



**Gutachten
zum Tarifmodell *marego*.
-Abschlussbericht-**

beauftragt von: Ohrebus Verkehrsgesellschaft mbH,
stellvertretend für die Verkehrsunternehmen marego

bearbeitet von: Transport and Communication Assessment
Center-GmbH, Dresden

Ansprechpartner: Dr. habil. Manfred Ritschel
Geschäftsführender Gesellschafter TCAC-GmbH

Dresden, Mai 2010

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
1. ZIEL UND AUFGABENSTELLUNG	6
2. DATENBASIS	7
2.1. AUSGANGSSITUATION.....	7
2.2. ERFORDERLICHE MODIFIKATIONEN.....	8
3. METHODIK	10
3.1. ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE.....	10
3.2. METHODISCHER ANSATZ	10
3.2.1 ERMITTLUNG ALT- UND NEUEINNAHMEN	11
3.3.2 ERMITTLUNG VERBUNDBEDINGTE VERLUSTE.....	12
4. AUSWAHL DER VORZUGSVARIANTE	15
5. TARIFOPTIMIERUNG	16
6. VERBUNDBEDINGTE VERLUSTE FÜR DIE VORZUGSVARIANTE	17
6.1. ERGEBNISSE.....	17
6.2. BERÜCKSICHTIGUNG DER BAHNCARD	19
6.3. ERGEBNIS DER PRÜFUNG VON TARIFUNTERWANDERUNG DURCH EIN- UND AUSBRECHENDEN VERKEHR.....	25
7. ZUSAMMENFASSUNG	27
ANLAGENVERZEICHNIS	28

Abkürzungsverzeichnis

AE	Alteinnahme
AVV	Alteinnahmen vor Verbund
BC	BahnCard
DB Regio	DB Regio AG, Region Südost, Verkehrsbetrieb Elbe-Saale
DTV	Durchtarifierungsverluste
EAV	Einnahmeaufteilungsverfahren
EF	Einzelfahrschein
ENV	Einnahme nach Verbund
HEX	Veolia Verkehr Sachsen-Anhalt GmbH, Halberstadt
HDV	Harmonisierungs- und Durchtarifierungsverluste
HG/HV	Harmonisierungsgewinne/Harmonisierungsverluste
KTE	Kassentechnische Einnahme
KVG Börde	Kraftverkehrsgesellschaft BÖRDE-BUS mbH
KVG Bernburg	Kreisverkehrsgesellschaft Bernburg – KVG mbH
LBF	Linienbeförderungsfälle
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund
MD	Magdeburg
MFK	Mehrfahrtenkarte
MUM	„Magdeburg und Umland“ -Tarif
MVB	Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH
NE	Neueinnahme
NASA	Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH
NJL	Nahverkehrsgesellschaft Jerichower Land mbH
ÖSPV	Öffentlicher Straßengebundener Personenverkehr
OhreBus	OhreBus Verkehrsgesellschaft mbH
PNVG Staßfurt	Personennahverkehr GmbH Staßfurt
RV	Regionaler Busverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VGS	Verkehrsgesellschaft Südharz mbH
VU	Verkehrsunternehmen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Abweichung gemeldete und kalkulatorische AE	17
Tabelle 2:	Ergebnistabelle HDV Vorzugsvariante.....	18
Tabelle 3:	Ergebnistabelle DTV Gesamt	18
Tabelle 4:	Fehlerintervall HG/HV	19
Tabelle 5:	Fehlerintervall DTV.....	19
Tabelle 6:	Ergebnisse HDV in marego bei BC im Haustarif des SPNV inkl. Vergleich zu Variante 1.....	20
Tabelle 7:	Ergebnisse HDV bei BC-Anerkennung in marego (außer MD)	22
Tabelle 8:	Vergleich Variante 3 mit Variante1	22
Tabelle 9:	Ergebnisse HDV bei BC-Anerkennung in marego (inkl. MD)	23
Tabelle 10:	Vergleich Variante 4 mit Variante1	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einnahmestruktur nach Verbund.....	11
Abbildung 2: Berechnungsschritt 1 – Tarif vor Verbundstart (Bsp.).....	12
Abbildung 3: Berechnungsschritt 2 – Harmonisierungsverluste (Bsp.).....	13
Abbildung 4: Berechnungsschritt 3 – Durchtarifierungsverluste (Bsp.).....	13
Abbildung 5: Berechnungsbeispiel für verbundbedingte Verluste	14
Abbildung 6: Übersicht Prüfvarianten	15
Abbildung 7: Einflussfaktoren Veränderung HDV	17
Abbildung 8: Tarifunterwanderung durch ein- und ausbrechenden Verkehr.....	25

