dieser Fall ist damit mittels einer linienspezifischen Ersetzung der Grenzzone durch eine „normale“ Tarifzone analog zu Fall 11 auf bereits definierte Fälle zurückzuführen.

6.3.15. Fall 14 – Übergang vom Stadtverkehr direkt in eine zugehörige Grenzzone

Dieser Fall wird durch Einpflegen virtueller Haltestellen im Fahr- und Dienstplanprogramm verhindert. Die virtuelle Haltestelle erhält die Tarifzonenummer der zur Stadtverkehrszone zugehörigen „normalen“ Tarifzone. Die Einpflege der virtuellen Haltestellen liegt in der Verantwortung des VU.

6.3.16. Fall 15 – Durchfahren einer normalen TZ ohne Haltestelle

Dieser Fall wird durch Einpflegen virtueller Haltestellen im Fahr- und Dienstplanprogramm verhindert. Die virtuelle Haltestelle erhält die Tarifzonenummer der ohne Haltestelle durchfahrenen „normalen“ Tarifzone. Die Einpflege der virtuellen Haltestellen liegt in der Verantwortung des VU.

²⁶

Der Inhalt der Ersetzungsdatei richtet sich nach dem jeweils aktuellen MDV-Tarif und wird tagesscharf abgelegt. Damit können auch tarifliche Veränderungen innerhalb von Zählperioden abgebildet werden.

7. Anwendung von Korrekturwerten

7.1. Überblick

Als methodischer Grundsatz der hier beschriebenen Einnahmeverteilung gilt, dass alle Linieneinfahrgäste je Tarifzone, die nicht dem MDV-Tarif zuzuordnen sind oder mehrfach gezählt werden, d. h. aus Haustarifen, Schwerbehinderten u. a. resultieren und folglich nicht in die Verbundeinnahme je Tarifzone eingehen, gesondert zu erfassen und für die Berechnungen zum EAV herauszurechnen sind. Hierzu zählen u. a. folgende Personen bzw. Personengruppen:

- Fahrgäste im Haustarif
- Freifahrer (z. B. Bedienstete in Uniform, Betriebsangehörige)
- Kinder
- Fahrgäste ohne gültigen Fahrausweis (Schwarzfahrer)
- Schwerbehinderte
- Umsteiger
- Überzählung (bei manuellen Zählungen; beim Automatischen Fahrgastzählssystem)

Darüber hinaus gibt es aber auch Fahrgäste, die im Rahmen der Zählung nicht miterfasst werden und aus diesem Grund hinzu addiert werden müssen. Hierzu gehören u. a.:

- Fahrgäste im Bedarfsverkehr im MDV-Tarif
- Unterzählung beim Automatischen Fahrgastzählssystem
- Schüler mit verringerter Nutzung

Damit sind die zu ermittelnden Verkehrsmengen in der Tarifzone k des betreffenden Verkehrsunternehmens j durch Anwendung von Korrekturwerten (bezogen auf das Verkehrsunternehmen und die jeweilige Tarifzone) zu korrigieren. Die Anwendung der Korrekturwerte erfolgt auf den auf die Bezugsgesamtheit hochgerechneten Wert der Verkehrsmenge $N_{j,k}$ (i. d. R. für das Jahr) des Verkehrsunternehmens j für die Tarifzone k in der Datenbank Vertrieb/EAV. Die Korrektur kann dabei prozentual oder absolut erfolgen. Die angewandte Verfahrensweise ist dabei abhängig von der jeweils zugrunde liegenden Ermittlung des Korrekturwertes.

Zur Entscheidung, ob und in welcher Form Korrekturwerte zu verwenden sind, haben die Verkehrsunternehmen die Verbundgesellschaft bereits rechtzeitig im Vorfeld über den jeweiligen Sachverhalt zu informieren (Nicht-MDV-nutzende Fahrgäste, Überzählungen u. a.). Die Entscheidung über einen Korrekturwert und deren Bestimmung erfolgt dann durch die Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den betroffenen Verkehrsunternehmen.

Für die Berücksichtigung neuer, noch nicht im Rahmenpapier beschriebener Korrekturwerte ist eine Änderung des Rahmenpapiers gemäß § 11 Abs. 4 des Vertrages herbeizuführen.

7.2. Ermittlung und Anwendung von Korrekturwerten

Für die Ermittlung der zu korrigierenden Fahrgäste gibt es grundsätzlich unterschiedliche Verfahrensweisen, die teils nur unternehmensbezogene, teils unternehmens- sowie tarifzonenbezogene Werte ergeben:

- a) über eine empirische Erhebung (z. B. Anteil Nicht-MDV-Fahrgäste, Umsteigererhebung, RES 2, Schwerbehindertenerhebung, Netto-Schwarzfahrerquote)
- b) Erfassung durch Verkehrsunternehmen (z. B. Rufbusfahrten)
- c) verkaufte Stückzahlen (Fahrausweise) x empirisch erhobene Nutzungshäufigkeiten
- d) verkaufte Stückzahlen (Fahrausweise) x MDV-Nutzungshäufigkeiten

- e) Anwendung gesetzlicher Werte (z. B. anerkannte Schwerbehindertenquote)
- f) Qualifizierte Schätzungen (z. B. derzeit Schwarzfahrerquote im Regionalverkehr)
- g) Berechnung spezieller Korrekturwerte (z.B. Schülerkorrekturwert)

Welche Herangehensweise gewählt wird, hängt von verschiedenen Faktoren (u. a. Aufwand-Nutzen-Betrachtung, Datenverfügbarkeit) ab. Die Verfahrensweise ist im Vorfeld zwischen den beteiligten Verkehrsunternehmen und der Verbundgesellschaft abzustimmen und schriftlich zu dokumentieren.

Falls eine empirische Erhebung aufgrund der Bedeutung des Korrekturwertes und/oder nicht ausreichender Grundlagendaten notwendig ist, sind die Kosten der Erhebung durch das jeweilige Verkehrsunternehmen zu tragen, bei welchem der Korrekturwert zur Anwendung kommt.

Die empirische Erhebung von Korrekturwerten hat dabei grundsätzlich den statistischen Anforderungen von Verkehrserhebungen zu genügen. Dieses bedeutet,

- a) dass die Vorgaben einer statistischen Sicherheit von mindestens 95% und eines relativen Fehlers von höchstens 5% auf der erforderlichen Aggregationsebene (VU/ Tarifzone) anzustreben sind,
- b) dass die Stichprobenplanung auf Grundlage der unter a) genannten statistischen Parameter und unter Anwendung einer Zufallsauswahl erfolgt. Um eine systematische Verzerrung aufgrund von jahreszeitlich bedingten Schwankungen auszuschließen, sind Erhebungen zudem in mehreren Erhebungswellen über das Jahr zu verteilen.

Dabei sollen die Erhebungskosten maximal nicht mehr als 5% der zu verteilenden Einnahmen im vereinbarten Gültigkeitszeitraum der Erhebung (üblicherweise 3 Jahre) ausmachen. Wenn 5% der zu verteilenden Einnahmen weniger als 25.000 € anzusetzenden Erhebungsaufwand ergeben, wird ein alternatives Verfahren zwischen MDV und den betroffenen Unternehmen abgestimmt.

Zählungen und Befragungen durch eigenes Personal sind im Ausnahmefall (Aufwand-Nutzen-Betrachtung) unter der Voraussetzung der Zustimmung durch die Verbundgesellschaft zulässig. Die Verbundgesellschaft behält sich dabei Kontrollerhebungen oder – bei unplausiblen, im Nachhinein nicht mehr zu verifizierenden Werten – unter Beteiligung eines externen Gutachters eine qualifizierte Schätzung vor.

Die Anwendung der Korrekturwerte auf die gezählten Fahrgäste erfolgt in einer definierten Reihenfolge:

$$pq = \left(\left((p + offset) \cdot (1 + zkf) + basis \right) \cdot (1 + vorher) + absolut \right) \cdot (1 + nachher)$$

mit

$$zkf = \frac{1}{1 + \text{überzählung}} - 1$$

In den folgenden Abschnitten werden die gültigen, wiederkehrenden Korrekturwerte, ihre Ermittlung und ihre Anwendung näher beschrieben (zeitlich eingegrenzte Fehlerbehandlungen wie etwa die Berücksichtigung von technischen Ausfällen, die beispielsweise zu Verzerrungen in der Hochrechnung führen können werden an dieser Stelle vernachlässigt und sind im konkreten Fall seitens der Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den VU zu ergänzen).

7.2.1. Korrekturwert Bedarfsverkehre (BASIS)

Mit dem Korrekturwert Bedarfsverkehre werden die nicht im Rahmen der standardmäßigen Zählung erfassten Fahrgäste wie Rufbusse, Anrufsammeltaxen, Großveranstaltungen oder ähnlichen erfasst und den gezählten Fahrgästen in den betroffenen Tarifzonen hinzugefügt (siehe Abschnitt 1.3)

Die Fahrgäste von Bedarfsverkehren sind durch das jeweilige Verkehrsunternehmen im Abrechnungsjahr prüfbar zu erfassen und der Verbundgesellschaft tarifzonenbezogen zu melden.

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über eine einfache Addition zu den durch AFZ o. a. gezählten Fahrgästen pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

7.2.2. Korrekturwert Zählkorrektur (offset)

Mit dem Korrekturwert Zählkorrektur werden bei den Tarifzonen in Abstimmung mit betroffenen Verkehrsunternehmen Korrekturen vorgenommen.

Der Korrekturwert Zählkorrektur wird für den Fall verwendet, dass eine manuelle Korrektur der gezählten Werte notwendig ist.

7.2.3. Korrekturwert Zonenanrechnung (offset)

Mit dem Korrekturwert Zonenanrechnung wird zum einen für die Haustarifzonen (400er-Zonen) der betroffenen Verkehrsunternehmen für die Einnahmen, aber keine Fahrgäste gemeldet wurden, eine fiktive Fahrgastzahl (10 P) eingestellt. Damit wird sichergestellt, dass die Einnahmen der dem Verkehrsunternehmen zugehörigen Tarifzone auch beim jeweiligen Verkehrsunternehmen ankommen.

7.2.4. Korrekturwert Unter-/Überzählung AFZ (z kf)

Der AFZ-Korrekturwert dient dazu, mögliche Nachteile durch Unterzählungen oder mögliche Vorteile durch Überzählungen des technischen Systems auszuschließen, um somit eine Vergleichbarkeit aller Fahrgasterfassungssysteme herzustellen.

Der Korrekturwert wird auf der Aggregationsebene „Verkehrsunternehmen/Verkehrsvertrag“ berechnet.

Berechnung:

1. Zunächst werden im Rahmen der Auswertung der in Abschnitt 12.1.2 benannten Vergleichszählungen zum Nachweis der Messgenauigkeit die Über-/ Unterzählungen getrennt für Ein- und Aussteiger je Fahrzeug ermittelt. Dabei wird die:
 - relative Differenz zwischen der Summe aller gezählten Einsteiger aus AFZ und der Summe aller gezählten Einsteiger aus der manuellen Zählung *und*
 - relative Differenz zwischen der Summe aller gezählten Aussteiger aus AFZ und der Summe aller gezählten Aussteiger aus der manuellen Zählung

nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta i_{rel} = \frac{|P_a - P_m|}{P_m} \cdot 100 / \% /$$

In ihr bedeuten

- P_a - die Summe der automatisch erfassten Personenzahl (Einsteiger bzw. Aussteiger) über alle Messfahrten und
- P_m - die entsprechende Summe der manuell erfasste Personenzahl der über alle Messfahrten.
- Für die Fahrzeuge, für die ein erfolgreicher Nachweis der Zählgenauigkeit entsprechend Abschnitt 12.1.2 geführt wurde, wird ein Korrekturwert von 0 eingestellt.

Diese Regelung gilt grundsätzlich für Neufahrzeuge ab dem 01.01.2019.

Eine Anwendung für bestehende Fahrzeuge ist gleichfalls mit der Jahresrechnung 2018 - nach Abstimmung mit der Verbundgesellschaft - unter folgenden Voraussetzungen möglich:

- a) Vorliegen des Nachweises der Zählgenauigkeit nach den beschriebenen Kriterien²⁷.
 - b) Um eine willkürliche Auswahl von korrigierten und nichtkorrigierten Zählfahrzeugen zu vermeiden und darüber hinaus eine Gleichbehandlung der Verkehrsunternehmen sicherzustellen, hat die Neutestierung bei bestehenden Fahrzeugen z. B. nach Fahrzeugtypen oder in systematischer Reihenfolge in Abhängigkeit von der bislang testierten Messgenauigkeit zu erfolgen²⁸.
2. Die unter Punkt 1 berechneten relativen Differenzen bezogen auf die Ein- und Aussteiger, werden mit den AFZ-Zahlen des jeweiligen Fahrzeuges/Flotte gewichtet. (Datenabfrage Hochrechnungs-/ Auswertungssystem) Als Auswertungszeitraum ist je Verkehrsunternehmen der für die jeweilige Jahresrechnung zu Grunde liegende Zählzeitraum als Berechnungsbasis zu nutzen.
 3. Anschließend erfolgt die Bildung des arithmetischen Mittelwerts beider unter Punkt 2 berechneten relativen Größen.
 4. Aus diesem Mittelwert wird der Korrekturwert nach folgender Formel berechnet:

$$z_{kf} = \frac{1}{1 + \text{überzählung}} - 1$$

5. Damit ergibt sich für Überzählungen ein prozentualer Abschlag auf die Tarifzonenbeförderungsfälle, bei Unterzählungen ein prozentualer Aufschlag auf die Tarifzonenbeförderungsfälle.

²⁷ Die Nachtestierung kann dabei anhand der Daten der bereits vorliegenden Vergleichszählungen erfolgen.

²⁸ Jeweils auf Basis des einzelnen Verkehrsunternehmens bzw. SPNV-Netzes.

Beispiele:
Zu Schritt 1,

Fahrzeug	Genauigkeit Einsteiger	Genauigkeit Aussteiger	P- Einsteiger	P-Aussteiger
A	0,00 %	0,00 %	1.000	1.000
B	5,00 %	20,00 %	525	600
Summe			1.525	1.600

Tabelle 20 Beispiel zu 1. Ermittlung des AFZ Korrekturwertes

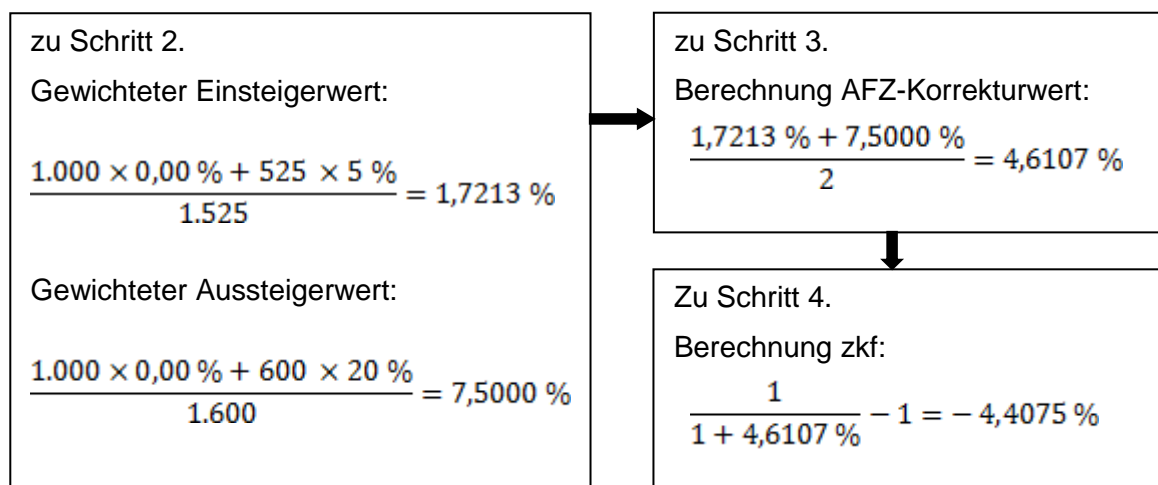


Abbildung 12 Beispiel Ermittlung des AFZ-Korrekturwertes (Schritte 2 – 4)

Gibt es innerhalb eines Verkehrsunternehmens tarifzonenzuordenbar unterschiedliche Messgenauigkeiten, können für dieses Verkehrsunternehmen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tarifzone verschiedene Korrekturwerte zur Anwendung kommen. Die Rahmenbedingungen müssen dabei über die Laufzeit des Korrekturwertes konstant bleiben.

Gibt es innerhalb eines Verkehrsunternehmens nach Unternehmensbereichen unterschiedliche Messgenauigkeiten und werden die Tarifzonenhochrechnungen separat nach Unternehmensbereichen vorgenommen, können für dieses Verkehrsunternehmen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tarifzone und der Fahrgastmenge der jeweiligen Unternehmensbereiche verschiedene Korrekturwerte zur Anwendung kommen.

Eine Fortschreibung des Korrekturwertes Unter-/ Überzählung AFZ erfolgt immer bei Erweiterung oder Änderung der AFZ des VU gemäß Abschnitt 11. In diesem Fall erfolgt eine Berücksichtigung des/der Über-/Unterzählkorrekturwerte der neuen oder umgebauten AFZ-Fahrzeuge im bisherigen Korrekturwert durch eine Gewichtung nach gezählten Einsteigern und Aussteigern im Betrachtungszeitraum.

Falls ein Verkehrsunternehmen auf eigenen Wunsch mit Hilfe einer externen Vergleichszählung den AFZ-Korrekturwert neu ermitteln möchte, kann dieses auf eigene Kosten in Abstimmung mit der Verbundgesellschaft erfolgen. Der neu ermittelte Wert gilt ab dem Zeitpunkt der Anmeldung zur Vergleichszählung und fließt gewichtet nach beförderten Fahrgästen in die Berechnung des AFZ-Korrekturwertes ein. Die Voraussetzung dafür ist die erfolgreiche Abnahme der Vergleichszählung durch Verkehrsunternehmen und Verbundgesellschaft entsprechend Abschnitt 12.1.2.

7.2.5. Korrekturwert Schwerbehinderte (VORHER)

Mit dem Korrekturwert Schwerbehinderte werden die gezählten Tarifzonenfahrgäste um den Schwerbehindertenanteil reduziert.

Da die konkreten Werte des Abrechnungsjahres zum Zeitpunkt der Jahresrechnung nicht vorliegen, wird der Wert lt. gültigem Bescheid für das Vorjahr (Landessatz oder individuell anerkannter Wert) angesetzt. Wird entgegen dem Bescheid für das Vorjahr im Abrechnungsjahr kein individueller Wert ermittelt, ist der Landessatz des Vorjahres anzuwenden, es sei denn der im Vorvorjahr ermittelte Wert gilt noch im Vorjahr.

Nicht zur Anwendung kommt der Schwerbehindertenanteil, wenn die gesamten MDV-Fahrgäste (Anteil an den gesamten gezählten Fahrgästen) über eine Erhebung ermittelt werden (z. B. RES 2).

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über einen einfachen prozentualen Abzug des zutreffenden anerkannten Schwerbehindertenanteils pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

7.2.6. Korrekturwert Schwarzfahrer (VORHER)

Mit dem Korrekturwert Schwarzfahrer werden die gezählten Tarifzonenfahrgäste um einen Schwarzfahreranteil reduziert.

Zur Anwendung kommt entweder die über eine Erhebung ermittelte Netto-Beanstandungsquote für das Abrechnungsjahr oder - wo eine solche Erhebung nicht erfolgt - eine qualifizierte Schätzung durch die Verbundgesellschaft. Zur Ermittlung der Schwarzfahrerquote im regionalen Busverkehr wird unter der Koordination der Verbundgesellschaft und auf Kosten der regionalen Busunternehmen eine Schwarzfahrererhebung durchgeführt. Weitere Details werden in Abstimmung zwischen den Verkehrsunternehmen und der Verbundgesellschaft festgelegt.

Gibt es innerhalb eines Verkehrsunternehmens nach Unternehmensbereichen unterschiedliche Schwarzfahrerquoten und werden die Tarifzonenhochrechnungen separat nach Unternehmensbereichen vorgenommen, können für dieses Verkehrsunternehmen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tarifzone und der Fahrgastmenge der jeweiligen Unternehmensbereiche verschiedene Korrekturwerte zur Anwendung kommen.

Nicht zur Anwendung kommt der Schwarzfahreranteil, wenn die gesamten MDV-Fahrgäste (Anteil an den gesamten gezählten Fahrgästen) über eine Erhebung ermittelt werden (z. B. RES 2).

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über einen einfachen prozentualen Abzug des Erhebungswertes pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

7.2.7. Korrekturwert Überzählung bei manueller Selbstzählung (zkf)

Mit dem Korrekturwert Überzählung bei manueller Selbstzählung werden die gezählten Tarifzonenfahrgäste um einen Überzählanteil reduziert. Der Korrekturwert Überzählung kommt dann zur Anwendung, wenn die als Grundlage eingehende Fahrgastzählung manuell selbstständig durch das Verkehrsunternehmen durchgeführt wurde.

Der eingehende Überzählwert kann entweder auf einer empirischen, höchstens drei Jahre alten, aktuellen Erhebung oder einer qualitativen Schätzung seitens der Verbundgesellschaft beruhen.

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über eine Umrechnung des Überzählfaktors in einen Prozentwert und dessen einfachen Abzug pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone

(Beispiel:

Überzählfaktor 1,05 d. h. der richtige Zählwert wäre 100, manuell gezählt wurden allerdings 105 Personen, ergibt mit der Formel:

$$\frac{\text{Realwert}}{\text{Zählwert}} - 1 = \frac{100}{105} - 1 = -4,76 \%$$

7.2.8. Korrekturwert Umsteiger (NACHHER)

Als „Umsteiger“ werden in diesem Zusammenhang Fahrgäste mit MDV-Tarif verstanden, die zwischen zwei oder mehr Linien eines Unternehmens bzw. zwischen den Linien aller Unternehmen eines Konzerns innerhalb einer Tarifzone umsteigen.

Mit dem Korrekturwert Umsteiger werden die gezählten MDV-Linienfahrgäste um die mehrfach erfassten Fahrgäste reduziert. Der Korrekturwert Umsteiger kommt dann zur Anwendung, wenn

- a) aufgrund bedeutender Umsteigevorgänge in einer Tarifzone die gezählten Linienfahrgäste eines Verkehrsunternehmens/Konzerns die zahlenden MDV-Fahrgäste deutlich überschätzen und
- b) wenn dadurch Benachteiligungen der anderen, in der Tarifzone fahrenden Verkehrsunternehmen zu erwarten sind.

Die Verkehrsunternehmen melden dazu einen auf die MDV-Fahrgäste bezogenen Umsteigefaktor, der auf einer empirischen Erhebung beruht, die mindestens dreijährig und bei größeren Veränderungen auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens zu wiederholen ist. Liegt der empirisch ermittelte Umsteigefaktor des Abrechnungsjahres gemäß der vereinbarten Fristen für die Jahresrechnung (Abschnitt 8.2.6) noch nicht vor, so ist der Wert des Vorjahres zu verwenden. Ist dieser Wert aufgrund von größeren Veränderungen nicht verwendbar, wird durch die Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den betroffenen Verkehrsunternehmen eine qualifizierte Schätzung durchgeführt.

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über eine Umrechnung des Umsteigefaktors in einen Prozentwert und dessen Abzug pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

(Beispiel: Umsteigefaktor 1,05 bedeutet, dass von 105 gezählten Fahrgästen 5 Fahrgäste doppelt erfasst sind. Der für die EAV anzusetzende Zählwert beträgt 100. Die Berechnungsformel des Korrekturwertes:

$$\frac{\text{Realwert}}{\text{Zählwert}} - 1 = \frac{100}{105} - 1 = -4,76 \%$$

Mit der Umstellung von einer einfachen Umsteigerkorrektur zu einer kombinierten Um-/Übersteigerkorrektur wie sie im SPNV in den Tarifzonen 110 (Leipzig vsl. 2019, siehe 7.2.9) und 210 (Halle vsl. 2020, siehe 7.2.9) vorgesehen ist, kommt nicht mehr die in 7.2.8 definierte Berechnungsvorschrift, sondern die in 7.2.9 definierte Vorschrift zur Anwendung. Für den straßengebundenen ÖPNV gelten weiterhin die Regelungen des Abschnitts 7.2.8.

7.2.9. SPNV-Korrekturwert Um-/ Übersteiger (NACHHER)

Entsprechend dem Protokoll der Geschäftsführerrunde vom 15.10.2018 wird im SPNV der Tarifzonen 110 (Leipzig) und 210 (Halle) nicht nur eine Korrektur der konzerninternen Umsteiger, sondern auch der konzernübergreifenden Übersteiger vorgenommen.

Als „Übersteiger“ werden in diesem Zusammenhang Fahrgäste mit MDV-Tarif verstanden, die zwischen verschiedenen Verkehrsunternehmen des SPNV innerhalb einer Tarifzone umsteigen. (SPNV-VU ↔ SPNV-VU).

Der SPNV-Übersteigerwert kommt folgendermaßen zur Anwendung:

- Tarifzone 110: Ermittlung und Anwendung des Korrekturwertes SPNV-Übersteiger ab 2019 (Voraussetzung für die Anwendung des Korrekturwertes Übersteiger ist die zeitgleiche Umsetzung der Zahlung eines höheren Ausgleichsbetrages zum Sozialticket (LPMC) von mind. 1,0 Mio. €)
- Tarifzone 210: Ermittlung und Anwendung des Korrekturwertes SPNV-Übersteiger mit Verbunderweiterung ab 2020

Mit dem SPNV-Korrekturwert „Um-/ Übersteiger“ werden für jeden SPNV-Verkehrsvertrag die gezählten MDV-Fahrgäste im SPNV um die mehrfach erfassten MDV-Fahrgäste auf Grund des Umstieges bzw. Überstiegs innerhalb eines bzw. zwischen verschiedenen SPNV-Verkehrsunternehmen reduziert.

Mit der Anwendung des kombinierten SPNV-Korrekturwertes „Um-/ Übersteiger“ entfällt der im Abschnitt 7.2.8 beschriebene Korrekturwert Umsteiger für den SPNV, um einen doppelte Korrektur zu vermeiden. Die Anwendung des Korrekturwertes Umsteiger für den straßengebundenen ÖPNV bleibt davon unbeeinflusst.

Die SPNV-Verkehrsunternehmen melden je Verkehrsvertrag dazu einen auf die MDV-Fahrgäste bezogenen prozentualen Um-/ Übersteigerwert in der betroffenen Tarifzone, der auf empirischen Erhebungen beruht, die mindestens zweijährig und bei größeren Veränderungen auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens zu wiederholen sind.

Liegt der empirisch ermittelte prozentuale Um-/ Übersteigerwert des Abrechnungsjahres gemäß der vereinbarten Fristen für die Jahresrechnung (Abschnitt 8.2.6) noch nicht vor, so ist der Wert des Vorjahres zu verwenden. Ist dieser Wert aufgrund von größeren Veränderungen nicht verwendbar, wird durch die Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den betroffenen Verkehrsunternehmen eine qualifizierte Schätzung durchgeführt.

Die Berechnung des prozentualen Um-/ Übersteigerwertes ergibt sich beispielhaft anhand der beigefügten Darstellung:

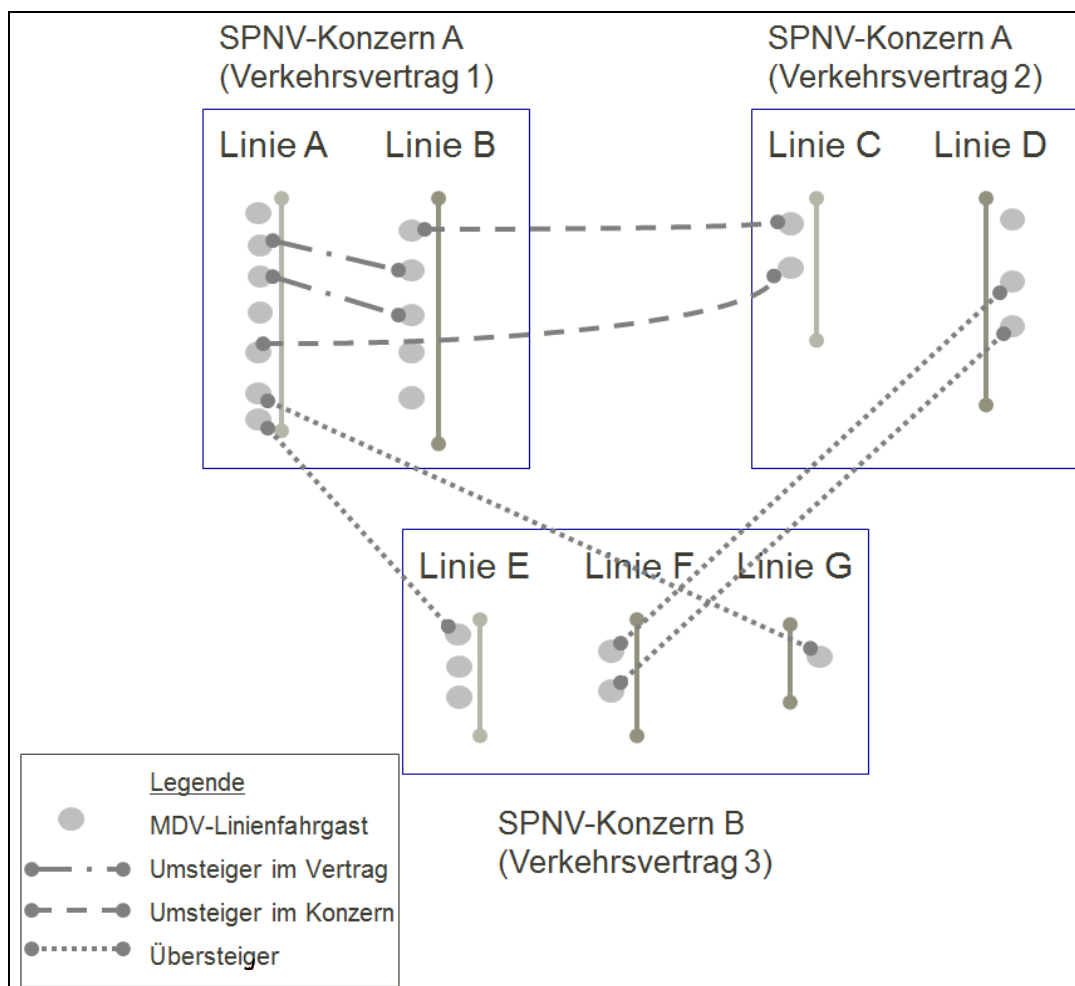


Abbildung 13 Umsteiger und Übersteiger im SPNV

Beispielrechnung:

SPNV- Konzern	A (Verkehrsvertrag 1)	A (Verkehrsvertrag 2)	B (Verkehrsvertrag 3)
Zählung MDV-Linienfahrgäste	12	5	6
davon Um-/Übersteiger	8 („halbe“ ²⁹ Fahrgäste)	4 („halbe“ Fahrgäste)	4 („halbe“ Fahrgäste)
anzusetzende EAV-Fahrgäste (nach Korrektur)	$12 - 4 = 8$	$5 - 2 = 3$	$6 - 2 = 4$
Berechnung Korrekturwert³⁰	8 „halbe“ Fahrgäste / 12 Linienfahrgäste = 66,67%	4 „halbe“ Fahrgäste / 5 Linienfahrgäste = 80,00%	4 „halbe“ Fahrgäste / 6 Linienfahrgäste = 66,67%
Korrekturwert für EAV	$66,67\% / 2 = 33,33\%$	$80,00\% / 2 = 40,00\%$	$66,67\% / 2 = 33,33\%$

Tabelle 21 Berechnung des prozentualen Um-/Übersteigerwertes

²⁹ Um-/Übersteiger werden zu gleichen Teilen bei den SPNV-Verkehrsverträgen korrigiert. Erfolgt ein Um-/Überstieg zwischen zwei Verkehrsverträgen, so wird jeweils nur ein „halber“ Fahrgast des jeweiligen SPNV-Vertrages berücksichtigt.

³⁰ Dieser Korrekturwert ist der Verbundgesellschaft zu übergeben.

7.2.10. Korrekturwert Schüler (ABSOLUT)

Die Notwendigkeit zur Ermittlung eines Korrekturwertes „Schülerverkehr“ ergibt sich bei Schülerzeit-/Schülerregionalkarten aus der Differenz zwischen

- a) der kalkulatorischen Verkehrsmenge gemäß Normnutzung und der dafür vorhandenen kassentechnischen Einnahme und
- b) der angetroffenen Verkehrsmenge als Eingangsgröße für die Quotierung in den Tarifzonen.

Da die angetroffene Verkehrsmenge bei verschiedenen Verkehrsunternehmen nicht immer der Normnutzung entspricht - d. h. die Schüler fahren z. B. an schönen Tagen mit dem Fahrrad zur Schule, obwohl der Fahrausweis bereits erworben wurde - sind die durch die Automatischen Fahrgastzählsysteme gezählten Fahrgastzahlen auf das Niveau der Normnutzung anzupassen, damit die Verkehrsunternehmen den ihnen zustehenden Anteil der Einnahmen aus den Schülerverkäufen erhalten.

Methodik zur Ermittlung des Schülerkorrekturfaktors:

1. Ermittlung der SOLL-Schüler-P auf Grundlage verkaufter Fahrausweise SRK/SZK im Erhebungszeitraum (Basis: 10 Schülermonate).
2. Ermittlung der IST-Schüler-P auf Grundlage Gesamt-P und Schüleranteil
 - a. Hochrechnung der LBF je VU und Periode gem. Erhebungszeitraum (ohne Sommerferien)
 - b. Minderung oder Erhöhung der LBF durch Anwendung des AFZ-Korrekturwertes (entsprechend Erhebungszeitraum)
 - c. Ermittlung der IST-Schüler-P auf Grundlage LBF (2.b.) und Anteilswert aus TCAC-Gutachten
3. Ermittlung der nicht durchgeführten Schülerfahrten in % der SOLL-Schüler-P durch Vergleich der IST- und Soll-Schüler-P
4. Ermittlung der absoluten Schüler-P-Zusetzung je Tarifzone auf Grundlage des Anteils nicht durchgeführter Schülerfahrten (3.)
 - a. Ermittlung der je TZ gültigen Schülerkarten des VU im Auswertungszeitraum: in zwei oder mehr Tarifzonen gültige SRK werden in jeder TZ angesetzt
 - b. Ermittlung der Zusetzung je Tarifzone auf Grundlage: $\text{Stück} \cdot 220 \text{ Tage} / 10 \text{ Monate} \cdot 2 \text{ Fahrten am Tag} \cdot \text{Anteilswert nicht durchgeführte Fahrten (3.)}$
5. Ergebnis je Tarifzone wird als Korrekturwerttyp ABSOLUT in die EAV-Datenbank eingelesen.
Fremdverkäufe werden ignoriert, d. h. berücksichtigt werden lediglich Verkäufe im eigenen Bediengebiet.

Die der Berechnung des Schülerkorrekturwertes zugrunde liegende Erhebung der Schüleranteile ist in mindestens dreijährigen Abständen und bei größeren Veränderungen auf Kosten der Verkehrsunternehmen durchzuführen. Verzichtet ein Verkehrsunternehmen auf die Schülerkorrektur, ist in dem Fall keine Erhebung des Schüleranteils erforderlich.

Die Berechnung des Korrekturwertes Schüler findet beim MDV statt.

7.2.11. Korrekturwert Freifahrer / Hausangebote (ABSOLUT)

Mit diesem Korrekturwert werden die gezählten Tarifzonenfahrgäste um absolute Freifahrerzahlen und Haustarifnutzer reduziert. Der Korrekturwert Freifahrer umfasst Betriebsangehörige, Polizisten in Uniform und andere Fahrgäste, die berechtigt ohne Fahrausweis die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen und somit in die Zählwerte eingehen. Der Korrekturwert Hausangebote umfasst Fahrgäste im Haustarif (z.B. LVB Schüler) u.a..

Für die Ermittlung der Korrekturwerte sind folgende Herangehensweisen möglich:

- a) Anzahl pro Tarifzone x MDV-Nutzungshäufigkeit
- b) Anzahl pro Tarifzone x empirisch ermittelte Nutzungshäufigkeit
- c) Empirische Erhebungen der Fahrten (z. B. durch Stichtagsbefragungen oder durch Erhebungen im Fahrzeug)
- d) Meldungen externer Dritter (z. B. Ordnungsamt)

Eingehende empirisch ermittelte Nutzungshäufigkeiten haben dabei ebenso wie die empirische Fahrtenanalyse auf einer Erhebung zu beruhen, die mindestens dreijährig und bei größeren Veränderungen auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens zu wiederholen ist. Liegt die empirisch ermittelte Nutzungshäufigkeit des Abrechnungsjahres gemäß der vereinbarten Fristen (Abschnitt 8.2.6) noch nicht vor, so ist der Wert des Vorjahres zu verwenden. Ist dieser Wert aufgrund von größeren Veränderungen nicht verwendbar wird durch die Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den betroffenen Verkehrsunternehmen eine qualifizierte Schätzung durchgeführt.

Nicht zur Anwendung kommt der Korrekturwert, wenn die gesamten MDV-Fahrgäste (Anteil an den gesamten gezählten Fahrgästen) über eine Erhebung ermittelt werden (z. B. RES 2).

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über eine einfache Subtraktion von den durch AFZ o. a. gezählten Fahrgästen pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone. Wird durch eine Erhebung eine Quote ermittelt, wird diese einfach auf die durch AFZ o. a. gezählten Fahrgäste pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone angewandt.

7.2.12. Korrekturwert Kinder (ABSOLUT)

Kommen Automatische Fahrgastzählsysteme zum Einsatz, deren Sensorik bis zum Fahrzeugboden reicht und somit auch Kleinkinder miterfasst, sind diese Kinder, die keinen Fahrausweis erwerben müssen, von den gezählten Tarifzonenfahrgästen abzuziehen.

Zu berücksichtigen sind dabei aber nur Kinder, die laufend das Fahrzeug betreten können. Der Korrekturwert Kinder gilt dementsprechend für Kinder zwischen 3 und 5 Jahren.

Die Ermittlung der Anzahl der Kinder in der jeweiligen Tarifzone basiert auf Angaben der statistischen Ämter und wird jährlich fortgeschrieben. Die ÖPNV-Nutzungshäufigkeit der Kinder wird spätestens alle 5 Jahre über das System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV) oder anderer statistisch vergleichbaren oder besseren Erhebungen empirisch ermittelt (alternative Erhebungen sind mit der Verbundgesellschaft und den betroffenen VU abzustimmen). Zur Anwendung kommt der zum Zeitpunkt der Jahresrechnung vorliegende aktuelle Wert. Die Kosten für die Erhebung trägt das jeweilige Verkehrsunternehmen.

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über eine einfache Subtraktion von den durch AFZS gezählten Fahrgästen pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

Kommen automatische Fahrgastzählsysteme zum Einsatz, deren Sensorik bis zum Fahrzeugboden reicht und deren Auswertesoftware die Möglichkeit beinhaltet, die Objektkatego-

rien Kinder/Erwachsene auszuweisen, sind für die Hochrechnung und Ausweisung der Tarifzonenfahrgäste nur die Daten der Kategorie Erwachsene zu verwenden. Die Unterscheidung der Kategorien Kinder und Erwachsene hat dabei auf der Grundlage der Körpergröße zu erfolgen. Als Kind gilt demnach eine Person unter einem Meter.

Grundsätzlich gilt, dass bei Fahrzeugen deren Sensoren nicht bis zum Fahrzeugboden eingestellt sind, eine Sensorhöhe von 1,00 m ³¹ eingerichtet wird, da die Kindergrößen Schwankungsbreiten aufweisen. In diesem Fall kommt kein Kinderkorrekturwert zur Anwendung.

Kinder können im Rahmen einer anderen Erhebung zur Ermittlung des MDV-Anteilswertes korrigiert werden.

7.2.13. Korrekturwert Tarifangebote mit unterdurchschnittlicher Tarifergiebigkeit (ABSOLUT)

Falls die Einführung neuer lokaler Tarifprodukten gem. § 12 (6) die Korrektur der gezählten Fahrgäste notwendig macht, wird diese als absoluter Korrekturwert berücksichtigt. Die Ermittlung dieses Korrekturwertes muss vor der Einführung des neuen Tarifproduktes mit den betroffenen Unternehmen und (bei Bruttoverträgen) SPNV-Aufgabenträgern vereinbart werden.

7.2.14. Korrekturwert Hausangebote (VORHER)

Es besteht die Möglichkeit alternativ zu den vorgenannten Punkten mit einer Befragung den Anteil der MDV-Fahrgäste an den gezählten Fahrgästen zu ermitteln. Die Fragestellung kann sich dabei auf die Unterscheidung zwischen MDV- und Nicht-MDV-Fahrgästen konzentrieren. Die Kosten der Erhebung trägt das jeweilige Verkehrsunternehmen.

Die Auswertung der MDV-Fahrgastanteile kann bei Verkehrsunternehmen mit wenigen befahrenden Tarifzonen auf Unternehmensebene erfolgen, bei vielen befahrenden Tarifzonen bzw. bei einem großen Anteil ein- und ausbrechender Fahrgäste hat eine tarifzonenbezogene Auswertung der Fahrgastanteile zu erfolgen.

Die MDV-Fahrgastanteile des Abrechnungsjahres haben dabei auf einer höchstens drei (im SPNV zwei³²) Jahre alten Erhebung zu beruhen. Liegen die empirisch ermittelten MDV-Anteile des Abrechnungsjahres gemäß der vereinbarten Fristen (Abschnitt 8.2.6) noch nicht vor, so ist der Wert des Vorjahres zu verwenden. Ist dieser Wert aufgrund von größeren Veränderungen nicht verwendbar, wird durch die Verbundgesellschaft in Abstimmung mit den betroffenen Verkehrsunternehmen eine qualifizierte Schätzung durchgeführt.

Die Anwendung in der EAV-Berechnung erfolgt über einen einfachen prozentualen Abzug des zutreffenden Nicht-MDV-Anteils pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone.

7.2.15. Ermittlung und Nachweisführung des MDV-Anteilswertes im SPNV

Die Ermittlung der Anteilswerte für den MDV-Tarif erfolgt in einer Verkehrsbefragung auf Basis einer Stichprobe im homograden Fall auf einer aggregierten Ebene. Damit können erwartungstreue Schätzwerte für Tarifzonen erhoben werden. Innerhalb eines Netzes sind die Befragungsstichproben (Fahrtenauswahl für den Befragungsfall) proportional zur Grundgesamtheit in den definierten Schichten zu ziehen.

³¹ Bei abweichenden technischen Rahmenbedingungen ist eine andere Einstellung möglich unter der Voraussetzung der Zustimmung aller betroffenen Verkehrsunternehmen.

³² Im Bedarfsfall (z.B. Auslaufen von Verkehrsverträgen) ist eine Verlängerung dieser Frist unter der Voraussetzung der Zustimmung aller betroffenen Verkehrsunternehmen/ SPNV-Aufgabenträger möglich.

Hinsichtlich der statistischen Güte wird für die Befragung:

- ein Stichprobenfehler zur statistischen Maßzahl MDV-Anteilswert von max. 5 % bzw. 0,05
- bei einer statistischen Sicherheit von mindestens 95 % bzw. 0,95 vorgegeben.

Die Ermittlung des Stichprobenumfanges zur Befragung erfolgt nach folgender Formel:

$$n \geq \frac{u^2 \cdot (1 - P) \cdot N}{u^2 \cdot (1 - P) + (N - 1) \cdot P \cdot d_r^2}$$

Hierin sind:

- n: Stichprobenumfang (Anzahl der Befragungen)
d_r: relativer Stichprobenfehler
u: Tabellenwert³³ (abhängig von S = Statistische Sicherheit)
N: Grundgesamtheit
P: Anteilswert, für die d_r und S einzuhalten sind

Der tatsächliche MDV-Anteilswert ist grundsätzlich mit einer statistischen Sicherheit von 95% und einem Fehler von max. 5% je Tarifzone je definierter Abrechnungseinheit zu ermitteln.

Liegt der tatsächliche oder geschätzte MDV-Anteilswert unter 25%, so kann für die Stichprobenplanung ein MDV-Anteilswert von 25% je Tarifzone angesetzt werden, auch wenn dadurch der statistische Fehler in diesen Tarifzonen auf über 5% steigt.

Im Rahmen der nachgelagerten Prüfungen ist eine gutachterliche Empfehlung zum Umgang mit resultierenden Fehlern über der Regelvorgabe von 5 % im Kontext mit dem tatsächlichen MDV-Anteil vorzusehen.

Die Ermittlung der Anteilswerte für den MDV-Tarif erfolgt in einer Verkehrsbefragung auf Basis einer geschichteten Stichprobe im homograden Fall in drei Stufen:

- Stufe 1: zufällige Auswahl einer Zugfahrt
 - Stufe 2: zufällige Auswahl von Platzgruppen einer Zugfahrt
 - Stufe 3: Befragung **aller** Fahrgäste in einer Platzgruppe
- Auswahleinheit ist der einzelne Fahrgast (Reisender).

Eine Platzgruppe ist gemäß theoretischem Ansatz ein eindeutig abgrenzbarer, dem Interviewer übersichtlich und zufällig vorgegebener Teil des Zuges, in dem alle Fahrgäste gezählt und befragt werden.

Der Interviewer darf die ihm auf Basis einer Zufallsauswahl zugewiesene Platzgruppe weder einschränken noch ausweiten (< Fahrzeug). Es sei denn, die von ihm geforderte Platzgruppenlage und -größe führt durch von den Planungen abweichenden tatsächlichen Fahrzeugeinsatz (z.B. Fahrzeugtyp, Wagenreihung) zur Unübersichtlichkeit (z.B. Anzahl Plätze ist nicht einsehbar oder ist durch Türen abgegrenzt). In diesem Fall darf er die Platzgruppengröße anpassen, muss sie aber als Ist-Erhebungsinformation für Hochrechnungszwecke dokumentieren.

Können aus unterschiedlichen Gründen nicht alle in die Platzgruppe eingestiegenen Fahrgäste befragt werden, so sind im Sinne eines üblichen statistischen Verfahrens zur Sicherung der Einbeziehung von Kurzstreckenfahrgästen, nach jedem Halt zuerst die neu eingestiegenen Fahrgäste zu befragen. Wurden alle „neuen“ Einsteiger befragt und steht noch Zeit bis zum nächsten Halt zur Verfügung, so sind die übrigen noch nicht befragten Fahrgäste der Platzgruppe zu interviewen. Eine Befragung außerhalb der Platzgruppe ist nicht gestattet.

Aus diesem Grund müssen bei der Definition der Platzgruppe nachstehende Bedingungen beachtet werden:

- Platzgruppengröße hängt ab von der erwarteten Einsteigeranzahl.
- Eine Platzgruppe ist immer kleiner bzw. gleich einem Wagen/Fahrzeug.
- Steh- und Treppenbereiche werden in die Platzgruppe einbezogen.
- Die Auswahl der Platzgruppe erfolgt zufällig.

Bei Anwendung des Platzgruppenverfahrens im Sinne der Unterteilung eines Erhebungsfahrzeuges in Platzgruppen ist der theoretische Ansatz nach den benannten Punkten inklusive der resultierenden Hochrechnungsschritte offen zu legen. Ziel des Platzgruppenverfahrens ist es, eine individuelle Auswahl von zu befragenden Fahrgästen im Zug durch den Interviewer zu unterbinden.

Wirksamkeitsvoraussetzung für die Anwendung im EAV des MDV ist, dass

- alle Erhebungseinheiten (hier Platzgruppen) mit einer gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe gelangen
- die Platzgruppen so ausgewählt werden, dass alle Fahrgäste in der Platzgruppe befragt werden können
- alle zufällig gezogenen Platzgruppen eines Zuges innerhalb einer Erhebungsperiode erhoben werden
- eine schichtneutrale Nacherhebung bei Nichterfüllung von Schichten/Platzgruppen gesichert wird
- das Platzgruppenverfahren auch bei allen technologischen Besonderheiten im SPNV (Stärken/Schwächen/Flügelung usw.) statistisch gesichert zur Anwendung kommt.

Die Hochrechnung ist mit der Verbundgesellschaft abzustimmen.

Zur Nachweisführung der regulären Erfassung des MDV- Anteilswertes im Sinne des gegenseitigen Vertrauensschutzes dienen nachfolgende Kriterien:

a) Erfüllung der Stichprobe im homograden Fall nach Anzahl der befragten Fahrgäste

Das beinhaltet die Übergabe der folgenden Daten an den MDV

N Grundgesamtheit (Anzahl Fahrgäste im Erhebungszeitraum)
n (Anzahl der befragten Fahrgäste im Erhebungszeitraum)
p realisierter Anteilswert

b) Nachweis zur Einhaltung des Stichprobenfehlers zur Maßzahl Anteilswert

Der Stichprobenfehler zur Tarifnachfrage ergibt sich als Schätzen des Anteilswertes in der Grundgesamtheit in der Form

$$d_r = k \cdot \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Hierin sind:

- n: Stichprobenumfang (Anzahl der Befragungen)
- d_r: relativer Stichprobenfehler
- u: Tabellenwert³⁴ (abhängig von S = Statistische Sicherheit)
- N: Grundgesamtheit
- P: Anteilswert, für die d_r und S einzuhalten sind

c) Zufällige Auswahl der Befragungsfahrten

Es ist nachzuweisen, dass die Auswahl der Befragungsstichprobe (Fahrtenauswahl) als erster Auswahlsschritt aus der Grundgesamtheit der Zugfahrten je Schicht, der auszuwählenden Platzgruppe und der in der Platzgruppe vollständig zu befragenden Einsteiger nach dem Zufallsprinzip erfolgt ist, jeder gezielte oder bewusste Einfluss auf den Auswahlvorgang ausgeschlossen ist und jede Befragungsschicht mit einer gleichen Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe aufgenommen wurde. Dies erfolgt analog zur Nachweisführung der Verkehrsmenge auf Basis der Befragungsfahrten (erste Stufe der Stichprobenziehung). Ein externer Gutachter prüft hierzu die zufällige Auswahl der Erhebungsfahrten (erster Auswahlsschritt) und deren Proportionalität zur Grundgesamtheit. Das erfolgt, indem Form und Strengung des statistischen Zusammenhanges der Verteilung

- der Befragungsfahrten nach Linien bzw. Verträgen, Richtung, Tages- und Zeitschichten (Merkmal X)

mit der Verteilung der

- Sollfahrten nach Linien bzw. Verträgen, Richtung, Tages- und Zeitschichten (Merkmal Y)

auf Basis einer Regressions- und Korrelationsuntersuchung geprüft werden.