1. Ziel und Aufgabenstellung

In der Region Magdeburg bestehen aktuell intensive Vorbereitungsarbeiten zur Gründung eines Verkehrsverbundes, der den Namen marego. tragen soll. Es handelt sich hierbei um einen Unternehmerverbund der Verkehrsunternehmen, welcher die Region der Stadt Magdeburg und der Landkreise Börde, Jerichower Land sowie Salzlandkreis umfasst.

Dies entspricht dem Bedienungsgebiet der folgenden Verkehrsunternehmen (VU):

- DB Regio AG, Region Südost, Verkehrsbetrieb Elbe-Saale, Magdeburg; (DB Regio)
- Kraftverkehrsgesellschaft BÖRDE-BUS mbH, Oschersleben; (KVG Börde)
- Kreisverkehrsgesellschaft Bernburg – KVG mbH, Bernburg; (KVG Bernburg)
- Nahverkehrsgesellschaft Jerichower Land mbH, Burg; (NJL)
- Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH, Magdeburg; (MVB)
- OhreBus Verkehrsgesellschaft mbH, Vahldorf; (OhreBus)
- Personennahverkehr GmbH Staßfurt; (PNVG Staßfurt)
- Veolia Verkehr Sachsen-Anhalt GmbH, Halberstadt (HEX) und
- VGS Verkehrsgesellschaft Südharz mbH, Hettstedt. (VGS)

Die Ziele, welche mit der Schaffung eines Verkehrsverbundes in der Region Magdeburg im Interesse der Fahrgäste erreicht werden sollen, sind unter anderem:

- gemeinsamer Tarif und somit gemeinsame Fahrscheine aller Verkehrsunternehmen für alle Verkehrsmittel – Eisenbahn, Straßenbahn und Bus – der Region;
- noch besser aufeinander abgestimmte Verkehrsangebote;
- gemeinsame Vermarktung aller Angebote im öffentlichen Personennahverkehr.

Im Jahr 2009 nahm deshalb, als Vorlauforganisation der Verbundgesellschaft, ein Vorbereitungsbüro seine Arbeit in Magdeburg auf.

In dieser Phase wurde die TCAC-GmbH beauftragt, eine Prüfung der bereits in vorhergehenden Untersuchungen entwickelten möglichen Zonen- und Tarifmodelle vorzunehmen, um somit einen Entscheidungsvorschlag hinsichtlich der monetären Auswirkungen für die Unternehmen zu erarbeiten. Auf Basis der gewählten Vorzugsvariante erfolgte dann eine weitere Optimierung mit dem Ziel, die finanziellen Mehraufwendungen, welche durch Einführung des gemeinsamen Tarifes entstehen, konkret auszuweisen.

2. Datenbasis

2.1. Ausgangssituation

Für die Vorbereitung der Gründung eines Verkehrsverbundes wurde eine Projektgruppe bei der Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH (NASA) gebildet, welche in den Jahren 2005 und 2006 erste Arbeiten leistete. In diesem Rahmen wurde unter anderem eine umfangreiche Verkehrserhebung durchgeführt. Hierauf aufbauend wurden die Grundzüge eines möglichen Verbundtarifes entwickelt.

Laut Aufgabenstellung der Ausschreibung zum Gutachten des Tarifmodells war eine datenbasierte Betrachtung zur Ermittlung der verbundbedingten Verluste gefordert. Hierzu waren die Daten dieser Verkehrserhebung 2005 zu verwenden.