Die zufällige Auswahl der Befragungsfahrten und deren Proportionalität zur Grundgesamtheit werden bestätigt für den Fall, dass der Korrelationskoeffizient $r_{xy} > 0,8$ und $>$ Zufallshöchstwert r_z des Korrelationskoeffizienten ist. Folglich gilt die Zufälligkeit der Stichprobenauswahl für den Fall:

$$r_{xy} > r_z$$

Mit der Bestätigung der zufälligen und proportional zur Grundgesamtheit erfolgten Auswahl der Befragungsfahrten ist im Kontext mit der Offenlegung zum theoretischen Konzept des Platzgruppenverfahrens eine hinreichende Nachweisführung zur Befragung erbracht.

7.3. Fortschreibung von Korrekturwerten

Die Fortschreibung der Korrekturwerte erfolgt in Abhängigkeit von deren Ermittlung.

Empirische Erhebungen (z. B. Umsteigererhebungen, Erhebung von Nutzungshäufigkeiten, Schwarzfahrerquoten) sind in mindestens dreijährigen Intervallen und bei größeren Veränderungen der Rahmenbedingungen (z.B. Verkehrsangebot, Tarif, Finanzierung) auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens fortzuschreiben. Die Anteile der Nicht-MDV-Fahrgäste im SPNV sind mindestens in zweijährigen Intervallen und bei größeren der Rahmenbedingungen (z.B. Verkehrsangebot, Tarif, Finanzierung) auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens fortzuschreiben. Die Festlegung einer größeren Veränderung der Rahmenbedin-

³⁴ Vergleich Quantile der Standardnormalverteilung

gungen erfolgt in Abstimmung zwischen betroffenen Verkehrsunternehmen und Verbundgesellschaft.

Liegen jährliche Werte vor, so sind diese anzuwenden. Empirische Erhebungen erfolgen auf Kosten des jeweiligen Verkehrsunternehmens.

Nach dem ersten Erhebungszyklus (zwei bzw. drei Jahre) wird geprüft, inwieweit der ermittelte Korrekturwert aus der zweiten Erhebung statistisch signifikant vom ermittelten Korrekturwert der ersten Erhebung abweicht. Sollte die Abweichung sich als nicht statistisch signifikant erweisen, erfolgt eine Revision der Erhebungsintervalle.

Korrekturwerte können mit Einverständnis der betroffenen Verkehrsunternehmen im konkreten Fall auch länger als zwei bzw. drei Jahre zur Anwendung kommen.

Die Fortschreibung der AFZ-Korrekturwerte erfolgt wie beschrieben bei der Neuausstattung oder Änderung von Fahrzeugen gemäß Abschnitt 11 mit AFZ.

Gehen Verkäufe o. ä. in die Ermittlung der Korrekturwerte ein (z. B. Stückzahlen beim Schülerkorrekturwert oder beim Haustarif) sind die tatsächlichen Werte des jeweils zur Abrechnung kommenden Jahres anzusetzen.

8. Datenübergabe

8.1. Allgemeine Bedingungen

Die Übergabe der Daten aus den Fahrgasterfassungssystemen und der Korrekturwerte sowie deren Berechnungsgrundlagen ist inhaltlich und zeitlich der letzte Schritt in der Prozesskette und entscheidend für die erfolgreiche Durchführung des laufenden EAV. Für die Datenübergabe gelten daher folgende allgemeine Regelungen:

- Die Datenübergabe hat innerhalb der im EAV-Vertrag festgelegten Fristen unaufgefordert an den MDV zu erfolgen (Bringschuld). Die Nachweispflicht der fristgerechten Zustellung liegt beim VU.
- Falls seitens eines Verkehrsunternehmens keine Korrekturwerte im Rechnungsjahr zur Anwendung kommen, ist an die Verbundgesellschaft bis zum 31.01. eine entsprechende Fehlmeldung zu leisten.
- Bei erkennbaren Verzögerungen ist das VU verpflichtet, dem MDV die Verzögerung und die Ursache unmittelbar nach Bekannt werden schriftlich mitzuteilen.
- Die Datenübergabe erfolgt grundsätzlich schriftlich gemäß u.g. Dateiformate, wobei eine schriftliche Bestätigung durch den MDV erfolgt. Eine persönliche Übergabe ist nur in Ausnahmefällen zugelassen³⁵.
- Die Datenübergabe erfolgt grundsätzlich an den benannten Hauptansprechpartner beim MDV. Änderungen bei den Ansprechpartnern bzw. Urlaubs- und Krankheitsvertretungen werden den VU rechtzeitig bekannt gegeben. Ausnahmefälle werden gesondert vereinbart.
- Die Datenübergabe hat vollständig, fehlerfrei, inhaltlich richtig und konsistent zu erfolgen.
- Bereits im Vorfeld der Datenlieferung bekannte Fehler oder Unvollständigkeiten in den Daten sind vor oder spätestens mit der Datenlieferung mitzuteilen.

³⁵

z.B. Ausfall EDV-Technik, Streiks bei Zustelldiensten o.ä.

- Die sich aus verspätet oder falsch gelieferten Datenübergaben ergebenden Konsequenzen in Form von Malus- Regelungen sind im EAV-Vertrag geregelt.

8.2. Inhalte und Zeitpunkte der Datenübergaben

8.2.1. Erfassungssystem AFZ (Teilausstattung)

Für die Datenübergaben sind für die verschiedenen Bereiche jeweils die Inhalte und Schnittstellenspezifikationen bzw. die Form der Datenübergabe festgelegt. Diese sind in den folgenden Tabelle zusammengestellt:

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
Fahrgastzahlen für EAV	EAV-Export I - Für die jeweilige Zählperiode: <ul style="list-style-type: none"> Tarifzonenbeförderungsfälle und Tarifzonenpersonenkilometer Stichprobenfehler je Tarifzone Anzahl der Soll- und Istfahrten je Tarifzone Einbezogene Linien je Tarifzone 	Gemäß Spezifikation der Schnittstelle EAV-Datenbank (siehe Anhang 5)	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01./15.02. (LVB, HAVAG) bei Ende des Jahres
Linienhochrechnungen	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzahl der Linienbeförderungsfälle aller Linien im MDV-Tarif je Zählperiode Stichprobenfehler dieser Berechnung 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01./15.02. (LVB, HAVAG) bei Ende des Jahres
Statistische Parameter Fahrgastzählung	EAV-Export II <ul style="list-style-type: none"> Schicht (Linie, Richtung, Tarifzone, Tagesartgruppe, Zeitschicht) Anzahl der Sollfahrten je Schicht Anzahl der Istfahrten je Schicht Anzahl der minimal zu zählenden Istfahrten je Schicht gemäß vorgegebenem Stichprobenanteil 	Als asc-Datei gemäß Schnittstellenspezifikation Planfahrt ³⁶	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01./15.02. (LVB, HAVAG) bei Ende des Jahres
Vorgabenumsatzungsbericht	<ul style="list-style-type: none"> Inhalte siehe Abschnitt 3.2.1.1 	Planfahrt-Format ³⁷	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01./15.02.(LVB, HAVAG) bei Ende des Jahres
Fahrplandaten	<ul style="list-style-type: none"> für Stichprobenplanung MDV-Administrationstool bei Änderungen der Schichtung (Linie, Richtung, Tagesartgruppe je 	Planfahrt-Format ³⁸	Zu Beginn der Zählperiode bzw. mindestens 1 Woche vor Fahrplanänderungen bzw. Sonderfrist gemäß Abschnitt 2.3.2 mit der Folge

³⁶ Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

³⁷ Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

³⁸ Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
	Linie)		der Änderung der Schichtungen
MEP-Exporte	<ul style="list-style-type: none"> zur Optimierung der Stichprobenplanung im MDV-Admintool siehe Abschnitt 3.2.1.1 Linie, Schicht (Tagesartgruppe, Richtung, Zeitschicht), Gesamtmittelwert des VU, Varianz je Schicht 	Planfahrt-Format ³⁹	Innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode
Differenzierte Linienauswertungen	<ul style="list-style-type: none"> für Plausibilitätsprüfung Linien-, Linienabschnitts- oder haltestellenbezogene Hochrechnungen oder Kennwerte einzelner Fahrten 	Planfahrt-Format ⁴⁰	Nach Abforderung im Rahmen der Plausibilitätsprüfung in Abstimmung mit dem VU

Tabelle 22 Überblick Datenlieferung Fahrgastzählung AFZ (Teilausstattung)

8.2.2. Erfassungssystem AFZ (Vollausstattung)

Für VU mit AFZ-Vollausstattung gelten folgende Vorgaben für die Datenlieferung⁴¹:

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
Fahrgastzahlen für EAV	EAV-Export I - Für die jeweilige Zählperiode: <ul style="list-style-type: none"> Tarifzonenbeförderungsfälle und Tarifzonenpersonenkilometer Stichprobenfehler je Tarifzone Anzahl der Soll- und Istfahrten je Tarifzone* Einbezogene Linien je Tarifzone 	Gemäß Spezifikation der Schnittstelle EAV-Datenbank (siehe Anhang 5)	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Linienhochrechnungen	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzahl der Linienbeförderungsfälle aller Linien im MDV-Tarif je Zählperiode Stichprobenfehler dieser Berechnung 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Statistische Parameter Fahrgastzählung	EAV-Export II <ul style="list-style-type: none"> Schicht (Linie, Richtung, Tarifzone, Tagesartgruppe, Zeitschicht) Anzahl der Sollfahrten je Schicht Anzahl der Istfahrten je Schicht Anzahl der minimal zu zählenden Istfahrten je Schicht gemäß vorgegebenem Stichprobenanteil oder Variati- 	Als csv-Datei	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres

³⁹ Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

⁴⁰ Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

⁴¹ Stand: 10/2008 – im Rahmen von laufenden Ausschreibungen und Integration neuer VU werden ggf. weitere Datenlieferungen vereinbart.

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
	onskoeffizient		
Liste gefahrener und gezählter Zugnummern	<ul style="list-style-type: none"> Datum Tarifzone Linie Zugnummer Bemerkungen durch den AFZ-Manager (z.B. Umleitung) 	MS Excel oder csv-Datei	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Zugnummernausfallliste	<ul style="list-style-type: none"> Datum Tarifzone Linie Zugnummer Bemerkungen durch den AFZ-Manager (z.B. Schneeüberwehung) 	MS Excel oder csv-Datei	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Tarifzonenbeförderungsfälle	<ul style="list-style-type: none"> Zeitraum von – bis, Tarifzone Linie Zugnummer Anzahl der Fahrten der Zugnummer, Tarifzonenbeförderungsfälle aus der Summe aller Fahrten 	MS Excel oder csv-Datei	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Korrigierte Tarifzonenbeförderungsfälle	<ul style="list-style-type: none"> Zeitraum von – bis, Tarifzone Linie Zugnummer Anzahl der Fahrten der Zugnummer, Korrigierte Tarifzonenbeförderungsfälle aus der Summe aller Fahrten 	MS Excel oder csv-Datei	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Differenzierte Linienauswertungen	<ul style="list-style-type: none"> für Plausibilitätsprüfung Linien-, Linienabschnitts- oder haltestellenbezogene Hochrechnungen oder Kennwerte einzelner Fahrten 	MS Excel oder csv-Datei	Nach Abforderung im Rahmen der Plausibilitätsprüfung in Abstimmung mit dem VU

Tabelle 23 Überblick Datenlieferung Fahrgastzählung AFZ (Vollausstattung)

8.2.3. Manuelle Verkehrserhebung

Für VU mit manueller Verkehrserhebung gelten folgende Vorgaben für die Datenlieferung:

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
Fahrgastzahlen für EAV	EAV-Export I - Für die jeweilige Zählperiode: <ul style="list-style-type: none"> Tarifzonenbeförderungsfälle und Tarifzonenpersonenkilometer Stichprobenfehler je Tarifzone Anzahl der Soll- und Istfahrten je Tarifzone Einbezogene Linien je Tarifzone 	Gemäß Spezifikation der Schnittstelle EAV-Datenbank (siehe Anhang 5)	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01. bei Ende des Jahres
Linienhochrechnungen	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtzahl der Linienbeförderungsfälle aller Linien im MDV-Tarif je Zählperiode Stichprobenfehler dieser Berechnung 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01. bei Ende des Jahres
Statistische Parameter Fahrgastzählung	EAV-Export II <ul style="list-style-type: none"> Schicht (Linie, Richtung, Tarifzone, Tagesartgruppe, Zeitschicht) Anzahl der Sollfahrten je Schicht Anzahl der Istfahrten je Schicht Anzahl der minimal zu zählenden Istfahrten je Schicht gemäß vorgegebenem Stichprobenanteil 	Als asc-Datei gemäß Schnittstellenspezifikation Planfahrt ⁴²	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01. bei Ende des Jahres
Statistische Nachweisführung*	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Einhaltung der statistischen Vorgaben gemäß Abschnitt 3.2.4.1 Auszustellen durch einen unabhängigen, externen mit dem MDV abgestimmten Gutachter 	MS Word bzw. MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 31.01. bei Ende des Jahres

* = nicht bei Vollerhebung

Tabelle 24 Überblick Datenlieferung manuelle Verkehrserhebung

⁴²

Die Spezifikation ist im Pflichtenheft für AFZ im MDV hinterlegt und kann bei Bedarf beim MDV oder den VU eingesehen werden.

8.2.4. SPNV (DB Regio)

Für VU mit Anwendung von RES gelten folgende Vorgaben für die Datenlieferung:

Bereich	Beschreibung / Inhalt	Übergabeformat	Zeitpunkt der Datenübergabe
Fahrgastzahlen für EAV	EAV-Export I - Für die jeweilige Zählperiode: <ul style="list-style-type: none"> Tarifzonenbeförderungsfälle aus RES I Sonderauswertung für „Flughafenzone“ bis zum Inkrafttreten der Tarifzonenreform (siehe Kapitel IV Abschnitt IV6) Tarifzonenbeförderungsfälle im MDV-Tarif (direkte Lieferung an MDV) 	Gemäß Spezifikation der Schnittstelle EAV-Datenbank (siehe Anhang 5) Bzw. MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Statistischer Nachweis gemäß Abschnitt 3.2.3.2 a)	Für die jeweilige Zählperiode <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der durchgeführten Zähhfahrten je Tarifzone Realisierter Variationskoeffizient je Tarifzone Anzahl der Sollfahrten je Tarifzone (Grundgesamtheit) 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Statistischer Nachweis gemäß Abschnitt 3.2.3.2 b)	Für die jeweilige Zählperiode <ul style="list-style-type: none"> Anzahl und Struktur der Sollfahrten mit Anteilen nach Linien, Richtung, Tages- und Zeitschichten Anzahl und Struktur der Zähhfahrten mit Anteilen nach Linien, Richtung, Tages- und Zeitschichten 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres
Statistischer Nachweis gemäß Abschnitt 3.2.3.2 c)	<ul style="list-style-type: none"> Stichprobenfehler aus RES Baustein 1 	MS Excel	Unterjährig innerhalb von 8 Wochen nach Ende der jeweiligen Zählperiode, bzw. 15.02. bei Ende des Jahres

Tabelle 25 Überblick Datenlieferung aus SPNV (DB Regio)

8.2.5. AFZ mit Teilausstattung ohne Einsatz von MEP

Für VU mit Anwendung von AFZ mit Teilausstattung ohne Einsatz von MEP gelten die im Abschnitt 8.2.4 dargestellten Vorgaben für die Datenlieferung.

8.2.6. Korrekturwerte

Die derzeit gültigen wiederkehrenden Korrekturwerte sind in den vorherigen Abschnitten ausführlich beschrieben. Die Übergabe der Korrekturwerte und die zugehörigen Unterlagen an die Verbundgesellschaft hat für den straßengebundenen ÖPNV einschließlich DBG spätestens zum 31.01. und für den SPNV zum 15.02. zu erfolgen. (LVB und HAVAG aufgrund der hohen Bedeutung und der Abhängigkeit von den Vertriebszahlen: 07.02.) Das Datenformat der zu übergebenen Korrekturwerte wird in Anhang 7 beschrieben.

8.2.6.1. Korrekturwerte aus empirischen Erhebungen

Im Rahmen der Datenlieferung der Korrekturwerte auf Basis von empirischen Erhebungen oder einer Kombination aus mehreren Korrekturwerten sind grundsätzlich immer die folgenden Unterlagen in Berichtsform des durchführenden Instituts oder (bei eigenen Erhebungen) des Verkehrsunternehmens an den MDV zu liefern:

- Verfahrensbeschreibung (Methodik, Berechnungsgrundlagen, Erhebungszeitraum)
- Ergebniswerte je Tarifzone bzw. je VU
- Statistische Parameter je Tarifzone (Grundgesamtheit, realisierter Stichprobenumfang, Standardabweichung, Variationskoeffizient, im homograden Fall Anteilswert, relativer Stichprobenfehler)

8.2.6.2. Korrekturwerte aus Auswertung von Sekundärstatistiken

Im Rahmen der Datenlieferung der Korrekturwerte auf Basis von Sekundärstatistiken nicht-empirischer Art (z.B. Stückzahlen aus Vertrieb) sind grundsätzlich immer die folgenden Unterlagen an den MDV zu liefern:

- Ergebniswerte
- Berechnungsgrundlagen

Die Testierung der gemeldeten Stückzahlen erfolgt im Rahmen der Prüfung der Einnahmemeldungen der Verkehrsunternehmen gemäß § 7 Abs. 2 (EAV-Vertrag).

Falls die Berechnung der Freifahrer oder von Fahrgästen im Haustarif mit Hilfe der MDV-Nutzungshäufigkeit erfolgen soll, kann diese - unter der Voraussetzung einer rechtzeitigen Übergabe der Verkaufszahlen - durch den MDV erfolgen.

8.2.7. Einmalige Datenübergaben

Im Falle der Einführung weiterer Korrekturwerte mit der Notwendigkeit der Durchführung einer empirischen Erhebung werden zwischen den betroffenen Verkehrsunternehmen und dem MDV (ggf. in Zusammenarbeit mit einem externen, unabhängigen Gutachter) Konzepte für die Planung, Durchführung und Auswertung derartiger Erhebungen erarbeitet und abgestimmt. Die fertigen Konzepte inkl. einer gutachterlichen Bestätigung sind dem MDV rechtzeitig vor Beginn der Erhebung einmalig schriftlich zu übergeben.

9. Plausibilitätsprüfungen

9.1. Verfahrensablauf

Der Prozess der Plausibilitätsprüfungen schließt sich unmittelbar an die Datenübergabe nach der letzten Zählperiode eines Kalenderjahres an. Hierbei wird folgendes Verfahren – dem Grundsatz nach – periodisch durchgeführt. Im laufenden Prozess kann es zu Änderungen des Verfahrensablaufs kommen, was zuvor zwischen MDV und den Verkehrsunternehmen einvernehmlich vereinbart wird.

Zeitpunkt	Prozessabschnitt	Verantwortlich / Beteiligte
0. KW (01.01.)	<ul style="list-style-type: none"> Ende der letzten Zählperiode 	
0. bis 4. KW (31.01.)	<ul style="list-style-type: none"> Hochrechnung der Fahrgastzahlen Interne Prüfung und Plausibilisierung 	VU
4. KW (31.01.)/6. KW (15.02. - LVB, HAVAG,SPNV-VU)	<ul style="list-style-type: none"> Lieferung Daten aus Fahrgastzählungen 	VU
7. KW	<ul style="list-style-type: none"> Ende der Plausibilitätsprüfung beim MDV und Rückmeldung an VU 	MDV
9. KW	<ul style="list-style-type: none"> Ende der Plausibilitätsprüfung beim VU und Rückmeldung an MDV Ggf. neue Datenlieferung 	VU / MDV
10.-12. KW	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. erneute Plausibilitätsprüfung nach neuer Datenlieferung und Abstimmung mit VU 	MDV / VU / ggf. Externer Gutachter
12. KW – 25.03.	<ul style="list-style-type: none"> Fristende für letzte Abstimmungen zwischen MDV und VU 	VU und MDV / ggf. externer Gutachter
13. KW	<ul style="list-style-type: none"> Aufbereitung der Ergebnisse durch MDV Vorstellung der Ergebnisse in der EAV-Kontrollgruppe 	MDV, externer Gutachter
April	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung Jahresrechnung Prüfung durch Jahresabschlussprüfer MDV 	Wirtschaftsprüfer, MDV
30.04.	<ul style="list-style-type: none"> Versand Jahresrechnung 	MDV
Max. 4 Wochen nach Versand	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation der Ergebnisse Jahresrechnung durch Verbundgesellschaft 	
4 Wochen nach Präsentation Jahresrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Ende der Einspruchsfrist 	VU

Tabelle 26 Übersicht Zeitablauf Plausibilitätsprüfung und Einordnung in Gesamtablauf am Ende des Jahres

Der dargestellte Prozess der Plausibilitätsprüfung findet auch unterjährig nach jeder Zählperiode statt. Hierbei endet jedoch der Prozess jeweils bereits nach der Vorstellung der Zwischenergebnisse der Zählperiode in der EAV-Kontrollgruppe.

Zeitpunkt	Prozessabschnitt	Verantwortlich / Beteiligte
0. KW	<ul style="list-style-type: none"> Ende der letzten Zählperiode 	
Nach 8 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Hochrechnung der Fahrgastzahlen Interne Prüfung und Plausibilisierung Lieferung Daten aus Fahrgastzählungen an MDV 	VU

Zeitpunkt	Prozessabschnitt	Verantwortlich / Beteiligte
Nach weiteren 3 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Ende der Plausibilitätsprüfung beim MDV und Rückmeldung an VU 	MDV
Nach weiteren 2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Ende der Plausibilitätsprüfung beim VU und Rückmeldung an MDV Ggf. neue Datenlieferung 	VU / MDV
Nach weiteren 2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. erneute Plausibilitätsprüfung nach neuer Datenlieferung und Abstimmung mit VU 	MDV / VU / ggf. Externer Gutachter
Nach insgesamt 15 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Fristende für letzte Abstimmungen zwischen MDV und VU 	VU und MDV / ggf. externer Gutachter
Nach insgesamt 16 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Aufbereitung der Ergebnisse durch MDV Vorstellung der Ergebnisse in der EAV-Kontrollgruppe 	MDV, externer Gutachter

Tabelle 27 Übersicht Zeitablauf Plausibilitätsprüfung – unterjährig

9.2. Plausibilitätsprüfungen bei VU

Im Folgenden werden Hinweise bzw. Richtlinien für die Möglichkeiten der Plausibilisierung von Ergebnissen aus Fahrgastzählungen dargestellt, welche das VU im Rahmen der in Abschnitt 9.1 genannten Schritte durchführen sollte. Die Aufzählung ist nicht abschließend sondern gibt nur einen grundsätzlichen Überblick.

1. Abgleich Entwicklungen Linien-, Linienabschnittshochrechnungen ggf. für einzelne Fahrten/Fahrwege oder wichtiger Haltestellen/Verknüpfungspunkte
2. Auswertungen zu Anzahl Beförderungsfälle und Stückzahlen aus Vertriebssystem (falls vorhanden linienscharf oder insgesamt, getrennt für Zählperioden)
 - ggf. Einschätzungen zur Fahrgastnachfrage auf bestimmten Fahrten aufgrund Erfahrungen/Fahrerberichten
3. Entwicklung Schülerzahlen/Abrechnung §45a PBefG (falls vorhanden linienscharf oder insgesamt, getrennt für Zählperioden)
 - Entwicklung Reisweite der Schüler
4. Entwicklung Fahrplanangebot
 - Linienanzahl
 - Fahrtenanzahl/Fahrtenlagen/durchfahrene Tarifzonen je Fahrt
 - Brechen von Fahrten, Erzeugung Umsteigebeziehungen
 - Grund der Änderungen (Änderung Schülerströme, Angebotsoptimierung usw.)
 - Entwicklung Fahrplankilometer
5. Prüfung Durchführung und Qualität von manuellen Zählungen
6. strukturelle Änderungen im Bediengebiet getrennt für Zählperioden (Änderung Schul- und sonstige Ausbildungsstandorte, neue Schülerwege, neue Wohn-/ Gewerbegebiete, Umsteigen auf SPNV oder zu anderen VU im ÖPNV)
7. Ursachen ggf. fehlender Einhaltung der MEP-Vorgaben bzw. Nichterfüllung von Mindeststichproben in bestimmten Schichten

8. Hinweise zu sonstigen Einflussfaktoren und Bewertung (längerfristige Fahrzeugausfälle, Baumaßnahmen)
 - Prüfung Koordinatenzuordnung (v.a. bei Auseinanderfallen von Masten)
 - Prüfung Auswirkungen Änderung betrieblicher Randbedingungen
9. Prüfung der Einhaltung der Qualitätsparameter (siehe Abschnitt 12) sowie der Parameter und laufenden Aufgaben der Datenverarbeitung (siehe Abschnitt 5.1.3)

9.3. Plausibilitätsprüfungen beim MDV

Im Folgenden sind die Prüfungen dargestellt, welche beim MDV grundsätzlich im Rahmen der Plausibilisierung der Fahrgastzahlen und Korrekturwerte stattfinden. Darüber hinaus können im laufenden EAV weitere Prüfungen notwendig werden, welche im Vorfeld zwischen MDV und dem betroffenen VU abgestimmt werden.

I. Prüfung EAV-Export I bzw. anderer Formen der Lieferung von Fahrgastzahlen

1. Inhaltliche Prüfung/Plausibilitätsprüfung:
 - Hochrechnungszeitraum Beginn/Ende
 - Vollständigkeit/Richtigkeit Tarifzonen
 - Vollständigkeit/Richtigkeit Linien
 - Prüfung Einhaltung der Stichprobenfehler/Statistische Sicherheit
 - Durchschnittliche Tarifzonenreiseweite
2. Prüfung der Entwicklung
 - Prüfung Gesamtentwicklung P (Richtung, Höhe, Abgleich mit Entwicklung LBF, Einnahmen je Tarifzone)
 - Prüfung Entwicklung der Sollfahrten (Richtung, Höhe, Abgleich mit Entwicklung Fahrplan/Angebot)
 - Prüfung Entwicklung der Istfahrten (Richtung, Höhe, Abgleich mit Transformationsquoten und Vorgabenumsetzungsbericht)
 - Vollständigkeit/Richtigkeit Linien

II. Prüfung EAV-Export II bzw. anderer Lieferungen statistischer Parameter

1. Plausibilitätsprüfung:
 - Hochrechnungszeitraum Beginn/Ende
 - Vollständigkeit/Richtigkeit Tarifzonen
 - Vollständigkeit/Richtigkeit Linien
 - Prüfung Richtigkeit der Schichtung
 - Prüfung Vollständigkeit der Schichten
- 2.. Inhaltliche Prüfung:
 - Prüfung Schichten ohne Messfahrten für Einzelwerte
 - Prüfung Schichten mit zu wenig Messfahrten für Einzelwerte
 - Prüfung Schichten ohne Sollfahrten oder min. Messfahrten für Einzelwerte

- Prüfung Schichten ohne Messfahrten für aggregierte Werte
- Prüfung Schichten mit zu wenig Messfahrten für aggregierte Werte
- Prüfung Schichten ohne Sollfahrten oder min. Messfahrten für aggregierte Werte
- Prüfung der Ursachen (Abgleich mit Transformationsquoten, Vorgabenumsetzungsbericht, Fahrzeugausfällen)

III. Prüfung Linienhochrechnungen

- Prüfung Stichprobenfehler
- Prüfung Gesamtentwicklung
- Ggf. Einzelprüfung von Linienentwicklungen beim VU vor Ort

IV. Vorgabenumsetzungsbericht bzw. andere Nachweise zur Einhaltung der Vorgaben

- Prüfung Handzählung
- Prüfung Einhaltung der Vorgaben gemäß Rahmenpapier
- Prüfung Struktur der Abweisungsbegründungen
- Sonstige Prüfungen von Vorgaben gemäß Rahmenpapier

V. Prüfung Tarifzonenzuordnung von Haltestellen in der MDV-Haltestellenverwaltung

VI. Prüfung Korrekturfaktoren

- Prüfung Berechnungsgrundlagen
- Prüfung Einhaltung der Stichproben
- Prüfung der Entwicklung der Korrekturfaktoren
- Prüfung der Einhaltung der Stichprobenfehler

VII. Prüfung der Gesamtfehler

VIII. Sonstige Prüfungen von Vorgaben gemäß Rahmenpapier

Für die Prüfungen wird der MDV ein externer, unabhängiger statistischer Gutachter einbezogen.

Die Ergebnisse der Prüfung werden dem VU schriftlich in Form von Übersichten bzw. Tabellen in geeigneter und nachvollziehbarer Form (z.B. MS Excel) übermittelt⁴³.

9.4. Plausibilitätsprüfung Korrekturwerte

Nach Übergabe der Korrekturwerte und deren Berechnungsgrundlage durch das jeweilige Verkehrsunternehmen werden die Korrekturwerte durch die Verbundgesellschaft

- a) auf Plausibilität geprüft (ggf. unter Zuhilfenahme eines externen Gutachters)
- b) in die Korrekturtabelle für das jeweilige Berechnungsjahr eingepflegt.

Zu a)

⁴³

Die genaue Ausgestaltung der Tabellen wird gesondert vereinbart.

Ergeben die Plausibilitätsprüfungen, dass die durch das Verkehrsunternehmen gemeldeten Korrekturwerte unplausibel sind, wird die Verbundgesellschaft (ggf. unter Zuhilfenahme eines externen Gutachters) in Abstimmung mit dem jeweiligen Verkehrsunternehmen einen qualifizierten Schätzwert in die EAV-Berechnung einstellen.

Zu b)

Nach Einpflege der Korrekturwerte durch die Verbundgesellschaft bis zum 28./29.02. eines jeden Jahres werden die das jeweilige Verkehrsunternehmen betreffenden Korrekturwerte pro Tarifzone dem Verkehrsunternehmen zur Prüfung übergeben. Innerhalb von 10 Werktagen nach diesem Termin hat durch das Verkehrsunternehmen eine Bestätigung der Richtigkeit oder eine Fehlermeldung der Korrekturtabelle an die Verbundgesellschaft zu erfolgen. Im Falle einer Fehlermeldung wird die Korrekturtabelle durch die Verbundgesellschaft überarbeitet und dem jeweiligen Verkehrsunternehmen innerhalb von 5 Werktagen erneut übergeben. Das Verkehrsunternehmen hat die Korrekturwerte danach innerhalb von 3 Werktagen abschließend zu prüfen.

9.5. Kontroll- und Sensitivitätsrechnungen

Im Rahmen der Prüfung der Plausibilität der Fahrgastzahlen und Korrekturwerte kann der MDV bei Feststellung von Abweichungen von den Vorgaben dieses Vertrages Kontroll- und Sensitivitätsrechnungen vornehmen bzw. vornehmen lassen.

Dies beinhaltet u.a.:

- Neue Hochrechnungen mit nur vom MEP vorgegebenen Fahrten (bei Einsatz von MEP) oder anderen Schichtungen auf Grundlage qualifizierter mathematisch-statistischer Einschätzungen, wobei die Ergebnisse aus dieser Hochrechnung nur einbezogen werden sollten, wenn die aus MEP vorliegenden Messfahrten die Grundgesamtheit repräsentativ abbilden und belastbare statistische Werte liefern.
- Berechnungen auf Grundlage von (Teil-)Linienenergebnissen nach Abstimmung mit dem VU
- Zeitliche oder räumliche Clusterung von empirisch ermittelten Korrekturwerten

10. Datensicherung, -archivierung und Aufbewahrungspflichten

Die im Rahmen der Fahrgastzählung erfassten oder zur Ermittlung benutzten Daten sind ein wichtiger Bestandteil des EAV und dessen Dokumentation und unterliegen daher hohen Anforderungen an den sorgsamen Umgang mit den Daten. Folgende Bedingungen sind hierbei bei den VU und beim MDV mindestens einzuhalten:

Bereich	Inhalt
Datensicherung Fahrgastzählung	<ul style="list-style-type: none">• Fahrplandaten aller Fahrplanstände• Unbehandelte, nicht durch hardware- oder softwareseitige Prozesse veränderte Rohdaten• Systemdaten (wie z.B. Regressionsparameter)• Programmdateien der eingesetzten Software (aktuellste Version)

Bereich	Inhalt
	<ul style="list-style-type: none"> • Einzeldaten, Datenbanken o.ä. der zur Verarbeitung von Fahrgastzahlen verwendeten Software • Ergebnisdaten aller Art (z.B. Hochrechnungen, Exporte usw.)
Datenarchivierung Fahrgastzählung	<ul style="list-style-type: none"> • Rohdaten von AFZ-Fahrzeugen • Handzählkarten (in EDV-technisch verarbeitbarer Form) • Handzählkarten (Fragebögen in Papierform)
Datensicherung Korrekturfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrplandaten aller Fahrplanstände • Vertriebsdaten (mit Relevanz für Ermittlung von Korrekturwerten) • Erhebungs- bzw. Befragungsdaten • Berechnungsgrundlagen und -parameter (in EDV-technisch verarbeitbarer Form) • Ergebnisdaten aller Art (z.B. Vergleichszählungen, Berechnungen, Testate usw.)
Datenarchivierung Korrekturfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erhebungs- bzw. Befragungsdaten
Manipulationssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Zugriffsrechte auf alle o.g. Daten auf befugte und entsprechend eingewiesene bzw. geschulte Personen • Belehrungen bzw. Einweisungen der befugten Mitarbeiter

Tabelle 28 Übersicht Anforderungen Datensicherung und -archivierung

Die allgemeine Aufbewahrungspflicht für alle in Tabelle 28 benannten Daten oder Informationen beträgt mindestens jedoch 5 Jahre.

11. Erweiterung der Systeme (nur AFZ)

Im Falle der Erweiterung der Leistungen oder Änderung betriebstechnologischer Randbedingungen und damit des Fahrzeugbestands bei einzelnen VU kann es aufgrund der Anforderungen gemäß Abschnitt 3.1.2 notwendig werden, Erweiterungen der AFZ im Unternehmen vorzunehmen. Dies betrifft v.a. zwei Bereiche:

- Erweiterung um zusätzliche AFZ-Fahrzeuge
- Änderungen innerhalb des AFZ-Fahrzeugbestands (z.B. Umbauten von einem Fahrzeug in ein anderes)

Für die Durchführung o.g. Erweiterungen sind folgende Regelungen zu beachten:

1. Informationspflicht des VU über die geplante Erweiterung rechtzeitig im Vorfeld einer Erweiterung an den MDV in schriftlicher Form
2. Beachtung der Vorgaben zum Mindestausstattungsgrad gemäß Abschnitt 3.1.2
3. Einhaltung der Anforderungen an AFZ gemäß vorhandener Vereinbarungen im Verkehrsvertrag und im vorliegenden Dokument des EAV-Vertrages
4. Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen vorhandener oder neuer Pflichtenhefte durch den ggf. beauftragten AFZ-Hersteller oder eigenes Personal

5. Lieferung einer Kopie des Abnahmeprotokolls und des Termins der Inbetriebnahme des neuen/geänderten AFZ-Fahrzeugs
6. Sicherstellung der Neuermittlung tür- oder fahrzeugspezifischer Korrekturfaktoren durch das VU in Abstimmung mit dem beauftragten AFZ-Hersteller⁴⁴
7. Nachweis der Messgenauigkeit für dieses AFZ-Fahrzeug gemäß Regelungen in Abschnitt 12.1.2

Der MDV wird sich – falls gewünscht – an den Abstimmungen mit dem AFZ-Hersteller zur Abklärung technischer oder organisatorischer Fragen beteiligen.

12. Qualitätsparameter für die Fahrgasterfassung

12.1. Zählungen

12.1.1. Überblick

Wesentlich für eine entsprechende Qualität der Methodik zum EAV ist eine genaue Definition der im System entstehenden und zugelassenen Fehler. Dabei sind als Qualitätsparameter zu unterscheiden:

- a) Qualitätsparameter im technischen Bereich des Systems, z.B. durch Ausfall von Erfassungselementen (Ausfallrate der Erfassungstechnik). Dieser Fehler wird durch die Kenngröße der mittleren Betriebszeit zwischen zwei Störungen als technisches Maß für die Zuverlässigkeit des automatischen Zählsystems definiert.
- b) Parameter in der Qualität des Verarbeitungsvorgangs definiert durch die Transformations-, Aufbereitungs- oder Verwertungsquote⁴⁵
- c) Qualitätsparameter im Zählvorgang selbst, indem z.B. Fahrgäste nicht erfasst werden (Erfassungs- oder Zählfehler). Dieser Qualitätsparameter wird mit der Zählgenauigkeit des Systems definiert. Die Zählgüte (oder auch Gütefaktor) der Zählfahrten sind ein weiterer Indikator für diesen Parameter.
- d) Qualitätsparameter bei der Stichprobenplanung und –durchführung, indem die fehlerbestimmenden Parameter falsch oder gar nicht festgelegt werden oder indem grob gegen die Regeln einer Zufallsauswahl verstoßen wird. Dieser Fehler wird durch den Stichprobenfehler definiert.

⁴⁴ Hierzu wird eine vorherige Abstimmung mit dem MDV über das Verfahren empfohlen.

⁴⁵ Im Folgenden nur kurz „Transformationsquote“ genannt.

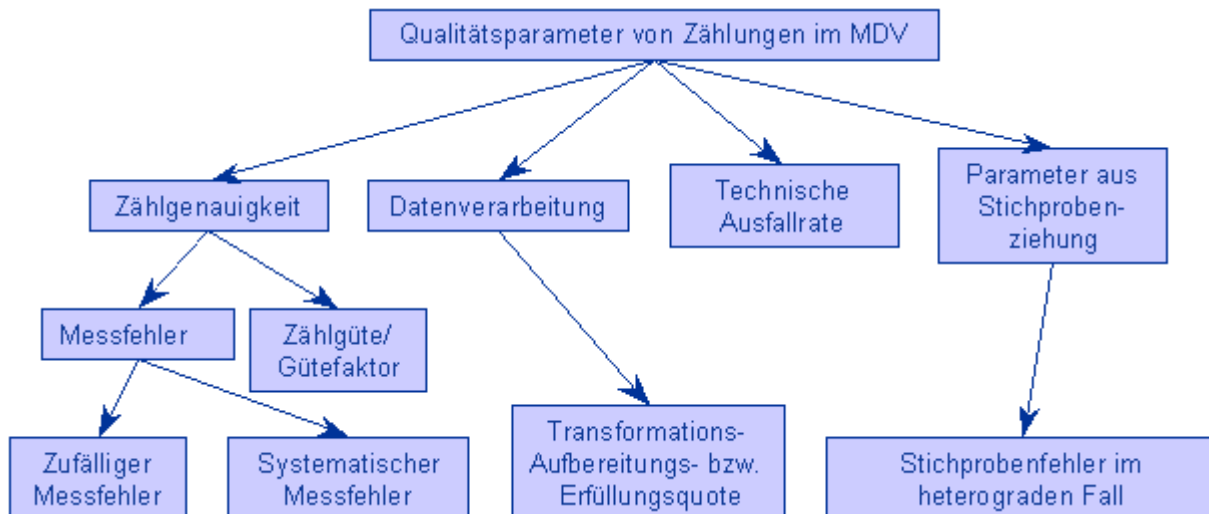


Abbildung 14 Übersicht Qualitätsparameter Fahrgastzählung AFZ im MDV

12.1.2. Zählgenauigkeit AFZ

Die folgenden Mindestanforderungen an die Zählgenauigkeit von AFZ sind von allen VU mit AFZ im MDV verbindlich einzuhalten und nachzuweisen. Der MDV wird die Entwicklung zu den Anforderungen der VDV-Schrift 457 verfolgen. Bei Bedarf ist in Abstimmung mit den Verbundunternehmen zu entscheiden, ob und in welchem Umfang Entwicklungen und Anforderungen der VDV-Schrift 457 in das MDV-Rahmenpapier übernommen werden müssen.

- (1) Folgende Vorgaben sind je Verkehrsunternehmen und je Zählfahrzeug/ Flotte (Neufahrzeuge ab dem 01.01.2019) zu erfüllen⁴⁶:

a. Nachweis Globale Unverzerrtheit

Die Differenzen der Summen der automatischen Zählwerte der Ein- und Aussteiger aller Halte an allen Prüffahrten darf je Nachweiskategorie 1 % der manuell gezählten Zählwerte nicht übersteigen.

Ausnahmefall

In Anlehnung an die VDV-Richtlinie 457 (VDV-Schrift 457 – Rahmenlastenheft Automatische Fahrgastzählsysteme) ist in Ausnahmefällen abweichend von Punkt a) auch ein höherer Messfehler für P je Verkehrsunternehmen für jeweils Einsteiger, Aussteiger über alle Messfahrten insgesamt akzeptabel, wenn auf Basis der Gaußschen Fehlerfortpflanzung (quadratischen Addition) für unabhängige Größen der kompensatorische Gesamtfehler aus dem Messfehler der Einsteiger bzw. Aussteiger aus AFZ und Stichprobenfehler maximal +/-5% nicht übersteigt. Das damit größere Fehlerintervall stellt keine Auflassung der Forderung zur Messgenauigkeit gegenüber dem Systemanbieter dar.

Nachweis Einzelabweichung

- b. Es dürfen nicht mehr als 5 % aller Haltestellentürereignisse fehlerhaft sein, wobei ein Haltestellentürereignis als fehlerhaft gilt, wenn dessen Abweichung mehr als ein Drittel [33,3 %] und gleichzeitig mehr als eine Person beträgt

⁴⁶ Darüber hinausgehende Vorgaben über die Verkehrsverträge sind davon unbenommen.

oder

- c. Es dürfen nicht mehr als 5 % aller Halte fehlerhaft sein, wobei ein einzelnes Ergebnis aller Türen eines Zählfahrzeuges an einem Halt als fehlerhaft gilt, wenn die Abweichung mehr als 20 % des manuellen Wertes und gleichzeitig mehr als eine Person beträgt

d. Nachweis statistische Unverzerrtheit

Der statistische Test zur statistischen Unverzerrtheit ist durchzuführen und damit die Existenz von systematischen Fehlern auszuschließen. Der Test ist erfolgreich, wenn das Vertrauensintervall zum Messfehler (unterer und oberer Grenzwert) den Wert Null einschließt und somit keine Verzerrung vorliegt.

Ausnahmefall

Wenn durch den t-Test eine statistische Verzerrung nachgewiesen wird, indem das Konfidenzintervall den Wert „0“ nicht einschließt, so kann das System nach einer gutachterlichen Bewertung dennoch abgenommen werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

- (1) *Einhaltung der Schranken a) „Globale Unverzerrtheit“ sowie b) oder c) „Test auf Einzelabweichungen“*
 - (2) *Einhaltung des Grenzwertes für den Mittelwert der Abweichungen aus automatischer u. manueller Zählung mit $\bar{x} < 0,5$*
 - (3) *Einhaltung des Grenzwertes für die Standardabweichung der Differenzen der Messwerte aus automatischer u. manueller Zählung mit $S < 0,5$*
 - (4) *Einhaltung der zulässigen Abweichung zwischen den unteren bzw. oberen Vertrauensgrenzen des Konfidenzintervalls zum Wert Null mit max. 1 %*
- (2) Die Zählgenauigkeit muss für die Dauer der Nutzung der AFZ für das EAV im MDV gewährleistet sein.
- (3) Der Nachweis der Zählgenauigkeit erfolgt über eine manuelle Vergleichszählung, welche von einem vom MDV benannten externen, unabhängigen Gutachter oder im Rahmen der SPNV- Verkehrsverträge ausgeschriebenen Gutachter durchgeführt wird. Diese wird im straßengebundenen ÖPNV grundsätzlich durch den MDV geprüft und ausgewertet. Soll die Prüfung und Auswertung durch einen externen Gutachter erfolgen, ist dazu vorher die Abstimmung mit der Verbundgesellschaft vorzunehmen und die Kosten durch den jeweiligen Auftraggeber zu tragen.
- (4) Vom VU mit eigenem Personal durchgeführte Vergleichszählungen werden für die Nachweisführung nicht berücksichtigt.
- (5) Im Falle der Nichterreichung des o.g. Qualitätsparameters werden in Abstimmung mit dem MDV AFZ-Korrekturwerte aus den Vergleichszählungen (zusammengefasster Gesamtwerte auf Basis der ermittelten Zählgenauigkeiten für Einsteiger und Aussteiger) ermittelt und als Korrekturwerte in der EAV-Datenbank verwendet (siehe Abschnitt 7.2.4). Die Anwendung von Korrekturfaktoren erfolgt, wenn die testierte Messgenauigkeit auf Basis des Nachweises der Globalen Unverzerrtheit den spezifischen Grenzwert von 3 % überschreitet.
- (6) Weitere Details zur Ermittlung der Stichprobengröße sowie zur Planung, Durchführung und Auswertung der Vergleichszählung sind in **Anhang 6 und 12.1.3.** geregelt.

12.1.3. Organisation und Freigabe von Vergleichszählungen

Für die Verwendung der Fahrgastzahlen aus automatischen Fahrgastzählssystemen (AFZS) im Rahmen der EAV-Jahresrechnung ist es notwendig, einen Nachweis der Messgenauigkeit (12.1.2) und der Funktionalität des Systems über eine Vergleichszählung der Zählfahrzeuge zu erbringen (siehe auch Anhang 6).

Der Ablauf von Vergleichszählungen bei Ersatz-/Neubeschaffung von Fahrzeugen im laufenden AFZ-System wird wie nachfolgend geregelt. Ziel ist es, die Vergleichszählung zeitnah zur Inbetriebnahme des Systems durchzuführen.

12.1.3.1. Vorgaben für den Ablauf von Vergleichszählungen⁴⁷

Es werden folgende Schritte vereinbart:

- Bis November des Vorjahres: Abfrage zu geplanten Neuanschaffungen/ Umbau von Zählfahrzeugen (Anzahl und Zeitpunkt) durch MDV
- Vorgehen zur Vergleichszählung bei neuen Fahrzeug bzw. Umbau:
 - a. Technische Abnahme durch Hersteller und Kontrolle VU
 - b. Anmeldung zur Vergleichszählung mit Übergabe des Protokolls der technischen Abnahme
 - c. Aufnahme in die MEP-Verfügbarkeit (Stichprobe)/ Fahrzeugeinsatz
 - d. Beginn der Vergleichszählung (innerhalb 4 Wochen)
 - e. Dauer der Feldarbeit (2 Wochen)
 - f. Datenaufbereitung und Datenübergabe durch VU und Erhebungsinstitut (3 Wochen)
 - g. Auswertung MDV (2-5 Wochen)

Die Abnahme der Vergleichszählung durch VU und MDV ist nach maximal 14 Wochen nach Anmeldung zur Vergleichszählung abzuschließen.

12.1.3.2. Pönale bei Nichteinhaltung der Fristen zum Ablauf der Vergleichszählungen

Für den Fall der Nichteinhaltung der unter Punkt 12.1.3.1 genannten zeitlichen Abläufe der Vergleichszählungen gelten folgende Pönalen:

Grund	Pönale
Einsatz als Zählfahrzeuge für die EAV ohne vorherige technische Abnahme und Anmeldung zur Vergleichszählung	100 € pro Fahrzeug an MDV
VU-seitige Verzögerungen (Überschreitung der Lieferfrist der Datengrundlagen für die Auswertung der Vergleichszählung)	100 € pro Fahrzeug an MDV
MDV-seitige Verzögerungen (Überschreitung der Auswertungsdauer von max. 5 Wochen)	100 € pro Fahrzeug an VU
Verzögerungen bei der Datenbereitstellung durch das Erhebungsinstitut	Pro Woche 15% des Auftragswertes des Fahrzeugs

Tabelle 29 Übersicht Pönale bei Nichteinhaltung der Fristen i.R.d. Vergleichszählung

⁴⁷ Nur bei Testierung durch MDV. (Abschnitt III12.1.3.1 und III12.1.3.2)

12.1.3.3. Umgang bei Feststellung von Mängeln bei der Vergleichszählung

Grundsätzlich gilt, dass die im Abschnitt 12.1.2 definierte Zählgenauigkeit durch Vergleichszählungen nachgewiesen und eingehalten werden muss. Für eine Nichteinhaltung der vorgegebenen Zählgenauigkeit kommen nachfolgende Ursachen in Frage:

- a) Feststellung größerer Mängel (z. B. Tür wird mitgezählt, falsche Zählrichtung, Datenmängel)
- b) Konfiguration/ Einbau nicht optimiert
- c) Zähltechnik der Firma Dilax sichert die Einhaltung der Zählgenauigkeit nicht zu

In dem Fall, dass die Ergebnisse der Vergleichszählung auf Grund der Ursachen a.) und b.) die vorgegebene Zählgenauigkeit nicht einhalten, gilt folgendes Vorgehen:

- Der Mangel wird durch das VU abgestellt.
- Es erfolgt dann eine erneute Vergleichszählung für die Fahrzeuge.
- Die bisher erhobenen fehlerhaften Daten werden gelöscht.
- Kann trotz der Beseitigung größerer Mängel (vgl. a)) und trotz optimierten Konfiguration/ Einbau (vgl. b)) die geforderte Messgenauigkeit auch im Rahmen der zweiten Vergleichszählung nicht eingehalten werden, kommt ein Korrekturwert entsprechend Abschnitt 7.2.4 zur Anwendung.

Im Fall c.) erfolgt keine neue Vergleichszählung. Hier kommt entsprechend Abschnitt 7.2.4 ein Korrekturwert für das betroffene Fahrzeug zur Anwendung.

(Die getroffenen Regelungen kommen erst bei Neufahrzeugen ab dem 01.01.2019 zur Anwendung.)

12.1.3.4. Umgang in EAV-Jahresrechnung bei Neuaurüstung oder Umbau im 4. Quartal eines Jahres

Werden Fahrzeuge im 4. Quartal eines Jahres neu ausgerüstet oder umgerüstet, so gilt folgendes Vorgehen für die Berücksichtigung für die EAV-Jahresrechnung:

Das Fahrzeug wird nach dem Einbau bzw. der Umrüstung und technischen Abnahme in die MEP-Stichprobe aufgenommen.

Liegt keine Auswertung der Vergleichszählung bis zur Frist für die Lieferung der Korrekturwerte (3 Pkt. 8.2.6. Anlage 2 EAV) vor oder ist die vorliegende Vergleichszählung nicht verwendbar, so sollte folgender AFZ-Korrekturwert für die Jahresrechnung des vorangegangenen Jahres befristet gelten:

1. Bei Vorhandensein baugleicher bereits abgenommener Fahrzeuge, deren Mittelwert.
2. Bei Nichtvorhandensein baugleicher bereits abgenommener Fahrzeuge kann bei Zustimmung der Verbundgesellschaft eine durch das VU durchgeführte Handzählung für die Ermittlung des AFZ-Korrekturwertes berücksichtigt werden.
3. Liegen weder vergleichbare Fahrzeuge noch durch das VU durchgeführten Handzählungen vor, unterbreitet die Verbundgesellschaft einen Vorschlag für den zu verwendenden AFZ-Korrekturwert.

Für Fahrzeuge mit IRIS-Sensoren bzw. vergleichbaren oder besseren Sensoren gilt grundsätzlich: Bei Vorhandensein eines bereits abgenommenen vergleichbaren Fahrzeuges kommt auch bei dem Neufahrzeug kein AFZ-Korrekturwert zur Anwendung.

Für das neue Abrechnungsjahr ist dann der Wert aus der Vergleichszählung zu verwenden. Bei Fahrzeugen mit IRIS-Sensoren bzw. vergleichbaren oder besseren Sensoren kommen die Regelungen aus den Abschnitten 12.1.3.3 und 7.2.4 zur Anwendung.

12.1.4. Transformationsquote AFZ

Die Transformationsquote gibt an, wie viele Messfahrten pro Tag je AFZ-Fahrzeug aus den Rohdaten nach Transformation bzw. Datenaufbereitung im Verhältnis zu den laut Fahrplan zu leistenden Messfahrten für diesen Tag zur weiteren Auswertung zur Verfügung stehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine durchschnittliche Transformationsquote im Rahmen der Datenverarbeitung von mindestens 90% anzustreben ist. Die Berechnung der Transformationsquote erfolgt wie folgt:

$$\text{Transformationsquote} = \frac{\text{Anzahl der am Tag je Fahrzeug aufbereiteten Zählfahrten}}{\text{Anzahl der für dieses Fahrzeug laut Fahrplan zu leistenden Fahrten des disponierten Umlaufs}}$$

Eine explizite Prüfung wird zunächst nicht vereinbart. Die Prüfung erfolgt insgesamt im Rahmen der Prüfung der Einhaltung der Stichprobenvorgaben (siehe Abschnitt 3.2.1.5).

12.1.5. Stichprobenfehler im heterograden Fall

Die Erfassung der Tarifzonenbeförderungsfälle durch Zählungen ist im statistischen Sinne eine Stichprobenplanung im heterograden Fall.

Der Stichprobenfehler aus der Zählung ergibt sich daher als Schätzen des Mittelwertes in der Grundgesamtheit in der Form:

$$d_r = k \cdot \frac{V}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Hierin sind:

- n: Stichprobenumfang (Anzahl der Fahrten)
- V: relative Streuung (Quotient Streuung / Maßzahl Mittelwert Bewertung)
- d_r: relativer Stichprobenfehler
- k: Tabellenwert⁴⁸ (abhängig von S = statistische Sicherheit)
- N: Grundgesamtheit

Nach Vorliegen der Ergebnisse wird auf Grund der vorgegebenen Parameter für jede Tarifzone sowie der realisierten Größe n der tatsächliche relative Stichprobenfehler d_r berechnet.

Der Stichprobenfehler der Summe der Tarifzonenbeförderungsfälle darf je Zone und Zählperiode insgesamt **maximal 7,5%** betragen. Dies gilt für Tarifzonen, deren Anteilswert an der Summe aller TZP (aufsummiert über alle Zonen des VU) mehr als 10% beträgt.

⁴⁸ Vergleich Quantile der Standardnormalverteilung

In allen anderen Fällen kann der Stichprobenfehler der Zählung je Tarifzone je Zählperiode **maximal 10%** betragen.

Darüber hinausgehende Ausnahmefälle mit höheren Stichprobenfehlern werden gesondert untersucht. Die Prüfung ob derartige Fälle vorliegen, erfolgt durch den MDV (ggf. unter Einbeziehung eines externen, unabhängigen statistischen Gutachters).

13. Sonstige Regelungen

13.1. Erhebung auf Verlangen Dritter

Wenn im Rahmen des laufenden EAV ein VU die Vermutung hat, dass ein anderes VU trotz ggf. nachgewiesener Einhaltung der statistischen Vorgaben zu viele (oder zu wenig) Tarifzonenbeförderungsfälle im MDV-Tarif über die verschiedenen Bearbeitungsstufen hinweg (Zählung, Anwendung von Korrekturwerten) ermittelt und ausgewiesen hat, ist es berechtigt, Kontrollerhebungen (Zählung oder Befragung) durchzuführen. Hierzu gelten folgende grundsätzliche Regelungen:

1. Das VU hat den Umstand seiner Vermutung gegenüber dem MDV rechtzeitig schriftlich bekannt zu machen.
2. Die vermutete fehlerhafte Ermittlung o.g. Werte muss durch eine empirische Erhebung nachgewiesen werden, welche den statistischen Anforderungen dieses Dokuments genügen muss.
3. Die Kontrollerhebung ist durch einen vom MDV vorgegebenen externen, unabhängigen statistischen Gutachter durchzuführen und zu testieren und mit dem MDV abzustimmen.
4. Die Finanzierung der Kontrollerhebung und des Gutachters erfolgt durch das anmeldende VU, wenn keine statistisch signifikante Änderung o.g. Werte nachgewiesen wird. Andernfalls erfolgt diese Finanzierung durch das VU, welches die ursprünglichen Werte fehlerhaft bereitgestellt hat.
5. Einzelne Linienergebnisse werden aus wettbewerblichen Gründen nicht zwischen den VU bekannt gegeben, sondern verbleiben beim Gutachter.
6. Dabei wird für den Bezugszeitraum (z.B. Zählperiode) ermittelte ursprüngliche Wert das Konfidenzintervall anhand des berechneten Stichprobenfehlers gebildet. In gleicher Weise wird für den in der Kontrollerhebung ermittelte Wert das Konfidenzintervall anhand des berechneten Stichprobenfehlers gebildet. Die Änderung ist im statistischen Sinne nachgewiesen, wenn sich die statistischen Konfidenzintervalle beider Werte nicht überschneiden.

13.2. Statistische Vorgaben

Die im Rahmenpapier benannten Termine und statistischen Vorgaben sind für alle VU verbindlich. Die im EAV-Vertrag § 7, Absatz 5 definierten grundsätzlichen Regelungen bei Verstößen werden hier wie folgt spezifiziert:

Bereich	Verstoß	Höhe
	<ul style="list-style-type: none"> Nichteinhaltung Mindeststichprobengrößen nach Prüfung Datenübergaben gemäß Abschnitt 8 	<p>Die Mindeststichprobe gilt dann als nicht erreicht,</p> <ul style="list-style-type: none"> wenn der Anteil der Schichten, die mit weniger als 90 % der vorgegebenen Zählfahrten eingehen, mehr als 10% aller Schichten betrifft. insgesamt dürfen jedoch nicht mehr als 20% der Schichten die vorgegebene Zählfahrtenanzahl generell unterschreiten. Zählschichten mit 0% erfüllter Messfahrten gehen nicht in die Betrachtung ein.
	<ul style="list-style-type: none"> Nichteinhaltung Zufallsauswahl gemäß Abschnitt 3.2.3.2 b) 	Pauschal nach Aussage Gutachter
	<ul style="list-style-type: none"> Nichteinhaltung Vorgaben MEP gemäß Abschnitt 3.2.1.5 	Abweisung von mehr als 25% der Vorgaben im Mittel über alle Zählperioden des Abrechnungsjahres.

Tabelle 30 Übersicht Detailanforderungen bzgl. § 5 EAV-Vertrag (5)

IV Ermittlung und Anwendung der Verteilungsquoten für die EAV - Berechnung

1. Abgrenzung der Zählzeiten für die Jahresrechnung

Die einzelnen Verkehrsunternehmen liefern Zählzeiten mit unterschiedlichen Zählperioden.

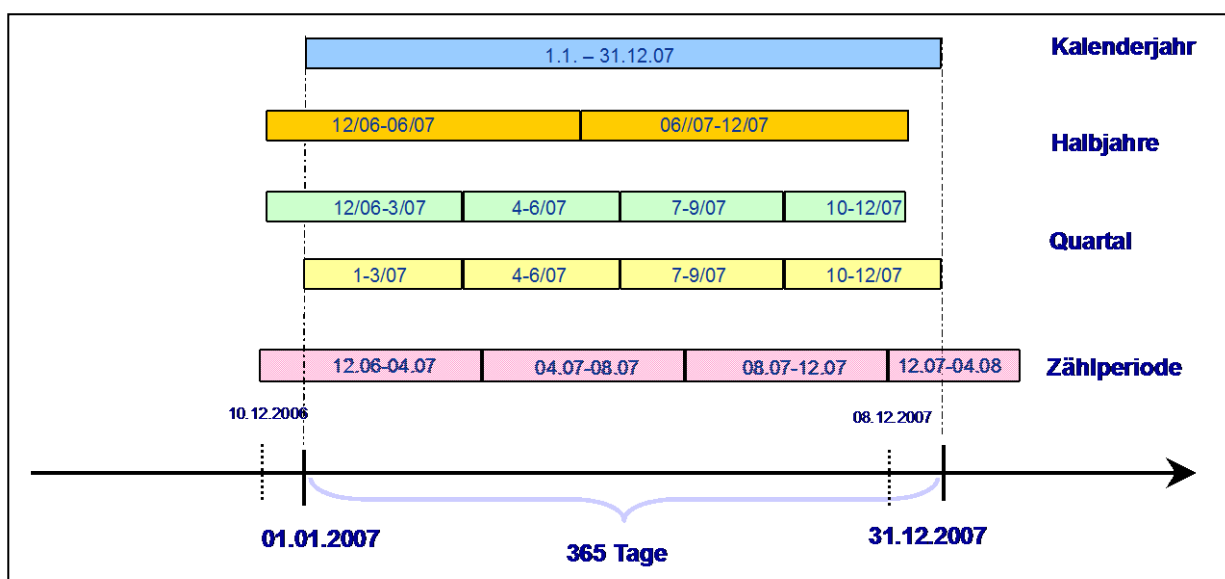


Abbildung 15 Lieferung unterschiedlicher Zählperioden im Kalenderjahr 2007 (Beispiel)

Der Jahreswert ergibt sich aus dem Produkt des gemittelten Tageswertes aller Zählzeiten-Pakete eines Verkehrsunternehmens und der Anzahl der Tage des Abrechnungszeitraums.

Treten aus Sicht der Verbundgesellschaft wesentliche Angebotsänderungen zwischen dem Ende der letzten Zählperiode und dem Ende des Kalenderjahres auf, wird auf Basis einer qualifizierten Abschätzung in Abstimmung mit dem jeweiligen Verkehrsunternehmen eine angepasste Verkehrsmenge für diesen Zeitraum eingestellt. Alle Verkehrsunternehmen sind verpflichtet, die notwendigen, zur Verfügung stehenden Daten der Verbundgesellschaft auf Anfrage zu übergeben.

Diese Verkehrsmenge bildet die Grundlage für die monatlichen vorläufigen Ansprüche im Folgejahr. Im Rahmen der Jahresrechnung wird auf Basis der tatsächlich gezählten Fahrgäste (TZP) eine Endabrechnung vorgenommen.

Fahrgäste (TZP) für die Tarifzone der kleinen Stadtverkehre werden direkt den jeweiligen Haupttarifzonen zugeordnet.

Insbesondere in den folgenden Fällen kommen für das Abrechnungsjahr mehrere Quoten zur Anwendung:

- a) ein ausscheidendes Verkehrsunternehmen
- b) ein eintretendes Verkehrsunternehmen
- c) bei wesentlichen unterjährigen Angebotsänderungen
- d) bei Unternehmensfusionen

Vor der Durchführung der Jahresrechnung stellt die Verbundgesellschaft die abschließend einfließenden MDV - Tarifzonen - Fahrgastzahlen den einzelnen Verkehrsunternehmen vor.

2. Ermittlung der Verteilungsquoten für die Jahresrechnung

Die den Verteilungsquoten zugrundeliegenden MDV-TZP⁴⁹ ergeben sich aus den Zähl- und Berichtsdaten der Verkehrsunternehmen in der Tarifzone unter Berücksichtigung verschiedener Korrekturwerte.

$$pq = \left(((p + offset) \cdot (1 + zkf) + basis) \cdot (1 + vorher) + absolut \right) \cdot (1 + nachher)$$

mit

$$zkf = \frac{1}{1 + \text{überzählung}} - 1$$

Die hinzugekommenen Symbole bedeuten:

pq = Fahrgäste für Quote
TZP = gezählte Fahrgäste je Tarifzone

Die Korrekturwerte sind im Kapitel III Abschnitt III.7. beschrieben.

3. Anpassungen der vorläufigen Verteilungsquoten im Rahmen der monatlichen EAV

Beansprucht ein Unternehmen infolge einer Angebotsveränderung eine unterjährige Anpassung der Verteilungsquote oder ist ein neues Verkehrsunternehmen zu integrieren, so sind die MDV-Tarifzonen-Fahrgäste vorab zu schätzen. Die Fahrgastschätzung ist durch einen unabhängigen Gutachter zu bestätigen bzw. zu ermitteln⁵⁰, der in Abstimmung mit der Verbundgesellschaft durch das Verkehrsunternehmen zu beauftragen ist. Die Kosten hierfür trägt das Verkehrsunternehmen.

Beabsichtigt ein Unternehmen eine Angebotsminderung, dann kann die Verbundgesellschaft unter Kosten-/ Nutzenabwägung entscheiden, diese Wirkung auf eigene Kosten zu ermitteln und die Anpassung der Verteilungsquoten vorzunehmen. Das Verkehrsunternehmen ist

⁴⁹ Zur Ermittlung siehe Kapitel III Abschnitt III.7.2

⁵⁰ Bspw. im Falle der Anwendung datenbasierter Verfahren (z.B. Zählung, Befragung)

verpflichtet die notwendigen, zur Verfügung stehenden Daten der Verbundgesellschaft auf Anfrage zu übergeben.

Stellt ein Unternehmen seine im Verbundtarif erbrachten Verkehrsleistungen ein, werden die Verteilungsquoten der übrigen Verkehrsunternehmen ab diesem Zeitpunkt angepasst.

4. Anwendung der Verteilungsquoten in der EAV Berechnung

Die den einzelnen Tarifzonen zugeordneten Einnahmen (gem. Kapitel II) werden auf Grundlage der Verteilungsquoten der jeweiligen Tarifzone den beteiligten Verkehrsunternehmen zugewiesen.

Die Summe der einzelnen Tarifzoneneinnahmeansprüche zzgl. der direkten Zuweisung (Grenzzone, Zuschläge) ergibt den Gesamtanspruch des Verkehrsunternehmens (siehe auch Kapitel I Abschnitt I1.2).

Der Gesamtanspruch des Verkehrsunternehmens wird den abgegrenzten Einnahmen des Verkehrsunternehmens gegenübergestellt.

Ergibt sich aus der Abrechnung ein **positiver Differenzbetrag**, handelt es sich um einen Abführungsbetrag; die erzielte Einnahme ist größer als der Einnahmeanspruch.

Ergibt sich aus der Abrechnung ein **negativer Differenzbetrag**, handelt es sich um einen Zuführungsbetrag; die erzielte Einnahme ist geringer als der Einnahmeanspruch.

5. Abschlag und Aufrollen

Im Rahmen der Jahresrechnung werden die Einnahmedaten geprüft und ggf. korrigiert und zwingend die Zählzeiten neu berechnet und korrekt angewendet.

Es ist vorgesehen, die laufende EAV jeweils mit den Quoten des Vorjahres zu rechnen. Solange diese noch nicht vorliegen, werden die Quoten des Vorjahres genutzt.

6. Übergangslösung für Tarifzone 163

Zur Bereinigung der sehr unterschiedlichen individuellen Durchschnittserlöse in der Tarifzone 163 ist durch eine geplante Tarifzonenreform die Tarifzone 163 zu teilen. Um diese Entwicklung vorwegzunehmen wurden die Tarifeinnahmen in der Tarifzone 163 näher untersucht. Dabei wurden die Einnahmen aller betroffenen Relationen, welche diese Tarifzone enthalten, virtuell 2 Tarifzonen zugeordnet. Die Fahrgastzahlen in der Tarifzone 163 wurden auf Basis der Zuarbeiten streckenbezogener Daten der betroffenen Verkehrsunternehmen an die Verbundgesellschaft den virtuellen Tarifzonen zugeordnet. Die Einnahmezuschlag erfolgt gemäß der Systematik der zuvor beschriebenen Quotenregelung. Das Verfahren ist mit den beteiligten Verkehrsunternehmen abgestimmt.

V Pauschales Sicherungsverfahren gem. § 7 (15)

1. Zielstellung

Mit Hilfe des pauschalen Sicherungsverfahrens sollen Unternehmen gegen mögliche Auswirkungen von statistisch bedingten Fahrgastschwankungen bei anderen Unternehmen abgesichert werden.

2. Anspruchskriterien und die Anspruchsberechtigten

Die Erfüllung aller folgenden Kriterien ist für eine mögliche Inanspruchnahme des Ausgleichs notwendig:

7. Einnahmeanspruch des Unternehmens ist gegenüber dem Vorjahr gesunken.
8. Einnahmeanspruch des Unternehmens im jeweiligen Landkreis/Stadt ist gegenüber dem Vorjahr gesunken.
9. Einnahmeanspruch des Unternehmens im jeweiligen Landkreis/Stadt ist mehr als 2% stärker gesunken als die der Quotenbildung zugrunde zu legenden Fahrgastzahlen.
10. Rückgänge sind nicht durch Fahrplanänderungen, Preisänderungen oder durch abrechnungstechnische Änderungen bedingt (Einzelfallprüfung notwendig).

Die Regelung bezieht sich auf die Einnahmeansprüche gemäß § 2 des Vertrages.
Die Grundlagen für die Einzelfallprüfung sind vom Verkehrsunternehmen beizubringen.

3. Absicherungsgrenze

Absicherungsrelevant ist nur der Betrag, der über der Absicherungsgrenze von 2% der Differenz zwischen Einnahmerückgang und Fahrgastentwicklung liegt. Die Obergrenze für die Absicherung ist der Einnahmeanspruch des Unternehmens im Vorjahr (ggf. Abschlag bei sinkender Gesamteinnahme im Landkreis/Stadt). Im Folgejahr ergibt sich die Absicherungsbasis aus Einnahmeanspruch und Ausgleich gem. § 7, Absatz 15.

Beispiel:

Einnahmeanspruch sinkt um 15% bei einem Fahrgastrückgang von 5%.
Damit beträgt die Differenz zwischen Einnahmerückgang und Fahrgastentwicklung 10%.
Bei der Absicherungsgrenze von 2% sind dann 8% über das Sicherungsverfahren auszugleichen.

Mit Blick auf den Aufwand des Sicherungsverfahrens erfolgt ein Ausgleich nur, wenn der Absicherungsbetrag 5.000 € (Bagatellgrenze) für ein anspruchsberechtigtes Unternehmen übersteigt.

Wenn das Absicherungsverfahren im jeweiligen Landkreis/Stadt für mindestens ein Unternehmen zur Anwendung kommt, das über der Bagatellgrenze liegt, werden im Zuge dieser Berechnung dann aber auch Ansprüche von Unternehmen, die unter dieser Bagatellgrenze liegen, berücksichtigt.

4. Absicherungsebene bzw. Absichernde

Die Absicherung erfolgt auf Ebene der Städte Halle und Leipzig sowie der einzelnen Landkreise. Die Zuordnung von Einnahmeansprüchen und Fahrgastzahlen auf die Landkreise/Städte wird auf Basis der Tarifzonen vorgenommen. Für die Tarifzonen (143, 156, 168), die mehreren Landkreisen zuzuordnen sind, werden mit den jeweiligen Unternehmen bestimmte Zuordnungsquoten abgestimmt.

Die Absicherung tragen alle Unternehmen im Landkreis/Stadt entsprechend ihrem Einnahmeanteil im Landkreis/Stadt. Damit wird auch das absichernde Unternehmen entsprechend seines Einnahmeanteils an dem Absicherungsbetrag beteiligt.

Die Absicherung eines anderen Unternehmens darf nicht dazu führen, dass das absichernde Unternehmen selbst anspruchsberechtigt wird. In diesem Fall wird das absichernde Unternehmen nur bis zur unmittelbaren Grenze in Anspruch genommen. Die Differenz tragen die übrigen ausgleichenden Verkehrsunternehmen entsprechend ihren Ausgleichsanteilen.

5. Umsetzung des Verfahrens

Nach Vorlage der testierten Jahresrechnung besteht für die Unternehmen die Möglichkeit unter Beachtung der oben genannten Kriterien unter Einhaltung der Frist gem. § 7 (13) einen Antrag auf Ausgleich zu stellen. Der MDV wird auf Grundlage des Antrages in einer Einzelantragbetrachtung diesen Anspruch prüfen und die entsprechende Ausgleichsberechnung vornehmen.

Ergibt sich auf Grund der Bearbeitung von Einwendungen gegen die Jahresrechnung ein neuer Sachverhalt bei der Bewertung des Ausgleichs, ist dies bei der Ausgleichsberechnung entsprechend zu berücksichtigen.

Die Verbundgesellschaft stellt die Ergebnisse der Ausgleichsberechnung und die abschließende Behandlung in einer Beratung mit dem Antragsteller und den betroffenen Unternehmen sowie den einnahmehabenden Aufgabenträgern im jeweiligen Landkreis/Stadt vor.

Im Anschluss erhalten der Antragsteller sowie die absichernden Verkehrsunternehmen innerhalb von zwei Wochen einen schriftlichen Bescheid mit sachlicher Begründung und die entsprechende Ausgleichsberechnung.

Die absichernden Verkehrsunternehmen zahlen den Ausgleich innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang des Bescheides an die Verbundgesellschaft. Diese zahlt den Ausgleichsbetrag innerhalb von 5 Werktagen an das anspruchsberechtigte Verkehrsunternehmen aus.

Anhänge

Anhang 1a	Schnittstellenspezifikation Einnahmeverteilung
Anhang 1b	Schnittstellenspezifikation Einnahmeverteilung Einnahmeverteilung ab 01.08.2013
Anhang 2	Übersicht Regelkreis MEP
Anhang 3	Hinweise zur Durchführung manueller Zählungen im MDV
Anhang 4	Übersicht Parameter Datenmanagementsysteme
Anhang 5	Spezifikation der Schnittstellen von Zählsystemen zur EAV-Datenbank
Anhang 6	Regelungen für Vergleichszählungen im MDV
Anhang 7	Spezifikation Lieferung Korrekturwerte
Anhang 8	MDV-Anforderungen-AFZS-Datenlogger

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht Grundmodell neue EAV	7
Abbildung 2	Schematischer Aufbau AFZ im ÖPNV	27
Abbildung 3	Schematischer Ablauf der manuellen Verkehrserhebung	29
Abbildung 4	Zufällige Auswahl der Messfahrten.....	39
Abbildung 5	Verfahrensübersicht MEP.....	40
Abbildung 6	Prüfung Einhaltung Zufallsauswahl Zählfahrten.....	45
Abbildung 7	Überschreitung Tarifzonengrenze	55
Abbildung 8	Einbrechender Verkehr	56
Abbildung 9	Ausbrechender Verkehr.....	56
Abbildung 10	Grenzzonenbehandlung	57
Abbildung 11	Kleine Stadtverkehre	58
Abbildung 12	Beispiel Ermittlung des AFZ-Korrekturwertes (Schritte 2 – 4)	64
Abbildung 13	Umsteiger und Übersteiger im SPNV	68
Abbildung 14	Übersicht Qualitätsparameter Fahrgastzählung AFZ im MDV	89
Abbildung 15	Lieferung unterschiedlicher Zählperioden im Kalenderjahr 2007 (Beispiel)....	96

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Beispiel für Verkäufe und deren Aufteilung auf Tarifzonen	8
Tabelle 2	Beispiel für die Verteilung der Einnahme in der Tarifzone nach Quoten	8
Tabelle 3	Aggregation der Datensätze	9
Tabelle 4	Qualität der Einnahmeverteilung Kalenderjahr 2013 bis 2017	12
Tabelle 5	Beispiel für Verteilung der Preisstufe 1 bzw. Kurzstrecke um die Zone Halle	13
Tabelle 6	Beispiel für Verteilung des Fahrerverkaufs der HAVAG	14
Tabelle 7	Regeln für direkte Verteilung an Verkehrsunternehmen	18
Tabelle 8	Hinweise Anlage Daten	20
Tabelle 9	Verteilregeln	22
Tabelle 10	Überblick Besonderheiten der Fahrplandatenpflege für Fahrgastzählungen	33
Tabelle 11	Übergaberhythmen für Fahrplandaten für Fahrgastzählung	35
Tabelle 12	Überblick Reserven bei Berechnung Ausstattungsgrad AFZ	38
Tabelle 13	Übersicht Zählperioden Fahrgastzählung im MDV	39
Tabelle 14	Prüfung der Einhaltung der Vorgaben MEP	42
Tabelle 15	Überblick allgemeine Regelungen AFZ-Fahrzeugtechnik	47
Tabelle 16	Überblick laufende Aufgaben Datenverarbeitung AFZ	50
Tabelle 17	Überblick laufende Aufgaben Datenverarbeitung manuelle Verkehrserhebung	51
Tabelle 18	Übersicht Parametereinstellungen Hochrechnung Planfahrt	52
Tabelle 19	Überblick Tarifzonenübergangsfälle im MDV	54
Tabelle 20	Beispiel zu 1. Ermittlung des AFZ Korrekturwertes	64
Tabelle 21	Berechnung des prozentualen Um-/Übersteigerwertes	68
Tabelle 22	Überblick Datenlieferung Fahrgastzählung AFZ (Teilausstattung)	77
Tabelle 23	Überblick Datenlieferung Fahrgastzählung AFZ (Vollausstattung)	78
Tabelle 24	Überblick Datenlieferung manuelle Verkehrserhebung	79
Tabelle 25	Überblick Datenlieferung aus SPNV (DB Regio)	80
Tabelle 26	Übersicht Zeitablauf Plausibilitätsprüfung und Einordnung in Gesamtablauf am Ende des Jahres	82
Tabelle 27	Übersicht Zeitablauf Plausibilitätsprüfung – unterjährig	83
Tabelle 28	Übersicht Anforderungen Datensicherung und -archivierung	87
Tabelle 29	Übersicht Pönale bei Nichteinhaltung der Fristen i.R.d. Vergleichszählung	91
Tabelle 30	Übersicht Detailanforderungen bzgl. § 5 EAV-Vertrag (5)	95

Abkürzungsverzeichnis

AFZ	Automatische Fahrgastzählsysteme
AG	Aktiengesellschaft
DB	Deutsche Bahn
DBG	Döllnitzbahn GmbH
DMS	Datenmanagementsoftware
EAV	Einnahmeverteilungsverfahren
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
Fzg	Fahrzeug
GIS	Geographisches Informationssystem
GNR	Gerätenummer
GPS	Global Positioning System
GZ	Grenzzone
HAVAG	Hallesche Verkehrs-AG
HEX	Harz-Elbe-Express
KBS	Kursbuchstrecke
LBF	Linienbeförderungsfälle
LVB	Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH
MDV-TZP	Tarifzonenbeförderungsfälle nach Anwendung Korrekturwerte [PQ]
MEP	Messfahrtenplanungsprogramm
MS	Microsoft
NH	Nutzungshäufigkeit
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P	Linienbeförderungsfälle
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PS	Preisstufe
RBL	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem
RES	Reisenden-Erfassungssystem
SEV	Schienenersatzverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SRK	Schülerregionalkarte
SZK	Schülerzeitkarte
TEVA	Tarif-Einnahme-Vertrieb-Analyse
TZ	Tarifzone
TZP	Tarifzonenbeförderungsfälle vor Anwendung Korrekturwerte
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VU	Verkehrsunternehmen

Anlage 2

Anhang 1a: Schnittstellenspezifikation Einnahmeaufteilung



Einnahmeverteilung und Vertriebsanalyse

auf der Basis von MITmodul®

Anhang 1a

Schnittstellenspezifikation Einnahmeverteilung

Version: 7.2-Alle Gerätehersteller
Datum: 01.01.2018

Mitteldeutscher Verkehrsverband

Mitteldeutscher Verkehrsverband GmbH
Prager Straße 8
04103 Leipzig

Tel.: 0341 / 86843-0
Fax: 0341 / 86843-99
post@mdv.de

Änderungshistorie:

Datum	Version	Geändert von	Bemerkung
7.5.2001	1.0	Georg Pollitt	Anfangsversion, Diskussionsstand
24.5.2001	2.0	Georg Pollitt	Fachlich abgestimmte Version (grundlegend überarbeitet)
06.07.2001	3.0	Georg Pollitt	Technisch abgestimmte Version (Schnittstellen überarbeitet)
31.08.2001	4.0	Georg Pollitt	Monat als Abrechnungsmonat (nicht Verkaufsmonat), statt Tag optionales Feld Verkaufsdatum, Rücknahmen und Jahreskarten neu geregelt. Mehrere Lieferungen für ein Unternehmen (OBS). Bis 15. Sept. Festlegung auf Format.
28.11.2001	4.1	Georg Pollitt	Zusätzliches Kapitel 5 am Ende mit Detail-Anmerkungen
23.09.2002	5.0	Georg Pollitt, Torsten Rumpel	Überarbeitung aufgrund der Anregungen der Wibera und für die neue Einnahmearbeit
26.02.2003	6.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der Patris-spezifischen Besonderheiten während enger Absprache mit den betroffenen VU und LHsystems
04.02.2004	7.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der S&B- sowie Patris-spezifischen Besonderheiten sowie Änderungen der neuen Tarifiedatenbank
05.05.2004	7.0	Alexa Prätor	Einarbeitung der Almex-spezifischen Besonderheiten nach Gespräch am 05.05.2004
24.11.2008	7.0	Frank Limpert Daniela Runge	Einarbeitung Vertriebsweg 11 und Zusammenfassung aller Gerätehersteller
29.01.2009	7.0	Daniela Kanitz	Ergänzung Feldfunktion Krauthschnittstelle
14.01.2013	7.1	Uta Dietel Sven Krogull Alexa Prätor	Überarbeitung, Neue Vertriebswege
30.07.2018	7.2	Daniela Kanitz	Redaktionelle Überarbeitung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Fachliche Aspekte: Verkaufsdatensätze	4
2.1	Erfassung von Summen gleichartiger Verkäufe	4
2.2	Aufbau eines Summensatzes	5
2.2.1	Monatslieferung je Verkehrsunternehmen	5
2.2.2	Aufbau im tabellarischen Überblick Patris	5
2.2.3	Aufbau im tabellarischen Überblick Elgeba	7
2.2.4	Aufbau im tabellarischen Überblick Krauth	8
2.2.5	Anmerkungen zu den Feldern	9
2.2.6	Vertriebswege	10
2.3	Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat	11
3	Technische Schnittstelle und Verfahren	11
3.1	Übergabe an den MDV	11
3.2	Der Export aus den Vertriebssystemen aller Gerätehersteller	11
3.3	Umsetzung	11
3.3.1	Format	11
3.3.2	Dateiname der Lieferung	12

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die notwendigen Schnittstellen zwischen der Datenbank Einnahmearbeit und Vertriebsanalyse der Verbundgesellschaft (TEVA) und den verschiedenen Lieferanten von Einnahmearbeitungen.

Dabei geht es um die Abstimmung zwischen der Verbundgesellschaft und den Verkehrsunternehmen die die Vertriebstechnik einsetzen.

Sinn dieser Datenbank ist eine kostensparende, effiziente und nachprüfbar Verwaltung der verschiedenen Vertriebsdaten zur korrekten Einnahmearbeitung und zur Erhebung von Statistiken.

2 Fachliche Aspekte: Verkaufsdatensätze

2.1 Erfassung von Summen gleichartiger Verkäufe

Alle beteiligten Verkehrsunternehmen liefern ihre Verkaufsdatensätze direkt aus den entsprechenden Systemen im vereinbarten Format. Eine Zusammenfassung mehrerer gleichartiger Verkaufsdatensätze erfolgt erst beim Import in die Datenbank, um Speicherplatz zu sparen. Eine Zusammenfassung gleichartiger Datensätze beim Export aus den Vordatenbanken ist erlaubt. Die Felder Anzahl und Preis müssen dann entsprechend aggregiert werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Lieferung komplett erfolgt und alle Buchungen einzeln erfasst sind. Nachträgliche manuelle Änderungen der erfassten Daten sind nicht erlaubt. Die Eindeutigkeit wird somit von Geräte-Seite gewährleistet (Beschreibung des Verfahrens s.u. im Kapitel 3). Daher entfallen alle Eindeutigkeitskennzeichen.

Der Gesamtpreis muss bei positiver Anzahl immer dem Produkt aus Einzelpreis x gemeldeter Anzahl für den entsprechenden Tarif (Produkt und Preisstufe) am ersten Geltungstag (ErsterGeltungstag ist Pflichtfeld) entsprechen. Abweichungen werden beim Import als Warnung angezeigt.

Bei negativer Anzahl (Rücknahmen bzw. Storno) muss der Gesamtpreis ebenfalls negativ sein. Die Felder Produkt und die Preisstufe sollten dem zurückgenommenen Fahrschein entsprechen. Das Feld Verkaufsdatum wird mit dem Rücknahmedatum gefüllt. Das Feld ErsterGeltungstag ist möglichst mit dem ersten Geltungstag des zurückgenommenen Fahrscheins zu füllen. Nur, wenn die idprodukt der Original-Fahrkarte nicht mehr ermittelt werden kann, darf das idProdukt auf 900 gesetzt werden (pauschale Rücknahmen).

2.2 Aufbau eines Summensatzes

2.2.1 Monatslieferung je Verkehrsunternehmen

Jedes Verkehrsunternehmen (weiterhin kurz VU) liefert jeden Monat eine Datei und ist selbst für Vollständigkeit, Korrektheit und Konsistenz verantwortlich. Jene Datei ist erst dann zu erzeugen, wenn der entsprechende Monat buchungstechnisch abgeschlossen ist.

Beim Import werden Konsistenzprüfungen durchgeführt, die häufig auftretende Fehler automatisch erkennen. Versehentliche Doppellieferungen werden über das Feld Monat erkannt. Korrekturlieferungen sind nicht vorgesehen. Verspätet festgestellte Einnahmen sollen im nächsten Abrechnungsmonat gebucht werden und später mit diesem zusammen geliefert werden.

2.2.2 Aufbau im tabellarischen Überblick Patris

Feldname	Format	Bedeutung
VU	2-stellige Zahl	Eindeutige Kennzeichnung (Tabelle s.u.)
Monat	MM.JJ	Abrechnungsmonat (bei Patris innerhalb einer Datei immer identisch)
Anzahl	1-8-stellige Zahl mit optionalem Minus	Anzahl der in allen Feldern (außer Anzahl und Preis) gleichen Sätze (bei Storno / Korrekturbuchung negativ); 4-Fahrtenkarten in 2 Abschnitten mit Anzahl 1
Gesamtpreis	1-9-stellige Zahl mit optionalem Minus	Gesamtpreis (Anzahl * Einzelpreis) in Cent (bei Storno / Korrekturbuchung negativ); Abschnitt der 4-Fahrtenkarte mit halbem Preis
IdTarifzone_Start	4-stellige Nummer	Tarifzone Startpunkt bzw. Tarifzone des Verkaufs, wenn Startpunkt nicht bekannt
IdTarifzone_Ziel	4-stellige Nummer	Tarifzone Zielpunkt
IdUeberzone	9-stellige Nummer	Inhalt idueberzone aus Tarifdatenbank
IdPreisstufe	4-stellige Nummer	Preisstufe
PatrisProdukt	7-9-stelliger Text	Kombination aus: 9 Kennzeichnung für neue Tarifdatenbank xx Tarifart (01 oder 91) yy ProduktNr oder yyyy ProduktNr (seit Dez 07) zz PreisstufeNr lt. Datenbank



Einnahmearteilung und Vertriebsanalyse –
Schnittstellenspezifikation
- Anhang 1a -

		/1 optional für Blockfahrkarten
ErsterGeltungstag	leer oder TT.MM.JJJJ	zur Tarifzuordnung und Abgrenzung
Verkaufsdatum	TT.MM.JJJJ	Tag des Verkaufs
Vertriebsweg	2-stellige Nummer	Nummer des Vertriebswegs (Tabelle beim MDV s.2.2.4), Lieferung, wenn technisch möglich (sonst 0 eintragen);

Bei der Übergabe der Vertriebsdatendatei sind in der **ersten Zeile die Namen der Felder einzutragen**.

Liste der aktuellen Verkehrsunternehmen:

VU	Name
31	HAVAG
32	LVB

2.2.3 Aufbau im tabellarischen Überblick Elgeba

Feldname	Format	Bedeutung
VU	2-stellige Zahl	Eindeutige Kennzeichnung (Tabelle s.u.)
Monat	MM.JJ	Abrechnungsmonat
Anzahl	1-8-stellige Zahl mit optionalem Minus	Anzahl der in allen Feldern (außer Anzahl und Preis) gleichen Sätze (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
Gesamtpreis	1-9-stellige Zahl mit optionalem Minus	Gesamtpreis (Anzahl * Einzelpreis) in Cent (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
IdTarifzone_Start	4-stellige Nummer	Tarifzone Startpunkt bzw. Tarifzone des Verkaufs, wenn Startpunkt nicht bekannt
IdTarifzone_Ziel	4-stellige Nummer	Tarifzone Zielpunkt
IdUeberzone	9-stellige Nummer	zur Identifizierung des Weges
IdPreisstufe	4-stellige Nummer	Preisstufe
IdProdukt	4-stellige Nummer	Produkt
ErsterGeltungstag	leer oder TT.MM.JJJJ	zur Tarifzuordnung und Abgrenzung
Verkaufsdatum	TT.MM.JJJJ	Tag des Verkaufs
Vertriebsweg	2-stellige Nummer	Nummer des Vertriebswegs

Bei der Übergabe der Vertriebsdatendatei sind in der **ersten Zeile die Namen der Felder einzutragen**.

Liste der aktuellen Verkehrsunternehmen

VU	Name
61	PVG

2.2.4 Aufbau im tabellarischen Überblick Krauth

Feldname	Format	Bedeutung
*NR	1-5-stellige Nummer	Lfd. Nr. (Eindeutigkeitsmerkmal)
DATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS	Erstellungszeitpunkt (Abrechnungsmonat)
GNR	1-4-stellige Zahl	Gerätenummer
PNR	5-stellige Zahl	Personalnummer
UNR	2-stellige Zahl	Nummer des Verkehrsunternehmens (wird vom MDV vorgegeben)
SNR	2-stellige Nummer	Subunternehmernummer
ST	2-stellige Nummer	Stornofeld, bei Storno Wert <> 0, normaler Verkauf Wert = 0
VGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ {HH:MM:SS}	Gültig-von-Zeitpunkt, erster Geltungstag
BGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ {HH:MM:SS}	Gültig-bis-Zeitpunkt
PREIS	1-6-stellige Zahl mit optionalem Minus	Gesamtpreis (Anzahl * Einzelpreis) in Cent (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
FNR	6-stellige Zahl	Linien-/ Fahrtnummer
SHST	1-4-stellige Zahl	Starthaltestelle
ZHST	1-4-stellige Zahl	Zielhaltestelle
UHST	5-stellige Zahl	Nummer der Tarifzonenfläche (Überzone, idUeber)
CURID	3-stellige Zahl	Währungskennung nach ISO 4217
ART	1-4-stellige Nummer	Produkt (idProd)
TG	2-stellige Nummer	Tarifart
PST	1-4-stellige Nummer	Preisstufe (idPS)
ANZ	1-4-stellige Nummer mit optionalem Minus	Anzahl der zum Gesamtpreis kumulierten Fahrscheine (PREIS / ANZ = Einzelpreis), (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
SZ	4-stellige Nummer	Tarifzone Starts bzw. Tarifzone des Verkaufs, wenn Startpunkt nicht bekannt
ZZ	4-stellige Nummer	Tarifzone des Zieles



Einnahmearbeit und Vertriebsanalyse –
Schnittstellenspezifikation
- Anhang 1a -

KM	4-stellige Nummer	Durchschnittliche Meter je TZ
VERTRIEB	2-stellige Nummer	Nummer des Vertriebswegs

Bei der Übergabe der Vertriebsdatendatei sind in der **ersten Zeile die Namen der Felder einzutragen**.

2.2.5 Anmerkungen zu den Feldern

Die Felder idPreisstufe und idProdukt sind im Regelfall exakt wie in der Tarifdatenbank zu füllen. Sie werden als 4-stellige Nummern geführt, führende Nullen dürfen, müssen aber nicht gemeldet werden. Alternativ Formen der Einnahmemeldungen müssen mit der Verbundgesellschaft abgestimmt werden.

idTarifzone_Start ist grundsätzlich immer zu füllen. Wenn keine Startzone bekannt ist (z.B. relationsloser Einzelfahrschein, Freie Tarifzoneneingabe, Kartenauswahl), wird in idTarifzone_Start die Tarifzone des Erwerbs erwartet. In diesem Fall ist idTarifzone_Ziel mit 0 zu füllen nur wenn keine Tarifzonenfläche ermittelbar, dann ist die „UHST“ (Tarifzonenfläche) mit 0 zu füllen.

Beim Verkauf von 4-Fahrtenkarten, die in 2 Abschnitten ausgegeben werden, sind zwei Datensätze zu schreiben, jeweils mit Anzahl 1 sowie halbem Preis.

Mehrfachverkäufe auf einem Fahrschein können in einem Datensatz geliefert werden.

Die Zielzone = 799 wird nur in Ausnahmefällen gesetzt. Dies dient zur Absicherung einer möglichen geräteseitigen Umsortierung der Felder „SZ“ und „ZZ“ und bildet die Grundlage für eine sogenannte „Startzonenverteilung“. Derzeit ist diese Regelung notwendig für ABO Senior, DB-Ländertickets, ABO Azubi Plus, SchülerRegioFlat und LeipzigRegioCard. Ausnahmen werden unter „Zusatzinformation für Systembetreuer der Abrechnungssysteme“ als Bestandteil des jeweils gültigen Geräteexports dargestellt.

Das Feld ErsterGeltungstag ist immer zu füllen nach den folgenden Regeln:

- Bei Zeitkarten mit dem ersten Geltungstag der Zeitkarte.
- Bei allen übrigen Karten im normalen Verkauf mit dem Verkaufsdatum, auch bei Fahrkarten zur Entwertung.

Vorhandene Zeitkarten können mit Anschlussfahrkarten kombiniert werden. Als Anschlussfahrkarten gelten entsprechend bezeichnete Produkte aus dem aktuellen Sortiment (Preisliste). Deren Preisstufe und idUeberzone (Feld „UHST“) ergibt sich aus der Tarifzonenfläche, die zusätzlich zur bereits vorhandenen Fahrtberechtigung erworben wird. Die Geltungsdauer der Anschlusskarte entspricht dem Eintrag in der Tabelle "Preisstufe" plus 60 Minuten. Im Feld „SZ“ (Startzone) wird die Tarifzone des Erwerbs erwartet.

Das Feld Vertriebsweg, muss gefüllt werden.

2.2.6 Vertriebswege

Das Feld Vertriebsweg soll gefüllt werden.

Vertriebsweg	Bedeutung
0	Keine Aussage / unbekannt / nicht gefüllt
1	Eigene Verkaufsstelle
2	A-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die alle Angebote verkauft)
3	B-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die eingeschränkt verkauft)
4	Stationärer Fahrausweisautomat
5	Mobiler Fahrausweisautomat
6	Fahrerverkauf ÖPNV (Busdrucker)
7	Verkauf durch Handterminals (Zugbegleiter, Fahrer)
8	ABO
9	Großkundenservice
11	Onlineticket
12	Handyticket („easy.GO“)
13	Web-Shop easy.GO
14	Fremde Verkaufsstelle
15	Leipzig Mobil
16	Grüne Mobilitätskette (taf)
17	Grüne Mobilitätskette (NASA)
18	DB Navigator
19	easy.GO 2
55	Einnahmen Burgenlandbahn
98	Automatisierte Datensätze
99	Manueller Datensatz

2.3 Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat

Die Meldung erfolgt für den MDV-Tarif in jedem Fall unabgegrenzt. Wie und für welche Produkte die Abgrenzung innerhalb der Einnahmearbeitungsdatenbank im Detail erfolgt, ist in der EAV Datenbank hinterlegt.

3 Technische Schnittstelle und Verfahren

3.1 Übergabe an den MDV

Für die Datenübergabe an die Verbundgesellschaft gelten die folgenden Richtlinien:

Die Daten werden in elektronischer Form als Dateien an die Verbundgesellschaft geschickt (E-Mail). Die Einnahmearbeitungen können unbehandelt oder verschlüsselt übermittelt werden. Jedem Verkehrsunternehmen obliegt die Entscheidung, welches Verfahren angewandt wird.

Für das Packen und Verschlüsseln der Daten werden folgende Programme empfohlen:

WinZip ab Version 10.0 mit AES-Verschlüsselung

7-Zip ab Version 4.57 mit AES-Verschlüsselung

Das Einsenden von Einnahmearbeitungen per verschlüsselter E-Mail hat nach dem S/MIME-Standard zu erfolgen. Die dazu notwendigen öffentlichen Schlüssel der zuständigen Mitarbeiter des MDV sind den signierten E-Mails zu entnehmen.

3.2 Der Export aus den Vertriebssystemen aller Gerätehersteller

Das Verkehrsunternehmen erzeugt die Exportdatei erst nach Buchungsabschluss des Abrechnungsmonats. Spätere Buchungen in diesem Monat sind von Gerätehersteller aus nicht möglich, d.h. sie müssen im Folgemonat gebucht werden. Dadurch entfällt die Notwendigkeit von Korrekturlieferungen.

Doppellieferungen werden dadurch vermieden, dass die bereits gelieferten Abrechnungsmonate in der EAV-Datenbank vermerkt sind. Da jede Datei genau einen Abrechnungsmonat in jedem Datensatz enthält, ist die Eindeutigkeit der Lieferung unabhängig vom Dateinamen und ohne zusätzliches Eindeutigkeitsmerkmal gegeben.

3.3 Umsetzung

3.3.1 Format

Die Daten werden im CSV-Format geliefert, als Trennzeichen für Spalten wird ein Semikolon verwendet, als Zeilenwechsel ist CRLF zu verwenden.

Die Spalten sind exakt in der Reihenfolge aus der Übersichtstabelle im Kapitel 1 anzugeben.

In der ersten Zeile der Datei sind die Namen der Felder wie in der Tabelle mit Semikolon getrennt anzugeben. Dies dient der Sicherheit insbesondere bei späteren Änderungen des Formats.

3.3.2 Dateiname der Lieferung

Der Dateiname, enthält in der Vorzugsvariante die VU-Nr. und den Buchungsmonat. Nach Abstimmung mit der Verbundgesellschaft ist auch ein anderer Dateiname möglich, z.B.:

MDV-11-Mrz2008.dat

MDV-61-2008-04-25.dat

Im Krauth-System wird folgende Exportdatei monatlich generiert:

mon_XX_01_03_2008_31_03_2008.dat

XX Eindeutige Kennzeichnung des VU

Anlage 2

**Anhang 1b:
Schnittstellenspezifikation
Einnahmeaufteilung -
Einnahmemeldung ab 01.08.2013**



Einnahmearbeit und Vertriebsanalyse

auf der Basis von MITmodul[®]

Anhang 1b

Schnittstellenspezifikation Einnahmearbeit Einnahmearbeit ab 01.08.2013

Version: 7.3

Datum: 30.07.2018

Mitteldeutscher Verkehrsverband

Mitteldeutscher Verkehrsverband GmbH
Prager Straße 8
04103 Leipzig

Tel.: 0341 / 86843-0
Fax: 0341 / 86843-99
post@mdv.de

Änderungshistorie:

Datum	Version	Geändert von	Bemerkung
7.5.2001	1.0	Georg Pollitt	Anfangsversion, Diskussionsstand
24.5.2001	2.0	Georg Pollitt	Fachlich abgestimmte Version (grundlegend überarbeitet)
06.07.2001	3.0	Georg Pollitt	Technisch abgestimmte Version (Schnittstellen überarbeitet)
31.08.2001	4.0	Georg Pollitt	Monat als Abrechnungsmonat (nicht Verkaufsmonat), statt Tag optionales Feld Verkaufsdatum, Rücknahmen und Jahreskarten neu geregelt. Mehrere Lieferungen für ein Unternehmen (OBS). Bis 15. Sept. Festlegung auf Format.
28.11.2001	4.1	Georg Pollitt	Zusätzliches Kapitel 5 am Ende mit Detail-Anmerkungen
23.09.2002	5.0	Georg Pollitt, Torsten Rumpel	Überarbeitung aufgrund der Anregungen der Wibera und für die neue Einnahmearbeitung
26.02.2003	6.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der Patris-spezifischen Besonderheiten während enger Absprache mit den betroffenen VU und LHsystems
04.02.2004	7.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der S&B- sowie Patris-spezifischen Besonderheiten sowie Änderungen der neuen Tarifdatenbank
05.05.2004	7.0	Alexa Prätor	Einarbeitung der Almex-spezifischen Besonderheiten nach Gespräch am 05.05.2004
24.11.2008	7.0	Frank Limpert Daniela Runge	Einarbeitung Vertriebsweg 11 und Zusammenfassung aller Gerätehersteller
06.08.2009	7.0	Daniela Kanitz	Einarbeitung Vertriebsweg 12, Vollständige Überarbeitung
07.08.2009	7.0	Frank Limpert	Korrektur-Lesung
11.01.2013	7.1	Uta Dietel Sven Krogull Alexa Prätor	Überarbeitung und Präzisierung, neue Vertriebswege
01.02.2013	7.2	Uta Dietel Sven Krogull Alexa Prätor Frank Limpert	Überarbeitung und Präzisierung
30.07.2018	7.3	Daniela Kanitz	Redaktionelle Überarbeitung, max. Format im tab. Überblick, Ergänzung 4-FK, Mehrfachverkäufe, Anschlussfahrausweise, idProd=900, Vertriebswege, Verschlüsselung E-Mail

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Verkaufsdatensätze	4
2.1	Monatsmeldung an den Mitteldeutschen Verkehrsverbund.....	4
2.2	Aufbau im tabellarischen Überblick	5
2.3	Anmerkungen zu den Feldern	7
2.4	Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat.....	8
2.5	Stornodaten und Rücknahmen.....	8
2.6	Vertriebswege	9
3	Technische Schnittstelle und Verfahren.....	10
3.1	Übergabe an den MDV.....	10
3.2	Verarbeitung der Einnahmemeldungen.....	10
4	Umsetzung	10
4.1	Format.....	10
4.2	Dateiname der Lieferung.....	11

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die notwendige Schnittstelle zur Datenbank Einnahmearbeit und Vertriebsanalyse der Verbundgesellschaft (TEVA) für die Weiterverarbeitung von monatlichen Einnahmearbeitungen. Bei Einführung neuer Geräte ist die Schnittstelle entsprechend dieser Dokumentation vom Hersteller des liefernden Vertriebssystems vollständig zu gewährleisten. Alternative Formen der Einnahmearbeitungen sind nicht zulässig. Bei evtl. Unklarheiten der Schnittstellenbeschreibung aus Sicht des Herstellers sind diese im Vorfeld der Angebotserstellung mit der Verbundgesellschaft abzustimmen und in der Pflichtenheftphase detailliert auszuarbeiten.