Die Ergebnisse der Verkehrserhebung (ohne die Grundzüge eines möglichen Tarifmodells) wurden von der NASA der TCAC-GmbH zur Verfügung gestellt. Alle Tarifkonzepte und Datenbankarbeiten zum zukünftigen marego-Tarif wurden durch das Verbundvorbereitungsbüro überreicht. Dies umfasst die Beschreibungen des Zonenmodells für zwei Preisvarianten sowie für einen Teilstreckentarif, welche den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen sind. Außerdem wurden die zukünftigen Preisstufen nach Relationen, Fahrausweisarten und Tarifen in Datenbankformat übergeben.

Nach den TCAC vorliegenden Unterlagen war davon auszugehen, dass die Verkehrserhebung lt. Erhebungsbericht einen statistischen Fehler von 5% (ausgewiesen für den homograden Fall, also für alle qualitativen Merkmale) aufweist. Weiterhin wurde im Abschlussbericht zur Verkehrserhebung ein 3%-iger Fehler im heterogradem Fall nur für das Leitmerkmal „Pkm der direkt erhobenen Teilwege im Erhebungsgebiet“ gefordert. Insofern wird bei gemeinsamer Betrachtung des homograden und heterograden Falls von einem resultierenden Stichprobenfehler von 8% ausgegangen. Diesem Ansatz liegt die mathematisch-statistische Begründung zugrunde, dass sich die erwartungstreuen Schätzwerte, die für die weiteren Berechnungen verwendet werden, in der Regel aus einem Zählwert (Anzahl der Personen bzw. Pkm) und einem Anteilswert (z.B. Tarifart) ergeben. Damit liegt aus mathematisch-statistischer Sicht eine Fehlerfortpflanzung für die Berechnung der Verkehrsmenge (LBF/Pkm) und Tarifangaben (Anteilswert je VU) vor, indem der Schätzwert P mit einem Stichprobenfehler zur Maßzahl Mittelwert und der Anteilswert mit einem Stichprobenfehler des Anteilswertes auftreten. Da beide Größen multiplikativ verknüpft sind, ergibt sich nach dem Modell der Fehlerfortpflanzung eine Addition beider relativer Stichprobenfehler zu einem resultierenden Gesamtfehler für den erwartungsgetreuen Schätzwert LBF mit dem jeweiligen Tarif.

Aufgrund der Tatsache, dass die Daten bereits 5 Jahre alt sind und es in dieser Zeit auch zu strukturellen Änderungen in den Tarifmodellen und Fahrscheinsortimenten der Verkehrsunternehmen kam (so haben zwischenzeitlich fast alle regionalen Verkehrsunternehmen auf ein Zonenmodell umgestellt), die in die Datenbank eingearbeitet wurden (siehe Punkt 2.2), kann von diesem durch den Stichprobenfehler bestimmten Konfidenzintervall nicht mehr ausgegangen werden.

Daher wurde vorsorglich ein resultierender Stichprobenfehler von 10% angesetzt.

Dies führt im Ergebnis dazu, dass alle Ergebnisse, die auf Basis dieser Datenbank ermittelt wurden, innerhalb eines Fehlerintervalls von $\pm 10\%$ liegen. Dieses statistisch begründete Verfahren deckt damit auch die beschriebenen Unschärfen, Inkonsistenzen und Veränderungen ab.

Die TCAC-GmbH hat allen Beteiligten erläutert, dass die übergebenen Daten nur mittels erheblichen Eingriffen, welche im Punkt 2.2 beschrieben werden, für eine Berechnung verbundbedingter Verluste herangezogen werden können. Es ist nach Verbundeinführung deshalb unabdinglich, nach Erreichen eines eingeschwungenen Zustands eine Verkehrserhebung durchzuführen. Allen Beteiligten war somit bewusst, dass die durchgeführten Berechnungen nur bedingt als datenbasiert bezeichnet werden können. Da jedoch keine anderen Berechnungsgrundlagen zur Verfügung standen, bestand zu dieser Vorgehensweise Konsens.

2.2. Erforderliche Modifikationen

Nach Prüfung der zur Verfügung gestellten Daten durch die TCAC-GmbH wurde teils erheblicher Klärungs- bzw. Bearbeitungsbedarf festgestellt. Die im Folgenden genannten Sachverhalte waren somit durch die TCAC-GmbH in Abstimmung mit dem Verbundvorbereitungsbüro und den Verkehrsunternehmen für die weiteren Modellrechnungen aufzubereiten bzw. als Einschränkung hinsichtlich der Auswertbarkeit der Daten zu berücksichtigen.

So erfolgte durch die TCAC-GmbH die nachträgliche

Hochrechnung der Nachfragedaten (Tageswert) auf einen Jahreswert (Anhand des konkreten Erhebungstages fand die Hochrechnung auf die Verkehrstage des Jahres statt. Die Wichtung wurde auf Basis fahrausweiskategorie- und unternehmensspezifischer Jahresganglinien durchgeführt, die in der Datenbank enthalten waren.)

Abgrenzung der SPNV-Daten für das zukünftige marego-Gebiet

Bereinigung der Datensätze, die aufgrund des Verbleibes im Haustarif keinen zukünftigen Verbundfahrtschein aufweisen werden (z.B. Semesterticket oder Hopperticket usw.)

Bearbeitung und Plausibilisierung von Preisstufenangaben und Preisen in den Haustarifen einschließlich MUM-Tarif

Insbesondere hinsichtlich der Preis- und Preisstufenangaben im Status Quo war erheblicher manueller Anpassungsbedarf der Datengrundlagen erforderlich, um grundsätzlich eine repräsentative kalkulatorische AE 2009 als Ausgangsbasis für die Berechnung der verbundbedingten Verluste ermitteln zu können. Ursache hierfür waren einerseits fehlende bzw. unplausible Datenbankangaben (Preisstufen, die gemäß Tarifbestimmungen nicht vorkommen dürften oder vorkommen müssten). Andererseits wurden teilweise erhebliche Umstellungen in den Tarifmodellen einzelner Verkehrsunternehmen im Vergleich zum Erhebungszeitpunkt vorgenommen (Umstellung Kilometer- auf Zonentarif), so dass hier eine relationsscharfe Neuordnung von Tarifen notwendig wurde. In diesem Zusammenhang wurde in Abstimmung mit allen Projektbeteiligten aus Aufwandsgründen auf die mit dem Angebot zunächst vorgesehene Ermittlung einer Alteinnahe 2005 zur Kalibrierung der Datenbank verzichtet.

Als weitere Einschränkung stellte sich heraus, dass im Bartarif in Bezug auf die Fahrausweisbezeichnung nur aggregierte Angaben vorhanden waren („Einzelfahrt und Mehrfahrtenkarte“), so dass mit Mischpreisen gearbeitet werden musste. Im Bereich SPNV wurde zudem festgestellt, dass Fahrausweise mit BahnCard-Rabatt im Vergleich zur Verkaufsstatistik zu gering angetroffen wurden. Zusätzlich trat das Problem auf, dass zum Zeitpunkt der Erhebung die DB Regio das alleinige Verkehrsunternehmen im SPNV darstellte. Da heute HEX und DB Regio einzelne Streckenabschnitte gemeinsam bedienen und keine eindeutige Trennung nach einer Verkaufsstatistik möglich ist, kann anhand der Daten keine nachträgliche Trennung nach HEX und DB Regio durchgeführt werden. Hierfür musste ein anderes Verfahren gewählt werden. So wurde auf Basis einer Verkehrserhebung der HEX aus dem Jahr 2008 ein Anteilswert HEX für das zukünftige Bediengebiet marego ermittelt. Die Differenz dieses Wertes zur gesamten kassentechnischen Einnahme (KTE) des SPNV ergibt dann den DB Regio-Anteilswert. Dieses Verfahren wurde mit beiden SPNV-Unternehmen

abgestimmt und bestätigt. Es jedoch wird darauf hingewiesen, dass DB Regio vorbehaltlich der Prüfung der Verkehrserhebung der HEX in 2008 zugestimmt hat. Diese abschließende Prüfung steht noch aus.

In Bezug auf die Ermittlung einer zukünftigen Verbundeinnahme lagen für die in der Erhebung angetroffenen Relationen Verbundpreisstufen und -preise bereits vor, die in Datenform durch das Verbundvorbereitungsbüro an die TCAC-GmbH übergeben wurden. Auch hier ergaben Prüfungen Unplausibilitäten, die durch die TCAC-GmbH mit Hilfe der Verkehrsunternehmen bereinigt wurden.