Die Datei der Einnahmearbeitung dient für die Verkehrsunternehmen und den MDV nicht nur zur Bereitstellung der Daten für die Einnahmearbeitung sondern gleichzeitig zur Plausibilisierung von Einnahmen sowie zur Fehlersuche. Daher ist es zwingend notwendig, dass alle Daten einzeln, vollständig und korrekt erfasst werden.

2 Verkaufsdatensätze

2.1 Monatsmeldung an den Mitteldeutschen Verkehrsverband

Jedes Verkehrsunternehmen liefert monatlich bis zu einem Stichtag eine Datei. Diese Datei wird Monatsabschluss genannt. Sie ist erst dann zu erzeugen, wenn der entsprechende Monat **buchungstechnisch** abgeschlossen ist. Abgeschlossen bedeutet hier, dass nachträglich keine Datei für denselben Zeitraum erzeugt werden kann, die einen von der ursprünglichen Datei abweichenden Inhalt aufweist. Jegliche spätere Buchungen sind dem Folgemonat zuzurechnen.

Die Eindeutigkeit wird somit von den Verkaufssystemen gewährleistet.

Doppellieferungen können anhand von „DATUMUHR“ und „UNR“ ausgeschlossen werden. Dazu ist sicherzustellen, dass der älteste Datensatz bezüglich „DATUMUHR“ zuerst aufgelistet wird.

Das meldende Verkehrsunternehmen ist selbst für Vollständigkeit, Korrektheit und Konsistenz verantwortlich. Die nachfolgende Tabelle enthält die Standardanforderungen im Mitteldeutschen Verkehrsverband.



2.2 Aufbau im tabellarischen Überblick

Feldname	Format	technische Details	Üblicher Eintrag	Bedeutung
*NR	natürliche Zahl ¹	0..2147483647	1-5 Dezimalziffern	Fahrscheinnummer (Eindeutigkeitsmerkmal ²) **“ ist zwingend zu liefern
DATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Verkaufszeitpunkt (Eindeutigkeitsmerkmal)
GNR	natürliche Zahl	0..2147483647	1-4 Dezimalziffern	Gerätenummer (Eindeutigkeitsmerkmal), nicht der Geräte-Typ
PNR	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	5 Dezimalziffern	Personalnummer (aus Fahrer- bzw. Mitarbeiterverwaltung übernehmen); dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden, kann keine Per- sonalnummer übergeben werden, ist in das Feld eine ,0‘ ein- zutragen
UNR	2-stellige, natürliche Zahl		2 Dezimalziffern	Nummer des Verkehrsunternehmens (wird vom MDV vorge- geben)
SNR	natürliche Zahl	0..2147483647	2 Dezimalziffern	Subunternehmernummer
ST	ganze Zahl ³	-2147483648..2147483647	2 Dezimalziffern	Stornofeld, bei Storno Wert <> 0, normaler Verkauf Wert = 0
VGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Gültig-von-Zeitpunkt (ersten Geltungstag)
BGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Gültig-bis-Zeitpunkt
PREIS	Bis zu 15-stellige, reelle Zahl	das Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt (englische Schreibweise)	1-6 Dezimalziffern mit optionalem Minus	Gesamtpreis (Anzahl * Einzelpreis) in Cent (bei Storno / Kor- rekturbuchung negativ), Kumulation bei mehreren Fahrtbe- rechtigungen auf einem Fahrschein erlaubt
FNR	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	6-10 Dezimalziffern	Linien-/ Fahrtnummer; dient zur Rückverfolgung von Proble- men, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden

¹ natürliche Zahl http://de.wikipedia.org/wiki/Natürliche_Zahl

² Z.B. fortlaufende Nummer aus Abrechnungssystem (DB Regio)

³ ganze Zahl http://de.wikipedia.org/wiki/Ganze_Zahl



Einnahmeaufteilung und Vertriebsanalyse Schnittstellenspezifikation - Anhang 1b -

Feldname	Format	technische Details	Üblicher Eintrag	Bedeutung
SHST	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	1-5 Dezimalziffern	Starthaltestelle; dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden
ZHST	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	1-5 Dezimalziffern	Zielhaltestelle; dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden
UHST	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		5 Dezimalziffern	Nummer der Tarifzonenfläche (Überzone, idUeber)
CURID	3-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Währungskennung nach ISO 4217 ⁴ 978 für Euro 280 für Deutsche Mark
ART	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		1-4 Dezimalziffern	Produkt (idProd)
TG	2-stellige, natürliche Zahl		2 Dezimalziffern	Tarifart
PST	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		1-4 Dezimalziffern	Preisstufe (idPS)
ANZ	Bis zu 15-stellige, reelle Zahl	das Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt (englische Schreibweise)	1-6 Dezimalziffern mit optionalem Minus	Anzahl der zum Gesamtpreis kumulierten Fahrscheine (PREIS / ANZ = Einzelpreis), (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
SZ	Bis zu 4-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Tarifzone der Starthaltestelle bzw. Tarifzone des Verkaufs, wenn Startzone nicht bekannt
ZZ	Bis zu 4-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Tarifzone der Zielhaltestelle, Zielzone 799 („unbekannt“) wird im Ausnahmefall gesetzt ⁵
KM	1-5-stellige, natürliche Zahl		1-5 Dezimalziffern	Meter zwischen Start- und Zielhaltestelle, falls im Datensatz nicht vorhanden alternativ durchschnittliche Meter ⁶ je im Verkaufsdatensatz angegebener Preisstufe ⁷
VERTRIEB	Bis zu 2-stellige, natürliche Zahl		1-2 Dezimalziffern	Nummer des Vertriebswegs (siehe 2.6)

⁴ ISO 4217 <http://www.exchangerate.com/currency-iso/>

⁵ Ausnahmen werden unter „Zusatzinformation für Systembetreiber der Abrechnungssysteme“ als Bestandteil des jeweils gültigen Geräteexports dargestellt

⁶ gemäß Abstimmungen vom 23.09.2015 zwischen DB Regio und MDV kann alternativ das Feld mit „0“ übergeben werden

⁷ Tabelle: „Reiseweite“ ist Bestandteil des gültigen Geräteexports

Bei der Übergabe der Vertriebsdatendatei sind in der **ersten Zeile die Namen der Felder einzutragen**.

2.3 Anmerkungen zu den Feldern

Alle o. g. Felder sind Pflichtfelder und daher vollständig und konsistent zu befüllen.

Die Eindeutigkeit der Daten wird durch die Felder *NR, DATUMUHR und GNR erreicht, die in jedem Fall nicht alle identisch sein dürfen.

Für das Feld *NR muss je Gerät fortlaufend die Fahrscheinnummer oder ein Eindeutigkeitsmerkmal hochgezählt werden und unverändert in die Einnahmemeldung übernommen werden. Nur so kann ein Datenvergleich zwischen Verkaufssystem und Einnahmedaten erfolgen.

DATUMUHR müssen mit dem genauen Verkaufszeitpunkt gefüllt werden.

Grundsätzlich werden 4-Fahrtenkarten als ein Datensatz gemeldet. 4-Fahrtenkarten, die in 2 Abschnitten ausgegeben werden, können als zwei Datensätze übergeben werden. Jeder dieser Datensätze sollte mit Anzahl 1 sowie halbem Preis geschrieben werden.

Die Fahrscheinnummer sollte für beide Abschnitte identisch sein. Bei einem Storno muss die Fahrscheinnummer im Feld „*NR“ der Original-Fahrscheins angegeben werden.

Die Felder „ART“, „PST“ und „TG“ sind exakt wie in der Tarifdatenbank zu füllen.

Basis der Einnahmearbeit sind die Tarifzonen, in denen der Fahrschein gilt. Die Felder „UHST“ (Tarifzonenfläche) und „SZ“ (Startzone) sind daher grundsätzlich immer zu füllen.

Wenn keine Startzone bekannt ist (z.B. relationsloser Einzelfahrschein, Freie Tarifzoneneingabe, Kartenauswahl), wird in „SZ“ (Startzone) die Tarifzone des Erwerbs erwartet. In diesem Fall ist „ZZ“ (Zielzone) mit 0 zu füllen und nur wenn keine Tarifzonenfläche ermittelbar, dann ist die „UHST“ (Tarifzonenfläche) mit 0 zu füllen.

Die Zielzone = 799 wird nur in Ausnahmefällen gesetzt. Dies dient zur Absicherung einer möglichen geräteseitigen Umsortierung der Felder „SZ“ und „ZZ“ und bildet die Grundlage für eine sogenannte „Startzonenverteilung“. Derzeit ist diese Regelung notwendig für ABO Senior, DB-Ländertickets, ABO Azubi Plus, SchülerRegioFlat und LeipzigRegioCard.

FNR muss nur gefüllt werden, wenn es sich um einen Verkauf handelt, der nicht aus dem Kundenvertragspartner (KVP)-System angesteuert wird sowie bei Kombitickets. FNR, SHST und ZHST sind im Vorverkauf nur zu füllen, falls das Verkaufsgerät diese für die Verkaufslogik benutzt.

Das Feld „VGDATUMUHR“ ist zu füllen nach folgenden Regeln:

- bei Zeitkarten mit dem ersten Geltungstag der Zeitkarte.
- bei allen übrigen Karten im normalen Verkauf mit dem Verkaufsdatum und Uhrzeit, auch bei Fahrkarten zur Entwertung.

Fahrtberechtigungen für mehrere Personen auf einem Fahrschein auf einem Fahrschein sind in einem Datensatz zu liefern. Im Feld „ANZ“ ist die Anzahl der abgefertigten zahlungspflichtigen Personen je Fahrschein zu übergeben, deren Einzeltarife in Summe auf einem Fahrschein zusammengefasst verkauft wurden.

Vorhandene Zeitkarten können mit Anschlussfahrkarten kombiniert werden. Als Anschlussfahrkarten gelten entsprechend bezeichnete Produkte aus dem aktuellen Sortiment (Preisliste). Deren Preisstufe und idUeberzone (Feld „UHST“) ergibt sich aus der Tarifzonenfläche, die zusätzlich zur bereits vorhandenen Fahrtberechtigung erworben wird. Die Geltungsdauer der Anschlusskarte entspricht dem Eintrag in der Tabelle "Preisstufe" plus 60 Minuten. Im Feld „SZ“ (Startzone) wird die Tarifzone des Erwerbs erwartet. Im Feld „KM“ wird die Entfernung zwischen Start- und Zielhaltestelle erwartet, die mit Hilfe der Positions- und Abstandsdaten aus dem Fahrplanprogramm berechnet werden soll. Die Werte werden in Metern hinterlegt.

Sollten Start- und Zielhaltestelle nicht vorhanden sein, muss auf Basis der Preisstufe der durchschnittliche Kilometersatz je Preisstufe hier integriert werden, der zur Erstellung der Einnahmedaten vorgehalten werden muss, aber regelmäßigen Änderungen unterliegen kann. Die Tabelle: „Reiseweite“ ist Bestandteil des Geräteexports.

Werden Daten aus Drittsystemen siehe Punkt 2.6 importiert und in die Einnahmemeldung integriert, so sind diese unverändert in allen Feldern zu übernehmen. Alle vorgeschriebenen Anforderungen gelten identisch.

2.4 Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat

Die monatliche Einnahmemeldung für den Abrechnungsmonat erfolgt unabgegrenzt. Bei Produkten mit einer Gültigkeit ab einem Monat beachtet das EAV-System die jeweiligen Gültigkeitsmonate eines Fahrscheins. Die Einnahme eines solchen Fahrscheins wird in all den Monaten verteilt, in denen der Fahrschein gültig ist. Dies wird Abgrenzung genannt. Wie und für welche Produkte die Abgrenzung innerhalb der EAV-Datenbank im Detail erfolgt, ist im Einnahmearbeitungsvertrag geregelt. Der Stand und die Entwicklung des Abgrenzungskontos werden monatlich in den Abrechnungsunterlagen ausgewiesen.

2.5 Stornodaten und Rücknahmen

Grundsätzlich sind Stornodatensätze nur Negativdatensätze der Verkaufsdatensätze und werden entsprechend auf Produkt und Tarifzonen verbucht. Der Stornodatensatz muss demzufolge exakt die gleichen Daten wie der Verkaufsdatensatz besitzen, außer dass Anzahl und Preis jeweils ein negatives Vorzeichen haben. Unterscheiden dürfen sich außerdem die Felder: „DATUMUHR“, „GNR“, und „ST“.

In der EAV-Datenbank addieren sich Verkaufsdatensätze und Stornodatensätze zu Null, wenn sie sich in „ART“, „PST“ und „UHST“ gleichen. Wenn sich diese Datensätze schon in den Programmen der Gerätehersteller aufheben und somit nicht mit exportiert werden, ist dies zulässig.

Rücknahmen und Erstattungen sind wie oben beschrieben als separate Stornodatensätze zu liefern. In der EAV-Datenbank werden sie dann den Verkäufen ent-

sprechend als Negativdatensatz gegengerechnet. Bei der Plausibilisierung gilt dadurch: Einnahme/Verkäufe \neq Verkaufspreis

Nur, wenn die idprodukt der Original-Fahrkarte nicht mehr ermittelt werden kann, darf das idProdukt auf 900 gesetzt werden (pauschale Rücknahmen).

2.6 Vertriebswege

Nachfolgende Tabelle enthält die derzeit gültigen Vertriebswege im Mitteldeutschen Verkehrsverbund.

Vertriebsweg	Bedeutung
0	Keine Aussage / unbekannt / nicht gefüllt
1	Eigene Verkaufsstelle
2	A-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die alle Angebote verkauft)
3	B-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die eingeschränkt verkauft)
4	Stationärer Fahrausweisautomat
5	Mobiler Fahrausweisautomat
6	Fahrerverkauf ÖPNV (Busdrucker)
7	Verkauf durch Handterminals (Zugbegleiter, Fahrer)
8	ABO, Schülerprogramm
9	Großkundenservice
11	Onlineticket
12	Handyticket („easy.GO“)
13	Web-Shop easy.GO
14	Fremde Verkaufsstelle
15	Leipzig Mobil
16	Grüne Mobilitätskette (taf)
17	Grüne Mobilitätskette (NASA)
18	DB Navigator
19	easy.GO 2
55	Einnahmen Burgenlandbahn
98	Automatisierte Datensätze (Einsatz ist mit MDV abzustimmen)
99	Manueller Datensatz

3 Technische Schnittstelle und Verfahren

3.1 Übergabe an den MDV

Die Daten werden in elektronischer Form per E-Mail an die Verbundgesellschaft geschickt. Die Einnahmemeldungen können verschlüsselt übermittelt werden. Der Schutz des Versands der Daten der Verkehrsunternehmen obliegt jedem Verkehrsunternehmen selbst. Die Verschlüsselung wird jedoch empfohlen. Jedem Verkehrsunternehmen obliegt die Entscheidung, welches Verfahren angewandt wird.

Für das Packen und Verschlüsseln der Daten empfiehlt der Mitteldeutsche Verkehrsverbund folgende Programme:

WinZip	ab Version 10.0	mit AES-Verschlüsselung
7-Zip	ab Version 4.57	mit AES-Verschlüsselung

Das Einsenden von Einnahmemeldungen per verschlüsselter E-Mail kann in Abstimmung mit dem MDV auch nach dem S/MIME-Standard erfolgen. Die dazu notwendigen öffentlichen Schlüssel der zuständigen Mitarbeiter des MDV sind den signierten E-Mails zu entnehmen.

3.2 Verarbeitung der Einnahmemeldungen

Die gelieferten Einnahmemeldungen werden vor Übernahme in die Datenbank auf Plausibilität überprüft. Abweichungen werden protokolliert. Jede Lieferung wird zusätzlich in der Datenbank katalogisiert und komprimiert im Originalformat abgespeichert.

Hierbei werden die Daten neben der Tarifzonenverteilung der Einnahmedatensätze (TZV) auch für weitere Plausibilitätsprüfungen, Vertriebsanalysen und Auswertungen verarbeitet. Einzelne Auswertungen sind auch die Basis für die Prüfungen durch den Wirtschaftsprüfer im Rahmen der Jahresrechnung. So sind auf dieser Basis bspw. zwingend Analysen und buchhalterische Prüfungen notwendig, um die Integrität des Geldflusses im Gesamtsystem sicherzustellen und Abweichungen nachprüfbar rückverfolgen zu können. Es finden somit mehrere Schritte der Verarbeitung in verschiedenen Teilen des Systems beim MDV statt, bei denen sämtliche übergebene Felder unterschiedlich genutzt werden.

4 Umsetzung

4.1 Format

Die Daten werden im Text-Format geliefert, als Trennzeichen für Spalten wird ein Semikolon verwendet, als Zeilenwechsel wird CRLF verwendet.

Die Spaltenbezeichnungen sind in den Übersichtstabellen im Kapitel 2.2 definiert.

In der ersten Zeile der Datei werden die Feldnamen mit einem Semikolon getrennt angegeben.



4.2 Dateiname der Lieferung

Der Dateiname muss die korrekte VU-Nr. und den Buchungsmonat enthalten (von-bis-Datum).

z.B.:

MDV-XX-Mrz2008.dat

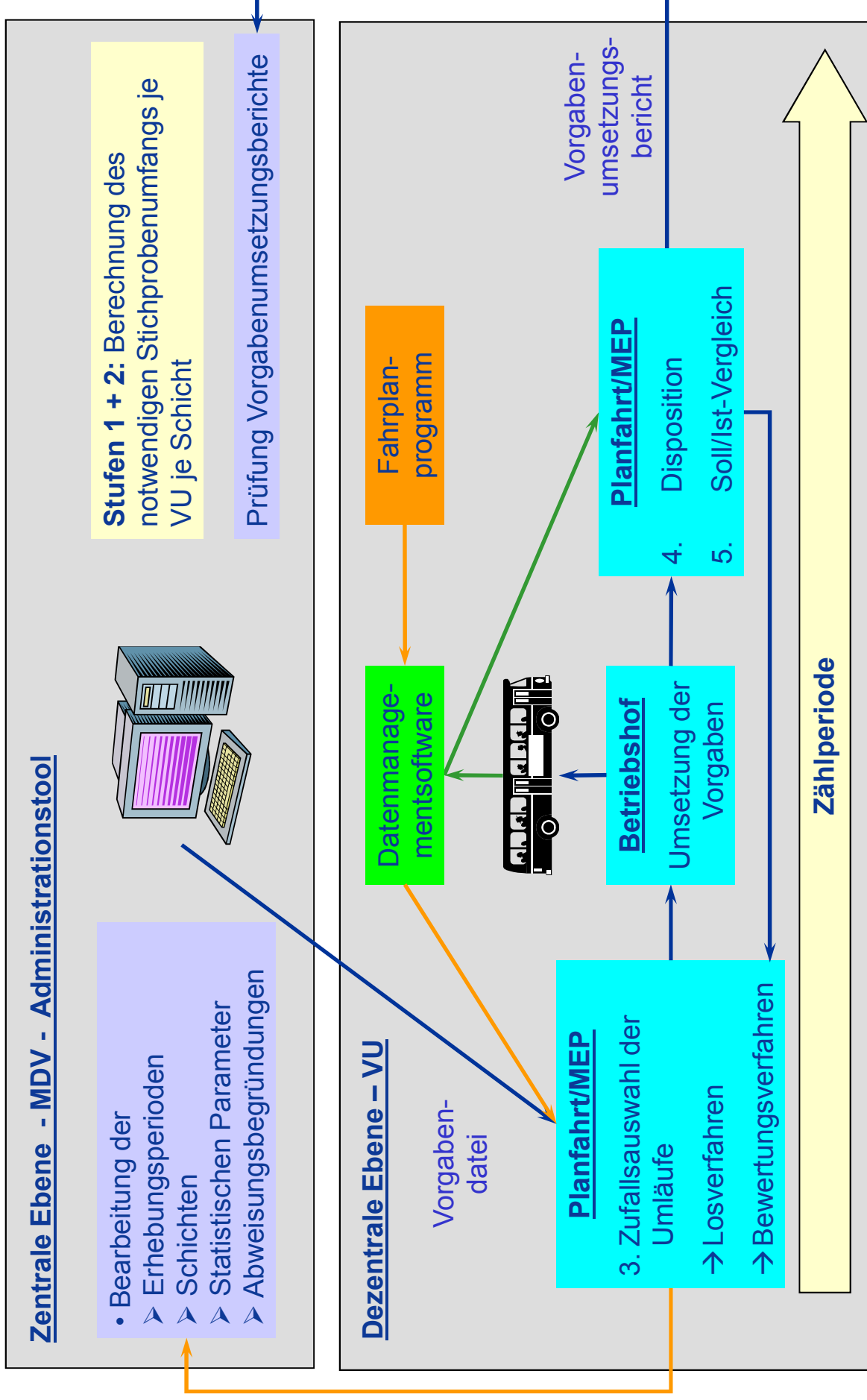
oder

mon_XX_01_03_2013_31_03_2013.dat

XX Eindeutige Kennzeichnung des Verkehrsunternehmens

Anlage 2

Anhang 2: Übersicht Regelkreis MEP



Anhang 2 – Übersicht Arbeitsebenen und Regelkreis im Verfahren MEP

Anlage 2

Anhang 3: Hinweise zur Durchführung manueller Zählungen im MDV



Anhang 3 - Hinweise zur manuellen Verkehrszählung im MDV

Inhalt:

- 1. Aufgabenstellung**
- 2. Organisatorische Hinweise**
- 3. Die Zählung**
- 4. Vor- und Nachbereitung der Unterlagen**

Dresden, November 2004

1. Aufgabenstellung

Im Mitteldeutschen Verkehrsverbund (MDV) soll die leistungsbasierte Einnahmeverteilung auf Basis von Verkehrsmengen je Tarifzone vorgenommen werden. Dazu wurden die Verbundunternehmen mit automatischen Fahrgastzähl-systemen (AFZS) ausgerüstet. Aufgrund der nicht vollständigen Ausrüstung mit AFZS sind bei ausgewählten Verkehrsunternehmen manuelle Zählungen notwendig, die durch das Fahr- und Betriebspersonal oder externes Zählpersonal durchgeführt werden.

Das vorliegende Hinweise zur Verkehrserhebung enthalten Vorgaben und Hinweise

- zum organisatorischen Ablauf sowie
- zum Verfahren und zu den Inhalten der Erhebung.

Die Hinweise dienen zur Zählerschulung und als Nachschlagewerk bei später auftretenden Fragen. Grundsätzlich sind aber alle Unklarheiten mit dem Verantwortlichen des zuständigen Verkehrsunternehmens sofort abzuklären, um Fehler bei der Erhebung zu vermeiden. Als ständiger Ansprechpartner steht ... *NAME*, *TELEFON*... zur Verfügung.

2. Organisatorische Hinweise

2.1 Vorgaben der zu zählenden Fahrten

Die Vorgabe der zu zählenden Fahrten erfolgt automatisch durch ein Messfahrtenplanungsprogramm für die im MDV abgestimmten Zählperioden oder durch die Vorgaben eines externen Ingenieurbüros. Sie erhalten die Aufstellung der zu zählenden Fahrten durch den Verantwortlichen.

!

Erheben Sie unbedingt die als Messfahrt ausgewiesene Fahrt. Ein selbständige Veränderung, z.B. mit Erhebung einer anderen Fahrt muss definitiv ausgeschlossen werden!

!

Bitte prüfen Sie gleich bei Übergabe der Unterlagen, ob alle Unterlagen für die Verkehrszählung vollständig sind (z.B. ob für jede Fahrt auf der Dienstbeschreibung ein Zählbogen vorhanden ist und Reservezählbögen vorliegen). Klären Sie Unstimmigkeiten oder Fragen sofort bei Abholung der Unterlagen ab.

2.2 Dienstausrüstung

Für die Ausübung eines Dienstes benötigt jeder Erheber folgende Arbeitsmittel:

- Hinweise zur Verkehrserhebung
- Zählbögen (ein Bogen je Fahrt mit Richtungsbezug, Reservebögen)
- Fineliner oder Kugelschreiber (kein Bleistift!)
- Uhr

Die der Schulung übergebenen Hinweise, einen Fineliner oder Kugelschreiber (kein Bleistift!) und eine Uhr bringen Sie bitte selbst mit.

2.3 Handhabung der Dienstunterlagen

Die Unterlagen eines Dienstes müssen unbedingt zusammen bleiben. Am besten verfahren Sie nach folgendem Ablauf:

- Vor Beginn eines Dienstes dessen gesamte Unterlagen (Zählbogen, Dienstbeschreibung) in der ausgegebenen Reihenfolge auf das Zählbrett heften.
- Eine Anzahl an Reservezählbögen mitnehmen.
- Richten Sie nach Beendigung der Fahrt die Unterlagen des nächsten Dienstes auf dem Zählbrett her.
- **Alle Unterlagen eines Dienstes sollen nach Möglichkeit immer zusammen bleiben**, am besten in der Reihenfolge der Zälfahrten.
- Nach Dienstschluss sind die Unterlagen wie vereinbart abzugeben.

3. Die Zählung

3.1 Allgemeines

Die Zählung erfolgt grundsätzlich beim Ausstieg oder Einstieg des Fahrgastes an den Türen. Wichtig ist, dass an allen Türen gezählt wird und keine Fahrgäste doppelt erfasst werden. Sie zählen an allen Türen je Haltestelle getrennt voneinander alle Aussteiger und alle Einsteiger und notieren die beiden Endwerte auf dem Zählbogen. Einsteiger und Aussteiger sind alle Personen außer Kleinkindern (getragen oder im Kinderwagen) und außer Vorschulkindern bis einschließlich 5 Jahre, die keinen Fahrausweis benötigen (Faustregel: Körpergröße unter 1,20 m).

! Unregelmäßigkeiten bei der Zählung sind in jedem Fall im Bemerkungsfeld einzutragen. Hierzu zählt insbesondere, wenn Fahrgäste nicht vollständig gezählt werden konnten! Geben Sie dazu neben Art der Unregelmäßigkeit und dem Grund auch die entsprechende Haltestelle mit an!

Grundsätzlich gilt auch: Erhebungspersonal in Ausübung eines Dienstes ist nicht mitzuzählen.

Tipps zur Durchführung

Bewährt hat sich für die Zählung die Methode „Torfolge beim Fußball“: z. B. 1:0, 2:0, 3:0, 3:1, 4:1, 4:2, also 4 Aussteiger und 2 Einsteiger eintragen. Bei hohem Aus- oder Einsteigeraufkommen sowie bei langen Haltestellenaufenthalten können Sie zur Unterstützung eine Strichliste auf einen separaten Blatt führen. Übertragen Sie die Zählergebnisse bei Türenschluss auf Ihren Zählbogen. Bitte auch Nachzügler noch als Aus- oder Einsteiger registrieren. **Wichtig:** Pro Haltestelle müssen sowohl die Aussteiger als auch die Einsteiger exakt erfasst werden. Wenn kein Aus- oder Einsteiger auftritt, tragen Sie in das entsprechende Feld eine „0“ ein. Das Eintragen der „0“ dient auch als Orientierung, welche Haltestelle als nächstes angefahren wird. Sollten Sie an einer Haltestelle nicht anhalten, markieren Sie die Felder für die Ein- und Aussteiger mit „X“.

Bitte beachten Sie, dass bei Fahrzeugen mit mehreren Türen auch Aussteiger und Einsteiger im hinteren Bereich des Fahrzeuges auftreten können. Zählen auch diese auch Aussteiger und Einsteiger mit.

! Es muss immer an allen Türen gezählt werden!

3.2 Der Zählbogen

Jeder Zähler bekommt seine Zählunterlagen, diese beinhalten für jede Fahrt seines Erhebendienstes einen Zählbogen. Ein Beispiel finden Sie in der **Anlage 1**.

Dieser Bogen im Format DIN A 4 enthält im Kopfbereich Felder (Verkehrsunternehmen/Subunternehmen, Zähler (Name), Datum, Fahrzeug-Nr., Linie, Besetzung vor Beginn der Fahrt), die ggf. noch auszufüllen sind sowie die Haltestellenfolge der Fahrt, Spalten zur Eintragung der Aus- und Einsteiger, und Raum für Bemerkungen zur Erhebungsfahrt.

Füllen Sie vor Fahrtantritt auf diesem Zählbogen alle noch freien Felder aus, z.B.:

- Verkehrsunt./Subunt. Bezeichnung Unternehmen eintragen
- Zähler (Name) Ihr Name in Druckschrift
- Datum Datum eintragen (tt.mm.jj)
- Fahrzeug-Nr. vollständiges Kennzeichen des Fahrzeuges

Den Besatz vor Beginn der Fahrt, d.h. die Anzahl der im Fahrzeug befindlichen Fahrgäste, stellen Sie bitte vor dem Zustieg der ersten Fahrgäste fest und tragen diesen in das vorgesehene Feld im Kopfbereich des Zählbogens ein. Tragen Sie immer eine „0“ ein, wenn kein Besatz vorliegt. Gleiches gilt für den Besatz am Ende der Fahrt im unteren Bereich des Fragebogens, den Sie nach Ausstieg des letzten Fahrgastes ermitteln. Das dafür vorgesehene Feld befindet sich am Ende des Fragebogens.

Sollten Sie an einer Haltestelle nicht anhalten, markieren Sie die Felder für die Ein- und Aussteiger mit „X“.

Korrekturen in den eingerahmten Feldern nehmen Sie bitte nur wie folgt vor: Streichen Sie das zu korrigierende Feld eindeutig durch. Verwenden Sie dazu einen Kreis mit einem Kreuz ⊗. Ergänzen Sie hinter dem Feld die richtige Zahl. **Achtung: Dabei muss der Bezug zur Haltestelle eindeutig gewahrt bleiben!**

4. Nachbereitung der Erhebungsunterlagen

Nach Beendigung des Dienstes sollen die Erhebungsunterlagen gründlich durchgesehen und eventuelle Fehler korrigiert werden. Ihre aufbereiteten Dienstunterlagen geben Sie bitte nach Dienstende wie vereinbart ab.

- Korrekturen in den eingerahmten Feldern nehmen Sie bitte nur wie folgt vor: Streichen Sie das zu korrigierende Feld eindeutig durch. Verwenden Sie dazu einen Kreis mit einem Kreuz - ⊗. Ergänzen Sie hinter dem Feld die richtige Zahl bzw. Eintragung.

!

Bei mangelnder Aufbereitung kann die Annahme der Unterlagen verweigert und eine Nachbesserung verlangt werden.

Alle Zählunterlagen eines Dienstes sollten immer in der Reihenfolge bleiben, in der Sie Ihnen ausgehändigt wurden (zeitliche Reihenfolge der Fahrten aus der Dienstbeschreibung).

!

Bitte geben Sie die Zählunterlagen wie vereinbart ab.

Anlage 2

Anhang 4: Übersicht Parameter Datenmanagementsysteme

Bereich	Davis 2000	Continental/ ISAS	Init/Planfahrt	InCount / InLine
Saldenausgleichsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt in Planfahrt Gemäß Formel in Bedienhandbuch Planfahrt 	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt in Planfahrt Gemäß Formel in Bedienhandbuch Planfahrt 	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt in Planfahrt Gemäß Formel in Bedienhandbuch Planfahrt 	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt in InCount Gemäß Pflichtenheft Inter-automation
Regressionsparameter	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung durch Hersteller Dilax Ermittlung gemäß Pflichtenheft AFZ Dilax 	Keine	Keine	Keine
Transformations- bzw. Aufbereitungsquote	<ul style="list-style-type: none"> Automatische Ermittlung und Anzeige Dokumentation in Software 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Anzeige, da Zuordnung auf Bordrechner im Fahrzeug Manuelle Prüfung 	<ul style="list-style-type: none"> Automatische Ermittlung und Anzeige Dokumentation in Aufbereitungsprotokoll 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Anzeige Manuelle Prüfung
Zählgüte	<ul style="list-style-type: none"> wird ermittelt 	<ul style="list-style-type: none"> wird nicht ermittelt¹ 	<ul style="list-style-type: none"> wird nicht ermittelt 	<ul style="list-style-type: none"> wird nicht ermittelt
Verfrühung/ Verspätung	<ul style="list-style-type: none"> Individuell einstellbar Dokumentation in Transformationsprotokoll 	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnung Rohdaten zu Fahrplan auf Bordrechner im Fahrzeug 	<ul style="list-style-type: none"> Individuell einstellbar Dokumentation in Aufbereitungsprotokoll Dokumentation in Kennungsdatei 	<ul style="list-style-type: none"> Individuell einstellbar Dokumentation in Aufbereitungsprotokoll
Strecken- und Haltestellentoleranzen	<ul style="list-style-type: none"> Individuell einstellbar GPS-Toleranz Streckentoleranzen nicht verwendet bei Umlauftransformation Dokumentation in Transformationsprotokoll 	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnung Rohdaten zu Fahrplan auf Bordrechner im Fahrzeug 	<ul style="list-style-type: none"> Individuell einstellbar Toleranz der Haltestellenbereiche Max. Wegabweichung Dokumentation in Kennungsdatei 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Streckentoleranzen Haltestellentoleranzen je Haltestelle einstellbar
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> Überfahren von Haltestellen 	<ul style="list-style-type: none"> Zuordnung Rohdaten zu 	<ul style="list-style-type: none"> maximale Wendezeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Überfahren von Haltestellen

¹ Es wird eine Zählgüte in Planfahrt ISAS ermittelt, welches jedoch nur noch für interne Auswertungen genutzt wird. EAV-relevante Auswertungen und Saldenausgleich finden nur noch im einheitlichen Planfahrt „MDV“ statt.

Bereich	Davis 2000	Continental/ ISAS	Init/Planfahrt	InCount / InLine
Transformationsparameter	erlaubt: ja <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenhalte erlaubt: ja • Berücksichtigung Zwischenabfrage über Kompensation von Ein- und Aussteigern („Wartesaaleffekt“) nur an Endstellen • Keine Kompensation von Durchfahren • Zwischenhalte der nähergelegenen Haltestelle zuordnen • Dokumentation in Transformationsprotokoll 	Fahrplan auf Bordrechner im Fahrzeug	<ul style="list-style-type: none"> • Zahl der möglichen Auslassung von Haltestellen (je Linie) • Dokumentation in Kennungsdatei 	erlaubt: ja <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenhalte erlaubt: ja • Gesonderte Verarbeitung von Halten außerhalb von Haltepunkten • Automatische Zugbildung • Automatische Aufbereitung nach Leistungsblöcken (bei Flügelung und Stärken/Schwächen)

Anhang 4 Übersicht Parametereinstellungen in DMS bei AFZ



Anlage 2

Anhang 5: Spezifikation der Schnittstellen von Zählsystemen zur EAV-Datenbank



Einnahmeaufteilung und Vertriebsanalyse

auf der Basis von MITmodul®

Schnittstellenspezifikation Zählsysteme

Version: 1.3
Datum: 24.11.2008

Ansprechpartner: Georg Pollitt, MITsystem GmbH
Tel.: 0177 / 648 000 1
e-mail: georg.pollitt@mitsystem.net

Mitteldeutscher Verkehrsverbund



Software
Bedienerführung
Datensteuerung

MITsystem GmbH
Postfach 900329
60443 Frankfurt

Tel.: 0 69 / 7191883-0
Fax: 0 69 / 7191883-9
Email: info@mitsystem.net

Änderungshistorie:

Datum	Version	Geändert von	Bemerkung
14.04.2003	1.0	Georg Pollitt	Anfangsversion, Diskussionsstand
30.04.2003	1.1	Georg Pollitt	Überarbeitung nach Abstimmung mit MDV
15.11.2005	1.2	Georg Pollitt	Überarbeitung
24.11.2008	1.3	MDV – Hr. Krogull	Überarbeitung Kapitel 2.1 und 3.2 (Wegfall Pkm, keine P für Grenzzonen, Wegfall Forderung Lieferung genau 365 Tage), Wegfall Kapitel 2.2.3 (Überblick der VU)

1	Einleitung	4
2	Fachlicher Überblick	4
2.1	Hintergrund	4
2.2	Verfahren und Dateninhalte im Überblick	4
2.2.1	Verfahren (Überblick)	4
2.2.2	Datenfelder im tabellarischen Überblick	5
3	Technische Schnittstelle und Verfahren	6
3.1	Format der Daten	6
3.2	Verfahren der Lieferung	6

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die notwendigen Schnittstellen zwischen der neuen Datenbank Einnahmearteilung und Vertriebsanalyse (kurz EAV-DB) des MDV und den statistischen Informationen aus den Zählsystemen bzw. der jeweiligen Hochrechnung.

Dabei wird nicht auf Details der Zählsysteme oder der Hochrechnung eingegangen, ebenso wenig auf die nachgelagerten Verfahren in der EAV-DB (zu denen ggf. Korrekturwerte aus fachlichen Gründen gehören).

2 Fachlicher Überblick

2.1 Hintergrund

Die Zählzeiten werden im Rahmen der EAV-DB zur „Gewichtung“ der Einnahmen gebraucht (s. die aus der Methodik dazu vorliegenden Dokumente).

Dazu werden für jede Tarifzone (kurz TZ) und jedes Verkehrsunternehmen (kurz VU) die Werte für P benötigt. Zusätzlich soll der Erhebungszeitraum gespeichert werden, weil sich daraus der Bezug zu den jeweiligen Abrechnungen ergibt.

Es werden P für alle vorhandenen Zonen (auch Stadtverkehre, Transitzone 299, Haustarif- und Übergangstarifzonen außer Grenzzonen,) gezählt.

Die Dateien werden je VU erzeugt und können von der Größe her bequem per Mail verschickt werden. Ein Verschlüsselungsverfahren wird zur Verfügung gestellt.

2.2 Verfahren und Dateninhalte im Überblick

2.2.1 Verfahren (Überblick)

Die Daten werden nach der Hochrechnung in ein CSV-Format exportiert, das in diesem Dokument beschrieben wird (s.u.). Über eine von MITsystem bereitgestellte DLL wird die Datei bei der Erzeugung bereits komprimiert und verschlüsselt. Anschließend kann sie per Datenträger, ISDN oder sonstiger Netzwerkverbindung oder e-Mail zum MDV übertragen werden (wenn die Hochrechnung direkt beim MDV erfolgt, ist dies natürlich nicht notwendig). Der Import erfolgt über die Oberfläche der EAV-DB analog zu dem Verfahren bei Verkaufsdatensätzen.

2.2.2 Datenfelder im tabellarischen Überblick

Feldname	Format	Bedeutung
ErhebungVon	TT.MM.JJJJ	Beginn des Erhebungszeitraums (muss mit Angabe in Dateinamen übereinstimmen, sonst wird der Datensatz mit Fehlernummer markiert und ignoriert)
ErhebungBis	TT.MM.JJJJ	Ende des Erhebungszeitraums, festgelegt auf genau 1 Jahr (- 1 Tag) nach ErhebungVon (z.B. 21.08.2004 bis 20.08.2005)
VU	NN	Eindeutige Kennzeichnung (Tabelle s.u.), (muss mit Angabe in Dateinamen übereinstimmen, sonst wird der Datensatz mit Fehlernummer markiert und ignoriert)
LINIEN	Text max. 1000 Zeichen	kommaseparierte Liste der betroffenen Linien
TZ	NNN	entsprechend Datenbank Tarif des MDV
SollFahrten	NNNNNNNN	bis zu 8 Stellen, natürliche Zahl
IstFahrten	NNNNNNNN	bis zu 8 Stellen, natürliche Zahl
StatistischeSicherheit	NNN.NNNN	Prozent
P	NNNNNNNNNN.NNNN	P aus Hochrechnung
StatistischerFehlerP	NN.NNNN	Prozent
VertrauensbereichMinP	NNNNNNNNNN.NNNN	Untere Abweichung P
VertrauensbereichMaxP	NNNNNNNNNN.NNNN	Obere Abweichung P
PKM	NNNNNNNNNN.NNNN	PKM aus Hochrechnung
StatistischerFehlerPKM	NNN.NNNN	Prozent
VertrauensbereichMinPKM	NNNNNNNNNN.NNNN	Untere Abweichung PKM
VertrauensbereichMaxPKM	NNNNNNNNNN.NNNN	Obere Abweichung PKM

3 Technische Schnittstelle und Verfahren

3.1 Format der Daten

Die Daten werden im CSV-Format geliefert, als Trennzeichen für Spalten wird ein Semikolon verwendet, Zeilen werden wie unter Win32 üblich mit Zeilenwechsel (CRLF) getrennt.

Die Spalten sind exakt in der Reihenfolge aus der Übersichtstabelle in Kapitel 0 anzugeben.

In der ersten Zeile der Datei sollen die Namen der Felder aus der Tabelle mit Semikolon getrennt angegeben werden. Dies dient der manuellen Lesbarkeit und der Sicherheit insbesondere bei späteren Änderungen des Formats.

3.2 Verfahren der Lieferung

Als Namenskonvention für die zu liefernde Datei wird MDV-Z-VU-JJJJ-MM-TT.dat festgelegt. Dabei ist VU durch die VU-Nummer und JJJJ-MM-TT durch den Beginn des Erhebungszeitraums zu ersetzen, der Rest ist statisch. Die Datei enthält alle Tarifzonen für diese VU und diesen Erhebungszeitraum, für jede Tarifzone max. eine Zeile. Tarifzonen, die für ein VU nicht relevant sind, müssen nicht enthalten sein, sie werden automatisch auf 0 gesetzt.

Beim Einlesen erfolgt eine Plausibilitätsprüfung, d.h. es dürfen nur Datensätze für diesen Erhebungszeitraum (Beginn) und dieses VU enthalten sein, außerdem keine Tarifzone doppelt.

Die Daten werden vor Erzeugung der Datei mittels einer von MITsystem bereitgestellten DLL verschlüsselt und komprimiert. Die DLL heißt mdvkey.dll, dazu gibt es eine mdvkey.lib- und eine mdvkey.h-Datei, außerdem ein Testprogramm testmdvkey.exe mit Sourcecode. Die DLL wird mit Borland C++-Builder Version 5.0 erstellt.

Anlage 2

Anhang 6: Regelungen für Vergleichszählungen im MDV

1 Zählgenauigkeit

1.1 Allgemeines zur manuellen Vergleichszählung

- a) Die erforderliche Zählgenauigkeit des Automatischen Fahrgastzählsystems (AFZ) ergibt sich aus dem Verwendungszweck der zu gewinnenden Daten. Bei ihrer Festlegung können positive Effekte des Fehlerausgleichs im Verlauf von Datenaggregationen im Sinne eines kompensatorischen Gesamtfehlers berücksichtigt werden.
- b) Die Zählgenauigkeit des Systems entscheidet sich bei der Zählung der Ein- und der Aussteiger an den Türen. Systematische Zählfehler sind vollumfänglich auszuschließen. Davon unbenommen verbleiben bestehende Regelungen zu Korrekturfaktoren für das Bestandssystem mit DILAX-Sensorik.
- c) Die Messfehler werden über die Vergleichszählungen auf den Linien des Verkehrsunternehmens (VU) im realen Linienbetrieb (mit und ohne Berücksichtigung eines Saldenausgleichs in einem nachgelagerten Auswertungssystem) festgestellt. Diese Vergleichszählung ist grundsätzlich nach der Stichprobentheorie mit den folgenden statistischen Parametern (unter der Voraussetzung einer Normalverteilung des Messfehlers, aus Vorerhebungen bekannter Daten zur Varianz und Annahme einer unendlichen Grundgesamtheit) zu planen:

Anwendung des heterograden Falls mit der Formel:

$$n = \frac{u_s^2 * V_{\text{Abweichung}}^2}{d_{\text{rel}}^2}$$

Wobei:

- n = Anzahl der zu erfassenden Haltestellentürereignisse
- u = Tafelwert der Normalverteilung bei einer vorgegebenen statistischen Sicherheit S
- d = relativer Stichprobenfehler
- V = Variationskoeffizient, relative Streuung, Quotient aus Standardabweichung/Mittelwert (falls aus Vorerhebungen vorhanden, ansonsten Abschätzung von V mit $V = 100\%$)

Bezugsgesamtheiten sind die Summe der fahrzeug- bzw. zugscharfen Haltestellentürereignisse (Wertepaare: $E_{\text{automatisch}}$ zu E_{manuell} bzw. $A_{\text{automatisch}}$ zu A_{manuell}) je Verkehrsunternehmen.

Die Stichprobe ist mit einer statistischen Sicherheit von 95 % und einem maximalen Stichprobenfehler von 5 % zur statistischen Maßzahl Mittelwert zu

planen. Die auf Basis von Haltestellentürereignissen ermittelte Größe der Stichprobe (n) ist auf praktisch handhabbare Erhebungseinheiten (Anzahl der Fahrten) durch die Division der Haltestellentürereignisse mit der Zahl der Haltestellen/Fahrt sowie der Anzahl der Türen umzulegen. Dabei sind Besonderheiten bei Zweirichtungsfahrzeugen, wenn auf beiden Seiten ein- und ausgestiegen werden kann, zu beachten.

Beispiel:

Stichprobenumfang (n):	400 Haltestellentürereignisse
Anzahl der Haltestellen/Fahrt:	20
Anzahl der Türen/Traktion:	2 (hier richtungsbezogen)
Erhebungseinheiten (Fahrten):	10

Die statistisch notwendige Größe der Stichprobe für die manuelle Erfassung ist dabei in Abhängigkeit von den spezifischen Bedingungen des Untersuchungsraumes zu erhöhen. Als generelle Empfehlung wird eine Erhöhung um 15 % vorgeschlagen. Diese Erhöhung soll einmal die Effekte bei Halten ohne Fahrgastwechsel sowie zum anderen Verluste, wenn nicht für alle manuell erfassten Ein- und Aussteiger automatisch gezählte Daten für die Vergleichsrechnung z.B. durch die Eliminierung von Datensätzen zur Verfügung stehen, kompensieren. Wenngleich aus praktischen Erwägungen auch Haltestellentürereignisse ohne Fahrgastwechsel einbezogen werden können, ist auszuschließen, dass eine mehrheitliche Bewertung ohne Fahrgastwechsel erfolgt. Es wird empfohlen, diesen Anteil der Haltestellentürereignisse ohne Fahrgastwechsel auf max. 10 % zu begrenzen.

- d) Im MDV soll abstimmungsgemäß **jedes mit AFZS ausgerüstete Fahrzeug** in die Stichprobenziehung der Vergleichszählungen einbezogen werden. Auf der Nachweisebene Verkehrsunternehmen sind dabei alle Fahrzeugkategorien (in der Fahrzeugkategorie sind türtypgleiche und sensortypgleiche Fahrzeuge zusammenzufassen) in die Vergleichszählungen anteilig einzubeziehen.

Bei einer nachträglichen Beschaffung von Fahrzeugen gleichen Typs einer vorherigen Flottenabnahme erfolgt eine Abstimmung mit der Verbundgesellschaft zum Umfang der notwendigen Vergleichszählung (unter Berücksichtigung möglicher Bauartveränderungen, ggf. mit der Zugrundelegung einer Konformitätserklärung).

Auf Basis von empirischen Untersuchungen im MDV sind für den Bus- und Straßenbahnbereich nachfolgende Erhebungseinheiten (Zählfahrten bzw. Vergleichsfahrten) je Fahrzeug anzustreben, mit denen die erforderliche Anzahl an Haltestellentürereignissen abzubilden ist:

- bei ausgerüsteten Bussen sollen mindestens 10 Erhebungseinheiten (Zählfahrten bzw. Vergleichsfahrten) je Fahrzeug durchgeführt werden

- Ausnahme:

Flottenabnahme bei gleichen Fahrzeugtypen mit IRIS Sensoren:

- 2 Fahrzeuge: mind. 16 Erhebungseinheiten (8 Vergleichsfahrten je Fzg)
- 3 Fahrzeuge: mind. 21 Erhebungseinheiten (7 Vergleichsfahrten je Fzg)
- 4 Fahrzeuge: mind. 24 Erhebungseinheiten (6 Vergleichsfahrten je Fzg)
- ab 5 Fahrzeuge: mind. 5 Erhebungseinheiten je Fzg
- ab 8 Fahrzeuge: mind. 4 Erhebungseinheiten je Fzg

- Für Straßenbahnen soll die Anzahl mindestens 6 Erhebungseinheiten (Vergleichsfahrten) je Fahrzeug betragen.
- Alternativ zur der in Abschnitt 1c) definierten Verfahrensweise kann der Umfang der Vergleichszählungen im SPNV für Flotten, welche je Fahrzeugkategorie sechs oder weniger als sechs mit AFZS ausgestattete Fahrzeuge umfassen, nach folgenden Bedingungen bestimmt werden:

Je Fahrzeug sind

- mindestens 1.000 Einsteiger und 1.000 Aussteiger, d. h. 2.000 Zählereignisse
- verteilt auf mindestens 150 Haltestellentürereignisse

zu erfassen.

- e) Voraussetzung für die erste Vergleichszählung ist, dass das EVU gemeinsam mit dem AFZ-Lieferanten das System justiert und als einsatzbereit erklärt hat. Dies beinhaltet, dass das VU sowohl alle Einstellungen der Fahrzeugtechnik (-hardware) als auch der Datenmanagementsoftware so vorgenommen und geprüft hat, dass die geforderte Zählgenauigkeit gemäß dieser Leistungsbeschreibung eingehalten wird. Die Methodik der Justierung ist vom VU offen zu legen.