3. Methodik

3.1. Allgemeine Vorgehensweise

Allgemein zusammengefasst liegt diesem Projekt folgende, mit den Verkehrsunternehmen abgestimmte Methodik zu Grunde:

- Ermittlung der Alteinnahmen (AE) 2009 je Verkehrsunternehmen anhand der Wegekettens aus der Datenbank mit den 2009 gültigen Tarifen
- Kalibrierung dieser Ergebnisse zunächst anhand der Verkaufsstatistiken für das 2. Halbjahr 2008 und das 1. Halbjahr 2009 und in einem zweiten Schritt für das Gesamtjahr 2009
- Umlegung des Zonentarifs und des Teilstrecktarifs für 60% der Nachfrage im Modell
- Ermittlung der jeweiligen Neueinnahmen (NE) und der verbundbedingten Verluste (HDV)
- Vergleich der Tarif- und Zonenmodelle – Wahl des Vorzugsmodells
- Optimierung des Vorzugsmodells (Zonenänderungen)
- Ermittlung der AE, NE, HDV für 100% der Verkehrsnachfrage für das Vorzugsmodell
- Berücksichtigung des Umgangs mit der BahnCard (BC) in verschiedenen Varianten
- Ermittlung von Verlusten aus Tarifunterwanderung aus ein- und ausbrechendem Verkehr

Auf die einzelnen Begrifflichkeiten wird an entsprechender Stelle eingegangen.

3.2. Methodischer Ansatz

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass ein Unternehmen nach Verbundstart seine KTE wie vor Verbundstart erreichen soll (siehe Abbildung1). Diese Einnahmen setzen sich nach Verbundstart jedoch aus zwei Säulen zusammen - einmal der Einnahmeanteil aus den KTE des Verbundes und zum andern aus den Ausgleichsleistungen.

Die Preiselastizität stellt dabei den Nachfragerückgang an beförderten Personen dar, der bei einer Preisanhebung eintritt. Hier wurden die allgemein gültigen Werte des VDV von -0,3 (d.h. bei 10% Preissteigerung geht die Nachfrage um 3% zurück) angesetzt. Eine positive Preiselastizität (als Nachfragezuwachs durch Preissenkung) ist nicht berücksichtigt worden).

Tarifwanderungen wurden in dem Maße berücksichtigt, wie es zu Änderungen im Tarifsortiment der einzelnen Verkehrsunternehmen kommt. Diejenigen Fahrausweise, die im Verbundtarif entfallen, wurden mit einer Tarifwanderung in andere Segmente hinterlegt. Gleiches gilt für die Simulation von Abwanderungen in neue Fahrausweissortimente.

3.3.2 Ermittlung verbundbedingte Verluste

Die Ausgleichsleistungen entsprechen den verbundbedingten Verlusten, die dem Unternehmen durch den Verbund entstehen. Hierbei wird zwischen Harmonisierungs- und Durchtarifizierungsverlusten unterschieden.

Harmonisierungsverluste (HV) entstehen aus der Differenz zwischen Neupreisen und Altpreisen für die jeweilige konkrete Fahrt innerhalb eines Unternehmens. Diese Differenz entsteht, da im Rahmen der Verbundbildung bisher verschiedene Fahrpreise einzelner Unternehmen zu einem Verbundfahrpreis angeglichen werden.

Durchtarifizierungsverluste (DTV) entstehen, weil ein Fahrgast, der für seine Fahrtstrecke bislang mehrere Unternehmen genutzt hatte und deshalb mehrere Fahrausweise kaufen musste, nur noch einen Fahrausweis im Verbundraum benötigt, der im Preis günstiger ist als die Summe der bisherigen Fahrausweise. Diese Größe ist somit abhängig von der Anzahl der Übersteiger und der Tarifhöhe.

Die datenbasierende Berechnung der verbundbedingten Verluste wurde in folgenden Schritten durchgeführt. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft die Verfahrensschritte sowie Ergebnisse einer Beispielrechnung mit exemplarisch gewählten Eingangsgrößen.