1.2 Durchführung manueller Vergleichszählung¹

Die manuelle Vergleichszählung muss auf ausgewählten Linien vorgenommen werden, die das Netz nach Verkehrsaufkommen, Verkehrsablauf und Linienlänge repräsentieren. Die zu zählenden Fahrten sind zu schichten und zufällig auszuwählen. Damit ist zu sichern und verbindlich nachzuweisen, dass mit den erhobenen Fahrten das gesamte Netz nach Verkehrsaufkommen (d.h. einschließlich des Schülerverkehrs), Verkehrsablauf (zeitliche Lage der Fahrten, Verkehrstage) Tagesarten und Zeitschichten sowie Linienlänge repräsentativ erfasst wird.

¹ Alternative Verfahren (z. B. Videotechnik) sind zulässig solange diese die Qualität einer manuellen Vergleichszählung mindestens erfüllen.

Die Zählungen erfolgen im Linienbetrieb zwischen 5⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr.

Zählgrößen sind die Anzahl

- der Einsteiger und
- der Aussteiger

je Haltestelle und Tür.

Abgeleitet daraus werden

- die Zahl der beförderten Personen je Fahrt.

Im Interesse zuverlässiger Zählergebnisse werden die Zählpersonale sorgfältig ausgewählt, geschult und in der erforderlichen Anzahl, d.h. entsprechend dem erwarteten Verkehrsaufkommen, eingesetzt. Ziel ist es, möglichst genaue Zahlen zu erheben. Um diesen Anspruch zu erfüllen wird empfohlen, pro normalbreiter Tür ohne Spurtrennung immer 2 Zähler einzusetzen. Dabei soll eine getrennte Erfassung von Ein- und Aussteigern je Zähler erfolgen. Für eine schmale (einspurige) Tür bzw. für geregelte Ein- und Aussteiger (z.B. Einstieg) kann davon abgewichen werden. Alle Sonderfälle sind gesondert zu prüfen. Für bisherige Vergleichszählungen im MDV wird in der Regel ein Zähler pro Tür eingesetzt, welcher sowohl Einsteiger als auch Aussteiger erfasst. Alle Überlegungen zu einem aus Kostengründen reduzierten Zählereinsatz sind am Anspruch der Verwendung der Daten für die fehlerfreie, konsistente und revisionssichere Testierung der automatisch gezählten Daten zu spiegeln. Das Zählpersonal ist angewiesen, bei Zweifeln an seine Zählergebnissen bzw. bei besonderen Ereignissen im Verkehrsablauf diese in den Zählbögen zu vermerken. Da die Ergebnisse der manuellen Vergleichszählung im statistischen Sinne als „fehlerfrei“ zu betrachten sind, gelten besondere Anforderungen für die Auswahl des Zählpersonals und für die Qualitätsprüfung der Daten. Zur Qualitätssicherung der manuell erhobenen Daten wird daher empfohlen, neben der Ein- und Aussteigerzählung eine Besetzungszählung durchzuführen, die es gestattet, mit den Größen Einsteiger, Aussteiger und Besetzung bei Vorhandensein von jeweils zwei Größen Verprobungen zu allen Kenngrößen durchzuführen. Nach Vorgaben des MDV werden zum Vergleich mit den automatisch gewonnenen Einsteiger- und Aussteigerzahlen nur diejenigen „manuellen“ Zählfahrten herangezogen, bei welchen die Summe der manuell gezählten Einsteiger und die Summe der manuell gezählten Aussteiger unter Berücksichtigung von Besatz vor/nach der Fahrt

- um weniger als 5% (bei bis zu 50 Einsteigern),
- um weniger als absolut 2 (bei 51 bis 100 Einsteigern),
- um weniger als absolut 3 (bei 101 bis 150 Einsteigern)
- um weniger als absolut 4 (bei 151 bis 200 Einsteigern)
- und um weniger als absolut 5 (bei über 200 Einsteigern)

abweichen und bei denen auch keine anderen, nicht plausibel zu korrigierenden Ungenauigkeiten in den Zähldaten vorliegen. Es ist darüber hinaus anzustreben, möglichst nur diejenigen „manuellen“ Zählfahrten heranzuziehen, bei denen die Abweichung zwischen Ein- und Aussteigern (inkl. Vor- und Nachbesatz) **je Fahrt** nicht mehr als 2 % je Fahrt und **über alle Fahrten** nicht mehr als 1 % beträgt und bei denen auch keine anderen, nicht plausibel zu korrigierenden Ungenauigkeiten in den Zähldaten vorliegen. Alle anderen Fahrten werden verworfen und zur Einhaltung der Stichprobe kurzfristig nacherhoben. Manuelle Nachkorrekturen auf dem Zählbogen sind nicht zugelassen. Als sichere Lösung gelten das Prinzip der manuellen Doppelzählung je Tür und der Ausschluss der Daten im Falle von Abweichungen.

Es ist zu sichern, dass im Ergebnis der manuellen Vergleichszählungen vollständige, konsistente, fehlerfreie, nachvollziehbare, manipulationsfreie und revisionssichere Daten vorliegen. Das kann sowohl vorzugsweise durch die Verwendung von elektronischen Geräten als auch über Zählbögen erfolgen. Die Originale der Zählbögen sind dabei bis zur Abnahme der Erhebung aufzubewahren und dem MDV auf Anfrage vorzulegen.

Wesentliche Merkmale bzw. Datenkomplexe sind

- a) Haltestellenabfolge mit Abfahrtszeit
- b) Einsteiger/Aussteiger
- c) Besonderheit E/A („Wiedereinsteiger“ und „Wiederaussteiger“ an der gleichen Haltestelle (E/A) – als Teilmenge der Ein- und Aussteiger
- d) Aussagen zu den Sonderfällen
- e) Fahrtbezogene Bemerkungen (verfrühte Abfahrt, Freitextfeld für besondere Vorkommnisse)
- f) Haltestellenbezogene Bemerkungen (Pulkeinstieg, Pulkausstieg, stockender Einstieg, stockender Ausstieg, sonstiges Verweilen unter dem Sensor, Verspätung > 15 Minuten)
- g) Besatz vor Beginn der Fahrt und Besatz nach Ende der Fahrt
- h) Bemerkungsfeld, in dem erfasst wird, ob der Zähler zwischen den Fahrten das Fahrzeug verlassen hat
- i) Unterschrift des Zählers/personalisiertes Einloggen.

Sonderfälle:

Der Nachweis zur Ermittlung der Messgenauigkeit muss deshalb ÖPNV-übliche oder vergleichbare Sonderfälle wie

- Türsteher
- Rucksäcke

- Hunde
- große Gepäckstücke
- Fahrräder
- Rollatoren
- Kinderwagen
- Rollstühle (Differenzierung leer oder besetzt möglich)
- Einsatz von Hubliften

berücksichtigen und ohne Verzerrung auf die Gesamtzahl der Ein- und Aussteiger kompensieren. Damit darf für diese Sonderfälle im AFZS keine Erfassung als Ein- und Aussteiger erfolgen. Davon unbenommen sind diese Sonderfälle innerhalb der Vergleichszählung zu erfassen, zu protokollieren und bei der Auswertung zur Erklärung von möglichen Abweichungen heranzuziehen.

Insbesondere in städtischen Verkehren und bei Fahrzeugen mit breiteren Türmaßen kann es zu sogenannten Quereinsteigern kommen. Diese durchqueren den Türraum nicht rechtwinklig zur Fahrzeugaußenwand, sondern eher diagonal. AFZS müssen in diesen Fällen in der Lage sein, richtungsbezogen einen Ein- oder Ausstiegsvorgang zu erkennen und zuzuordnen. Doppelzählungen sind auszuschließen. Auch beim Zusammenwirken von mehr als einem Sensor je Türraum muss diese Forderung durch das Zusammenspiel zweier oder mehr Sensoren gesichert werden. Hinsichtlich der qualitativen Anforderungen an die Messgenauigkeit sind im vorliegenden Fall dieselben Kriterien anzuwenden wie bei den anderen Türen.

Als Sonderfall und ebenfalls abhängig vom Stand der Technik bzw. auch von Vorgaben der Verkehrsverbünde/Verkehrsunternehmen ist der Nachweis von Zählobjekten in Abhängigkeit von deren Höhe, also insbesondere den Ausweis von Personen unter einer Höhe von 1,00 m, vorzunehmen.

Die Benutzeroberfläche bzw. der Zählbogen ist vor Beginn der Zählung mit dem Anbieter und dem Verkehrsunternehmen sowie der Verbundgesellschaft abzustimmen. Als Grundlage der Daten dienen Haltestellenbänder. Fahrplandaten werden vom jeweiligen Verkehrsunternehmen übernommen und sind von diesem bereitzustellen.

Es werden alle einsteigenden bzw. aussteigenden Personen (also alle Einsteiger und alle Aussteiger), bei Sensoreinstellungen von z.B. 1m mit Ausnahme von Kindern unter z.B. 1 m Größe gezählt. Das gilt auch für die Anfangs- und Endhaltestellen während der Pausenzeiten sowie für den Fahrer und das Zählpersonal. Gesonderte Pausenorte außerhalb der Anfangs- und Endhaltestellen (Entfernung mehr als 100m (parametrisierbar)) wie z.B. Betriebshöfe werden erfasst, jedoch nicht der Zählfahrt zugewiesen (ggf. Ausweisen als Zwischenhalt der Fahrt, wenn Unklarheit besteht, ob der Halt noch zur Zählfahrt zuzurechnen ist). Hierbei werden alle Ein- und Aussteiger bis zur Zwischenabfrage (parametrisierbar) und alle bis zur Abfahrt des Zuges getrennt gezählt. (Ggf. davon abweichende unternehmensspezifische Regelungen werden im Vorfeld der Erhebung zwischen Erhebungsinstitut und

Verkehrsunternehmen abgestimmt.) Fahrgäste, welche an einer Haltestelle ein- und gleich wieder aussteigen (z.B. Betriebspersonal), werden gesondert als „Ein-/Aussteiger“ erfasst. Die Zähler selbst müssen sich auch mitzählen. Die aufgeführten Sonderfälle sowie Kinder unter z.B. 1 m o.ä. werden gesondert erfasst bzw. im Zählbogen angemerkt. Türsteher oder Personale des Betreibers, die an Haltestellen in geöffneten Türen im Sensorbereich Bedienhandlungen vornehmen, sind nicht bei den Ein- und Aussteigern mit zu zählen. Diese sind in der entsprechenden Spalte „Sonderfall Türsteher“ gesondert zu zählen.

Das Zählpersonal muss mindestens 15 Minuten vor der planmäßigen Abfahrtszeit der ersten Fahrt zum Erhebungsbeginn oder mit Ankunft des Erhebungsfahrzeugs (wenn sich die Erheber bereits im Erhebungsfahrzeug befinden) an der planmäßigen Abfahrtshaltestelle bereit stehen. Vom Verkehrsunternehmen mitgeteilte operative Veränderungen werden dabei beachtet.

Vor Beginn jeder Fahrt, d.h. vor Eintreffen an der planmäßig ersten Haltestelle der Fahrt ist der Besatz im Fahrzeug inkl. Fahrer zu bestimmen. Sollten die Zähler z.B. an der ersten Haltestelle erst selbst einsteigen, gehören Sie zu den Einsteigern und nicht zum Besatz. Ansonsten sind die Zähler selbst als Besatz vor der Fahrt zu werten. Am Ende einer Fahrplanfahrt, d.h. nach der planmäßig letzten Haltestelle der Fahrt ist ebenfalls der Besatz inkl. Fahrer zu erfassen. Sollten die Zähler z.B. an der letzten Haltestelle selbst aussteigen, gehören Sie zu den Aussteigern und nicht zum Besatz. Ansonsten sind die Zähler selbst als Besatz nach der Fahrt zu werten. Der Haltestellenbereich umfasst ca. 100m (parametrisierbar). Bei Fahrten, wo Fahrgäste im Fahrzeug nach Ende der Fahrt verbleiben („Sitzenbleiber“), ist der Besatz am Ende der Fahrt inkl. Fahrgästen zu erfassen und für die darauffolgende Fahrt im Besatz vor Beginn der Fahrt mit zu berücksichtigen.

Bei Doppelhaltestellen werden alle Ein- und Aussteiger der gleichen Haltestelle zugeordnet, auch wenn das Fahrzeug vorrückt und damit mehrfach die Tür öffnet. Bei unplanmäßigen Zwischenhalten werden die Ein- und Aussteiger in der Datenauswertung der nächstfolgenden Haltestelle zugeordnet. Der Zwischenhalt wird mit auf dem Zählbogen jedoch getrennt mit Ein- und Aussteigern angegeben.

Wichtig ist, dass Besonderheiten an Haltestellen (z.B. Pulkeinstieg, Drängeln, Anstehen, Auslassen von Haltestellen usw.) oder allgemeine Besonderheiten (Verspätung, anderer Fahrweg usw.) entsprechend notiert und zugeordnet werden, so dass im Rahmen der Auswertung darauf zurückgegriffen werden kann. Wenn eine Verspätung von mehr als 15 Minuten an einer Haltestelle auftritt, wird dies im Zählbogen besonders gekennzeichnet (z.B. V = Verspätung über 15 Minuten).

Die Eingabe der Ein- und Aussteiger sowie der Zusatzinformationen erfolgt i.A. über Pocket-PCs und ist eindeutig vorzunehmen. Nachträgliche Korrekturen bei der Auswertung sollen nicht möglich sein. Bei durchfahrenen Haltestellen ist für Ein- und Aussteiger jeweils ein gesondertes Zeichen oder Vermerk (999 = Angehalten, aber Tür nicht geöffnet, 901 = Durchgefahren), ansonsten die jeweilige Anzahl an Ein- und Aussteigern je Tür anzugeben. Das Verwechseln von Haltestellen ist zu vermeiden (z.B. Orientierung am Fahrgastinformationssystem). Unplausible Ergebnisse (z.B. ein Zähler notiert 1 Aussteiger, der andere Zähler notiert „durchgefahren“ für die Haltestelle) sind zu verwerfen.

Bei Endhaltestellen ohne getrennten Ein- und Ausstieg sind die Aussteiger der letzten Haltestelle der davorliegenden Fahrt und die Einsteiger der ersten Haltestelle der darauffolgenden Fahrt zuzuordnen unter Berücksichtigung von Ein- und Wiederaussteigern („E/A“). Grundsätzlich werden diese E/As an Anfangs- und Endhaltestellen dann saldiert, wenn diese nach einem parametrisierbaren Zeitpunkt nach Ankunft (=Türöffnen) entstehen.

Nur für Systeme mit Zwischen-/Endabfrage (Kompensation Wartesaaleffekt)

E/A, welche dadurch entstehen, dass innerhalb eines parametrisierbaren Zeitpunkts nach Ankunft (=Türöffnen) ausgestiegen wird und einem parametrisierbaren Zeitpunkt nach Ankunft (=Türöffnen) wieder eingestiegen wird (oder umgekehrt), werden nicht saldiert. E/A innerhalb des parametrisierbaren Zeitpunkts werden ebenfalls nicht saldiert. Die E/A werden wie „normale“ Einsteiger und Aussteiger behandelt (siehe auch Zuordnung zu vorhergehender und Folgefahrt). Die Zähler sollten an Anfangs- und Endhaltestellen soweit möglich immer im Fahrzeug verbleiben. Sollten die Zähler dennoch ein- und aussteigen, müssen sie sich selbst auch mitzählen. Sie müssen jedoch bis zu einem parametrisierbaren Zeitpunkt nach Ankunft (=Türöffnen) bei Anfangs- und Endhaltestellen noch selbst im Fahrzeug verbleiben. Damit sollen Fehler an Endstellen bei der Verarbeitung von E/A vermieden werden.

Durch das VU ist zu gewährleisten, dass die automatisch gezählten Daten aus der Datenmanagementsoftware in ein für MS Excel oder MS Access lesbares Format gebracht und automatisch exportiert werden (siehe hierzu Kapitel Export von Soll- und Istdaten).

Vom AFZ bereitgestellte Daten sind:

- die Einsteiger- und die Aussteigerzahlen, die nach Transformation der Messdaten an der Zähldatenexport-Schnittstelle zur Auswertungssoftware vor der Anwendung eines Saldenausgleichsverfahrens bereitgestellt werden
- die Ein- und Aussteigerzahlen, die nach Anwendung eines Saldenausgleichsverfahrens an der Zähldatenexport-Schnittstelle bereitgestellt werden
- die gemäß Fahrplanprogramm hinterlegten Entfernungen zwischen den Haltestellen
- die Identifikationsmerkmale der Zähhfahrten (Linie, Richtung, Datum, Abfahrtszeit, Umlauf, Fahrzeug, Haltestellenabfolge)

1.3 Prüfung der Zählgenauigkeit

Die geforderte Genauigkeit des AFZ liegt vor, wenn die Regelungen zum Nachweis der Zählgenauigkeit gemäß 12.1.2 eingehalten werden:

Die Überprüfung, ob die Zählgenauigkeit erreicht wurde, erfolgt mit einer Stichprobe entsprechend den o.g. Anforderungen an Stichprobenfehler und statistische Sicherheit, deren netz- und verkehrstypische Auswahl gesichert sein muss.

Prüfung der Ein- und Aussteiger über alle Fahrten (Schranke a)

Um die Zählgenauigkeit des AFZ zu bestimmen, werden Zählfahrten mit manueller Zählung der Einsteiger und der Aussteiger durchgeführt. Zum Vergleich mit den automatisch gewonnenen Einsteiger- und Aussteigerzahlen werden nur diejenigen „manuellen“ Zählfahrten herangezogen, welche o.g. Restriktionen erfüllen.

Dabei wird der zufällige Fehler über die:

- relative Differenz zwischen der Summe aller gezählten Einsteiger aus AFZ und der Summe aller gezählten Einsteiger aus der manuellen Zählung *und*
- relative Differenz zwischen der Summe aller gezählten Aussteiger aus AFZ und der Summe aller gezählten Aussteiger aus der manuellen Zählung

nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta i.rel = \frac{|P_a - P_m|}{P_m} \cdot 100 / \% /$$

bestimmt. In ihr bedeuten

- P_a - die Summe der automatisch erfassten Personenzahl (Einsteiger bzw. Aussteiger) über alle Messfahrten und
- P_m - die entsprechende Summe der manuell erfasste Personenzahl (Einsteiger bzw. Aussteiger) der über alle Messfahrten.

Dabei sind nur Ergebnisse aus vollständigen Zählfahrten (vom fahrplanmäßigen Fahrtbeginn bis zum fahrplanmäßigen Ende) zu berücksichtigen.

Prüfung der Ein- und Aussteiger je Halt (Schranke b oder c)

Für die Testierung der Messgenauigkeit auf der Ebene Halte bzw. Türhalte ist sowohl die Verwendung von Schranke b) oder Schranke c) möglich. Eine von beiden ist jedoch zwingend anzuwenden.

Prüfung der statistischen Unverzerrtheit (Schranke d)

Nach der Prüfung der Einhaltung der zufälligen Messfehler wird in Schranke d) geprüft, ob die Zähl-ergebnisse des Sensors frei von systematischen Messfehlern sind und damit die Hypothese der statistischen Unverzerrtheit aufrechterhalten werden kann.

Ausgangspunkt ist die Existenz von zwei (paarweise verbundenen) Stichproben, die aus zwei Messungen im Rahmen der durchgeführten Vergleichszählung:

- manuell erfasste Personenzahl und
- automatisch erfasste Personenzahl

an denselben Untersuchungseinheiten (Fahrten) gemessen werden und hinsichtlich ihrer statistischen Unverzerrtheit zu prüfen sind.

Dazu werden die absoluten Differenzen

$$\Delta i = P_a - P_m$$

mit

- P_a die automatisch erfasste Personenzahl (jeweils separat für Einsteiger und für Aussteiger) und
- P_m die entsprechende manuell erfasste Personenzahl (jeweils separat für Einsteiger und für Aussteiger)

hinsichtlich eines systematischen Fehlers (bzw. ihrer statistischen Unverzerrtheit) geprüft.

In die Berechnungen gehen ein:

- Anzahl der vorliegenden Wertepaare (Freiheitsgrad der Verteilung)
- Arithmetischer Mittelwert der Differenzen der Messwerte aus automatischer und manueller Zählung
- Standardabweichung der Differenzen der Messwerte aus automatischer und manueller Zählung.

Für den arithmetischen Mittelwert der absoluten Differenzen der Messwerte aus automatischer und manueller Zählung wird mit Hilfe des zugehörigen Stichprobenfehlers der Vertrauensbereich (über oberen und unteren Grenzwert) für die statistische Sicherheit ($S \geq 95\%$ bzw. $\geq 0,95$) ermittelt.

$$d_a = t_{n,\alpha} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

n : Stichprobenumfang (Anzahl der Fahrten) im Erhebungszeitraum

s : Standardabweichung Δ Messwerte automatischer und manueller Zählung

$t_{n,\alpha}$: Tabellenwert der t-Verteilung (Studentverteilung)

d_a : Messfehler

Für diesen Wert wird mit Hilfe des zugehörigen Stichprobenfehlers der numerische Vertrauensbereich für die jeweilige statistische Sicherheit ermittelt. Dazu werden oberer und unterer Grenzwert des Mittelwertes als Vertrauensbereich (über oberen und unteren Grenzwert) gebildet. Schließt der Vertrauensbereich den Wert Null nicht ein, so ist die Existenz eines systematischen Fehlers nachgewiesen.

Bei Nichteinhaltung des vorgegebenen zufälligen Messfehlers oder bei Nachweis eines systematischen Fehlers ist die Systemabnahme zu verweigern. Auf die Ausnahmefälle (1) bis (4) zum Nachweis der statistischen Unverzerrtheit wird verwiesen.

Der Vergleich zwischen der automatisch erfassten Personenzahl (Einsteiger bzw. Aussteiger) als originäre Zähldaten mit der manuell erfassten Personenzahl soll vor und nach dem Saldenausgleich erfolgen.

Die Zählgenauigkeit muss für die Laufzeit des EAV-Vertrages gewährleistet werden.

1.4 Bereitstellung eines kalibrierten Systems

Für den Nachweis der Messgenauigkeit sowie die Übernahme eventueller Kosten gelten des Weiteren folgende Regelungen:

- a) Das VU ist für die ordnungsgemäße technische Funktionsfähigkeit und zugesicherten Genauigkeitskriterien des Systems gemäß dieser Leistungsbeschreibung verantwortlich (Einstellung der Hardware, Software).
- b) Systematische Zählfehler sind vollumfänglich auszuschließen. Davon unbenommen verbleiben bestehende Regelungen zu Korrekturfaktoren für das Bestandssystem mit DILAX-Sensorik. Sollten in den im Bestand befindlichen DILAX-Systemen Korrekturfaktoren zum Fehlerausgleich in der Hardware oder Software oder ähnliche Einstellungen bzw. Kalibrierungen notwendig sein, so ist das VU für die Ermittlung dieser Korrekturfaktoren, die Pflege und Einstellung dieser Korrekturfaktoren in Hard- und Software verantwortlich. Die nachfolgenden Punkte gelten daher ausdrücklich und ausschließlich für die im Bestand befindlichen DILAX-Systeme. Für andere Systeme wird die Verwendung derartiger Korrekturfaktoren ausgeschlossen.
- c) Das Verfahren für die Ermittlung dieser Korrekturfaktoren für DILAX-Systeme muss durch den AFZ-Hersteller des betroffenen VU beschrieben werden. Sollten für die Ermittlung der Korrekturfaktoren Vergleichszählungen notwendig sein, so sind die hierfür notwendigen Stichprobenumfänge nach den Grundsätzen der Stichprobenplanung zu planen und nachzuweisen (siehe Teil III EAV-Rahmenpapier).
- d) Bei Anwendung von Regressionsfunktionen für die Kalibrierung von DILAX-Systemen müssen vom VU und auf dessen Kosten folgende Nachweise erbracht werden:
 - zur Geeignetheit der Regressionsfunktion auf Basis von statistischen Maßen zur Strenge des Zusammenhanges (Bestimmtheitsmaß),
 - zu den statistischen Grundlagen zur Planung des Stichprobenumfangs für eine Kalibrierungszählung zur Berechnung der Regressionsfunktionen sowie
 - zum Vertrauens- bzw. Konfidenzintervall für die Funktionswerte der ermittelten Regressionsfunktionen.

- e) Die gemäß den vorgenannten Regelungen ermittelten Korrekturfaktoren für DILAX-Systeme sind uneingeschränkt für die Einstellung des hier beschriebenen und zu liefernden Gesamtsystems für DILAX-Systeme verwendbar.
- f) Das in dieser Beschreibung beschriebene Verfahren für die Vergleichszählung zum Nachweis der Zählgenauigkeit bleibt davon unberührt und gilt ohne Einschränkungen. Diese Vergleichszählung dient nur zur Überprüfung der Zählgenauigkeit nach Übergabe des optimierten und funktionsfähigen Systems einschließlich Korrekturfaktoren für DILAX-Systeme durch das VU. Die Nutzung der Daten dieser nur zum Nachweis der Messgenauigkeit durchgeführten Vergleichszählung für das Einstellen von o.g. Regressionsparametern ist vom VU nicht ohne vorherige Zustimmung des MDV möglich.

Anlage 2

**Anhang 7:
Lieferung Korrekturwerte,
Einnahmeaufteilung ab der
Jahresrechnung 2017**



Spezifikation / Sachstandspapier (2018) :

Anhang 7

Lieferung Korrekturwerte Einnahme- aufteilung ab der Jahresrechnung 2017

auf der Basis einer Excel Tabelle

Mitteldeutscher Verkehrsverbund

Version	1.3
Datum	06.08.2018

Mitteldeutscher Verkehrsverbund
Fachbereich Einnahmeaufteilung
Prager Str. 8
04103 Leipzig

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Format	3
1.3	Dateiname der Lieferung	4
2	Korrektur der Fahrgastzahlen.....	4
2.1	Ermittlung der Verteilungsquote je Tarifzone.....	4
2.2	Korrekturfaktortypen	5
2.3	Korrekturfaktornamen	5
2.4	Korrekturwerte	6
3	Aufbau Übergabedatei	7
3.1	Tabellarischer Überblick.....	7
3.2	Aufbau des Excelsheets	7
3.3	Beispiel	7
3.4	Organisatorisches / Zeitplan	8

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die notwendige Schnittstelle zwischen der Datenbank „Einnahmeverteilung und Vertriebsanalyse der Verbundgesellschaft“ (TEVA) und den Lieferanten von Korrekturwerten für die Ermittlung der MDV-Tarifzonenfahrergäste.

Ziel der einheitlichen Datenübergabe durch die Verkehrsunternehmen an den Verbund ist eine kostensparende, effiziente und nachprüfbare Verwaltung der verschiedenen Korrekturwerte und deren Berechnungsgrundlagen.

1.1 Allgemeines

Alle am Einnahmeverteilungsverfahren beteiligten Verkehrsunternehmen liefern ihre Korrekturwerte entsprechend der vertraglich vereinbarten Fristen laut aktuell gültigem Vertrag über die Einnahmeverteilung im MDV im vereinbarten Format.

Inhaltlich sind die Verkehrsunternehmen für die Vollständigkeit, Korrektheit und Konsistenz der Daten selbst verantwortlich.

Die Korrekturwerte werden einzeln je Tarifzone erfasst. Die Verbundgesellschaft prüft die Daten auf Plausibilität. Nachträgliche manuelle Veränderungen sind in Abstimmung beider Vertragspartner erlaubt.

Korrekturlieferungen können durch die Verkehrsunternehmen entsprechend der vertraglich vereinbarten Fristen erfolgen.

Die Verkehrsunternehmen erhalten abschließend einen Datenbank-Export aller zu berücksichtigenden Korrekturwerte für ihr jeweiliges Verkehrsunternehmen.

Korrekturwerte für unterjährige Quoten-Anpassungen wie bei Mehr- oder Minderleistungen, Angebotsübergängen, Neuleistungen u.s.w. sind der Verbundgesellschaft rechtzeitig zu übersenden.

1.2 Format

Die Daten werden im CSV-Format geliefert, als Trennzeichen für Spalten wird ein Semikolon verwendet. Dezimaltrennzeichen ist Komma. Tausendertrennzeichen sind nicht zu verwenden.

Die Spalten sind exakt in der Reihenfolge aus der in Abschnitt 3.1 dargestellten Übersichtstabelle festgelegt.

In der ersten Zeile der Datei sind die Namen der Felder wie in der Tabelle mit Semikolon getrennt anzugeben.

1.3 Dateiname der Lieferung

Im Dateinamen ist neben dem Gültigkeitsdatum, die Identifikationsnummer des Verkehrsunternehmens als Eindeutigkeitsmerkmal gemäß folgender Bildungsvorschrift anzugeben. Optional können weitere Textbausteine hinzugefügt werden (z.B. der Übergabetermin an den Verbund):

mdv-z-kf-2017-01-01-2017-12-31-VUxx-maximal 50 Zeichen Kommentar
ohne Punkt

2 Korrektur der Fahrgastzahlen

Tarifzonenbezogene Linienfahrgäste, die nicht dem MDV Tarif zuzuordnen sind oder mehrfach gezählt werden, sind gemäß dem gültigen Vertrag über die Einnahmeverteilung im MDV gesondert zu erfassen. Die gezählten Tarifzonenfahrgäste (TZP), nachfolgend P genannt (Rohdaten), werden um sogenannte Korrekturwert entsprechend bereinigt.

Im Ergebnis der Bereinigung werden die MDV-Tarifzonenfahrgäste ermittelt, nachfolgend PQ (P für die Quote = MDV-TZP) genannt, die der Bildung der Verteilungsquote (Verkehrsmengenquote) je Tarifzonen und Verkehrsunternehmen zugrunde gelegt werden.

2.1 Ermittlung der Verteilungsquote je Tarifzone

Zur Berechnung der Verteilungsquote wird die Anzahl der gezählten Fahrgäste nach folgender Formel korrigiert:

$$PQ_{(VU, TZ)} = (((\sum P + \sum Offset) \cdot (1 + \sum zkf) + \sum Basis) \cdot (1 + \sum vorher) + \sum absolut) \cdot (1 + \sum nachher)$$

mit

$$zkf = \frac{1}{(1 + \text{Überzählung}) - 1}$$

Die Summenzeichen symbolisieren die Addition gleichartiger Terme jeweils pro Verkehrsunternehmen und Tarifzone, sofern mehrere gleichartige innerhalb des Betrachtungszeitraumes zur Berechnung der Quote herangezogen werden. Die Addition erfolgt innerhalb der Datenbank des MDV.

Der Anteilswert (die Quote) der vom Verkehrsunternehmen j in der Tarifzone k realisierten Verkehrsmengen $N_{j,k}$ berechnet sich als

$$N_{j,k} = \frac{TZP_{j,k}}{TZP_k}$$

Das bedeutet:

$N_{j,k}$ den genannten Anteilswert

$TZP_{j,k}$ die vom Verkehrsunternehmen j in der Tarifzone k realisierte Verkehrsmenge, bestimmt als Anzahl der Einsteiger (Tarifzonenfahrgäste) und

TZP_k die gesamt realisierte Verkehrsmenge in Tarifzone k, also $TZP_k = \sum_j TZP_{j,k}$

2.2 Korrekturfaktortypen

Die Anwendung der Korrekturwerte erfolgt auf den auf die Bezugsgesamtheit hochgerechneten Wert der Verkehrsmenge $N_{j,k}$ (i. d. R. für das Jahr) des Verkehrsunternehmens j für die Tarifzone k in der Datenbank Vertrieb/EAV. Die Korrektur kann dabei prozentual oder absolut erfolgen. Die angewandte Verfahrensweise ist dabei abhängig von der jeweils zugrunde liegenden Ermittlung des Korrekturwertes.

Im Rahmenpapier zur Einnahmeverteilung im Mitteldeutschen Verkehrsverbund unter Kapitel III (Anlage 2 EAV Vertrag) wird in Punkt 7 der methodische Grundsatz der einzelnen Korrekturwerte beschrieben.

Die beiliegende Tabelle enthält eine Auflistung der aktuellen Faktortypen und deren Zuordnung zu den Korrekturwerten.

Die Korrekturfaktortypen können als relativer Wert in Prozent oder als absoluter Wert berücksichtigt werden.

FAKTORTYP	KURZBESCHREIBUNG
Offset	absolute Korrektur vor Anwendung des Zähl-Korrektur-Faktors: Zonenanrechnung, Zählkorrektur, leere Schichten
Überzählung	Unter- oder Überzählung (AFZ Korrekturwert)
Basis	Bedarfsverkehr
vorher	Schwerbehinderte, Schwarzfahrer, pauschale Korrektur des nicht-MDV-Anteils (z. B. RES2)
absolut	Freifahrer, Hausangebote, Kinder, Schülerkorrekturwert
Nachher	Umsteiger, Um-/Übersteiger im SPNV

2.3 Korrekturfaktornamen

Den 6 Faktortypen können beliebige Korrekturfaktornamen zugeordnet werden.

Diese Namen dienen dazu, die von den Verkehrsunternehmen gelieferten Werte im Export ihrer Bedeutung nach kenntlich zu machen.

Die Verkehrsunternehmen sollten sich an der im Folgenden aufgeführten Liste orientieren. Zusätzliche Namen können in Abstimmung mit der Verbundgesellschaft vergeben werden.

Der Name darf maximal aus 50 Zeichen bestehen.

WIRKUNG	FAKTORTYP	FAKTORNAME
absolut	Basis	Bedarfsverkehr
relativ	vorher	Schwarzfahrer
relativ	vorher	Schwerbehinderte
absolut	absolut	Freifahrer
absolut	absolut	Kinder
absolut	absolut	Korrektur Flughafenzone
absolut	absolut	Schüler
relativ	vorher	Hausangebote
relativ	nachher	Umsteiger
absolut	Offset	Zählkorrektur
relativ	Überzählung	AFZ-Korrektur

2.4 Korrekturwerte

Die Verkehrsunternehmen bzw. die Verbundgesellschaft berechnen die Korrekturwerte mit der gebotenen erscheinenden Genauigkeit. Es ist nicht notwendig die Anzahl der Dezimalstellen zu beschränken.

Für die Korrekturfaktortypen „Überzählung“, „vorher“ und „nachher“ wird per Definition der Wert in Prozent erwartet:

→ Schreibweise: 5,0 → wird vom Programm interpretiert als 5,0%

Die Korrekturfaktortypen „Offset“, „Basis“ und „absolut“ sind als absoluter Wert zu übergeben.

3 Aufbau Übergabedatei

3.1 Tabellarischer Überblick

FELDDNAME	FORMAT	BEDEUTUNG
VU	2-stellige Zahl	Identifikationsnummer des Verkehrsunternehmens
Name	Text	Name des Verkehrsunternehmens
TZ	max. 4 stellige Nummer	Tarifzone
Faktortyp	Text (siehe Tabelle)	Zuordnung siehe 2.2 Korrekturfaktortypen
Faktorname	Text (max. 50 Zeichen)	Name des Korrekturwertes siehe 2.3 Korrekturfaktornamen
Wert	Zahl	Korrekturwert je Tarifzone (Dezimalziffern positiver als auch negativer Wertebereich)
Bemerkung	Text	Hinweistext Berechnungsgrundlage, Bezug zu Stand Abstimmung div. Beratungen oder zu Regelungen gem. Vertrag

3.2 Aufbau des Excelsheets

Allgemeines, Kopfbereich und erste Zeilen:

- Im Kopfbereich sind die Datensätze „VU“, „VU-NAME“, „TZ“, „FAKTORTYP“, „FAKTORNAME“, „WERT“ und „Bemerkung“ sortiert.
- Empfohlen wird die Zusammenfassung in einem Kreuztabellenbericht in Excel, um die Daten zu analysieren.

3.3 Beispiel

VU	VU-NAME	TZ	FAKTORTYP	FAKTORNAME	WERT	BEMERKUNG
11	DB Regio	151	Offset	Zählkorrektur KiN	-54.000	Ganzzahliger Wert
11	DB Regio	127	Überzählung	Überzählfaktor	5	Prozentualer Wert 5% → 5,0
15	MDSB-1	152	Vorher	Hausangebote	-18,025	Prozentualer Wert -18,025% → -18,025
32	LVB	210	Basis	Bedarfsverkehr	8.060	Ganzzahliger Wert
31	HAVAG	151	vorher	Schwarzfahrer	-1,40	Prozentualer Wert -1,4% → -1,4
64	OVH	123	vorher	Schwarzfahrer	-0,25	Prozentualer Wert -0,25% → -0,25
32	LVB	110	vorher	Umsteiger	-12,4	Prozentualer Wert -12,4% → -12,4
32	LVB	110	absolut	Freifahrer	-300.000	Ganzzahliger Wert
32	LVB	210	absolut	Kinder	-59.200	Ganzzahliger Wert
51	Auto Webel	163	absolut	Korrektur Flughafenzone	-94.000	Ganzzahliger Wert
66	Schulze	167	absolut	Schüler	1.240	Ganzzahliger Wert
11	DB Regio	110	nachher	Umsteiger	-4,28	Prozentualer Wert -4,28% → -4,28

3.4 Organisatorisches / Zeitplan

Gem. Rahmenpapier zur Einnahmeaufteilung im Mitteldeutschen Verkehrsverbund unter Kapitel III (Anlage 2 EAV Vertrag) Punkt 8.2.6 wurde die Übergabe der Korrekturwerte und die dazugehörigen Unterlagen an die Verbundgesellschaft auf den **31.01.** datiert. LVB und HAVAG können aufgrund der hohen Bedeutung und der Abhängigkeit von den Vertriebszahlen die Unterlagen **bis 07.02.** übergeben. Im **SPNV gilt die Frist bis 15.02.** des Folgejahres für das abzurechnende Kalenderjahr.

→ zeitliche Ablauf (beschrieben unter Kapitel III, 9.4):

- Übergabe der anzuwendenden Korrekturwerte zur Prüfung bis zum 28./29.02 durch die Verbundgesellschaft an das Verkehrsunternehmen
- Innerhalb von 10 Werktagen Bestätigung der Richtigkeit (14.03.) durch Verkehrsunternehmen
- Im Falle einer Fehlermeldung → Korrekturtabelle wird durch die Verbundgesellschaft überarbeitet und innerhalb von 5 Werktagen erneut übergeben.
- Innerhalb von 3 Werktagen abschließende **Bestätigung der Richtigkeit (25.03.)** durch Verkehrsunternehmen

→ Ausgenommen vom Zeitplan sind die Abstimmungen zum AFZ- und Schülerkorrekturwert. Für diese Korrekturwerte erfolgt eine separate Datenübergabe durch den MDV. Die Daten werden gem. Schnittstellenspezifikation an das Verkehrsunternehmen zur Prüfung und Rückbestätigung übergeben.

Anlage 2

Anhang 8: Anforderung an AFZS-Datenlogger im MDV, Schnittstelle Zähldaten

Anhang 8

Anforderungen an AFZS-Datenlogger im MDV Schnittstelle Zähldaten

Version 0.9

Stand, 17.08.2017

Erstellt durch: Dipl.-Ing. Wolfgang Hagemann für den MDV

Inhalt

1	Ausgangslage und Ziel	4
2	Anforderungen Datenlogger	4
2.1	Funktionale Anforderungen	5
2.1.1	Das Prinzip der Datenaufzeichnung	5
2.1.2	Verknüpfung mit Bordsystemen	5
2.1.3	IBIS	5
2.1.4	Ortung	6
2.1.5	Zählung	6
2.1.6	Zustandserfassung und Fehlerstatus	7
2.1.7	Weitere Daten	7
2.2	Zählvideos	7
2.3	Fernwartung und Diagnose	8
2.4	Antennen	9
2.5	Sonstige Anforderungen	9
3	Datenübertragung	10
3.1	Kommunikationsweg	10
3.2	Datenformat	11
4	Verkabelung	11
4.1	Vorhandene Verkabelung (Kapitel individuell anpassen)	11
4.2	Zu liefernde Verkabelung (Kapitel ggf. entfernen)	12
5	Umfang des Auftrags	12
5.1	Lieferung	12
5.2	Installation und Inbetriebnahme	12
5.3	Wartung (optional, Kapitel ggf. löschen)	13
6	Angebot	13
6.1	Erläuterungen zur angebotenen Lösung	13
6.2	Lieferzeit	13
6.3	Referenzen	13
6.4	Kosten	13

Vor der Verwendung des Dokumentes zu beachten

Bitte prüfen Sie alle **rot markierten Passagen** und nehmen entsprechend Ihrer Randbedingungen eine

1. Auswahl
2. Ergänzung
3. Präzisierung
4. Streichung

des roten Textes vor.

Bitte Einkaufsbedingungen und Angaben zu Abnahme und Gewährleistung ergänzen.

Die Anforderungen zielen auf eine Fahrzeugkonfiguration ohne IBIS-IP ab. Im Falle IBIS-IP (VDV 301) sind verschiedene Anforderungen anders zu formulieren.

Das Dokument darf von allen Verkehrsunternehmen des MDV verwendet werden.

Die Fußzeile des Autors darf entfernt werden, sofern dies gewünscht ist.

Bitte löschen Sie diese Seite vor Weitergabe des Dokumentes.

1 Ausgangslage und Ziel

Die Regionalbusunternehmen im MDV setzen die automatische Fahrgastzählung für die Einnahmenaufteilung (EAV) im Verbund ein und müssen hierfür kontinuierlich und zuverlässig die Fahrgäste zählen. Da die EAV auf Einsteigern je Tarifzone basiert, ist die vollständige Erfassung und räumlich korrekte Zuordnung der Fahrgäste von besonderer Bedeutung. Dies muss das zu liefernde System sicherstellen.

Es wird das Prinzip eines autarken Zählsystems angewendet, d.h. die Zählung wird unabhängig vom Bordrechner oder Fahrscheindrucker betrieben. Das Zählsystem wird nicht mit Netz- und Fahrplandaten versorgt. Im Fahrzeug werden alle für die Zählung relevanten Ereignisse lediglich protokolliert. Die Zuordnung der Fahrgäste zu Fahrten und Haltestellen erfolgt nicht im Fahrzeug, daher ist die kontinuierliche Aufzeichnung der GPS-Positionen mit allen Ereignissen eine essentielle Anforderung. Außerdem sollen Tacho und optional IBIS-Informationen des Bordsystems mit aufgezeichnet werden. Die vorhandene Infrastruktur soll allenfalls zur Herstellung eines transparenten Kommunikationsweges zur Entsorgung der Daten verwendet werden, wo sich das anbietet. Eine live-Übertragung ist nicht vorgesehen.

Ausgewählte Fahrzeuge werden mit Einrichtungen zur Fahrgastzählung ausgerüstet. Meist sind Sensoren bereits eingebaut (hier: IRMA Matrix). Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen an

- die Zentraleinheit, im Folgenden neutral „Datenlogger“ oder „Gerät“ genannt,
- die gewünschten Datenkommunikationswege und
- die zu generierenden Daten.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um **N** Busse vom Typ **YYY** mit jeweils **N** Türen, die mit autarken Zentraleinheiten für die Fahrgastzählung ausgestattet werden sollen. Sensoren vom Typ IRMA Matrix sind bereits werksseitig eingebaut worden.

2 Anforderungen Datenlogger

Der zu liefernde Datenlogger hat die Aufgabe, die Zählung zu steuern, die Daten zu sammeln und in einer definierten Form auf einem zentralen Server des Auftraggebers abzuliefern.

Die Aufgaben umfassen

- Steuerung und Aufzeichnung der Zählung mit IRMA Matrix Sensoren
- Erkennen Ankunft/Türfreigabe und Tür-Auf, Abfahrt
- Abfragen und Speichern des Zählergebnisses bei Tür-Zu bzw. Abfahrt
- Erkennen und Aufzeichnen des Fehlerstatus (selbst, GPS, Sensor, Kommunikation)
- Kontinuierliche Erfassung der Position (eigenes GPS, Odometer vom Fahrzeug)

- Aufzeichnen der Ereignisse vom „IBIS“ (optional)
- Sammeln der genannten Daten
- Mindestens 30 Minuten Nachlauf sicherstellen, sodass Zählung bei ausgeschalteten Bordsystemen weitergeführt wird
- Senden der gesammelten Daten einmal täglich an einen Server des Auftraggebers über ein eigenes Kommunikationsmodul (Mobilfunk) bzw. eine im Fahrzeug vorhandenen Kommunikationsinfrastruktur

2.1 Funktionale Anforderungen

2.1.1 Das Prinzip der Datenaufzeichnung

Das Gerät zeichnet die für die Zählung relevanten Ereignisse im Fahrzeug chronologisch auf. Die Haltestelle ist nicht maßgebend, sondern der Halt, die Tür sowie weitere Ereignisse wie IBIS-Änderungen, Fehler-Ereignisse und die Ortsveränderung.

Maßgebend ist die GPS-Zeit. Das Gerät hat seine Systemzeit kontinuierlich mit der GPS-Zeit zu synchronisieren, um Zeitsprünge in den Ereignissen bei fehlendem GPS-Empfang zu vermeiden.

Das Gerät stellt sicher, dass stets die Ortszeit aufgezeichnet wird, und sorgt selbständig für die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit.

2.1.2 Verknüpfung mit Bordsystemen

Das Gerät verarbeitet vom Bordsystem die folgenden Informationen bzw. stellt sie mit geeigneten Mitteln selbst fest:

- Fahrzeug hält
- Fahrzeug fährt an
- Türfreigabe
- Tür öffnet (Tüsignal)
- Tür ist geschlossen
- Tacho (Odometer)

2.1.3 IBIS

Das Gerät verfügt über einen passiven Anschluss am IBIS Wagenbus und zeichnet die folgenden Ereignisse auf:

- Linie
- Kurs
- Ziel
- Haltestelle

Die Ereignisse werden immer dann aufgezeichnet, wenn sich der Wert ändert. Jedes Ereignis wird separat zum Zeitpunkt des Auftretens aufgezeichnet und mit Uhrzeit, GPS und Odometer gespeichert. Welche Telegramme im Einzelnen zu verwenden sind, muss projektspezifisch abgestimmt werden.

Dies ist eine optionale Anforderung. Sollte die IBIS-Aufzeichnung einen Aufpreis bedeuten, ist dieser separat auszuweisen.

2.1.4 Ortung

Das Gerät verfügt über eine eigene GPS-Positionsbestimmung und zeichnet diese grundsätzlich einschließlich Angaben zur Genauigkeit auf (Anzahl Satelliten, HDOP-Wert oder Genauigkeit in Metern).

Das Gerät zeichnet die Position mit jedem Ereignis auf.

Das Gerät zeichnet die GPS-Position kontinuierlich und zusammen mit dem Odometer auf, also auch unterwegs zwischen den Halten (KO-Kriterium).

Die Rate der kontinuierlichen Aufzeichnung der Positionsdaten ist mit einer der folgenden Parameterkombinationen aus X und Y konfigurierbar (bitte im Angebot angeben):

- Alle X Sekunden während der Fahrt (Default: 5 Sekunden)
- Alle Y Sekunden während das Fahrzeug steht (Default: 30 Sekunden)

oder

- Alle X Meter oder alle Y Sekunden, je nachdem was zuerst greift.

Die Konfiguration kann vorzugsweise

1. vom Kunden selbst und
2. remote

vorgenommen werden. Die Art der Konfiguration ist kein KO-Kriterium, bitte im Angebot angeben.

2.1.5 Zählung

Es kommen Sensoren vom Typ IRMA Matrix (DIST500 oder Nachfolger) zum Einsatz. Diese sind nicht Bestandteil der Lieferung.

Das Gerät steuert die Sensoren

- Zählung starten (bei Tür-Auf bzw. Türfreigabe)
- Zählung beenden und abfragen (bei Tür-Zu bzw. Abfahrt)
- Zählung abspeichern

Wichtig ist, dass Zählungen bei einer relevanten Positionsveränderung separat abgefragt und gespeichert werden, jeweils mit Datum, Zeit, Odometer und GPS. Das Gerät muss nicht versuchen, zusammenhängende Zählungen z.B. beim Vorrücken innerhalb einer Haltestelle als ein Ereignis zu erkennen und zusammenzufassen.

Der Anbieter beschreibt sein Konzept und die benötigten vom Fahrzeug bereitzustellenden Signale (Tür, Tacho...).

ALTERNATIV: Der Ausschreibende gibt an dieser Stelle an, welche Signale er in welcher Form bereitstellen kann (Tacho, Tür...).

Das Gerät ist in der Lage, neben den ein- und aussteigenden Fahrgästen auch differenzierte Werte wie Erwachsene, Kinder, Fahrräder oder Mobilitätshilfen aufzuzeichnen, sofern die Sensoren diese Daten erfassen können und dafür konfiguriert sind.

2.1.6 Zustandserfassung und Fehlerstatus

Das Gerät überwacht seinen eigenen Zustand sowie den der Zählsensoren, der Ortung, der Datenkommunikation sowie aller Anschlüsse, und zeichnet jeden Fehlerzustand auf. Alle vom Zählsensor unterstützten Fehlermeldungen sind zu berücksichtigen. Die Aufzeichnung erfolgt je Ereignis mit Datum, Zeit und Ort (GPS und Odometer) des Auftretens in derselben Datei wie die eigentliche Zählung.

Eine vollständige Liste der möglichen Meldungen mit Erläuterungen bzgl. Situation, Ursache und möglicher Abhilfe ist Bestandteil der Lieferung.

2.1.7 Weitere Daten

Das Gerät speichert bei jedem Hochfahren folgende Informationen in die Zählrohdaten:

- Feste Fahrzeug-ID (im Gerät hinterlegt und vom Auftraggeber änderbar)
- Seine eigene Geräteerkennung, Modell-Bezeichnung und Softwareversion
- Erkannte Sensoren (Modell-Bezeichnung und Softwareversion)

2.2 Zählvideos

Die Anforderung „Zählvideos“ bitte entfernen (falls nicht gewünscht) oder als „Kann“-Kriterium belassen oder als „Muss“-Kriterium deklarieren

Dies ist eine optionale Anforderung, kein Muss-Kriterium. Bitte separat bepreisen.

Das Gerät soll es ermöglichen, die 3D-Streams des Matrix-Sensors aufzuzeichnen, wahlweise als

- Originaldaten
- umgewandelt in farbige Standard-Videos.

Die Zählvideos müssen vollständig sein, also die komplette Zeit des Zählens während geöffneter Türen umfassen. Es soll eine Datei je Sensor und Zählvorgang gespeichert werden. Aus dem Dateinamen sollen Fahrzeugnummer, Türnummer, Datum und Zeit des Beginns der Zählung hervorgehen (Beispiel: 12345-01-20170601-1021.avi für Fahrzeug-Tür-Datum-Zeit).

Die Aufzeichnung soll nur im Bedarfsfall erfolgen. Daher ist eine Steuerung per Fernwartung vorzusehen, in der die Aufzeichnung gestartet und gestoppt werden kann (unmittelbar oder zeitgesteuert mit Start- und Ende-Zeitpunkt).

Der Speicher soll zur Aufzeichnung von Daten mindestens eines Tages ausreichen, besser eine Woche.

Die Videodaten sollen vorzugsweise per WLAN (ohne Betreten des Fahrzeugs) oder USB-Stick, im Ausnahmefall durch Entnehmen eines Speichermediums aus dem Gerät entsorgt werden können.

Der Anbieter beschreibt seine Lösung.

2.3 Fernwartung und Diagnose

Das Gerät soll eine Fernwartung/Diagnose ermöglichen, also den Zugriff von außen, ohne dass das Fahrzeug betreten werden muss.

Per Fernwartung soll es möglich sein,

- den Zustand / Status des Gerätes und der Sensoren zu analysieren
- aufgezeichnete Daten herunterzuladen
- Parameter des Gerätes einzustellen
- Parameter der Sensoren einzustellen
- Firmwareupdates des Gerätes aufzuspielen und auszuführen
- Firmwareupdates der Sensoren aufzuspielen und auszuführen

Die Fernwartung erfolgt vorzugsweise per Browser und ohne separat zu installierende Software, d.h. das Gerät selbst fungiert als Webserver und ermöglicht den Zugriff auf die entsprechende Anwendung auf den Sensoren.

Die Fernwartung soll vom Kunden vorgenommen werden können.

Die Fernwartung soll bei Bedarf vom Auftragnehmer vorgenommen werden.

Der Anbieter beschreibt seine Lösung bzgl. Fernwartung und Diagnose.

Optional für einzelne Verkehrsunternehmen mit größeren Flotten:

Lieferung eines Web-basierten Konfigurations- und Monitoring-Tools, das es erlaubt, für Fahrzeuge in Gruppen separate Konfigurationen abzulegen und diese zentral auf die Fahrzeuge zu verteilen. (Für kleine Unternehmen sollte auf dieses „Overhead“ verzichtet werden.

2.4 Antennen

Die Antenne für GPS und WLAN/Mobilfunk ist wird vorzugsweise innen und nicht auf dem Dach installiert. Es handelt sich vorzugsweise um eine einzige Antenne.

Der Anbieter beschreibt sein Konzept.

2.5 Sonstige Anforderungen

Die zu liefernde Zentraleinheit muss dem Stand der Technik entsprechen und über eine Zulassung für den Einsatz in Bussen verfügen.

3 Datenübertragung

3.1 Kommunikationsweg

Es gibt 3 Alternativen. Bitte 2 davon löschen.

ALTERNATIVE 1: eigene SIM

Das Gerät verfügt eine eigene Kommunikationseinheit zum Senden der Daten und für die Fernwartung per Mobilfunk.

Die Mobilfunktechnologie muss geeignet sein, um die aufgezeichneten Zähl- und Positionsdaten eines Tages innerhalb von 2 Minuten zu entsorgen. *(oder möchten Sie GSM, 3G oder LTE fest vorgeben?)*

Die ggf. benötigte SIM-Karte wird vom Auftraggeber gestellt.

Darüber hinaus dürfen keine laufenden Kosten durch die Datenübertragung entstehen (Lizenzen, Softwarekosten etc.).

ENDE ALTERNATIVE 1

ALTERNATIVE 2: Fahrgast-WLAN

Im Fahrzeug ist eine Kommunikationseinheit mit SIM-Karten vorhanden, die ein Fahrgast-WLAN realisiert. Dieses Gerät kann als transparenter Router genutzt werden kann *(Hersteller / Modell)*.

Die Verbindung zum Router erfolgt per Ethernet mit **RJ45 / M12** Stecker.

ENDE ALTERNATIVE 2

ALTERNATIVE 3: Bordrechner

Der Bordrechner/Fahrscheindrucker ermöglicht den Transport von Dateien. Dabei dient er im Bordnetz als Dateiablage / FTP-Server *(Alternative streichen)*. Der Datenlogger kann also seine Daten auf dem Bordrechner in einem freigegebenen Verzeichnis / in einem FTP-Account *(Alternative streichen)* ablegen und der Bordrechner sendet diese Daten an den Server des Kunden.

Hinweis des Autors: NACHTEIL keine Fernwartung bei dieser Variante

ENDE ALTERNATIVE 3

Die Daten werden vorzugsweise auf einem FTP-Server per sicherer Verbindung als eine Datei pro Betriebstag abgelegt. Die Zieladresse muss vom Auftraggeber konfigurierbar und jederzeit änderbar sein.

Das Gerät stellt sicher, dass keine Daten doppelt übertragen werden.

Die Daten verbleiben mindestens zwei Monate nach der Datenübertragung auf dem Gerät, bevor sie fahrzeugseitig gelöscht werden.

Der Anbieter beschreibt sein Konzept.

3.2 Datenformat

Die Daten sollen täglich auf einem FTP-Server bereitgestellt werden. Das Gerät soll die Daten unmittelbar in der Form bereitstellen, in der sie weiterverarbeitet werden. Auf dem Server soll keine proprietäre Software zur Datenkommunikation oder Konvertierung installiert werden.

Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es noch keine Festlegung auf ein Hintergrundsystem. Geplant ist die Einführung eines gängigen Auswertungssystems wie FAN, maBinso Studio oder vergleichbar, das Zählrohdaten verschiedener Anbieter verarbeiten kann und das Matching der Zählrohdaten mit dem Fahrplan vornimmt (Transformation).

Das Gerät muss die AFZS Daten wahlweise in den Formaten verschiedener marktüblicher AFZS Hintergrundsysteme bereitstellen (Festlegung erfolgt bei Bedarf durch den AG).

Es wird ein transparentes, menschenlesbares Format (CSV oder XML) erwartet, das die Daten vom Fahrzeug wie ein chronologisches Protokoll transportiert.

Der Anbieter beschreibt sein eigenes Rohdatenformat sowie bereits realisierte proprietäre Schnittstellen zu gängigen Hintergrundsystemen (jeweils mit Datenformatbeschreibung), die die oben beschriebenen inhaltlichen Anforderungen erfüllen.

4 Verkabelung

Sensoren sind bereits verbaut (ja/nein).

Die Verkabelung ist weitgehend vorhanden.

<Oder>

Die benötigte Verkabelung ist mitzuliefern:

4.1 Vorhandene Verkabelung (Kapitel individuell anpassen)

- Ethernet / CAN vom Sensor zu (wohin?)
- M12-Stecker / RJ45 oder andere?
- Ein Switch ist vorhanden ja/nein (Hinweis: nur bei Ethernet-Verkabelung notwendig)
- Türsignal (wie und wo)?
- Tacho (wie und wo?)

4.2 Zu liefernde Verkabelung (Kapitel ggf. entfernen)

- Vorzugsweise Ethernet
- Switch
- Türsignal
- Tacho
- Stecker M12 / RJ45 / egal

5 Umfang des Auftrags

5.1 Lieferung

Lieferung von N Geräten für Busse mit jeweils N Türen, die den oben genannten Anforderungen entsprechen und Zähldaten in der gewünschten Form bereitstellen.

Lieferung der benötigten Verkabelung. (Satz streichen falls bereits vorhanden)

Projektsprache ist deutsch. Programmoberflächen und Dokumentationen sollen in deutscher Sprache verfasst sein.

5.2 Installation und Inbetriebnahme

Die Fahrzeuge können in STANDORT zur Installation und Konfiguration der Geräte bereitgestellt werden. Termine sind abzustimmen.

Der Anbieter übernimmt den Einbau mit der benötigten Verkabelung. Er konfiguriert das Gerät, die Sensoren und die Datenkommunikation. Zusammen mit dem Auftraggeber überprüft er mittels einer Probefahrt die Funktionsfähigkeit. Die Probefahrt muss nicht im Linienbetrieb erfolgen, aber eine Reihe von Zählereignissen generieren, die das Gerät in einer Datei protokolliert und an den Server sendet. Mit diesem Funktionstest sind der korrekte Anschluss der Türsignale, der Sensoren, des Tachos und GPS sowie die Datenkommunikation zum Server nachgewiesen. Dies erfolgt ungeachtet des final festzulegenden Datenformates.

Nach etwa zwei Wochen Fahrbetrieb erhält der Anbieter die angesammelten Daten zur Analyse, nimmt – sofern erforderlich – Korrekturen an der Anlage vor und erklärt das gelieferte System schließlich als voll funktionsfähig. Diese Daten werden zusätzlich dem Auftraggeber oder einem Beauftragten zur Verfügung gestellt.

Die Überprüfung der Zählgenauigkeit wird separat vorgenommen und ist nicht Bestandteil des Auftrages.

5.3 Wartung (optional, Kapitel ggf. löschen)

Optional wird die Fernwartung durch den Hersteller mit folgenden Leistungen angeboten:

- Überprüfung der Anlage zweimal jährlich (remote durch Aufschalten auf das Gerät sowie Prüfen von log-Files)
- Aktives Eingreifen bei Störungsmeldungen, die vom System ausgelöst werden
- Support bei unstimmigen Daten, nachdem diese vom Auftragnehmer gemeldet wurden
- Unterstützung bei der Konfiguration der Anlage (nach Umbau oder anderen Änderungen)
- Einspielen von Firmwareupdates nach vorheriger Rücksprache mit dem Auftraggeber

6 Angebot

6.1 Erläuterungen zur angebotenen Lösung

Im Text werden an verschiedenen Stellen Erläuterungen gewünscht. Bitte beschreiben Sie Ihre Konzepte und Lösungen entsprechend unter Angabe der jeweiligen Kapitelnummer und legen Produktbeschreibungen und Datenblätter bei.

6.2 Lieferzeit

Bitte geben Sie an, in welchem Zeitraum nach Beauftragung Sie installieren können.

Die Fahrzeuge stehen **seit / ab sofort** zur Installation bereit.

6.3 Referenzen

Bitte nennen Sie Referenzen mit Ansprechpartnern, die möglichst auf den hier beschriebenen Funktionsumfang passen (autarke Fahrgastzählung, Matrix-Sensor, vorzugsweise Regionalbus).

6.4 Kosten

- Datenlogger wie beschrieben mit
 - GPS-Antenne,
 - **Kommunikationsmodul (sofern gewünscht),**
 - **Verkabelung wie im Angebot beschrieben (sofern noch nicht vorhanden),**
 - bei einer Stückzahl von **N**
- Option/Aufpreis: Aufzeichnung IBIS
- Option/Aufpreis: Aufzeichnung Zählvideos (**Diesen Punkt ggf. entfernen**)
- Option/Aufpreis: Fernwartung (**Diesen Punkt ggf. entfernen**)
- Preise für Datenformate/Schnittstellen in verschiedenen Varianten
- Installation und Inbetriebnahme

Anlage 3

Anwendung von Übergangstarifen im MDV

1. Fortschreibung der Vereinbarung zum Übergangstarif MDV-VMS
Ab 01.01.2019 (Stand 15.01.2019)

zwischen der Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH
 Prager Straße 8, 04103 Leipzig
vertreten durch die Geschäftsführung (nachfolgend MDV GmbH genannt)

und der Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH
 Am Rathaus 2, 09111 Chemnitz
vertreten durch die Geschäftsführung (nachfolgend VMS GmbH genannt)

und der Transdev Regio Ost GmbH
 Wintergartenstraße 12, 04103 Leipzig
vertreten durch die Geschäftsführung (nachfolgend TDRO genannt)

und der Regionalbus Leipzig GmbH
 Leipziger Straße 79, 04828 Deuben
vertreten durch die Geschäftsführung (nachfolgend RL genannt)

und der REGIOBUS Mittelsachsen GmbH
 Altenburger Straße 52, 09648 Mittweida
vertreten durch die Geschäftsführung (nachfolgend RBM genannt)

Präambel

Seit Umsetzung der Verwaltungs- und Gebietsreform zum 1. August 2008 ist das Gebiet des Landkreises Mittelsachsen Bestandteil in zwei Verkehrsverbünden, dem Mitteldeutschen Verkehrsverbund (MDV) und dem Verkehrsverbund Mittelsachsen (VMS). Die Entscheidung der Zuordnung des Landkreises in ein Tarifgebiet wurde auf Basis einer umfassenden Bewertung der Verkehrsströme getroffen.

Im Ergebnis der überwiegenden Ausrichtung in Richtung VMS-Gebiet wurde zum einen der Austritt des Landkreises Mittelsachsen aus dem Zweckverband für den Nahverkehrsraum Leipzig zum 31.12.2009 und zum anderen die künftige tarifliche Eingliederung des ehemaligen Landkreises Döbeln zum VMS zum Tarifwechsel 1. August 2011 beschlossen.

Um für die bisherigen Fahrgäste in Richtung MDV-Gebiet aus dem ehemaligen Landkreis Döbeln die durchgehende Tarifierung nach MDV-Tarif sicherzustellen, werden die nachfolgenden Regelungen für einen verbundraumübergreifenden Tarif (Übergangstarif) vereinbart.

Dieser Vertrag schreibt die Regelungen der bisherigen „Vereinbarung zum Übergangstarif MDV-VMS vom 21.04.2011 fort.

1. Gegenstand der Vereinbarung

- 1.1. Aufgrund der verkehrsgeografischen Lage und der Ausrichtung von Fahrgästen aus dem ehemaligen Landkreis in Richtung MDV-Gebiet soll im Ergebnis der Kreisgebietsreform ein „Übergangstarif“ geschaffen werden, um den Fahrgästen weiterhin die Anwendung des MDV-Tarifes zu gewährleisten.
- 1.2. Der Begriff „Übergangstarif“ kann künftig im Einvernehmen der Vertragspartner auch verändert werden, sofern dies einer besseren Kundenkommunikation dient.

2. Übergangstarif – Genehmigungsverfahren

- 2.1. Die Vertragsparteien und die den jeweiligen Verbünden zugeordneten Verkehrsunternehmen verpflichten sich, für Fahrten zwischen dem ehemaligen Landkreis Döbeln und dem MDV-Gebiet gegenüber den Fahrgästen ausschließlich den Übergangstarif sowie die dazugehörigen Beförderungsbedingungen und Tarifbestimmungen des MDV in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. In Erfüllung dieser Verpflichtung sind die Verkehrsunternehmen zur Stellung der erforderlichen Anträge bei der für ihre Liniengenehmigung zuständigen Genehmigungsbehörde verpflichtet.
- 2.2. Ausschließlich RL ist berechtigt, Binnenfahrausweise im eigenen Linienverkehr innerhalb des ehemaligen Landkreises Döbeln zum MDV-Tarif (Haustarif) in seinen Verkehrsmitteln und nur für das eigene Bediengebiet zu verkaufen. Die Einnahme aus diesen Verkäufen erhält das Verkehrsunternehmen direkt durch den MDV im Rahmen der Einnahmearteilung zugeschieden. RBM und TDRO erkennen die von der RL ausgegebenen Fahrausweise zum Haustarif und/oder MDV-Tarif zur Fahrt in den jeweiligen Tarifzonen entsprechend ihrer örtlichen und zeitlichen Gültigkeit an. RL erkennt bei Fahrten innerhalb des ehemaligen Landkreises Döbeln in den jeweiligen Tarifzonen gültige Fahrausweise des VMS-Tarifs an. Es sind Fahrausweise in Papierform und in elektronischer Form (u.a. Chipkarte, Handy-Tickets, Onlinetickets) anzuerkennen. Für die gegenseitige Anerkennung erfolgt keine Ausgleichszahlung zwischen den Vertragspartnern.

- 2.3. Die RBM ist berechtigt, allein für Fahrten der Linien 901 und 858, die im Übergang vom ehemaligen Landkreis Döbeln in die MDV-Tarifzone 145 (Colditz) und innerhalb der Tarifzone 145 verkehren (gem. Fahrplananlage), Fahrausweise zum VMS-Tarif zu verkaufen. Hierzu wird eine verbundexterne Tarifzone des VMS eingerichtet. Die Tarifeinnahmen werden in die Einnahmeaufteilung des VMS eingebracht. Für die Umsetzung der Regelungen in den technischen Systemen (Vertrieb, Fahrplan, AFZS usw.) ist die VMS GmbH mit ihren Partnerunternehmen zuständig. Es erfolgt keine gegenseitige Anerkennung der Fahrausweise mit anderen Verkehrsunternehmen in der Tarifzone 145 (Colditz), ausgenommen sind Fahrausweise zum Übergangs- und MDV-Tarif. Bei Erweiterungen und zusätzlichen Linien sind neue Vereinbarungen erforderlich.

3. Tarifierung

- 3.1. Für Fahrten zwischen dem ehemaligen Landkreis Döbeln und dem MDV-Gebiet werden Fahrausweise nach MDV-Tarif in der jeweils gültigen Fassung verkauft. Dabei kommen für das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln weiterhin die bisherigen MDV-Tarifzonen 131 bis 134 zur Anwendung. Diese entsprechen in ihrem Zuschnitt bezogen auf das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln den VMS-Tarifzonen 36 bis 39¹. In der Anlage 1a ist die Zuordnung der Ortsteile zu den Tarifzonen definiert, in Anlage 1b der Tarifzonenzuschnitt.
- 3.2. Das Fahrausweissortiment, die Fahrpreise sowie die Tarifbestimmungen entsprechen dem jeweils gültigen MDV-Tarif. Sonderregelungen der TDRO gemäß Teil C MDV-Tarif bleiben hiervon unberührt. Sämtliche Fahrausweise der Preisstufe Netz (einschließlich verbundweit gültiger Kombitickets) beinhalten die Gültigkeit des Übergangstarifes.
- 3.3. Preisänderungen (Tarifanpassungen) im MDV-Tarif und damit im Übergangstarif werden entsprechend der Beschlussfassungen der MDV-Gremien umgesetzt. Informationen zu tariflichen Änderungen (Höhe und Zeitpunkt) werden fünf Monate vor Wirksamwerden von der MDV GmbH an die VMS GmbH übermittelt. Zukünftige Tarifzonenänderungen im Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln bedürfen der Zustimmung aller Vertragspartner.

4. Vertrieb

- 4.1. Der Vertrieb der Fahrausweise des Übergangstarifs erfolgt über Servicestellen, Fahrausweisautomaten bzw. Busdrucker ausschließlich durch die Verkehrsunternehmen im MDV und die RBM für alle ab August 2011 gültigen Fahrausweisprodukte. Wenn sachsenweit über Handy verbundraumüberschreitende Fahrausweise verkauft werden, soll in einer späteren Umsetzungsstufe auch dieser Übergangstarif angeboten werden. Sollten die Fahrausweise des Übergangstarifes über weitere Vertriebswege angeboten werden, stimmen sich die Vertragspartner dazu ab.
- 4.2. Die Datenversorgung für den Übergangstarif erfolgt durch die MDV-Tarifdatenbank über die schon bislang verwendeten Export-Schnittstellen. Die Daten sind unverändert in die Vertriebssysteme zu übernehmen. Die Bereitstellung der MDV-Tarifdatenbank an die TDRO, RBM und die VMS GmbH hat rechtzeitig vor Inkrafttreten der jeweiligen Version zu erfolgen.

¹ außer Stadtgebiet Nossen und der Ortsteil Marbach der Gemeinde Striegistal

- 4.3. Der Fahrausweisdruck für den Übergangstarif erfolgt entsprechend der Festlegungen im MDV. Der Ausdruck beinhaltet die durchfahrenden Tarifzonen, nicht jedoch einen Hinweis auf den Übergangstarif. Auf der Rückseite der Fahrausweisrollen der MDV ist aufgedruckt „Es gelten die Tarifbestimmungen und Beförderungsbedingungen des MDV, bei den Verkehrsunternehmen des VMS „Es gelten die Tarifbestimmungen und Beförderungsbedingungen des VMS, außerhalb des VMS die des jeweiligen Verkehrsunternehmens“.
- 4.4. Als Fahrausweismedium ist zu verwenden:

MDV-Verkehrsunternehmen außer DB Regio AG und -TDRO	MDV-Fahrausweispapier
TDRO	Standard- TDRO-Papier und MDV-Fahrausweispapier aus regionalem Fahrausweisautomat im MDV-Gebiet
RBM	VMS-Fahrausweispapier
Onlineticket MDV	MDV-Onlineticketlayout
easy.GO	Handyticketlayout im MDV

Auf allen Medien, die nicht dem Standard-MDV-Papier entsprechen, ist der Hinweis auf den MDV (bevorzugt als Logo) aufzubringen.

- 4.5. Die Verkehrsunternehmen des MDV drucken mit den Entwertern den im MDV abgestimmten Entwertaufdruck auf. Dies gilt auch für die TDRO innerhalb der Tarifzonen des MDV. Innerhalb des Altkreises Döbeln werden RBM und TDRO die Tarifzonennummern des VMS aufdrucken.
- 4.6. Musterfahrausweise /-aufdrucke
- Bei Änderungen von Fahrausweismuster und Aufdruckvorschriften geben sich die Beteiligten diese rechtzeitig vor Inkrafttreten der Änderungen gegenseitig zur Kenntnis.

5. Marketing/Öffentlichkeitsarbeit

- 5.1. Die MDV GmbH trägt dafür Sorge, dass der Übergangstarif in allen tarifrelevanten Druck- und Onlinemedien des MDV umfänglich, transparent und dauerhaft kommuniziert wird. Darüber hinaus informieren das MDV-Infomobil und das MDV-Kundentelefon ebenso über den Übergangstarif.
- 5.2. Im Gegenzug trägt ebenso der VMS dafür Sorge, dass der Übergangstarif mit seinen Grundsätzen in VMS-Druckmedien sowie vollständig in den VMS-Onlinemedien sowie über weitere VMS-Kommunikationswege (Infotelefon, Infomobil) umfänglich, transparent und dauerhaft kommuniziert wird.
- 5.3. Plant einer der Verkehrsverbünde Werbemaßnahmen, die das Übergangsgebiet berühren/einschließen, stimmt er sich bereits zu Beginn der Vorbereitungsphase mit dem jeweils anderen Verkehrsverbund ab. Darüber hinaus können beide Verkehrsverbünde gemeinsame Werbemaßnahmen entwickeln und umsetzen.

6. Fahrpläne

- 6.1. Die RBM liefert weiterhin Fahrplandaten für das gemeinsam von der MDV GmbH und Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (NASA GmbH) betriebene Auskunftssystem INSA. Gemäß den bisher bestehenden Regelungen ist bei allen Fahrplanänderungen (z.B. bei Fahrplanwechsel, Baustellen, etc.) mindestens eine Woche vor Eintreten der Änderungen ein entsprechender Hafas-Export an die IVU (insa@ivu.de) zu liefern. Ende der Datenannahme ist jeweils donnerstags, 12:00 Uhr. Die MDV GmbH darf die INSA zu Verfügung gestellten Daten für weiterführende Systeme wie bspw. für den handybasierten Informationsdienst easy.GO nutzen.
- 6.2. Sollten weitere/andere in den VMS integrierte Verkehrsunternehmen im/in das Gebiet des Übergangstarifes fahren, so gelten auch für diese Verkehrsunternehmen die Regelungen aus Punkt 6.1.
- 6.3. Gedruckte Fahrplaninformationen (z.B. Fahrplanbücher) für das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln werden nicht mehr durch die MDV GmbH, sondern durch die VMS GmbH herausgegeben. Werden darin Tariffinformationen kommuniziert, ist auf den Übergangstarif hinzuweisen.
- 6.4. Sollten in den gedruckten Fahrplaninformationen des VMS Fahrplantabellen von Linien, die aus dem MDV-Gebiet in das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln fahren, veröffentlicht werden, trägt die MDV GmbH dafür Sorge, dass die entsprechenden Fahrplantabellen durch das jeweilige Verkehrsunternehmen an die VMS GmbH geliefert werden. Umgekehrt gilt die gleiche Regelung für die VMS GmbH.
- 6.5. Die Regelungen aus Punkt 6.4 zur Zulieferung von Fahrplaninformationen gelten analog für die Veröffentlichung von Fahrplantabellen in Onlinemedien von MDV und VMS.

7. Einnahmeverteilung MDV-VMS

- 7.1. Einnahmeverteilung Übergangstarif
 - 7.1.1. Die Aufteilung der aus dem Übergangstarif resultierenden Tarifeinnahmen erfolgt im Rahmen der Einnahmeverteilung des MDV.
 - 7.1.2. Basis der Einnahmeverteilung im MDV ist die Tarifzone. Alle zu verteilenden Bruttofahrgeeldeinnahmen werden in einem ersten Schritt zeitlich auf den Gültigkeitsmonat abgegrenzt und nach ihrer Gültigkeit auf die Tarifzonen verteilt. In einem zweiten Schritt werden die Einnahmen der Tarifzone auf die Verkehrsunternehmen verteilt, die in der jeweiligen Tarifzone Beförderungsleistungen erbringen.
- 7.2. Einnahmemeldung
 - 7.2.1. Die den Übergangstarif verkaufenden Verkehrsunternehmen des MDV und RBM melden monatlich ihre kassentechnischen Bruttofahrgeeldeinnahmen an die MDV GmbH. Die Meldung von RBM beinhaltet auch die kassentechnischen Bruttofahrgeeldeinnahmen aus dem Übergangstarif von Subunternehmern.
 - 7.2.2. Die Meldung an die MDV GmbH erfolgt über Einzeldatensätze nach einem vorgegebenen Standard gem. Schnittstellenspezifikation Einnahmeverteilung (Anlage 2) bis zum letzten Werktag des Folgemonats. Diese Monatsmeldung wird in den Abrechnungssystemen der Verkehrsunternehmen automatisch erzeugt und exportiert. Dabei melden die Verkehrsunternehmen des MDV die Einnahmen aus dem Übergangstarif und die MDV-Bruttofahrgeeldeinnahmen in einer Datei.
 - 7.2.3. Werden die Daten nicht fristgerecht geliefert, schätzt die MDV GmbH die Einnahmen in Form der höchsten Monatsmeldung des vorangegangenen Kalenderjahres.

- 7.2.4. Die Korrektur auf Basis der tatsächlichen Einnahmen erfolgt im Rahmen der geprüften Jahresrechnung oder im Fall eines unterjährigen Aufrollens zu diesem Zeitpunkt.
- 7.3. Tarifzonenverteilung und Einnahmeanspruch
- 7.3.1. Die kassentechnischen Einnahmen werden auf den Gültigkeitsmonat abgegrenzt und auf die Tarifzonen verteilt (Anlage 3). Die Verkehrsunternehmen erhalten hierzu monatlich eine Protokolldatei (die sogenannte „Anlage Daten“) zugesandt, um die Verteilung der zur Verfügung gestellten Einnahmen zu prüfen. Mit einer Rückmeldefrist von bis zu fünf Werktagen können erforderliche Korrekturen an die MDV GmbH gemeldet werden.
- 7.3.2. Die Verteilungsquote für die Tarifzonen im MDV ergibt sich aus den Anteilen der Verkehrsunternehmen an den MDV-Tarifzonen-Fahrgästen (MDV-TZP).
- 7.3.3. Die Aufteilung der auf die Tarifzonen des ehemaligen Landkreises Döbeln in Summe zugeordneten Tarifeinnahmen erfolgt nach einer Quote zwischen TDRO und RBM.
- Die Ermittlung der Aufteilungsquote zwischen TDRO und RBM basiert auf den Ergebnissen der verbundweiten Verkehrserhebung im VMS von 2012/2013 und wird im Rahmen einer jeden verbundweiten Verkehrserhebung im VMS durch die VMS GmbH fortgeschrieben.
- Eine zwischenzeitliche nachfragebasierte Fortschreibung der Quote kann in Abstimmung mit der VMS GmbH und im Einvernehmen zwischen TDRO und RBM auf Basis von Zähl- oder Sekundärdaten erfolgen. Durch die VMS GmbH ist die zur Anwendung kommende Aufteilungsquote rechtzeitig der MDV GmbH zum Zwecke der Einnahmeaufteilung mitzuteilen. (siehe 7.6.2)
- 7.3.4. Der Gesamtanspruch der Verkehrsunternehmen setzt sich aus den Ansprüchen in den einzelnen Tarifzonen zusammen.
- 7.3.5. Bei Angebotsveränderungen, Ausscheiden eines Verkehrsunternehmens und Integration neuer Verkehrsunternehmen ist dies der MDV GmbH mit einer Frist von zwei Monaten vor Inkrafttreten der Änderung anzuzeigen. Eine ggf. notwendige Anpassung der Verteilungsquoten für den ehemaligen Landkreis Döbeln wird auf Grundlage der von der VMS GmbH zur Verfügung gestellten Anteilswerte vorgenommen. Die VMS GmbH wird dies vorab mit den betroffenen Verkehrsunternehmen abstimmen.
- 7.4. Einnahmeaufteilung für RL
- Einnahmen für den ehemaligen Landkreis Döbeln der RL werden dem meldenden Verkehrsunternehmen aus vertrieblichen Gründen direkt zugeschrieben.
- 7.5. Vorläufige monatliche Einnahmeaufteilung
- 7.5.1. Die Einnahmeaufteilung erfolgt monatlich in Form vorläufiger Ansprüche auf der Grundlage monatlicher Einnahmemeldungen und der Verteilungsquoten auf Basis der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste des vorangegangenen Kalenderjahres, die sich aus der geprüften Jahresrechnung ergeben. Die Verteilungsquote für das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln ergibt sich aus Punkt 7.3.3.
- 7.5.2. Für die Abrechnung Januar wird ein pauschaliertes Verfahren zugrunde gelegt, da zu diesem Zeitpunkt die geprüfte Jahresrechnung des vergangenen Kalenderjahres noch nicht vorliegt. Der geschätzte Kassenausgleich je Verkehrsunternehmen ergibt sich aus 75% der durchschnittlichen Zu- bzw. Abführungen der vorläufigen monatlichen Abrechnung der Vorjahresmonate September bis Dezember. Erfolgte im Vorjahr eine unterjährige Quotenanpassung wird der Kassenausgleich durch die MDV GmbH qualifiziert geschätzt. Nach Vorliegen der geprüften Jahresrechnung für das Vorjahr wird der Monat Januar zusammen mit der Abrechnung für den Monat Februar bis zum 15. Mai des jeweiligen Jahres neu berechnet.

- 7.5.3. Die MDV GmbH berechnet bis zum 15. Kalendertag des übernächsten Monats den vorläufigen Einnahmeanspruch und den Kassenausgleich für jedes Verkehrsunternehmen und übersendet diese Mitteilungen unverzüglich.
- 7.5.4. Die von den einzelnen Verkehrsunternehmen erzielten monatlichen Einnahmen verbleiben bis zu der vorgenannten Mitteilung durch die MDV GmbH beim jeweiligen Verkehrsunternehmen.
- 7.5.5. Einnahmen und Einnahmeansprüche aus dem Übergangstarif für den ehemaligen Landkreis Döbeln der Verkehrsunternehmen TDRO und RBM werden von der MDV GmbH auf Anfrage an die VMS GmbH übergeben.
- 7.5.6. Sind die abgegrenzten kassentechnischen Einnahmen höher als der von der MDV GmbH mitgeteilte vorläufige Anspruch, so ist der Abführungsbetrag innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Mitteilung an die MDV GmbH zu zahlen.
- 7.5.7. Sind die abgegrenzten kassentechnischen Einnahmen niedriger als der mitgeteilte vorläufige Anspruch, so wird die Zuführung innerhalb von 17 Werktagen nach Zugang der Mitteilung von der MDV GmbH an das Verkehrsunternehmen gezahlt. Voraussetzung dafür ist, dass die abführenden Verkehrsunternehmen im MDV ihrer Verpflichtung fristgerecht nachgekommen sind. Bei unvollständigen Zahlungseingängen nimmt die MDV GmbH Teilzahlungen auf Grundlage der Quote der Zuführungsansprüche vor.
- 7.6. Jahresrechnung zur Einnahmeaufteilung und Datenprüfung
 - 7.6.1. Nach Ablauf des Kalenderjahres erstellt die MDV GmbH eine Abrechnung für das Kalenderjahr unter Berücksichtigung der Verteilungsquoten auf Basis der MDV-Tarifzonen-Fahrgäste (MDV-TZP) des Kalenderjahres bzw. der gemeldeten Anteilswerte im ehemaligen Landkreis Döbeln (gem. Punkt 7.3.). Als Jahresrechnung versteht die MDV GmbH das Aufrollen und die monatliche Neuberechnung des Abrechnungszeitraumes Januar bis Dezember auf Grundlage der testierten Einnahmemeldungen der Verkehrsunternehmen und der neuen Verteilungsquoten.
 - 7.6.2. Spätestens mit der Meldung für den Monat Dezember des abzurechnenden Jahres können bis zum 31. Januar des Folgejahres Korrekturen der monatlichen Einnahmemeldungen durch die Verkehrsunternehmen vorgenommen werden. Anschließend kann die MDV GmbH die Einnahmemeldungen des Kalenderjahres von einem Wirtschaftsprüfer bestätigen lassen. Die Kosten hierfür trägt die MDV GmbH nur für MDV-Gesellschafter. Außergewöhnliche Aufwendungen, die ein Verkehrsunternehmen zu vertreten hat, werden dem jeweiligen Unternehmen in Rechnung gestellt.

Für VMS-Verkehrsunternehmen gelten die Prüfungsbestimmungen des VMS-Kooperationsvertrages in der jeweils gültigen Fassung.

Die Verteilungsquote für das Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln ist am 31. Januar, spätestens jedoch zum 25. März des Folgejahres durch die VMS GmbH an die MDV GmbH zu übermitteln.
 - 7.6.3. Die Richtigkeit der von der MDV GmbH erstellten Jahresrechnung ist von dem für die MDV GmbH bestellten Jahresabschlussprüfer zu bestätigen.
 - 7.6.4. Die MDV GmbH stellt den Verkehrsunternehmen die geprüfte Jahresrechnung bis zum 30. April des Folgejahres zu.
 - 7.6.5. Ergibt sich aus der geprüften Jahresrechnung ein höherer Abführungsbetrag oder ein geringerer Zuführungsbetrag als im Saldo der monatlichen Abrechnungen bereits berücksichtigt, so ist der Differenzbetrag innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Mitteilung an die MDV GmbH zu zahlen.

- 7.6.6. Ergibt sich aus der geprüften Jahresrechnung ein geringerer Abführungsbetrag oder ein höherer Zuführungsbetrag als im Saldo der monatlichen Abrechnungen bereits berücksichtigt, so wird die Differenz innerhalb von 17 Werktagen nach Zugang der Mitteilung von der MDV GmbH an das Verkehrsunternehmen gezahlt. Voraussetzung dafür ist, dass die abführenden Verkehrsunternehmen des MDV ihrer Verpflichtung fristgerecht nachgekommen sind. Bei unvollständigen Zahlungseingängen nimmt die MDV GmbH Teilzahlungen auf Grundlage der Quote der Zuführungsansprüche vor.
- 7.6.7. Die MDV GmbH präsentiert und erläutert die Ergebnisse der Jahresrechnung innerhalb von vier Wochen nach Versand der Bescheide. Dazu gehört die Darstellung der Entwicklung von Fahrgastzahlen und Einnahmeansprüchen je Verkehrsunternehmen im jeweiligen Landkreis bzw. der jeweiligen Stadt.
- 7.6.8. Innerhalb von vier Wochen nach dem letzten Tag der Präsentation der Jahresrechnungsergebnisse können die Verkehrsunternehmen Einwendungen gegen die geprüfte Jahresrechnung einreichen. Die MDV GmbH informiert im Anschluss alle Verkehrsunternehmen über das Vorliegen von Einwendungen.
- 7.6.9. Einwendungen gegen die geprüfte Jahresrechnung sind in schriftlicher Form einzureichen und sachlich zu begründen. Die MDV GmbH prüft die Einwendungen gegebenenfalls unter Einbeziehung von sachverständigen Dritten und stellt das Ergebnis dieser Prüfung sowie die abschließende Behandlung des beanstandeten Sachverhaltes allen betroffenen Unternehmen vor. Eine Neuberechnung wird nur durchgeführt, wenn die Wirkung auf den Anspruch nach Punkt 7.6 eine Bagatellgrenze von 5.000,00 Euro übersteigt. Im Anschluss, spätestens bis zum 31. Oktober des jeweiligen Jahres, erhält der Einwendende einen schriftlichen Bescheid mit sachlicher Begründung der Entscheidung. Anschließend steht es den betroffenen Verkehrsunternehmen frei ihre eingewandten weiteren Forderungen bzw. etwaige Rückforderungen auf dem Rechtsweg geltend zu machen.
- 7.6.10. Einwendungen von Verkehrsunternehmen gegen die Richtigkeit der Mitteilung des vorläufigen Anspruchs oder des Anspruchs aus der geprüften Jahresrechnung bewirken keinen Zahlungsaufschub.
- 7.7. Zusätzlicher Einnahmeanspruch im Rahmen der Jahresrechnung
 - 7.7.1. Die Verkehrsunternehmen im MDV und die RBM vereinbaren neben dem im Punkt 7.6 definierten Einnahmeanspruch einen zusätzlichen Einnahmeanspruch.
 - 7.7.2. Die Bezugsbasis für diesen zusätzlichen Einnahmenanspruch ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Einnahmeanspruch gem. Punkt 7.6 und den abgegrenzten Einnahmen für diesen Zeitraum. Ist der Einnahmeanspruch kleiner als die abgegrenzten Einnahmen, so ergibt sich ein zusätzlicher Einnahmeanspruch für das jeweilige Verkehrsunternehmen. Im umgekehrten Fall ergibt sich eine Einnahmeminderung.
 - 7.7.3. Der zusätzliche Einnahmeanspruch beträgt ab 1. Juni 2010 einheitlich 5,0% des Differenzbetrages gem. Punkt 7.7.2.
 - 7.7.4. Bei der Ermittlung gem. Punkt 7.7.2. werden Großkundenverträge (z.B. Kombiticketverträge gem. EAV-Rahmenpapier, Semesterticketverträge u.a.) mit einer jährlichen Einnahme von mehr als 600.000,00 Euro (brutto) wie folgt behandelt. Die abgegrenzten kassentechnischen Einnahmen eines Verkehrsunternehmens werden fiktiv um den Betrag gemindert, den dieses Verkehrsunternehmen für ein anderes Verkehrsunternehmen im Rahmen des Vertragsabschlusses kalkuliert und kassentechnisch erhalten hat. Bei dem anderen Verkehrsunternehmen wird dieser Betrag fiktiv zu dessen abgegrenzten Einnahmen hinzugerechnet. Die Wertgrenze von 600.000,00 Euro wird ab dem Jahr 2022 um die durchschnittliche gewichtete Tarifanpassung in den Jahren 2018 bis 2023 angehoben.

7.8. Zinsen bei verspäteter Zahlung

- 7.8.1. Verkehrsunternehmen, welche mit der Zahlung des monatlichen Abführungsbetrages oder mit der Abführung aus der geprüften Jahresrechnung in Verzug geraten, haben diesen Betrag für den Verzugszeitraum mit 5 %-Punkten über dem Basiszinssatz gemäß § 247 BGB gegenüber der MDV GmbH zu verzinsen. Einer Mahnung durch die MDV GmbH bedarf es nicht.
- 7.8.2. Der Zinsbetrag ist von der MDV GmbH an die anspruchsberechtigten Verkehrsunternehmen mit einer Frist von fünf Werktagen nach vollständigem Zahlungseingang weiterzuleiten.
- 7.8.3. Die Zinsberechnung gem. Punkt 7.8.1 durch die MDV GmbH erfolgt jährlich nach dem Zahlungsausgleich aus der geprüften Jahresrechnung. Beträge bis zu 5,00 Euro werden nicht in Rechnung gestellt.

8. Umgang mit Unternehmens- und Verbunddaten

- 8.1. Die MDV GmbH und die VMS GmbH verpflichten sich, die von den Verkehrsunternehmen übermittelten Unterlagen, Informationen und Daten geheim zu halten, und nur im Rahmen des Vertragszwecks und ausschließlich zwischen den jeweils betroffenen Unternehmen zu verwenden.
- 8.2. Die MDV GmbH und die VMS GmbH können verbundrelevante und auf Zonen aggregierte Werte, Informationen und Daten des Übergangstarifs zum Zweck von Auswertungen, Berichten und Konzeptionen eigenständig für sich nutzen. Die Weitergabe an Dritte, insbesondere Aufgabenträgern zur Vorbereitung und Verwendung im Rahmen vergaberechtlicher Verfahren erfordert die vorherige schriftliche Zustimmung der betreffenden Verkehrsunternehmen. Bei nachgewiesenen Verstößen gelten die Regelungen des Kooperations- bzw. EAV-Vertrages des jeweiligen Verbundes.

9. Teilnahme an MDV-Gremien und Arbeitsgruppen

- 9.1. Die VMS GmbH und ein im Landkreis Mittelsachsen (ehemaliger Landkreis Döbeln) tätiges Verkehrsunternehmen können regelmäßig an den Sitzungen der Arbeitsgruppen des MDV teilnehmen.
- 9.2. Die VMS GmbH kann ebenso als Gast ohne Stimmrecht an den Ausschusssitzungen des MDV teilnehmen.

10. Finanzieller Ausgleich

Der Ausgleich der Mehrkosten, welche im Rahmen der Einführung und Anwendung des Übergangstarifs bei der MDV GmbH und den Verkehrsunternehmen entstehen, erfolgt entsprechend der ZVMS-Verbundtarifsatzung und den Regelungen der Anlage 1 des VMS-Kooperationsvertrages in der jeweils aktuellen Fassung. Zwischen der MDV GmbH und der VMS GmbH wird hierzu ein gesonderter Vertrag abgeschlossen, der den Ausgleich der einmaligen und laufenden Mehrkosten regelt, welche bei der MDV GmbH und den nicht im VMS kooperierenden Verkehrsunternehmen entstehen.

11. Revision

Sofern sich die diesem Vertrag zugrunde liegenden rechtlichen oder sonstigen Verhältnisse wesentlich ändern oder beim Vollzug dieses Vertrages unbillige Härten auftreten, ist der Vertrag entsprechend anzupassen. Ein Anpassungsverlangen ist entsprechend zu begründen.

12. Beitritt bzw. Ausscheiden von Verkehrsunternehmen

- 12.1. Verkehrsunternehmen, die im Gebiet des ehemaligen Landkreises Döbeln zukünftig Verkehrsleistungen erbringen, können zu den gleichen Bedingungen diesem Vertrag beitreten, ohne dass es der Zustimmung der Verkehrsunternehmen bedarf, die bereits Vertragspartner sind.
- 12.2. Bei Ausscheiden eines Verkehrsunternehmens aus diesem Vertrag im Rahmen einer Rechtsnachfolge ist das ausscheidende Verkehrsunternehmen verpflichtet, alle Rechte und Pflichten auf den Rechtsnachfolger unverändert zu übertragen.

13. Zeitraum und Kündigung

- 13.1. Diese Vereinbarung tritt zum 1. Januar 2018 in Kraft.
- 13.2. Der Vertrag kann von den Vertragspartnern mit einer Frist von neun Monaten zum Ende des Vertragszeitraumes mit eingeschriebenem Brief gekündigt werden; anderenfalls verlängert er sich jeweils um ein weiteres Jahr.
- 13.3. Eine außerordentliche Kündigung eines Partners ist jederzeit aus wichtigem Grund möglich.

Ein solcher liegt beispielsweise vor, wenn durch Gerichtsentscheid der Gegenstand dieser Vereinbarung untersagt wird, die vereinbarten Zahlungen nicht fristgemäß erfolgen oder die Leistungserbringung entfällt.
- 13.4. Jede Kündigung bedarf der Schriftform.

Die Kündigung ist gegenüber den Verbundgesellschaften zu erklären, diese setzen die anderen, zur jeweiligen Gesellschaft gehörenden Verkehrsunternehmen davon in Kenntnis.
- 13.5. Im Fall einer Kündigung hat das Verkehrsunternehmen die erst nach dem Kündigungszeitraum anfallenden Berichts- und Abrechnungspflichten für Zeiträume vor der Kündigung insbesondere gem. Punkt 7.6 zu erfüllen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Verkehrsunternehmen nicht mehr im Namen und auf eigene Rechnung Fahrausweise aus dem Übergangstarif vertreiben.

14. Schriftformklausel

Mündliche Nebenabreden wurden nicht getroffen. Die Änderung, Ergänzung oder Aufhebung der Vereinbarung einschließlich der Änderung dieser Schriftklausel bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung der Vertragsparteien.

Alle in diesem Vertrag aufgeführten Anlagen 1-3 sind Bestandteil dieses Vertrages.

15. Salvatorische Klausel

Sollten eine oder mehrere Bestimmungen dieser Vereinbarung oder künftig in ihr aufgenommene Bestimmungen ganz oder teilweise rechtsunwirksam sein oder werden, so wird die Geltung der übrigen Bestimmungen der Vereinbarung nicht berührt.

Ungültige Bestimmungen sind durch solche Regelungen zu ersetzen, die dem wirtschaftlichen Sinn und Zweck der ungültigen Regelung am nächsten kommen. Gleiches gilt für etwaige Regelungslücken.

16. Gerichtsstandsklausel

Gerichtsstand dieser Vereinbarung ist Leipzig.

Leipzig, den

Chemnitz, den 15. FEB. 2019



Steffen Lehmann
Geschäftsführer
Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH



Dr. Harald Neuhaus
Geschäftsführer
Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH



Herr Henning Weize
Geschäftsführer
Transdev Regio Ost GmbH



Jan Kleinwechter
2. Geschäftsführer
Transdev Regio Ost GmbH



Andreas Kultscher
Geschäftsführer
Regionalbus Leipzig GmbH



Michael Tanne
Geschäftsführer
REGIOBUS Mittelsachsen GmbH

Anlagen:

- Anlage 1a Ortsteilzuordnungen
- Anlage 1b Tarifzonenzuschnitt
- Anlage 2 Einnahmeaufteilung/Schnittstellenspezifikation
- Anlage 3 EAV Auszug aus Rahmenpapier EAV

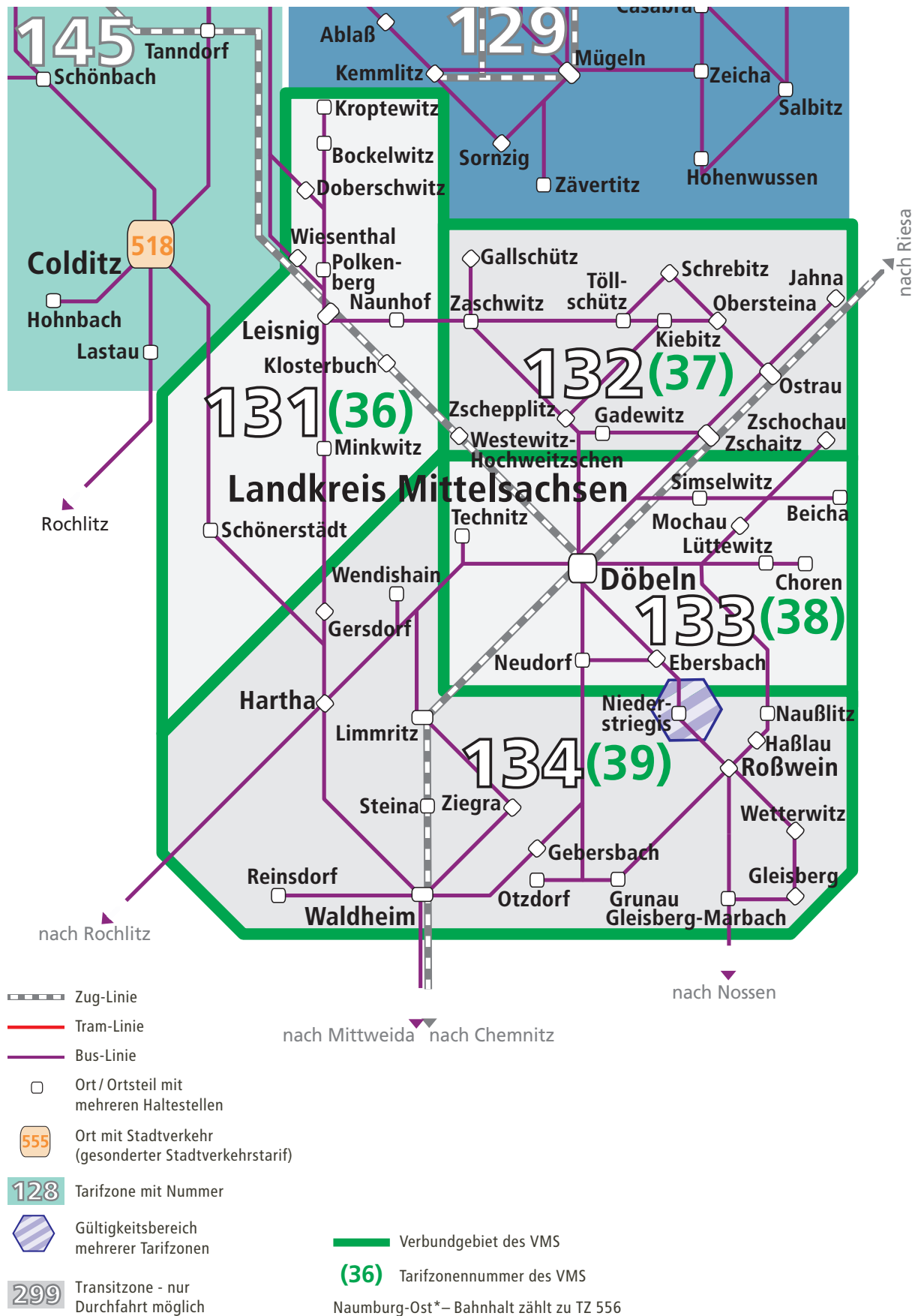
Ortsteilverzeichnis für Tarifzonenzuordnung in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen 2018

Ortsteil	PLZ	Gemeinde	Landkreis	Bundesland	TZ/GZ/Stv/H ATZ	TZ/HATZ-Ü- Tarif/VMS- TZ
Altenhof	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Aschershain	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Auerschütz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Auterwitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Baderitz b Döbeln	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Beicha	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Beiersdorf b Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Bennewitz-Großweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Bockelwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Bormitz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Börtewitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Breitenborn	09360	Rochlitz	Mittelsachsen	SN	154	
Brösen b Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Choren	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Clanzschwitz b Ostrau	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Clennen	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Diedenhain	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38/433
Dobernitz b Döbeln	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Doberquitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Doberschwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Döhlen	09306	Seelitz	Mittelsachsen	SN	418	
Döhlen b Ostrau	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Döschütz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Dreißig	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Dürrweitzschen b Döbeln	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	133	38
Ebersbach b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Eichhardt	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Fischendorf	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Forchheim	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Gadewitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Gallschütz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Gärtitz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Gebersbach	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Geleitshäuser	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Gersdorf	04703	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Gerlitzsch	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	134	39
Glauchau b Zschaitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Gleisberg	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Görlitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Görnitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Gorschmitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Goselitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Greußnig	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Großpelsen	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Großsteinbach	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Großweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Grunau	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Hartha	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39/434
Haßlau	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Heiligenborn	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Hermisdorf	09306	Zettlitz	Mittelsachsen	SN	418	
Hermisdorf b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Hetzdorf	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Heyda, (Ziegra) B 169	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Hochweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Höckendorf b Döbeln	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Hohenlauff	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Jahna	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Jeßnitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Juchhöh	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Kattnitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Keuern	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Kiebitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Kieselbach	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	131	36

Ortsteil	PLZ	Gemeinde	Landkreis	Bundesland	TZ/GZ/Stv/H ATZ	TZ/HATZ-U- Tarif/VMS- TZ
Kleinmockritz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Kleinpelsen	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Kleinweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Klinge b Döbeln	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Klosterbuch	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Knobelsdorf	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Köttern	09306	Seelitz	Mittelsachsen	SN	418	
Kroptewitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Langenau	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	131	36
Langenau, Abzweig	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Lauscha	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Leschen	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Leuterwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Limmritz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Littdorf	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Lüttewitz b Mochau	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Lüttewitz b Zschaitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Lützschnitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Maltitz b Mochau	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Mannsdorf b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Markritz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Marschwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Massanei	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Masten	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Meila	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Meinitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Meinsberg	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Merschütz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Methau	09306	Zettlitz	Mittelsachsen	SN	418	
Minkwitz b Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Mischütz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Mochau	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Mockritz b Döbeln	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Münchhof	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Nauhain	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Naundorf b Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Naunhof b Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Naußlitz	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Nelkanitz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Neudorf	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Neuhausen	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Neuschönberg	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Neuseifersdorf	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Nicollschwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Niederforst	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Niederlützschera	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Niederranschütz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Niederstriegis	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	618 (133/134)	38/39 VMS
Noschkowitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Obergoseln	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Obergräfenhain	09360	Rochlitz	Mittelsachsen	SN	154	
Oberlützschera	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Oberranschütz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Obersteina	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Obersteinbach	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	
Ossig b Döbeln	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Ostrau b Döbeln	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Ottewig	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Otzdorf	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Petersberg b Döbeln	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Pfarrsteina	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Pischwitz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Polditz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Polkenberg	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Pommilitz b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Präbschütz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38

Ortsteil	PLZ	Gemeinde	Landkreis	Bundesland	TZ/GZ/Stv/H ATZ	TZ/HATZ-Ü- Tarif/VMS- TZ
Priesen b Döbeln	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	
Prüfern	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Pulsitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Queckhain	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Rauschenthal	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Redemitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Reinsdorf b Waldheim	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Richzenhain	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Rittmitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Rochlitz	09360	Rochlitz	Mittelsachsen	SN	418	
Röda bei Leisnig	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Roßwein	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Rudelsdorf	04720	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Rüx	09306	Zettlitz	Mittelsachsen	SN	418	
Saalbach	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Schallhausen	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Scheergrund	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Schlagwitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Schmorren	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Schönberg	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Schönerstädt	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Schreibitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Schweimnitz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Schweta b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Seifersdf. b Leisnig	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	131	36
Seifersdorf b Roßwein	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Simselwitz	04720	Mochau	Mittelsachsen	SN	133	38
Sitten	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Spernsdorf	09306	Seelitz	Mittelsachsen	SN	418	
Steina	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Stockhausen b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Strocken	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Strölla	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Tautendorf	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Technitz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Töllschütz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Töpeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Tragnitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Trebanitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Troischau	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Tronitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Ullrichsberg	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Waldheim	04736	Waldheim	Mittelsachsen	SN	134	39
Wallbach	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Wendishain	04746	Hartha	Mittelsachsen	SN	134	39
Westewitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Wettersdorf	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Wetterwitz	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39
Wiesenthal	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/ 431
Wöllsdorf b Döbeln	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Wollsdorf-Großweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Wutzschwitz	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Zaschwitz-Großweitzschen	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Zennewitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Ziegra	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	134	39
Zollschwitz	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36
Zschaagwitz	09306	Seelitz	Mittelsachsen	SN	418	
Zschackwitz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Zschaitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Zschäschütz	04720	Döbeln	Mittelsachsen	SN	133	38
Zschepplitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37/432
Zschochau	04749	Ostrau	Mittelsachsen	SN	132	37
Zschockau	04703	Leisnig	Mittelsachsen	SN	131	36/431
Zschörnnewitz	04720	Großweitzsch	Mittelsachsen	SN	132	37
Zunswitz	04720	Zschaitz-Otte	Mittelsachsen	SN	132	37
Zweinig	04741	Roßwein	Mittelsachsen	SN	134	39

Tarifzonenzuschnitt Übergangstarif MDV-VMS



Es gelten die Beförderungsbedingungen und Tarifbestimmungen der Verkehrsunternehmen im MDV. Für Ziele außerhalb des Verbundgebietes erhalten Sie Informationen bei den Verkehrsunternehmen. Für Fahrten in das Verbundgebiet des VMS, bei denen Start- bzw. Zielort im MDV-Gebiet liegen, gilt der MDV-Tarif.



Einnahmearbeit und Vertriebsanalyse

auf der Basis von MITmodul[®]

Anhang 1b

Schnittstellenspezifikation Einnahmearbeit Einnahmearbeit ab 01.08.2013

Version: 7.3

Datum: 30.07.2018

Mitteldeutscher Verkehrsverband

Mitteldeutscher Verkehrsverband GmbH
Prager Straße 8
04103 Leipzig

Tel.: 0341 / 86843-0
Fax: 0341 / 86843-99
post@mdv.de

Änderungshistorie:

Datum	Version	Geändert von	Bemerkung
7.5.2001	1.0	Georg Pollitt	Anfangsversion, Diskussionsstand
24.5.2001	2.0	Georg Pollitt	Fachlich abgestimmte Version (grundlegend überarbeitet)
06.07.2001	3.0	Georg Pollitt	Technisch abgestimmte Version (Schnittstellen überarbeitet)
31.08.2001	4.0	Georg Pollitt	Monat als Abrechnungsmonat (nicht Verkaufsmonat), statt Tag optionales Feld Verkaufsdatum, Rücknahmen und Jahreskarten neu geregelt. Mehrere Lieferungen für ein Unternehmen (OBS). Bis 15. Sept. Festlegung auf Format.
28.11.2001	4.1	Georg Pollitt	Zusätzliches Kapitel 5 am Ende mit Detail-Anmerkungen
23.09.2002	5.0	Georg Pollitt, Torsten Rumpel	Überarbeitung aufgrund der Anregungen der Wibera und für die neue Einnahmearbeitung
26.02.2003	6.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der Patris-spezifischen Besonderheiten während enger Absprache mit den betroffenen VU und LHSysytems
04.02.2004	7.0	Georg Pollitt Alexa Prätor	Einarbeitung der S&B- sowie Patris-spezifischen Besonderheiten sowie Änderungen der neuen Tarifdatenbank
05.05.2004	7.0	Alexa Prätor	Einarbeitung der Almex-spezifischen Besonderheiten nach Gespräch am 05.05.2004
24.11.2008	7.0	Frank Limpert Daniela Runge	Einarbeitung Vertriebsweg 11 und Zusammenfassung aller Gerätehersteller
06.08.2009	7.0	Daniela Kanitz	Einarbeitung Vertriebsweg 12, Vollständige Überarbeitung
07.08.2009	7.0	Frank Limpert	Korrektur-Lesung
11.01.2013	7.1	Uta Dietel Sven Krogull Alexa Prätor	Überarbeitung und Präzisierung, neue Vertriebswege
01.02.2013	7.2	Uta Dietel Sven Krogull Alexa Prätor Frank Limpert	Überarbeitung und Präzisierung
30.07.2018	7.3	Daniela Kanitz	Redaktionelle Überarbeitung, max. Format im tab. Überblick, Ergänzung 4-FK, Mehrfachverkäufe, Anschlussfahrausweise, idProd=900, Vertriebswege, Verschlüsselung E-Mail

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Verkaufsdatensätze	4
2.1	Aufbau einer Einnahmemeldung an den Mitteldeutschen Verkehrsverbund	4
2.2	Aufbau im tabellarischen Überblick	5
2.3	Anmerkungen zu den Feldern	7
2.4	Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat.....	8
2.5	Stornodaten und Rücknahmen.....	8
2.6	Vertriebswege	9
3	Technische Schnittstelle und Verfahren.....	10
3.1	Übergabe an den MDV	10
3.2	Verarbeitung der Einnahmemeldungen	10
4	Umsetzung	10
4.1	Format.....	10
4.2	Dateiname der Lieferung.....	11

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die notwendige Schnittstelle zur Datenbank Einnahmeaufteilung und Vertriebsanalyse der Verbundgesellschaft (TEVA) für die Weiterverarbeitung von monatlichen Einnahmemeldungen.

Bei Einführung neuer Geräte ist die Schnittstelle entsprechend dieser Dokumentation vom Hersteller des liefernden Vertriebssystems vollständig zu gewährleisten. Alternative Formen der Einnahmemeldungen sind nicht zulässig.

Bei evtl. Unklarheiten der Schnittstellenbeschreibung aus Sicht des Herstellers sind diese im Vorfeld der Angebotserstellung mit der Verbundgesellschaft abzustimmen und in der Pflichtenheftphase detailliert auszuarbeiten.

Die Datei der Einnahmemeldung dient für die Verkehrsunternehmen und den MDV nicht nur zur Bereitstellung der Daten für die Einnahmeaufteilung sondern gleichzeitig zur Plausibilisierung von Einnahmen sowie zur Fehlersuche.

Daher ist es zwingend notwendig, dass alle Daten einzeln, vollständig und korrekt erfasst werden.

2 Verkaufsdatensätze

2.1 Monatsmeldung an den Mitteldeutschen Verkehrsverband

Jedes Verkehrsunternehmen liefert monatlich bis zu einem Stichtag eine Datei. Diese Datei wird Monatsabschluss genannt.

Sie ist erst dann zu erzeugen, wenn der entsprechende Monat **buchungstechnisch** abgeschlossen ist.

Abgeschlossen bedeutet hier, dass nachträglich keine Datei für denselben Zeitraum erzeugt werden kann, die einen von der ursprünglichen Datei abweichenden Inhalt aufweist.

Jegliche spätere Buchungen sind dem Folgemonat zuzurechnen.

Die Eindeutigkeit wird somit von den Verkaufssystemen gewährleistet.

Doppellieferungen können anhand von „DATUMUHR“ und „UNR“ ausgeschlossen werden. Dazu ist sicherzustellen, dass der älteste Datensatz bezüglich „DATUMUHR“ zuerst aufgelistet wird.

Das meldende Verkehrsunternehmen ist selbst für Vollständigkeit, Korrektheit und Konsistenz verantwortlich. Die nachfolgende Tabelle enthält die Standardanforderungen im Mitteldeutschen Verkehrsverband.

2.2 Aufbau im tabellarischen Überblick

Feldname	Format	technische Details	Üblicher Eintrag	Bedeutung
*NR	natürliche Zahl ¹	0..2147483647	1-5 Dezimalziffern	Fahrscheinnummer (Eindeutigkeitsmerkmal ²) * ⁴ ist zwingend zu liefern
DATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Verkaufszeitpunkt (Eindeutigkeitsmerkmal)
GNR	natürliche Zahl	0..2147483647	1-4 Dezimalziffern	Gerätenummer (Eindeutigkeitsmerkmal), nicht der Geräte-Typ
PNR	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	5 Dezimalziffern	Personalnummer (aus Fahrer- bzw. Mitarbeiterverwaltung übernehmen); dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden, kann keine Per- sonalnummer übergeben werden, ist in das Feld eine ,0' ein- zutragen
UNR	2-stellige, natürliche Zahl		2 Dezimalziffern	Nummer des Verkehrsunternehmens (wird vom MDV vorge- geben)
SNR	natürliche Zahl	0..2147483647	2 Dezimalziffern	Subunternehmernummer
ST	ganze Zahl ³	-2147483648..2147483647	2 Dezimalziffern	Stornofeld, bei Storno Wert <> 0, normaler Verkauf Wert = 0
VGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Gültig-von-Zeitpunkt (ersten Geltungstag)
BGDATUMUHR	TT.MM.JJJJ HH:MM:SS		31.01.2013 13:44:54	Gültig-bis-Zeitpunkt
PREIS	Bis zu 15-stellige, reelle Zahl	das Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt (englische Schreibweise)	1-6 Dezimalziffern mit optionalem Minus	Gesamtpreis (Anzahl * Einzelpreis) in Cent (bei Storno / Kor- rekturbuchung negativ), Kumulation bei mehreren Fahrtbe- rechtigungen auf einem Fahrschein erlaubt
FNR	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	6-10 Dezimalziffern	Linien-/Fahrtnummer; dient zur Rückverfolgung von Proble- men, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden

¹ natürliche Zahl http://de.wikipedia.org/wiki/Natürliche_Zahl

² Z.B. fortlaufende Nummer aus Abrechnungssystem (DB Regio)

³ ganze Zahl http://de.wikipedia.org/wiki/Ganze_Zahl

Feldname	Format	technische Details	Üblicher Eintrag	Bedeutung
SHST	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	1-5 Dezimalziffern	Starthaltestelle; dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden
ZHST	Inhalt beliebig	außer das Trennzeichen Semikolon	1-5 Dezimalziffern	Zielhaltestelle; dient zur Rückverfolgung von Problemen, falls diese mittels EAV-System bemerkt werden
UHST	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		5 Dezimalziffern	Nummer der Tarifzonenfläche (Überzone, idUeber)
CURID	3-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Währungskennung nach ISO 4217 ⁴ 978 für Euro 280 für Deutsche Mark
ART	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		1-4 Dezimalziffern	Produkt (idProd)
TG	2-stellige, natürliche Zahl		2 Dezimalziffern	Tarifart
PST	Bis zu 9-stellige, natürliche Zahl		1-4 Dezimalziffern	Preisstufe (idPS)
ANZ	Bis zu 15-stellige, reelle Zahl	das Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt (englische Schreibweise)	1-6 Dezimalziffern mit optionalem Minus	Anzahl der zum Gesamtpreis kumulierten Fahrscheine (PREIS / ANZ = Einzelpreis), (bei Storno / Korrekturbuchung negativ)
SZ	Bis zu 4-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Tarifzone der Starthaltestelle bzw. Tarifzone des Verkaufs, wenn Startzone nicht bekannt
ZZ	Bis zu 4-stellige, natürliche Zahl		3 Dezimalziffern	Tarifzone der Zielhaltestelle, Zielzone 799 („unbekannt“) wird im Ausnahmefall gesetzt ⁵
KM	1-5-stellige, natürliche Zahl		1-5 Dezimalziffern	Meter zwischen Start- und Zielhaltestelle, falls im Datensatz nicht vorhanden alternativ durchschnittliche Meter ⁶ je im Verkaufsdatensatz angegebener Preisstufe ⁷
VERTRIEB	Bis zu 2-stellige, natürliche Zahl		1-2 Dezimalziffern	Nummer des Vertriebswegs (siehe 2.6)

⁴ ISO 4217 <http://www.exchangerate.com/currency-iso/>

⁵ Ausnahmen werden unter „Zusatzinformation für Systembetreiber der Abrechnungssysteme“ als Bestandteil des jeweils gültigen Geräteexports dargestellt

⁶ gemäß Abstimmungen vom 23.09.2015 zwischen DB Regio und MDV kann alternativ das Feld mit „0“ übergeben werden

⁷ Tabelle: „Reiseweite“ ist Bestandteil des gültigen Geräteexports

Bei der Übergabe der Vertriebsdatendatei sind in der **ersten Zeile die Namen der Felder einzutragen**.

2.3 Anmerkungen zu den Feldern

Alle o. g. Felder sind Pflichtfelder und daher vollständig und konsistent zu befüllen.

Die Eindeutigkeit der Daten wird durch die Felder *NR, DATUMUHR und GNR erreicht, die in jedem Fall nicht alle identisch sein dürfen.

Für das Feld *NR muss je Gerät fortlaufend die Fahrscheinnummer oder ein Eindeutigkeitsmerkmal hochgezählt werden und unverändert in die Einnahmemeldung übernommen werden. Nur so kann ein Datenvergleich zwischen Verkaufssystem und Einnahmedaten erfolgen.

DATUMUHR müssen mit dem genauen Verkaufszeitpunkt gefüllt werden.

Grundsätzlich werden 4-Fahrtenkarten als ein Datensatz gemeldet. 4-Fahrtenkarten, die in 2 Abschnitten ausgegeben werden, können als zwei Datensätze übergeben werden. Jeder dieser Datensätze sollte mit Anzahl 1 sowie halbem Preis geschrieben werden.

Die Fahrscheinnummer sollte für beide Abschnitte identisch sein. Bei einem Storno muss die Fahrscheinnummer im Feld „*NR“ der Original-Fahrscheins angegeben werden.

Die Felder „ART“, „PST“ und „TG“ sind exakt wie in der Tarifdatenbank zu füllen.

Basis der Einnahmearbeit sind die Tarifzonen, in denen der Fahrschein gilt. Die Felder „UHST“ (Tarifzonenfläche) und „SZ“ (Startzone) sind daher grundsätzlich immer zu füllen.

Wenn keine Startzone bekannt ist (z.B. relationsloser Einzelfahrschein, Freie Tarifzoneneingabe, Kartenauswahl), wird in „SZ“ (Startzone) die Tarifzone des Erwerbs erwartet. In diesem Fall ist „ZZ“ (Zielzone) mit 0 zu füllen und nur wenn keine Tarifzonenfläche ermittelbar, dann ist die „UHST“ (Tarifzonenfläche) mit 0 zu füllen.

Die Zielzone = 799 wird nur in Ausnahmefällen gesetzt. Dies dient zur Absicherung einer möglichen geräteseitigen Umsortierung der Felder „SZ“ und „ZZ“ und bildet die Grundlage für eine sogenannte „Startzonenverteilung“. Derzeit ist diese Regelung notwendig für ABO Senior, DB-Ländertickets, ABO Azubi Plus, SchülerRegioFlat und LeipzigRegioCard.

FNR muss nur gefüllt werden, wenn es sich um einen Verkauf handelt, der nicht aus dem Kundenvertragspartner (KVP)-System angesteuert wird sowie bei Kombitickets. FNR, SHST und ZHST sind im Vorverkauf nur zu füllen, falls das Verkaufsgerät diese für die Verkaufslogik benutzt.

Das Feld „VG DATUMUHR“ ist zu füllen nach folgenden Regeln:

- bei Zeitkarten mit dem ersten Geltungstag der Zeitkarte.
- bei allen übrigen Karten im normalen Verkauf mit dem Verkaufsdatum und Uhrzeit, auch bei Fahrkarten zur Entwertung.

Fahrtberechtigungen für mehrere Personen auf einem Fahrschein auf einem Fahrschein sind in einem Datensatz zu liefern. Im Feld „ANZ“ ist die Anzahl der abgefertigten zahlungspflichtigen Personen je Fahrschein zu übergeben, deren Einzeltarife in Summe auf einem Fahrschein zusammengefasst verkauft wurden.

Vorhandene Zeitkarten können mit Anschlussfahrkarten kombiniert werden. Als Anschlussfahrkarten gelten entsprechend bezeichnete Produkte aus dem aktuellen Sortiment (Preisliste). Deren Preisstufe und idUeberzone (Feld „UHST“) ergibt sich aus der Tarifzonenfläche, die zusätzlich zur bereits vorhandenen Fahrtberechtigung erworben wird. Die Geltungsdauer der Anschlusskarte entspricht dem Eintrag in der Tabelle "Preisstufe" plus 60 Minuten. Im Feld „SZ“ (Startzone) wird die Tarifzone des Erwerbs erwartet. Im Feld „KM“ wird die Entfernung zwischen Start- und Zielhaltestelle erwartet, die mit Hilfe der Positions- und Abstandsdaten aus dem Fahrplanprogramm berechnet werden soll. Die Werte werden in Metern hinterlegt.

Sollten Start- und Zielhaltestelle nicht vorhanden sein, muss auf Basis der Preisstufe der durchschnittliche Kilometersatz je Preisstufe hier integriert werden, der zur Erstellung der Einnahmedaten vorgehalten werden muss, aber regelmäßigen Änderungen unterliegen kann. Die Tabelle: „Reiseweite“ ist Bestandteil des Geräteexports.

Werden Daten aus Drittsystemen siehe Punkt 2.6 importiert und in die Einnahmemeldung integriert, so sind diese unverändert in allen Feldern zu übernehmen. Alle vorgeschriebenen Anforderungen gelten identisch.

2.4 Regeln für Fahrkarten mit Gültigkeit länger als ein Monat

Die monatliche Einnahmemeldung für den Abrechnungsmonat erfolgt unabgegrenzt. Bei Produkten mit einer Gültigkeit ab einem Monat beachtet das EAV-System die jeweiligen Gültigkeitsmonate eines Fahrscheins. Die Einnahme eines solchen Fahrscheins wird in all den Monaten verteilt, in denen der Fahrschein gültig ist. Dies wird Abgrenzung genannt. Wie und für welche Produkte die Abgrenzung innerhalb der EAV-Datenbank im Detail erfolgt, ist im Einnahmearteilungsvertrag geregelt. Der Stand und die Entwicklung des Abgrenzungskontos werden monatlich in den Abrechnungsunterlagen ausgewiesen.

2.5 Stornodaten und Rücknahmen

Grundsätzlich sind Stornodatensätze nur Negativdatensätze der Verkaufsdatensätze und werden entsprechend auf Produkt und Tarifzonen verbucht. Der Stornodatensatz muss demzufolge exakt die gleichen Daten wie der Verkaufsdatensatz besitzen, außer dass Anzahl und Preis jeweils ein negatives Vorzeichen haben. Unterscheiden dürfen sich außerdem die Felder: „DATUMUHR“, „GNR“, und „ST“.

In der EAV-Datenbank addieren sich Verkaufsdatensätze und Stornodatensätze zu Null, wenn sie sich in „ART“, „PST“ und „UHST“ gleichen. Wenn sich diese Datensätze schon in den Programmen der Gerätehersteller aufheben und somit nicht mit exportiert werden, ist dies zulässig.

Rücknahmen und Erstattungen sind wie oben beschrieben als separate Stornodatensätze zu liefern. In der EAV-Datenbank werden sie dann den Verkäufen ent-

sprechend als Negativdatensatz gegengerechnet. Bei der Plausibilisierung gilt dadurch: Einnahme/Verkäufe \neq Verkaufspreis

Nur, wenn die idprodukt der Original-Fahrkarte nicht mehr ermittelt werden kann, darf das idProdukt auf 900 gesetzt werden (pauschale Rücknahmen).

2.6 Vertriebswege

Nachfolgende Tabelle enthält die derzeit gültigen Vertriebswege im Mitteldeutschen Verkehrsverbund.

Vertriebsweg	Bedeutung
0	Keine Aussage / unbekannt / nicht gefüllt
1	Eigene Verkaufsstelle
2	A-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die alle Angebote verkauft)
3	B-Händler/-Agentur (fremde Verkaufsstelle, die eingeschränkt verkauft)
4	Stationärer Fahrausweisautomat
5	Mobiler Fahrausweisautomat
6	Fahrerverkauf ÖPNV (Busdrucker)
7	Verkauf durch Handterminals (Zugbegleiter, Fahrer)
8	ABO, Schülerprogramm
9	Großkundenservice
11	Onlineticket
12	Handyticket („easy.GO“)
13	Web-Shop easy.GO
14	Fremde Verkaufsstelle
15	Leipzig Mobil
16	Grüne Mobilitätskette (taf)
17	Grüne Mobilitätskette (NASA)
18	DB Navigator
19	easy.GO 2
55	Einnahmen Burgenlandbahn
98	Automatisierte Datensätze (Einsatz ist mit MDV abzustimmen)
99	Manueller Datensatz

3 Technische Schnittstelle und Verfahren

3.1 Übergabe an den MDV

Die Daten werden in elektronischer Form per E-Mail an die Verbundgesellschaft geschickt. Die Einnahmemeldungen können verschlüsselt übermittelt werden. Der Schutz des Versands der Daten der Verkehrsunternehmen obliegt jedem Verkehrsunternehmen selbst. Die Verschlüsselung wird jedoch empfohlen. Jedem Verkehrsunternehmen obliegt die Entscheidung, welches Verfahren angewandt wird.

Für das Packen und Verschlüsseln der Daten empfiehlt der Mitteldeutsche Verkehrsverbund folgende Programme:

WinZip ab Version 10.0 mit AES-Verschlüsselung

7-Zip ab Version 4.57 mit AES-Verschlüsselung

Das Einsenden von Einnahmemeldungen per verschlüsselter E-Mail kann in Abstimmung mit dem MDV auch nach dem S/MIME-Standard erfolgen. Die dazu notwendigen öffentlichen Schlüssel der zuständigen Mitarbeiter des MDV sind den signierten E-Mails zu entnehmen.

3.2 Verarbeitung der Einnahmemeldungen

Die gelieferten Einnahmemeldungen werden vor Übernahme in die Datenbank auf Plausibilität überprüft. Abweichungen werden protokolliert. Jede Lieferung wird zusätzlich in der Datenbank katalogisiert und komprimiert im Originalformat abgespeichert.

Hierbei werden die Daten neben der Tarifzonenverteilung der Einnahmedatensätze (TZV) auch für weitere Plausibilitätsprüfungen, Vertriebsanalysen und Auswertungen verarbeitet. Einzelne Auswertungen sind auch die Basis für die Prüfungen durch den Wirtschaftsprüfer im Rahmen der Jahresrechnung. So sind auf dieser Basis bspw. zwingend Analysen und buchhalterische Prüfungen notwendig, um die Integrität des Geldflusses im Gesamtsystem sicherzustellen und Abweichungen nachprüfbar rückverfolgen zu können. Es finden somit mehrere Schritte der Verarbeitung in verschiedenen Teilen des Systems beim MDV statt, bei denen sämtliche übergebene Felder unterschiedlich genutzt werden.

4 Umsetzung

4.1 Format

Die Daten werden im Text-Format geliefert, als Trennzeichen für Spalten wird ein Semikolon verwendet, als Zeilenwechsel wird CRLF verwendet.

Die Spaltenbezeichnungen sind in den Übersichtstabellen im Kapitel 2.2 definiert.

In der ersten Zeile der Datei werden die Feldnamen mit einem Semikolon getrennt angegeben.

4.2 Dateiname der Lieferung

Der Dateiname muss die korrekte VU-Nr. und den Buchungsmonat enthalten (von-bis-Datum).

z.B.:

MDV-XX-Mrz2008.dat

oder

mon_XX_01_03_2013_31_03_2013.dat

XX Eindeutige Kennzeichnung des Verkehrsunternehmens

Anlage 3

Anlage 2

Rahmenpapier zur Durchführung der Einnahmeverteilung im MDV

ANLAGE 2 RAHMENPAPIER ZUR DURCHFÜHRUNG DER EINNAHMEAUFTeilUNG IM MDV 1

ÄNDERUNGSHISTORIE	2
II ZUORDNUNG DER EINZELVERKAUFSDATENSÄTZE AUF TARIFZONEN	3
1. BEREITSTELLUNG UND ÜBERMITTLUNG VON EINZELVERKAUFSDATENSÄTZEN	3
1.1. Grundsatz der Datenbereitstellung	3
1.2. Umgang mit Datenverlust, doppelten Daten und Fehldatensätzen	3
1.3. Datensicherheit	4
1.4. Stornodatensätze	5
1.5. Rücknahmen	5
1.6. Berücksichtigung uneinbringbarer Forderungen	5
2. VERARBEITUNG VON EINZELDATENSÄTZEN (EINNAHMEN)	6
2.1. Verteilbarkeit nach Tarifzonen	6
2.2. Umgang mit speziellen Fahrkartenarten	10
3. TECHNISCHE UMSETZUNG IN DER DATENBANK	12
3.1. Regeln der Fehlerkorrektur	12
3.2. Regeln der Verteilung	14
3.3. Abgrenzung	16
3.4. Korrektur doppelter Buchungssätze	16
3.5. Abweichende Produktnummern	17
TABELLENVERZEICHNIS	18
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	19

Änderungshistorie

Version	Datum	Bemerkung
1.0	20.10.2008	Erste Zusammenstellung
1.1	13.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung nach Beratung Arbeitsgruppe 06./07.11.2008
1.2	25.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung nach Beratung Arbeitsgruppe 24.11.2008
1.3	27.11.2008	Ergänzung und Überarbeitung in Kapitel III 7.1 und IV (siehe E-Mail von Herrn Dr. Schadewaldt vom 27.11.2008)
1.4	04.12.2008	Ergänzung und Überarbeitung in Kapiteln zum Thema RES (siehe E-Mail von Herrn Dr. Schadewaldt vom 04.12.2008)
1.5	27.01.2009	Redaktionelle Ergänzungen und Überarbeitung in Kapitel III
1.6	16.01.2013	Anpassung im Rahmen Vertragsfortschreibung
1.7	17.03.2013	Überarbeitung KOV Übergangstarif MDV – VMS (Auszug)
2.0	15.01.2018	Überarbeitung KOV Übergangstarif MDV – VMS (Auszug) Basis 2. Fortschreibung gültig ab 01.01.2019

II Zuordnung der Einzelverkaufsdatensätze auf Tarifzonen

1. Bereitstellung und Übermittlung von Einzelverkaufsdatensätzen

1.1. Grundsatz der Datenbereitstellung

Alle Verkehrsunternehmen übergeben monatlich bis zu einem Stichtag, der im EAV-Vertrag festgelegt ist, eine Datei mit den Einzeldatensätzen ihrer verkauften Fahrkarten an den MDV. Diese Datei wird Monatsabschluss genannt. Die Monatsabschlüsse der Verkehrsunternehmen werden im MDV-Server eingelesen und in die Datenbank integriert. Dabei wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt, die sowohl Fehllieferungen und -datensätze als auch Doppellieferungen herausfiltert. Eine Lieferung aggregierter Datensätze, d.h. die Zusammenfassung von Einnahmedaten mit gleicher Tarifart, Produkt-Preisstufen, Start- und Zielzone, Überzone ist zulässig.

Die Datensätze werden in den Abrechnungssystemen der Verkehrsunternehmen erzeugt und exportiert. Das Exportieren der Einzeldatensätze bei den Verkehrsunternehmen folgt einer abgestimmten Verfahrensweise. Automatisch erzeugte Datensätze dürfen generell nicht verändert werden. Ein Monatsabschluss muss die Verkäufe aller Vertriebswege beinhalten (z.B. Fahrermodul, Online-Ticket, mobile Automaten, manuell erfasste Daten etc.). Für die Datenübergabe an den MDV gelten die Richtlinien aus dem **Schnittstellenpapier 7.2** für alle Gerätehersteller¹. Bei Einführung neuer Geräte ist die Schnittstelle entsprechend dieser Spezifikation zu gewährleisten.

Aus der folgenden Tabelle ist exemplarisch die Anzahl der gelieferten Einzeldatensätze und die Anzahl der in der Datenbank gespeicherten Einträge nach dem Zusammenlegen gleichartiger Fahrscheine ersichtlich.

Jahr	Anzahl Einzeldatensätze	Anzahl Datensätze in DB
2016	7.919.937	408.441
2017	8.006.273	406.658

Tabelle 1 Aggregation der Datensätze

1.2. Umgang mit Datenverlust, doppelten Daten und Fehldatensätzen

Alle an den MDV übergebenen Einzelverkaufsdatensätze werden vor dem Einlesen in die Datenbank einer **Plausibilitätsprüfung** unterzogen. Dabei werden die Eindeutigkeitsmerkmale verglichen sowie eine Prüfung von Produkt, Preisstufe und zugehöriger Einnahme durchgeführt.

Doppellieferungen können aufgrund von Eindeutigkeitsmerkmalen von Datensätzen und Dateinamen herausgefunden werden. Diese Eindeutigkeitsmerkmale sind im Schnittstellen-

¹ siehe Anhang 1b, mit Schnittstellenpapier Version 7.3

papier 7.2 für alle Gerätehersteller definiert. Im System Patris von LVB und HAVAG sowie im System MAXX der DB AG werden Doppellieferungen grundsätzlich ausgeschlossen. Hier wird mit abgeschlossenen Buchungsperioden gearbeitet, die nicht veränderbar sind.

Fehldatensätze können weitestgehend mit einer Plausibilitätsprüfung gefunden werden. Beim Import in die EAV Datenbank wird auf der Benutzeroberfläche eine Liste erzeugt, die jeweils die erste Zeile des Auftretens eines bestimmten Fehlers, dessen Art sowie Gesamtzahl in der Importdatei anzeigt. Solange diese Liste beim Import nicht leer bleibt, wird die gesamte Datei mit der Einnahmemeldung als fehlerhaft abgewiesen. In Rücksprache mit dem Verkehrsunternehmen, welches die Einnahmemeldung geliefert hat, werden dann per Hand Korrekturen an den Daten vorgenommen und in Excel-Tabellen dokumentiert.

Es wurden **Fehlerbereinigungsalgorithmen** eingebaut, die häufig auftretende Fehler korrigieren. Für jede dieser Korrekturen wird im jeweils betroffenen Datensatz ein Protokolleintrag (siehe 3.1 Regeln der Fehlerkorrektur) angefügt. Nach erfolgreicher Fehlerbereinigung wird der Datensatz normal weiterverarbeitet. In einem zweiten Schritt müssen Produkt-Preisstufen-Kombinationen, die nicht in der Preisliste angelegt sind, per Hand korrigiert werden. Diese Korrekturen werden ebenfalls protokolliert, treten aber sehr selten auf.

Um **Datenverluste oder -verfälschungen** zu erkennen, wird nach erfolgreichem Import der Einnahmemeldungen in die EAV-Datenbank und interner Verarbeitung eine Empfangsbestätigung an die Verkehrsunternehmen geschickt. Diese Empfangsbestätigung enthält alle in der Datenbank erfassten Datensätze aus der jeweiligen Einnahmemeldung zusammen mit der Auflistung der angewandten Fehlerbereinigungsverfahren und der Verteilregel (Excel-Datei: „Anlage Daten“). Die Verkehrsunternehmen müssen diese „Anlage Daten“ zur Sicherheit noch einmal auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüfen. Korrekturen der Relationen der gemeldeten Daten sind maximal 5 Arbeitstage nach Zugang der „Anlage Daten“ möglich. Die Gesamtsumme der gemeldeten Einnahmen wird im Rahmen dieser Korrekturen nicht verändert. Auf diesem Weg könnten auch Systemfehler in den Vertriebssystemen erkannt werden. Ebenfalls erkannt werden Fehler in Datensätzen, die per Hand erstellt wurden (Vertriebsweg 99).

1.3. Datensicherheit

Das System bietet drei Stufen der Datensicherheit:

- Die Einnahmen können unbehandelt oder verschlüsselt in einer E-Mail übermittelt werden. Durch Verschlüsselung kann sichergestellt werden, dass die Daten nicht in unbefugte Hände geraten. Jedes Verkehrsunternehmen kann entscheiden, welches Verfahren angewandt wird.
- Infolge der Gegenprüfung der „Anlage Daten“ kann eine Verfälschung der Daten auf dem Übermittlungsweg auch ohne Verschlüsselung sicher ausgeschlossen werden.
- Weitere Sicherheit gegen verfälschte Einnahmemeldungen bietet die jährliche Prüfung der Einnahmemeldungen durch bestellte Wirtschaftsprüfer.

Für das Packen und das Verschlüsseln der Daten werden folgende Programme empfohlen:

- WinZip ab Version 10.0 mit AES-Verschlüsselung
- 7-Zip ab Version 4.57 mit AES-Verschlüsselung

Das Einsenden von Einnahmemeldungen per verschlüsselter E-Mail hat nach dem S/MIME-Standard zu erfolgen. Die dazu notwendigen öffentlichen Schlüssel der zuständigen Mitarbeiter des MDV sind den signierten E-Mails der Verbundgesellschaft zu entnehmen.

1.4. Stornodatensätze

Grundsätzlich sind Stornodatensätze nur Negativdatensätze der Verkaufsdatensätze und werden entsprechend auf Produkt und Tarifzonen verbucht. Der Stornodatensatz muss demzufolge exakt die gleichen Daten wie der Verkaufsdatensatz besitzen, außer dass Anzahl und Preis jeweils ein negatives Vorzeichen haben. Unterscheiden dürfen sich außerdem die Felder: Datum, Uhrzeit, lfd. Nummer und Storno (Krauth), ggf. auch Verkaufsgerätenummer.

Stornodatensätze entsprechen Rücknahmen zum gleichen Preis am gleichen Tag. Diese werden in der EAV nicht unter Rücknahmen verbucht, sondern gegen Verkaufsdatensätzen gebucht. Beim Import addieren sich diese Datensätze zu Null, wenn sie sich in Produkt, Preisstufe und Relation gleichen. Wenn sich diese Datensätze schon in den Programmen der Gerätehersteller aufheben und somit nicht mit exportiert werden, ist dies zulässig.

1.5. Rücknahmen

Es gilt der Grundsatz, dass jedes Verkehrsunternehmen nur selbst verkaufte Fahrkarten zurücknimmt.

Es wird ein zweistufiges Konzept angewendet:

1. Können Rücknahmen/Erstattungen wie ein Storno-Datensatz auf Produkt, Preisstufe und Tarifzonen gebucht werden, sind diese einzugeben. Sie werden dann den Verkäufen entsprechend als Negativdatensatz gegengerechnet. Beachte: Einnahme/Verkäufe \neq Verkaufspreis
2. Werden die Rücknahmen nur als eine Summe gemeldet, so wird eine **Quote über alle Verkäufe** des Verkehrsunternehmens nach Tarifzonen gebildet und die Rücknahmen werden nach diesen Quoten der Tarifzonen verteilt (Regel 250). Diese Quoten werden monatlich berechnet.

1.6. Berücksichtigung uneinbringbarer Forderungen

Die aus dem Verkauf von Fahrausweisen des MDV-Verbundtarifes erzielten Bruttofahrgeldeinnahmen (Aufteilungsmasse) werden nach den Vorschriften dieses Vertrages unter den Vertragspartnern aufgeteilt. Die Bruttofahrgeldeinnahmen sind sämtliche Einnahmen und Forderungen gegenüber Kunden unabhängig vom Eingang der Zahlungen.

Sind Forderungen aus Fahrgeldeinnahmen nicht einbringbar und werden im Rechnungswesen des Verkehrsunternehmens ausgebucht, können diese Einnahmen zum Zeitpunkt der Ausbuchung in der Einnahmemeldung storniert werden. Dies setzt voraus, dass die Einnahmeminderung korrekt entsprechend der ursprünglichen Meldung erfolgt (siehe 1.4).

Wenn der Aufwand zum Ausbuchen für das Verkehrsunternehmen größer ist als die Wirkung der Ausbuchung, steht es dem Verkehrsunternehmen frei darauf verzichten.

2. Verarbeitung von Einzeldatensätzen (Einnahmen)

2.1. Verteilbarkeit nach Tarifzonen

Die Verkäufe im MDV können mehrheitlich direkt den Tarifzonen, in denen die Fahrkarten gelten, zugeordnet werden. Aufgabe dieses Kapitels ist es, zu beschreiben, wie mit den Datensätzen umgegangen wird, die nicht direkt einer Tarifzone zugeordnet werden können.

Die Verkäufe der Kalenderjahre 2013 bis 2017 wurden wie folgt verteilt:

	2013	2014	2015	2016	2017
nach Tarifzonen ¹	95,2%	90,5%	87,2%	86,4%	86,3%
nach Quote ²	1,6%	1,9%	1,7%	1,6%	1,4%
Sonderprodukte ³	2,9%	7,2%	10,7%	11,6%	11,9%
direkt an VU	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 2 Qualität der Einnahmeverteilung Kalenderjahr 2013 bis 2017

2.1.1. Direkt zuordenbare Verkäufe – nach Tarifzonen

Unabhängig vom Verkaufsort wird jeder Fahrschein, der für eine konkrete Kombination von Tarifzonen ausgestellt wird, diesen Tarifzonen zugeordnet. Jede Kombination von Tarifzonen hat im System (Datenbank Tarif und Einnahmeverteilung) eine eindeutige Kennzahl: **idueber**. Grundsätzlich werden die Einnahmen zu gleichen Teilen auf die Tarifzonen der Gültigkeit der Fahrscheine verteilt (Regel 203).

Verkäufe für die Tarifzonen der kleinen Stadtverkehre werden direkt den jeweiligen Haupttarifzonen zugeordnet (Regel 201, 212).

2.1.2. Bedingt zuordenbare Verkäufe – nach Verkaufsort und Quote

Bedingt zuordenbare Verkäufe sind Fahrkarten ohne idueber.

2.1.2.1. Preisstufe 1 und Kurzstrecken Region

Hier wird angenommen, dass die Fahrt in aller Regel innerhalb der Tarifzone des Erwerbs angetreten wird. Einnahmen aus Fahrkarten **Preisstufe 1 Region** (Regel 211/218/219) und **Kurzstrecke Region** (Regel 110/111) werden deshalb grundsätzlich der Zone des Verkaufs zugeordnet.

Eine Ausnahme bilden die in den Zonen Halle und Leipzig verkauften Fahrkarten, da diese dort nicht gelten. Hier werden die Einnahmen über eine monatlich ermittelte Quote aller verkauften Einzelfahrkarten der Preisstufe 1 (Regel 218/219) bzw. der Kurzstrecken (Regel 110/111) in den umliegenden Tarifzonen verteilt.

¹ Inkl. Sonderprodukte mit konkreter Tarifzonenzuordnung
² Inkl. Netz
³ Sonderprodukte mit vereinbarter Aufteilungsquote

Beispiel für die Bildung einer Quote über die zuordenbaren Fahrkarten der PS 1 oder Kurzstrecken Region in den umliegenden TZ

	223 10%	
222 10%	210 Verkaufsort	224 8%
221 20%	233 40%	225 12%

Tabelle 3 Beispiel für Verteilung der Preisstufe 1 bzw. Kurzstrecke um die Zone Halle

2.1.2.2. Preisstufe 2-6 Region Bartarif oder fehlerhafte Datensätze im Zeitkartentarif

Zur Verteilung dieser Einnahmen auf die Tarifzonen werden zwei Instrumente im Zusammenspiel genutzt.

- Alle Tarifzonen entlang der bisher verkauften Wege (=Tarifzonenflächen) im Abrechnungsmonat
- Monatliche Quoten der kassentechnischen Einnahmen relevanter Produkte, in der Regel sind es Einzelfahrkarten und Zeitkarten zum Normaltarif

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Nutzung der Tarifzonenflächen bei Bartarif- und Zeittarif-Kunden vergleichbar ist.

In Abhängigkeit vom Inhalt des gemeldeten Datensatzes sind in der Datenbank unterschiedliche Algorithmen festgelegt:

- a) Start- und Zielzone und Preisstufe wurden gemeldet.

Es werden Quoten aller auf Tarifzonenflächen verteilten relevanten⁴ Einnahmen des aktuellen Monats mit dieser Start- und Zielzone und Preisstufe ermittelt (Regel 220). Wurden die relevanten Einnahmen nur auf einen Weg zwischen Start- und Zielzone verteilt, so wird die Einnahme eindeutig dieser Tarifzonenfläche zugeordnet. Wurden die relevanten Einnahmen auf verschiedene Wege zwischen Start- und Zielzone verteilt, so erhalten die Tarifzonen auf diesen Wegen Einnahmen entsprechend ihres Anteils der relevanten Einnahmen.

- b) Start- und Zielzone wurden gemeldet. Die Preisstufe ist unbekannt.

Für alle Einnahmen relevanter⁵ Produkte, die auf Tarifzonen entlang der Wege mit dieser Start- und Zielzone verteilt wurden, werden Quoten gebildet. Die Einnahme wird nach diesen Quoten auf alle dabei gefundenen Tarifzonen verteilt. (Regel 245)

- c) Es ist nur die Startzone und die Preisstufe gegeben.

Es werden Quoten aller nach Tarifzonenfläche verteilten relevanten⁴ Einnahmen des aktuellen Monats mit dieser Startzone und Preisstufe ermittelt. Es entsteht quasi ein Stern (siehe Tabelle im Abschnitt zuvor), auf den die Einnahmen verteilt werden. (Regel 230)

- d) Es ist nur die Startzone gegeben.

Da es keine Angaben zur Preisstufe gibt, werden diese Karten nach der Regel 240 verteilt (siehe: Fahrscheine ohne Angabe des Gültigkeitsgebietes).

⁴ Alle relevanten Zeitkarten und Einzelfahrscheine zum Normaltarif verteilt nach Regel 203.

⁵ Alle Einnahmen außer Kurzstrecken, Sonderprodukte und alle direkt an Verkehrsunternehmen verteilte.

2.1.3. Netzkarten und Angebote mit verbundweiter Nutzungsmöglichkeit

Hier werden grundsätzlich 4 Regeln unterschieden:

1) Echte Netzkarten mit Preisstufe Netz:

Diese Karten werden nach Regel 235 verteilt und zwar mit der 1,25/7-Regel. Dabei wird von der These ausgegangen, dass jeder Fahrgast mit einer Netzkarte im Durchschnitt durch 7 Tarifzonen fährt, davon wenigstens einmal durch eines der beiden Oberzentren, jeder vierte Fahrgast davon durch beide. Daher werden 1,25/7 der Einnahmen von Netzkarten auf die Zonen 110 und 210 nach folgendem Schlüssel verteilt: 0,5/7 zu gleichen Teilen, die restlichen 0,75/7 nach Umsätzen der beiden TZ. Die übrigen 5,75/7 der Netzkarte werden nach Umsätzen der anderen Tarifzonen ohne Kurzstrecken, Sonderprodukte, Schülerumsätze und direkte Zuweisungen an die Verkehrsunternehmen verteilt. Es kann bei dieser Regel zu einer Benachteiligung der Außenzonen kommen, die keine Preisstufe-6-Verbindung nach Halle oder Leipzig haben, da dort vergleichsweise wenig Einnahmen zu finden sind. In der Regel handelt es sich dabei aber generell um schwache Tarifzonen mit Ausnahme der 127, die aber über die nachfolgende Regel abgedeckt ist.

2) Netzkarten mit Preisstufe Netz für bestimmte Relationen:

Für die Relationen wie zum Beispiel Oschatz – Leipzig und Döbeln – Leipzig mit hohen Netzsätzen wird bei gegebener Start- und Zielzone die Einnahme auf die entsprechende Tarifzone der Bahnrelationen gelegt. Alternative Tarifzonenflächen sind in diesen Fällen unwahrscheinlich bzw. geringfügig. Damit werden diese Relationen anderen Relationen mit bis zu Preisstufe 6 gleichgesetzt. (Regel 204)

3) Verbundweite Angebote ohne typische Netzkartennutzung:

Da bei diesem Angebot nicht von einer typischen Netzkartennutzung ausgegangen werden kann, erfolgt die Verteilung nicht auf Grundlage der echten Netzkarten (siehe Punkt 1). Die Aufteilungsquoten werden vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Unterschieden wird nach Produkten **ohne** und **mit** einer fest vereinbarten Vertragslaufzeit.

a) Sonderprodukte ohne Vertragslaufzeit (wie z.B. ABO-Senior/Senior Partner):

Die Einnahmeverteilung auf Tarifzonen erfolgt erhebungsbasiert in mindestens drei jährigen Intervallen und bei größeren Veränderungen der Rahmenbedingungen (u.a. bei Tarif- bzw. Produktanpassung) siehe Punkt 2.2.1 und Kapitel III 7.3.

Mit Einverständnis der betroffenen Verkehrsunternehmen kann im Einzelfall eine längere Gültigkeit der Erhebungsergebnisse vereinbart werden.

b) Sonderprodukte mit Vertragslaufzeit (wie z.B. MDV-Semestervolltickets):

Bei der Einführung bzw. der Fortschreibung netzweitgültiger oder in Teilnetzen gültiger Produkte wird die Methodik für die Tarifzonenverteilung der Einnahmen für die Vertragslaufzeit (befristete Angebote) fest vereinbart, entweder:

1. Verteilung nach Nutzung auf Basis eines mehrheitlich abgestimmten Erhebungsverfahren oder
2. Verteilung nach Kalkulation und Verhandlung

Die Entscheidung zu 1. oder 2 erfolgt durch die EAV-Partner mit einer 3/4 –Mehrheit. Wenn keine Mehrheit für 1 oder 2, dann erfolgt die Neumodellierung oder Einstellung des Tarifproduktes.

Die Festlegungen zu den jeweiligen Verfahren werden mit den Verkehrsunternehmen und Aufgabenträgern mit Bruttoverträgen im Vorfeld abgestimmt.
Diese Produkte werden nach Regel 7 im Monat der Abrechnung auf die Tarifzonen verteilt.

4) Relationsbezogene Angebote mit eingeschränkter Netzgültigkeit:

Der Tarifierlösanteil für die eingeschränkte Netzgültigkeit ergibt sich aus der Beschlussfassung zur Einführung des jeweiligen Tarifproduktes durch die Gesellschafterversammlung. Die Verteilungsquoten dieses Anteils werden vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Die Festlegungen zu den jeweiligen Verfahren werden mit den Verkehrsunternehmen und Aufgabenträgern mit Bruttoverträgen im Vorfeld abgestimmt.

Folgende Verfahren finden Anwendung:

a) Der Premium-Aufschlag für die verbundweite Nutzung wird nach Regel 8 im Monat der Meldung auf die Tarifzonen verteilt. (teilautomatisierte Aufteilung). Die Aufteilung erfolgt auf Grundlage von Referenzprodukten.

- monatliche Abrechnung auf Basis vorläufiger Aufteilungsquoten des Vorjahres
- im Rahmen der Jahresrechnung wird auf Grundlage des Abrechnungsjahres eine aktualisierte Aufteilungsquote ermittelt.

b) Der Aufschlag Azubi-Plus und die Schülerregioflat werden nach Regel 236 verteilt.

- monatliche Ermittlung der Aufteilungsquoten auf Basis einer Startzonenverteilung und nach Referenzprodukten (automatisierte Aufteilungsregel)

c) Sonderbehandlung für Haustarifprodukte mit einer Anerkennungsregelung im MDV (wie z.B. DB-Ländertickets: Sachsen-, Thüringen und Sachsen-Anhalt-Ticket)
Hierbei handelt es sich um Produkte, die beim Import in die EAV Datenbank auf Grund ihrer unterschiedlichen Verteilung in die kalkulatorischen Einzelbestandteile zerlegt werden:

- Haustarif-Anteil (z.B. LTB- für DB Ländertickets)
- zusätzlicher Einnahmeanspruch für Vertrieb (LTV-)
- ÖPNV-Anteil im MDV (LTÖ-)

Der Haustarif-Anteil wird dem anspruchsberechtigten Verkehrsunternehmen nach Regel 11 direkt zugewiesen (z.B. LTB- für DB Ländertickets).

Der zusätzliche Fahrgeldanspruch (LTV-) für den Verkauf der Tickets durch übrige Verkehrsunternehmen des MDV wird über Regel 4 den verkaufenden Verkehrsunternehmen direkt zugewiesen. Es ist zulässig die Einnahmen ohne den Vertriebsanteil (LTV) an den Verbund zu melden. Die Änderung im Abrechnungssystem ist dem MDV rechtzeitig mitzuteilen.

Der ÖPNV-Anteil (LTÖ-) für die eingeschränkte Netzgültigkeit im MDV wird nach Regel 7 verteilt. Am Beispiel des DB Ländertickets meldet DB Regio ausschließlich den ÖPNV-Anteil aller SPNV-Unternehmen an den MDV.

2.1.4. Fahrscheine ohne Angabe des Gültigkeitsgebietes

Fahrscheine, die keinerlei verwertbare Informationen über den Fahrweg enthalten und keine echten Netzpreisstufen sind, werden entsprechend den vorher verteilten Umsätzen (ohne Kurzstrecken, Sonderprodukte und direkt an Verkehrsunternehmen verteilte Einnahmen)

aller Verkehrsunternehmen je Tarifart auf alle Tarifzonen verteilt (Regel 240). Diese Quoten werden monatlich ermittelt.

2.2. Umgang mit speziellen Fahrkartenarten

2.2.1. Kombitickets + Sonderprodukte

Kombitickets sind eine Kombination aus Eintrittskarte und Fahrtberechtigung (wie z.B. Kombiticket Messe Leipzig).

Allgemeine Kombitickets werden als Produkt Kombiticket mit konkreter Relation (Überzone) gebucht. Die Einnahme wird in diesem Falle wie bei gewöhnlichen Fahrscheinen gleichmäßig auf die gemeldeten Tarifzonen aufgeteilt.

Spezielle Kombitickets (in der Regel auf Basis langfristiger Verträge) werden als separates Sonderprodukt mit der Tarifart 91 gebucht. Sie sind netzweit oder in Teilnetzen gültig. Unter diese Kategorie fallen beispielsweise folgende Produkte:

Messe, Rail & Fly, Polster & Pohl, Kombitickets für Großveranstaltungen

Diese Produkte werden nach Regel 7 im Monat der Abrechnung auf die Tarifzonen verteilt. Je Produkt werden spezifische Quoten für die Tarifzonenaufteilung und die Aufteilung an Verkehrsunternehmen festgelegt. Die Aufteilungsquoten werden grundsätzlich vertriebsdaten- oder erhebungsbasiert ermittelt. Das Verfahren zur Ermittlung dieser Quoten ist vorab zwischen den beteiligten Unternehmen und dem MDV abzustimmen.

Bei einem jährlichen Vertragsvolumen über 200.000 € sind Erhebungen durch externe Gutachter zu begleiten. Dabei sollen die Erhebungskosten maximal nicht mehr als 5% der zu verteilenden Einnahmen im vereinbarten Gültigkeitszeitraum der Erhebung (üblicherweise 3 Jahre) ausmachen. Wenn die zu verteilenden Einnahmen im Gültigkeitszeitraum insgesamt unter 500.000 € liegen, ist zwischen MDV und den betroffenen Unternehmen abzustimmen, ob ein alternatives Verfahren (wie z.B. die Bewertung möglicher Reiseketten in Verbindung mit gelieferten Postleitzahlen eines Kundenvertragspartners) gewählt wird. Die entstehenden Kosten sind nach den prozentualen Erlösanteilen des jeweiligen Vertrages von den betroffenen Verkehrsunternehmen zu tragen. Die Quoten werden in der Datenbank hinterlegt und können monatlich angepasst werden. Falls diese Sonderprodukte mit idueber gemeldet werden, wird diese Angabe ignoriert. Für diese Sondertickets gelten **ausschließlich** die jeweils definierten Aufteilungsquoten.

2.2.2. Schülerregionalkarten

Einnahmen aus Schülerregionalkarten werden nicht nach der tariflichen Gültigkeit, sondern anhand der Schulamtslisten den Zonen zwischen Schul- und Wohnort zugeordnet, so dass die Abrechnung tarifzonengenau erfolgt.

2.2.3. Schülerzeitkarten

Im Gegensatz zur Schülerregionalkarten werden Schülerzeitkarten generell auf die Tarifzonen gebucht, für die die Karten ausgegeben werden. (Regel 203).

2.2.4. Fahrten in Grenzzonen

Für Fahrten innerhalb einer Grenzzone (Binnenverkehr) gibt es drei Möglichkeiten der Verbuchung:

- 1) Verkäufe Kurzstrecke für eine Grenzzone (Binnenverkehr):
Die Einnahme wird direkt dem Verkehrsunternehmen zugeordnet (Regel 105 und 106)
- 2) Verkäufe mit der idueber einer Grenzzone (Binnenverkehr):
Die Einnahme wird direkt dem Verkehrsunternehmen zugeordnet (Regel 202)
- 3) Für Verkäufe, die in einer Grenzzone starten und für die keine Zielzone und keine idueber gegeben sind, werden die Einnahmen auf alle umliegenden Tarifzonen gleichmäßig verteilt. (Regel 216)

Sollten Start- und Zielzone unterschiedliche Grenzzonen sein und wird keine idueber angegeben, wird die Einnahme auf die dazwischen liegenden Haupttarifzonen verteilt. Dies ist kein Grenzzonenbinnenverkehr. (Regel 215)

2.2.5. Zuordnung von verbundgrenzenüberschreitenden Leistungen

2.2.5.1. Gemischter Tarif aus Haustarif und MDV-Tarif auf ausbrechenden Linien

In verschiedenen Fällen wenden Verkehrsunternehmen für Fahrten, die über das Verbundgebiet hinausgehen, einen gemischten Tarif an. Dabei gilt für den Anteil innerhalb des MDV der Verbundtarif und für den Anteil außerhalb der jeweilige Haustarif.

Die Behandlung der Einnahmen nach dem MDV-Tarif erfolgt nach den bereits beschriebenen Regeln. Die Einnahmen außerhalb des MDV-Gebietes werden auf Haustarifzonen der jeweiligen Unternehmen verteilt, in denen diese die gesamte Einnahme erhalten.

Handelt es sich um Einnahmen des Kilometertarifs (Tarifart 8 oder 9), werden diese schon beim Datenimport ignoriert.

2.2.5.2. Übergangstarif zu benachbarten Verbünden

Kommt ein Übergangstarif zur Anwendung, so sollte dieser einfach konzipiert werden. Beim Verkauf von Fahrkarten mit diesem Übergangstarif sollten, sofern die MDV-Vertriebssystematik zur Anwendung kommt, Standard-Datensätze erzeugt werden, die als Start- oder Zielzone eine Tarifzone außerhalb des MDV enthalten. Diese außerhalb liegenden Tarifzonen würden in das System der Tarifzonenflächen des MDV aufgenommen und sollten durch Angabe der entsprechenden idueber in der Abrechnung angegeben werden. Dadurch könnten die Einnahmen für die MDV-Tarifzonen herausgefiltert werden und entsprechend des bisher beschriebenen Verfahrens verteilt werden.

Sofern die MDV-Vertriebssystematik nicht zu Anwendung gelangt, sind gesonderte Regelungen von den betroffenen EAV-Partnern vorab vertraglich zu treffen.

Die bisher geltenden Übergangstarife sind in der Anlage 3 beschrieben.

2.2.6. Weitere direkte Zuweisungen an die Verkehrsunternehmen

Die hier aufgeführten Produkte werden direkt den Verkehrsunternehmen zugeordnet:

Produkt und Preisstufe	Bezug
Komfortzuschlag (Rufbus / Bedarfsverkehr)	Regel 4
Zuschlag 1. Klasse	Regel 5
Dampfzuschlag	Regel 4
Zusätzlicher Einnahmeanspruch Vertrieb DB-Ländertickets (LTV-)	Regel 4
Zusätzlicher Einnahmeanspruch Vertrieb DB-Ländertickets (LTB-)	Regel 11

Tabelle 4 Regeln für direkte Verteilung an Verkehrsunternehmen

3. Technische Umsetzung in der Datenbank

3.1. Regeln der Fehlerkorrektur

Für jede eingeleseene Datei wird monatlich eine Liste erstellt, aus der erkennbar ist, nach welchen der unten aufgeführten Regeln die Daten **korrigiert** worden sind.

Es wird grundsätzlich unterschieden nach H (Hints – Hinweise) und E (Error – Fehler). Mit H werden Aktionen der Datenbank markiert, die nur Ergänzungen fehlender Angaben darstellen. Mit E werden Aktionen gekennzeichnet, bei denen Ursprungsdaten verändert wurden.

Die Markierung E kann auch systembedingt sein, wie z.B. E10 infolge der numerischen Sortierung der Tarifzonen in Patris. In solchen Fällen wird gemeinsam mit dem MDV entschieden, ob eine Softwareänderung der Vertriebssysteme sinnvoll ist.

Zudem werden Datensätze markiert („Tx“, „Sx“), die einer besonderen Behandlung bedürfen wie z.B. die Übersetzung von Produkten anhand der gemeldeten Startzone (Senioren-ABO), das Aufsplitten von Produkten (z.B. ABO Premium, Ländertickets), die Preisstufenübersetzung des ABO Azubi Plus oder die Übersetzung der Produkte „Fahrerverkauf HAVAG“.

Die folgende Tabelle ist Bestandteil der monatlichen „Anlage Daten“ und wird dort mit der Weiterentwicklung der Software ständig aktualisiert. Sie gibt die Bedeutung der einzelnen Kürzel zum heutigen Stand wieder, die hintereinander mit Bindestrichen getrennt im Feld **hints** notiert werden:

Kürzel	Bedeutung
drei Ziffern	interner Status aus der Rohdatenbearbeitung (insbes. Produktübersetzung)
Sonderumwandlungen	
S1	Für idVU 11, ProdPS = 'x-y' mit x in (1, 3, 4) und y in (92, 93, 94, 508, 509, 510) und idUZ = 10000 + y wird idUZV = 0 gesetzt.
S2	idVU 61, idPS 108 oder 109 und idTZ1 oder idTZ2 556 --> idTZ1V bzw. idTZ2V auf 455 gesetzt
S3	Fahrerverkauf HAVAG: Korrektur Vertriebsweg wenn idVU = 31 und ProdPS = '30003' und idVWeg <> 7 wird idVWeg = 7 gesetzt
S4	Abo Azubi Plus: idPSv = letzte zwei Stellen von idPS
Kontrolle von Startzone, Zielzone, Überzone einzeln	
H1	idUZ=0
E1	idUZ<>0, nicht in Tarif-DB --> idUZV=0 gesetzt
H2	idTZ1=0 --> idTZ2V=0 gesetzt, falls nicht schon 0; idTZ1V=idTZ2V=0 bei idTZ1=idTZ2=100
E2	idTZ1<>0, nicht in Tarif-DB --> idTZ1V=0 gesetzt, idTZ2V=0, falls nicht schon 0
H3	idTZ2=0
E3	idTZ2<>0, nicht in Tarif-DB --> idTZ2V=0 gesetzt (in Kombi mit H2: weil idTZ1V schon 0)
E4	Kurzstrecke: idUZ>>0, bei idUZ>2TZ --> idUZV=0 gesetzt
H4	Kurzstrecke: idTZ1 zw. 500 und 599 --> idTZ1V=umliegende Hauptzone gesetzt
H5	Kurzstrecke: idTZ2 zw. 500 und 599 --> idTZ2V=umliegende Hauptzone gesetzt
H6	Kurzstrecke: idUZ=Stadtverkehr --> idUZV=umliegende Hauptzone gesetzt
E5	Kurzstrecke: idTZ1<>0, idTZ2 <> 0, kein Weg mit max. 2 TZ --> idTZ2V=0 gesetzt
E6	Kurzstrecke: idUZ<>0, idTZ2<>0, Überzone passt nicht zu idTZ1 und idTZ2 --> statt E10 tritt E6 auf mit idUZV=0, damit idTZ1 und idTZ2 erhalten bleiben, später neue idUZV+idPSV gefunden
Zusammenhänge zwischen Überzone und Startzone, Zielzone, Preisstufe bei idUZ<>0	
E10	idUZ<>0, idTZ2<>0 (also idTZ1<>0), falls kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit der geg. idUZ --> idTZ2V=0 gesetzt

Kürzel	Bedeutung
H10	idPS=0, idUZ<>0 --> idPSV aus idUZ bestimmt
E11	idPS<>0, idUZ<>0, idPS passt nicht zur idUZ --> idPSV aus idUZ bestimmt
E12	idTZ2=0, idTZ1 <> 0, idUZ <> 0 mit max. 2 Tarifzonen, idTZ1 passt nicht zu idUZ --> idTZ1V=0, es folgt H13
H12	idTZ2=0, idTZ1 <> 0, idUZ <> 0 mit max. 2 TZ (oder Stadtverkehr, Stadt) --> idTZ2V aus idUZ gesetzt
H13	idTZ1=idTZ2=0, idUZ<>0 mit max. 2 TZ (oder Stadtverkehr, Stadt) --> idTZ1V und idTZ2V aus idUZ gesetzt, bei 2 Tarifzonen ist idTZ1V = kleinere Tarifzone
E14	idUZ<>0, idTZ2=799 (also idTZ1<>0), falls idTZ1 (ggf. zug. HTZ) nicht in der geg. idUZ --> idTZ1v=0 gesetzt
Zusammenhänge zwischen Überzone und Startzone, Zielzone, Preisstufe bei idUZ=0	
E20	idUZ=0, idTZ2<>0, idTZ1<>0: wenn kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 --> idTZ2V=0; bei Kurzstrecke auch, wenn nur Wege > 3 TZ
H20	idUZ = 0, idPS <> 0, idTZ2 <> 0, idTZ1 <> 0: wenn genau ein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit geg. idPS --> idUZV bestimmt
E21	idUZ = 0, idPS <> 0, idTZ2 <> 0, idTZ1 <> 0: kein Weg zu idTZ1 und idTZ2 mit geg. idPS --> idPSV=0 (ggf. H21!)
H21	idPS=0, idUZ=0, idTZ2<>0: genau ein Weg von idTZ1 zu idTZ2 --> idUZV und idPSV bestimmt; bei Kurzstrecke nur, wenn nur Wege bis max. 2 TZ
H22	idPS=0, idUZ=0, idTZ2=0, idTZ1<>0: wenn idTZ1 zw. 500 und 599 oder 110/210 --> idTZ2V, idPSV, idUZV bestimmt
H23	idUZ=0, idTZ2=0, idPS=Stadt oder Stadtverkehr und idTZ1=0 oder passt zu idPS --> idUZV, idTZ2V aus idPS bestimmt
E23	idUZ=0, idTZ2=0, idPS=Stadt oder Stadtverkehr und idTZ1 passt nicht zu idPS --> idUZV, idTZ1V, idTZ2V aus idPS bestimmt
Konsistenz der Tarifart	
E29	wenn bei TA87 eine PS aus TA1 enthalten ist, wird diese in TA87 übersetzt
E30	passen TA, idProd und idPS nicht zusammen --> idProd auf das korrespondierende Produkt von TA und idPS gesetzt. Davor steht P:x , wobei x die alte idProd ist
E31	Falls bei E30 kein Produkt gefunden --> idPSV=0 gesetzt, idProd unverändert
E32	wenn neue Kombi Pro/PS nicht in Tarif-DB --> idPSV=0 gesetzt; E32 gilt nicht für Kurzstrecken, da in Tarif-DB immer mit PS=1 geführt
E33	SZ <> 0, ZZ = 0, SZ passt nicht zu TA aus idProd: SZ auf 0 gesetzt (da sonst Interpretation als Verkaufszone, was zu falscher Verteilung führt).
	Für TA 92 wird idTZ1V von 453, 454 oder 455 auf 253, 254 bzw. 255 gesetzt und in den Hints T1:xxx mit xxx für den alten Wert eingetragen, analog für idTZ2V, in den Hints dann T2:xxx
H40	Hinweis auf TA 92 bei idUZV <> 0: Hier wird Tarifzonenfläche durch die MDV-Zonen ersetzt (253, 254 bzw. 255 statt 453, 454 oder 455).
ABO Senior	
E40:x	idProd (=x) wurde abhängig von idTZ1 korrigiert
idProdukt für fremde Anwendungen reserviert	
E41	Datensatz wird mittels Status 4 dem meldenden VU zugewiesen. Datensätze mit solchen idProdukt sollten nicht an den MDV gemeldet werden.
Zusätzliche Hinweise	
T1:x	idTZ1V war 453, 454 od. 455 (=x) und wurde durch 253, 254 bzw. 255 ersetzt
T2:x	idTZ2V war 453, 454 od. 455 (=x) und wurde durch 253, 254 bzw. 255 ersetzt
Netz-Ticket mit Tarifzonen außerhalb der Netz-Verteilung	
H51	idUZv = 26139 oder idPSv = 8, idTZ1v war unbekannt oder Haustarif-Zone oder 799
H52	idUZv = 26139 oder idPSv = 8, idTZ2v war unbekannt oder Haustarif-Zone
Länderticket	
LTB	Länderticket Bahn-Anteil
LTÖ	Länderticket ÖPNV-Anteil
LTV	Länderticket Vertriebsprovision
ABO Premium	
PrS	Premium-Sockelbetrag
PrA	Premium-Aufschlag
Abo Azubi Plus	

Kürzel	Bedeutung
AAS	Abo Azubi Plus-Sockelbetrag
AAA	Abo Azubi Plus-Aufschlag

Tabelle 5 Hinweise Anlage Daten

3.2. Regeln der Verteilung

Die nachfolgend aufgelistete Regelfolge entspricht im Wesentlichen der Reihenfolge ihrer Abarbeitung im Programm. Das Programm steht zum Code -Review zur Verfügung.

Status	Bedeutung
1	Noch nicht nach neuer EAV verteilt
2	Abgegrenzte Daten vor Verbunderweiterung mit Stadt/SV: Verteilung auf umliegende Hauptzonen bzw. auf Stadt bei 110 und 210
3	Abgegrenzte Daten vor Verbunderweiterung (keine Jahreskarte, nicht Stadt/SV): Verteilung erfolgt auf meldendes VU
4	Produktgruppe 7 (z.B. Komfortzuschlag) oder 19 (Vertriebsprovision Länderticket) wird direkt auf VU zugewiesen, nicht über die Tarifzonen
5	Produktgruppe 13 (1. Klasse) direkt auf VU; nur VU 21 (oder andere VU) geht an VU 11
6	Produktgruppe 16, 17 (Cityticket) wird direkt auf TZ 110 bzw. 210 zugewiesen
7	Produktgruppe 10, 11, 12, 14 (Sonder-Produkte) oder 19 (ÖPNV-Anteil Länderticket) entsprechend der speziellen Sonderproduktquoten im Monat der Abrechnung auf TZ verteilt (siehe Kombitickets)
8	Produktgruppe 18 (Premium-Aufschlag) entsprechend der speziellen Aufteilungsquoten im Monat der Meldung auf TZ verteilt
11	Produktgruppe 19 (Länderticket) Bahn-Anteil
Kurzstrecken haben Status 1xx	
101	idUZV <> 0: Verteilung auf die Zonen aus der Tarifzonenfläche, Ausnahme siehe 106
102	idTZ1V im Bereich [111...209;211...499] (= Hauptzone <> [110;210]); Tarifzone steht in Tarifzonenfläche (T1-xxx), Verteilung auf diese Zone; für TZ 110/210 beachte Regel 110
103	IdTZ1V=Grenzzone und idTZ2V zw. 111 und 499: Verteilung wie bei 102 auf T2-xxx
104	idTZ1V und idTZ2V sind Grenzzonen und ungleich, aber es gibt eine (oder mehrere) gemeinsame Hauptzone(n): Verteilung auf diese Hauptzone(n), Darstellung in Tarifzonenfläche: GZ-xxx(-yyy)
105	IdTZ1V ist Grenzzone, idTZ2V=0: Verteilung erfolgt direkt auf VU
106	Grenzzonen-Binnenverkehr mit idUZV <> 0 (d.h. entspricht Grenzzone): Verteilung direkt auf VU
110	idTZ1V od. idTZ2V ist 110 bzw. 210 und idPSV ist 0 oder 1: Verteilung entsprechend der Quote der nach Status 101 bis 104 auf die Nachbarzonen von 110 bzw. 210 verteilten Kurzstrecken; der Rückfall ist 111, sollte aber bei normaler Datensituation nicht vorkommen, d.h. sofern Daten vorhanden sind
111	Rückfall zu 110: Gleichmäßige Verteilung auf die umliegenden Zonen von 110 bzw. 210
112	alle übrigen Kurzstrecken: Verteilung nach der Quote aller verteilten Kurzstrecken mit gleicher Tarifart aller Verkehrsunternehmen; Rückfall 240, sollte bei normaler Datensituation nicht vorkommen, also wenn andere zonenbezogene Kurzstreckendaten vorhanden sind
113	Rückfall zu 112: Verteilung nach Status 240
alle Nummern mit 2xx haben idUZV = 0 oder Netz (240, ggf. 204) oder Stadtverkehr (201) oder GZ-Binnenverkehr (202)	
201	idUZV <> 0 und Stadtverkehr: Verteilung auf umliegende Hauptzone
202	idUZV <> 0 und Grenzzonenbinnenverkehr: Verteilung direkt an VU
203	Verteilung nach Relation (Tarifzonenfläche ist eindeutig ermittelt) bei idUZV <> 0 und internem Datenbank-Status 1

Status	Bedeutung
204	Netzkarte mit der speziellen Relation von Leipzig nach Oschatz bzw. Döbeln nach den vorgegebenen Relationen 110-133 bzw. 110-127 (und alle Varianten mit Grenzzonen oder Stadtverkehren, also 625-133, 110-517, 110-618, 110-516 usw.): Es wird eine bestimmte Verteilung festgelegt, nämlich -110-168-141-142-143-126-127 bzw. -110-168-147-144-145-131-132-133. Diese Fälle werden in der Tabelle NetzSpezial hinterlegt und können zurzeit nur in der Datenbank direkt gepflegt werden. Die Zonen werden in die Tarifzonenfläche eingetragen.
die folgenden Werte 21x haben immer idUZV = 0, idPSV = 1 und idTZ1V <> 0, bei 211 bis 216 wird gleichmäßig auf Zonen verteilt, die dann auch in der Tarifzonenfläche notiert werden, 217 und 218 werden nach Quote der relevanten Produkte verteilt.	
211	idTZ1V zw. TZ 111 und TZ 499 außer TZ 210: die idTZ1V wird in die Tarifzonenfläche übernommen und direkt auf diese TZ verteilt; Tarifzonenfläche = T1-xxx, Verteilung auf xxx = idTZ1V
212	idTZ1V zw. 500 und 599: Verteilung auf umliegende Hauptzone, die Tarifzonenfläche wird mit der umliegenden Hauptzone gefüllt; S1-xxx in Tarifzonenfläche
idTZ1V ist Grenzzone zw. 600 und 699 bei Status 213 bis 216 und 219	
213	idTZ2V zw. 111 und 499 außer 210 (wie 211): die idTZ2V wird in die Tarifzonenfläche übernommen und direkt auf diese TZ verteilt; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten
214	quasi wie 212 für idTZ1V = Grenzzone und idTZ2V zwischen 500 und 599, in Tarifzonenfläche S2-xxx eingetragen, also Verteilung auf gemeinsame Hauptzone; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten, da dort eindeutige idUZV bei PS1 gefunden werden sollte
215	idTZ1V ist Grenzzone und idTZ2V ist Grenzzone und <> idTZ1V und es gibt gemeinsame Hauptzonen: Gleichmäßige Verteilung auf die gemeinsamen Hauptzonen (Tarifzonenfläche: GZ-xxx bzw. bei zwei gleichen benachbarten HZ wie z.B. 657 und 658 mit 225 und 233 als Nachbarn: GZ-xxx-yyy);
216	Hier ist idTZ1V = Grenzzone und idTZ2V entweder identisch oder 0 (der Fall, dass es keine gemeinsame Hauptzone gibt, sollte durch die Fehlerbehandlung vermieden sein): Gleichmäßige Verteilung auf alle umliegenden Hauptzonen von idTZ1V; Tarifzonenfläche bei zwei Nachbarzonen auf GZ-xxx-yyy, bei dreien auf GZ-xxx-yyy-zzz
218	idTZ1V = 110 oder 210: Verteilung entsprechend Quote der relevanten Produkte mit idPSV 1 und Status 203 in den Nachbarzonen zu 110 bzw. 210
219	idTZ2V = 110 oder 210 (wie 218): Verteilung entsprechend Quote der relevanten Produkte mit idPSV 1 und Status 203 in den Nachbarzonen zu 110 bzw. 210; dieser Fall sollte wegen Fehlerbehandlung eigentlich nicht auftreten, da dort eindeutige idUZV bei PS1 gefunden werden sollte
220	idTZ2V <> 0, idPSV <> 0 und <> 8: Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idPSV, idTZ1V sowie idTZ2V; Rückfall ist 230, falls keine Quoten vorhanden
225	Fahrerverkauf HAVAG: wenn idVU=31 und idVWeg=7 (wegen Patris-Produkt 30003), dann werden die Einnahmen nach konfigurierbarer Quote auf die TZ 210 und 233 verteilt
230	idTZ1V <> 0, idPSV <> 0 und <> 8: Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idPSV und idTZ1V; Rückfall ist 240, falls keine Quote vorhanden
235	Netzkarten: idTZ1V <=> 0, idTZ2V <=> 0, idPSV = 8: Verteilung nach 1,25/7 Regel (konfigurierbar) auf Halle und Leipzig, Rest auf Region; von den 1,25/7 werden 0,5 je zu 50% auf 110 und 210 verteilt, die anderen 0,75 anteilig; Basis dafür ist bei den Großstädten und auch in der Region die der Regeln 200 bis 234 (außer 204) außer Schüler- und Studententickets.
236	Abo Azubi Plus-Aufschlag (Produktgruppe 20) und SchülerRegioFlat (Produktgruppe 21): Verteilung entsprechend der Quote relevanter Produkte (Produktgruppe 5) des gleichen Monats mit Status 203 bei gleicher idTZ1v und idPSv in 2, 3, 4, 5 oder 18. Rückfall ist 240, falls keine Quote für idTZ1v vorhanden.
ab hier werden die Fahrscheine verteilt, die zu wenig Angaben zur korrekten Verteilung enthalten	
240	Nun wird entsprechend der Quote der in Status 200 bis 239 verteilten Einnahmen (ohne direkt an VU verteilte Einnahmen) bei gleicher Tarifart verteilt (Tarifarten 1,

Status	Bedeutung
	91 und 92 werden gemeinsam bearbeitet). Dazu wird eine Hilfstabelle q_temp genutzt, in der je Tarifart und TZ zunächst die Einnahme, dann die Quote berechnet wird.
245	IdTZ1V<>0, idTZ2V<>0 sowie PS=0 und idUZV=0, d.h. es gibt mehrere Wege mit diversen Preisstufen zwischen Start und Ziel; Verteilung nach der Quote der relevanten Produkte (ohne direkt an VU verteilte Einnahmen) des gleichen Monats mit Status 201 bis 240 bei gleicher SZ und ZZ (und beliebiger Preisstufe <>0), Rückfall 240
250	Rücknahmen (Produktgruppe 9): Werden entsprechend der Quote aller für den Monat verteilten Einnahmen des gleichen VU (also auch Haustarife, Sonderprodukte, Kurzstrecken inkl. Grenzzonenbinnenverkehr usw.) aufgeteilt. Dazu wird die Tabelle vuq_temp genutzt, in der je VU und TZ die Einnahme und die Quote berechnet wird.
300	Nur im Juli 2005: Es wird die Quote nach TZ der nach Status 200 - 245 in den Monaten Aug. 04 - Juli 05 verkauften Jahreskarten je Preisstufe gebildet. Die alten Jahreskarten (aus Abgrenzung 3. Verbundjahr) werden entsprechend der Abgrenzung nach dieser Quote in den Folgemonaten des 4. Verbundjahres verteilt; man beachte, dass dadurch die abgegrenzten Daten erst vollständig sind, wenn alle Monate Aug04 bis Jul05 berechnet wurden

Tabelle 6 Verteilregeln

3.3. Abgrenzung

- Bei Produkten mit einer Gültigkeit ab einem Monat (Jahreskarten, Monatskarten, Schülerkarten, Semestertickets, etc.) beachtet das EAV-System die jeweiligen Gültigkeitsmonate eines Fahrscheins. Die Einnahme eines solchen Fahrscheins wird in all den Monaten verteilt, in denen der Fahrschein gültig ist.
- Einnahmen aus Fahrscheinen, die einen Monat gelten, werden im Monat der Gültigkeit verteilt.
- Einnahmen aus Fahrausweisen, die länger als einen Monat gültig sind, werden anteilig in den Monaten der Gültigkeit verteilt.
- Wird ein Fahrschein gemeldet, nachdem bereits ein Teil der Gültigkeitsdauer vergangen ist, so werden die Anteile der bereits abgelaufenen Gültigkeitsmonate dem aktuellen Monat zugeordnet.
- Sonderprodukte werden in der Regel nicht abgegrenzt.
- Wochenkarten werden nicht abgegrenzt. Hier ist der Fehler nicht so groß und Wochen gelten ohnehin oftmals monatsüberschreitend.
- Dies setzt die Angabe des ersten Geltungstages in allen Verkaufsdatensätzen voraus.
- Datenvoraussetzung siehe Anhang 1
- Der Stand und die Entwicklung des Abgrenzungskontos jedes Verkehrsunternehmens werden monatlich ausgewiesen.

3.4. Korrektur doppelter Buchungssätze

Wenn bei folgenden Verkäufen für einen Fahrschein zwei Buchungssätze erzeugt werden:

- 4-Fahrten-Karte aus Kassensystem oder Automat
- 4-Fahrten-Karte aus stationärem Automaten
- Jahreskarten

erkennt das EAV System solche doppelten Buchungssätze und halbiert deren Anzahl unter Beibehaltung der Gesamteinnahme.

3.5. Abweichende Produktnummern

Es gibt Transformationstabellen für Gerätehersteller wie Krauth-, elgeba- und Patris-Nummern in Produkt- und Preisstufen-Nummern des MDV, die beim Import automatisch angewandt werden.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3	Aggregation der Datensätze	3
Tabelle 4	Qualität der Einnahmeverteilung Kalenderjahr 2013 bis 2017	6
Tabelle 5	Beispiel für Verteilung der Preisstufe 1 bzw. Kurzstrecke um die Zone Halle ..	7
Tabelle 7	Regeln für direkte Verteilung an Verkehrsunternehmen	11
Tabelle 8	Hinweise Anlage Daten	14
Tabelle 9	Verteilregeln	16

Abkürzungsverzeichnis

AFZ	Automatische Fahrgastzählsysteme
AG	Aktiengesellschaft
DB	Deutsche Bahn
DBG	Döllnitzbahn GmbH
DMS	Datenmanagementsoftware
EAV	Einnahmeverteilungsverfahren
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
Fzg	Fahrzeug
GIS	Geographisches Informationssystem
GNR	Gerätenummer
GPS	Global Positioning System
GZ	Grenzzone
HAVAG	Hallesche Verkehrs-AG
HEX	Harz-Elbe-Express
KBS	Kursbuchstrecke
LBF	Linienbeförderungsfälle
LVB	Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH
MDV-TZP	Tarifzonenbeförderungsfälle nach Anwendung Korrekturwerte [PQ]
MEP	Messfahrtenplanungsprogramm
MS	Microsoft
NH	Nutzungshäufigkeit
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P	Linienbeförderungsfälle
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PS	Preisstufe
RBL	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem
RES	Reisenden-Erfassungssystem
SEV	Schienenersatzverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SRK	Schülerregionalkarte
SZK	Schülerzeitkarte
TEVA	Tarif-Einnahme-Vertrieb-Analyse
TZ	Tarifzone
TZP	Tarifzonenbeförderungsfälle vor Anwendung Korrekturwerte
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VU	Verkehrsunternehmen

Anlage 4

Regelungen zum Abschluss von Kombiticket-Verträgen

Regelungen zum Abschluss von Kombiticket-Verträgen

0. Einführung

Zur Unterstützung der Vertriebsaktivitäten der Verkehrsunternehmen und der Förderung des unternehmerischen Handelns der einzelnen Verkehrsunternehmen im MDV, wird gemäß den zeitlich und örtlich begrenzten Sonderregelungen zum Tarif eine Verfahrensweise zum Abschluss von Verträgen über Sonderangebote wie Fahrtberechtigungen in Kopplung mit Veranstaltungskarten, Teilnehmerausweisen u. a. m. vereinbart. Diese Verträge werden im folgenden als Kombiticketverträge bezeichnet.

Alle Vertragspartner verpflichten sich Kombiticketverträge abzuschließen, die das Ziel haben, die Tarifeinnahmen zu sichern bzw. zu erhöhen. Die Kombiticketverträge dürfen die bestehenden Tarife nicht unterwandern.

Diese Regelungen haben das Ziel, einen möglichst unkomplizierten Verfahrensweg festzuschreiben, der es den Verkehrsunternehmen ermöglicht, flexibel und schnell auf Bedürfnisse ihrer Kunden einzugehen.

1 Abschluss von Kombiticketverträgen

1.1. Grundlagen der Angebotsgestaltung

Jeder Kombiticketvertrag, der abgeschlossen wird, basiert auf den jeweils gültigen Tarifen, den Allgemeinen und Besonderen Beförderungsbedingungen der Verkehrsunternehmen des MDV und auf einer nachvollziehbaren Kalkulation auf der Basis der durchfahrenen Tarifzonen, der Fahrkartenart und des Modalsplits. (Vgl. Beispiel Anhang 1)

Der MDV ist berechtigt, im Rahmen der Einnahmeverteilung Stichproben zur Kalkulation vorzunehmen. Weitere Kalkulationsparameter, wie Fahrkartenmix, Zeitkarten- und Schwerbehindertenabzüge, zusätzliche Aufwendungen für Sonderleistungen sind plausibel darzustellen.

1.2. Akquise

Die Vertragspartner verpflichten sich, nur in dem Gebiet zu akquirieren und Kombiticketverträge abzuschließen, in welchem das akquirierende Unternehmen auch Verkehrsleistung erbringt.

Werden im Ergebnis von Kundenanfragen und eigener Akquise Kombiticketverträge abgeschlossen, die auch andere Verkehrsunternehmen des MDV wesentlich betreffen, erfolgt eine Abstimmung der Verkehrsunternehmen, der betroffenen einnahmehabenden Auftraggeber und des MDV gem. der Regelung nach 1.3.

1.3. Verfahren zur Abstimmung und zum Abschluss von Kombiticketverträgen

1.3.1. Wesentlichkeitsgrenze

Für das vertragsschließende Verkehrsunternehmen ist von der wesentlichen Betroffenheit eines anderen Verkehrsunternehmens auszugehen, wenn in Summe der Anteil der für andere Verkehrsunternehmen im Rahmen des Vertrages erzielten Umsatzerlöse einen Betrag von 15.000 EUR pro Jahr übersteigt oder wenn zu erwarten ist, dass zusätzliche Verkehrs-

leistungen durch ein anderes Verkehrsunternehmen erforderlich werden oder die Erlöse des vertragsschließenden Verkehrsunternehmens geringer sind als die eines ebenfalls betroffenen Verkehrsunternehmens.

In diesem Fall erfolgt durch den MDV die Benennung der in die Kalkulation einzubeziehenden betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmeberechtigten Aufgabenträger. Für Verkehrsunternehmen, deren erwarteter Einnahmeanspruch sich unter einem Betrag von 2.000 EUR pro Jahr bewegt, erfolgt die Interessenvertretung durch den MDV.

Sofern keine wesentliche Betroffenheit eines anderen Verkehrsunternehmens anzunehmen ist, erfolgt der Vertragsschluss in Eigenverantwortung des akquirierenden Verkehrsunternehmens (im Fall von Bruttoverträgen in Abstimmung mit dem einnahmeberechtigten Aufgabenträger) unter Berücksichtigung der Regelungen aus Punkt 1.1.

1.3.2. Verträge mit einem Vertragsvolumen gem. Anlage 2 (Rahmenpapier) Kapitel II Punkt 2.2.1.

Den Regelungen des Rahmenpapiers (Anlage 2 dieses Einnahmevertrages, Kapitel II Punkt 2.2.1.) folgend, wonach für Verträge in der dort benannten Höhe Zusatzerhebungen erfolgen, gilt für diese Verträge zusätzlich:

Es sind unter der Berücksichtigung der Wesentlichkeitsgrenze gem. Punkt 1.3.1. alle betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmeberechtigten Aufgabenträger in die Kalkulation und die Einnahmeverteilung einzubeziehen. Die Kombiticketverträge sind in diesen Fällen durch das akquirierende Verkehrsunternehmen und den MDV zu unterzeichnen.

1.3.3. Fristen für die Abstimmung von Kombiticketverträgen

Sofern nach den vorgenannten Punkten 1.3.1./1.3.2. eine Abstimmung mit betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmeberechtigten Aufgabenträgern erforderlich wird, stellt das akquirierende Verkehrsunternehmen dem MDV die erforderlichen Unterlagen zur Kalkulation zur Verfügung. Der MDV übermittelt diese Daten innerhalb von 3 Werktagen den betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmeberechtigten Aufgabenträgern zur Prüfung. Die betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmeberechtigten Aufgabenträger werden verpflichtet, sich mit einer Frist von 10 Werktagen verbindlich zur Kalkulation zu äußern. Sofern in der vorbenannten Frist keine begründeten Einsprüche zur Kalkulation erfolgen, gilt die Kalkulation als bestätigt und der Vertragsschluss kann durch das akquirierende Unternehmen und ggf. durch den MDV erfolgen.

1.3.4. Kombiticketverträge mit gesonderter Einnahmeverteilung

Sofern für einen Kombiticketvertrag eine gesonderte Einnahmeverteilung erforderlich ist, erfolgt die Abstimmung hierzu vor Vertragsschluss gemäß den Regelungen der Punkte 1.3.1. – 1.3.3. und nach den Regelungen des Abschnittes 2. Einnahmeverteilung.

2. Einnahmeverteilung

2.1 Einnahmeverteilung

Die Einnahmen aus Kombiticketverträgen sind im Rahmen der monatlichen Einnahmeverteilung auf Basis der in Anlage 2 (Abschnitt II) festgelegten Regelungen an die Verbundgesellschaft zu melden.

2.2 Aufteilung der Einnahme auf Tarifzonen

Vor der monatlichen Einnahmeverteilungsabrechnung, spätestens jedoch bis zum 25.03. des Folgejahres bei Anwendung im Rahmen der Jahresrechnung, sind der Verbundgesellschaft durch das vertragsschließende Verkehrsunternehmen auf Grundlage der Kalkulation Vorschläge zur Tarifzonenaufteilung für Kombitickets (Vgl. Beispiel Anhang 2) zu übergeben.

Zu unterscheiden sind Kombitickets mit einer konkreten Gültigkeitszone und der Gültigkeit in mehr als einer Tarifzone, im Teilnetz oder Netz des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes.

Das Verfahren zur Ermittlung der Aufteilungsquoten auf die Tarifzonen ist vorab zwischen den beteiligten Unternehmen und dem MDV abzustimmen.

Nachfolgend werden Berechnungsansätze vorgestellt, die zur Anwendung kommen können, sofern im EAV Vertrag keine anderweitige Regelung vereinbart wurde:

(1) Kombitickets mit einer konkreten Gültigkeit in einer Tarifzone (z.B. Cityticket)

Die Einnahmen sind eindeutig der Tarifzone zuordenbar.

(2) Kombitickets, die in mehreren Tarifzonen gültig sind

(2.1.) Kombitickets mit jährlichem Vertragsvolumen gem. Anlage 2 (Rahmenpapier) Kapitel II Punkt 2.2.1.

Bei einem jährlichen Vertragsvolumen gem. Anlage 2 (Rahmenpapier) Kapitel II Punkt 2.2.1. sind gem. Vertrag Anlage 2 (Rahmenpapier) Erhebungen durchzuführen, die von externen Gutachtern zu begleiten sind.

(2.2.) Kombitickets mit jährlichem Vertragsvolumen unterhalb der Regelungen gem. Anlage 2 (Rahmenpapier) Kapitel II Punkt 2.2.1.

a) Kombitickets mit einer konkreten Gültigkeit auf einer bestimmten Relation (z.B. Museumsnacht)

Bei Kombitickets mit einer Gültigkeit in mehr als einer Tarifzone oder im Teilnetz werden für die Aufteilung der Einnahmen auf die Tarifzonen der spezifische Erlös je Fahrgast und der kalkulierte Preis je Karte verwendet. Aus der Umlage des Preisanteils auf die Tarifzone und dem Verhältnis des anteiligen Erlöses je Tarifzone zum Kartenpreis ergibt sich eine Einnahmeverteilungsquote je Tarifzone.

b) Verbundweit oder in Teilnetzen gültiges Kombiticket mit Ziel in einer Tarifzone (Veranstaltungsort): (z.B. Messe Interschutz)

Die Kalkulationsbasis bildet ein Produkt / eine Produktgruppe. Auf Grundlage der zuletzt durchgeführten Jahresrechnung wird die tarifzonenbezogene Einnahmeverteilung eines Vergleichsproduktes / einer Vergleichsproduktgruppe mit einer konkreten Zielzone aus der Einnahmeverteilungsdatenbank abgefragt. Dabei können zusätzliche Einschränkungen für die Auswahldefiniert werden z.B. der Datenstatus, die Preisstufen, die Relation und der Weg. Die Tarifzonenverteilung des Vergleichsproduktes/ der Vergleichsproduktgruppe wird als Quote für die Verteilung der Kombiticketeinnahmen genutzt.

c) Verbundweit gültiges Kombiticket mit bekannter Startzone und Ziel in mehr als einer Tarifzone: (z.B. Polster und Pohl)

Werden durch den Besteller des Kombitickets datenbankbasierte Nutzerdaten wie z.B. Postleitzahlen für die Ermittlung der Einnahmeverteilungsschlüssel zur Verfügung gestellt, sind diese für die Annahme der jeweiligen Zielzone zu nutzen.

Abhängig von der Start-/ Zielzonenkombination ist den Kombiticketnutzern jeweils ein Weg (Tarifzonen-Relation) zu zuweisen.

Bei der Ermittlung des Aufteilungsschlüssels wird zudem der anteilige Preis je Tarifzone sowie der preisstufenspezifische Modalsplit berücksichtigt.

Dieses Verfahren ist grundsätzlich nach höchstens 3 Jahren einer Revision zu unterziehen, es sei denn, die betroffenen Verkehrsunternehmen und einnahmehabenden Aufgabenträger haben abweichende Fristen vereinbart, oder es treten wesentliche Änderungen der Rahmenbedingungen ein.

d) Verbundweit gültiges Kombiticket (Netz):

Basis der Einnahmeverteilung bildet die Regel 235 (Netzkarten mit 1,25/7-Deckelung für Oberzentren Halle und Leipzig) gemäß Anlage 2 Rahmenpapier Kapitel II Punkt 2.1.3.

2.3. Einnahmeverteilung bei Leistungsverstärkungen im Fahrplanbetrieb

Neben dem gültigen Fahrplanangebot können die Verkehrsunternehmen auch Leistungsverstärkungen im Fahrplanbetrieb (Taktverdichtungen oder Bedienung außerhalb der normalen Betriebszeit) anbieten. Wird die Vergütung der Leistungsverstärkung in der Gesamtkalkulation berücksichtigt und fließt als Bruttofahrgeleinnahme in die Einnahmeverteilung ein, so werden diese Einnahmen den anspruchsberechtigten Verkehrsunternehmen direkt zugewiesen. Dafür wird die Leistungsverstärkung als separater Anteilswert in der Verteilungsquote berücksichtigt und direkt dem Verkehrsunternehmen zugewiesen.

Die Einnahmeverteilungsquoten werden in der Einnahmeverteilungsdatenbank hinterlegt und im Rahmen der Abrechnung in Anlage 4 zum monatlichen Bescheid aufgelistet.

3. Formen der Fahrtberechtigungen (anstelle herkömmlicher Fahrausweise)

3.1. Kundeninformation und Fahrkartenmerkmale (ursprünglich Punkt 1.4.)

Beim Abschluss des Kombiticketvertrages ist darauf zu achten, dass der Veranstalter den vereinbarten Fahrtkostenanteil im Namen und auf Rechnung der Verkehrsunternehmen des MDV erhebt und die Fahrtberechtigung gegenüber dem Fahrgast in geeigneter Weise kenntlich macht.

Die Verkehrsunternehmen verpflichten sich, die Fahrtberechtigungen anzuerkennen, sofern diese die folgenden Vorgaben berücksichtigen.

3.2. Fahrtberechtigungen auf Teilnehmergeausweis und Eintrittskarte u.ä.

Die Vertragspartner verpflichten sich, für den Aufdruck auf Teilnehmergeausweise Eintrittskarten u. a. folgenden Text zu verwenden:

“Fahrtberechtigung für alle Verkehrsmittel des MDV in der Zone
gültig vom.....bis..... (Gilt nicht für Sonderlinien.)
Es gelten die Tarifbestimmungen und die Beförderungsbedingungen der Verkehrsunternehmen des MDV. (I.N.u.a.R.d.VU)“

Unter diesen Text erfolgt der Aufdruck der Logos. (links Logo des Verkehrsunternehmens, welches den Kombiticketvertrag abschließt und rechts des MDV)

Sollte dieser Text nicht verwendet werden können, ist der geänderte Text mit dem MDV und den weiteren betroffenen Verkehrsunternehmen nach Nr. 1.2, 2. Abs., abzustimmen.

Für die Ausgabe/Anerkennung von Teilnehmergeausweisen und Eintrittskarten ist zu beachten, dass mindestens ein wesentliches Sicherheitsmerkmal beachtet wird, wie z.B.:

- Nummerierung
- MDV und Verkehrsunternehmen Logo aufdrucken, möglichst in Farbe
- Stärkeres Papier
- Hologramm möglichst bei dauerhaften Anerkennungen

Die Sicherheitsmerkmale sind unbedingt bei dauerhaft geltenden Karten anzuwenden, um größere Manipulationen zu verhindern.

Die unter Punkt 1 fallenden Fahrtberechtigungen werden mindestens 5 Werktage vor Gültigkeitsbeginn allen Verkehrsunternehmen angezeigt, um eine Manipulation durch Fahrgäste auszuschließen.

3.3. Fahrtberechtigungen auf Ausgabe von verbundeinheitlichen Kombitickets

Es gibt ein einheitliches Kombiticketlayout im Verbund, dass von allen Verkehrsunternehmen verwendet werden kann.

Bei Anwendung von verbundeinheitlichen Kombitickets sind Informationen über das Aussehen der Fahrtberechtigung und das Stattfinden der Veranstaltungen im Einzelfall an den MDV und die Verkehrsunternehmen aufgrund der Verwendung der genannten einheitlichen Muster nicht notwendig. Die Fahrscheinkontrolleure der jeweiligen Verkehrsunternehmen werden über diese Verfahrensweise durch die Verkehrsunternehmen informiert.

3.4. Fahrtberechtigungen für individuelle Lösungen

Sollten die o. g. Fahrtberechtigung nicht anwendbar sein, können die Verkehrsunternehmen auch andere Lösungen anbieten (z. B. Nachweis der Fahrtberechtigung auf Bändchen).

In diesem Fall ist der MDV 10 Werktage vor Fahrtantritt durch Abbildung des Musters zu informieren. Der MDV verteilt diese Information umgehend an die anderen Verkehrsunternehmen weiter. Sollte diese Frist nicht realisiert werden können, kann auch das akquirierende Verkehrsunternehmen selbst alle weiteren Verbundpartner informieren.

Anlage 4

Anhang 1: Kalkulation von Kombitickets

Kalkulation von Kombitickets

Prämissen obligatorische Kombitickets:

Zeitraum:	1 Tag
Besucher (gesamt)	4.000
Besucheranteil mit ÖPNV	25%
Gültigkeitsbereich des Tickets (Tarifgebiet/Tarifzonen)	110-162-163-225-210

Kalkulationsparameter	TZ 110	TZ 210	2 TZ	3 TZ	4 TZ	5 TZ	6 TZ	Netz
Fahrkartenpreis (auch Mischpreis)*	2,00	1,70	2,50	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40
Nutzung/Tag	2	3,40	5,00	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80
Dauer/Tag	1	3,40	5,00	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80
Nutzungsanteile TZ	100%	50%	20%	0%	0%	30%	0%	0%
Preisanteile nach TZ	2,00	0,68	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00
Anteil Schwerbehinderter	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Anteil ZK-Nutzer	-0,06	-0,02	0,00	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,00
ÖV-Nutzer	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mischpreis (gesamt)	-0,20	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,74	0,59	0,00	0,00	0,00	3,49	0,00	0,00
	0,44	0,15	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	0,00
	1,46							
Fahrpreis je Kombiticket	1,46							
Einnahmen	5.823,60							

*bei Mischpreis - Anteile MFK, Kinder, TK etc.

Anlage 4

Anhang 2: Vorschlag zur Einnahmeverteilung auf Basis der Kalkulation und der Verkäufe

Vorschlag zur Einnahmeverteilung auf Basis der Kalkulation und der Verkäufe

Zeitraum: 1 Tag
Besucher (gesamt) 10.000
Gültigkeitsbereich des Tickets (Tarifgebiet/Tarifzonen) 110-162-163-225-210
Einnahme 05/2010 14.559,00

Preis/Ticket	1,46
--------------	------

Tarifzone / Relation	Preis Zone / Relation	Preisanteile	Verteilung
110	0,44	29,88%	4.350,00
110-162-163-225-210	0,87	59,96%	8.730,00
210	0,15	10,16%	1.479,00
		100,00%	14.559,00

Tarifzonenverteilung	TZ / Relationen	Städte	Summe
110	1.746,00	4.350,00	6.096,00
162	1.746,00		1.746,00
163	1.746,00		1.746,00
225	1.746,00		1.746,00
210	1.746,00	1.479,00	3.225,00
	8.730,00	5.829,00	14.559,00