Berechnungsschritt 1:

Berechnung der kalkulatorischen AE aus der Wegekette der Erhebung 2005 auf Basis der Haustarife 2009 (Vorher-Situation)

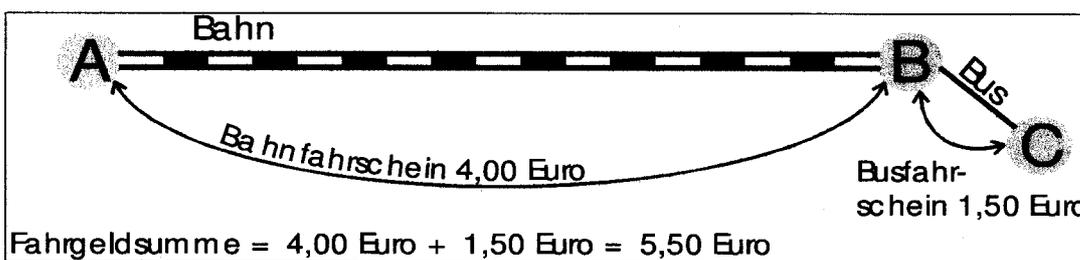


Abbildung 2: Berechnungsschritt 1 – Tarif vor Verbundstart (Bsp.)

Berechnungsschritt 2:

Berechnung der kalkulatorischen NE unter Ansatz eines Verbundtarifs, jedoch ohne Durchtarifizierung (d.h. bei jedem Übersteigen innerhalb der Wegekette wird der Verbundtarif ohne Durchtarifizierung angesetzt)

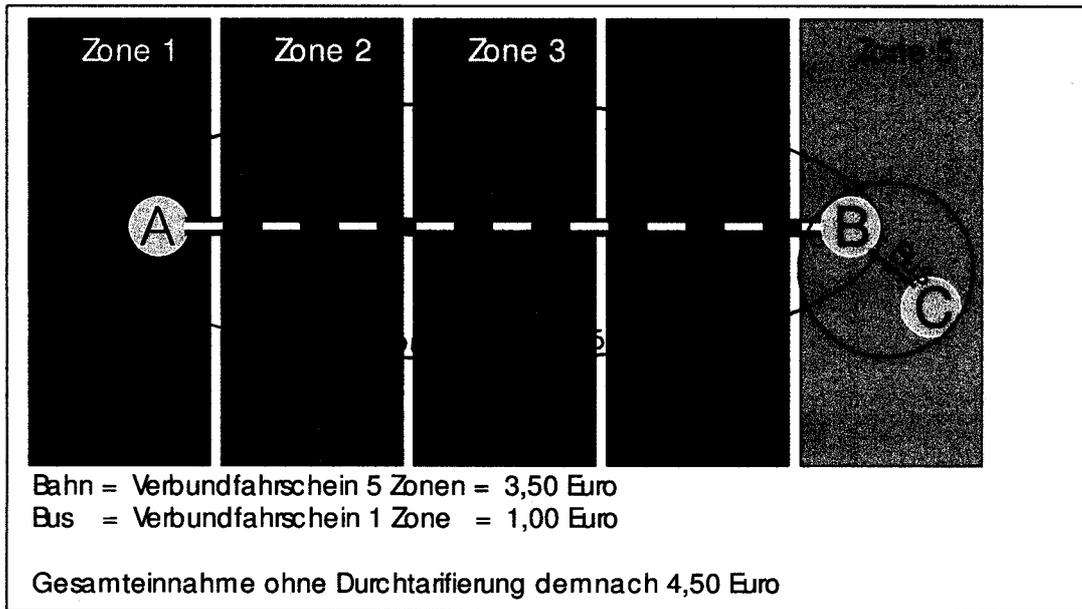


Abbildung 3: Berechnungsschritt 2 – Harmonisierungsverluste (Bsp.)

Berechnungsschritt 3:

Berechnung der kalkulatorischen NE unter Ansatz eines Verbundtarifs bei voller Durchtarifizierung für alle Übersteiger mit der Ergebnisgröße HDV (Nachher-Situation).

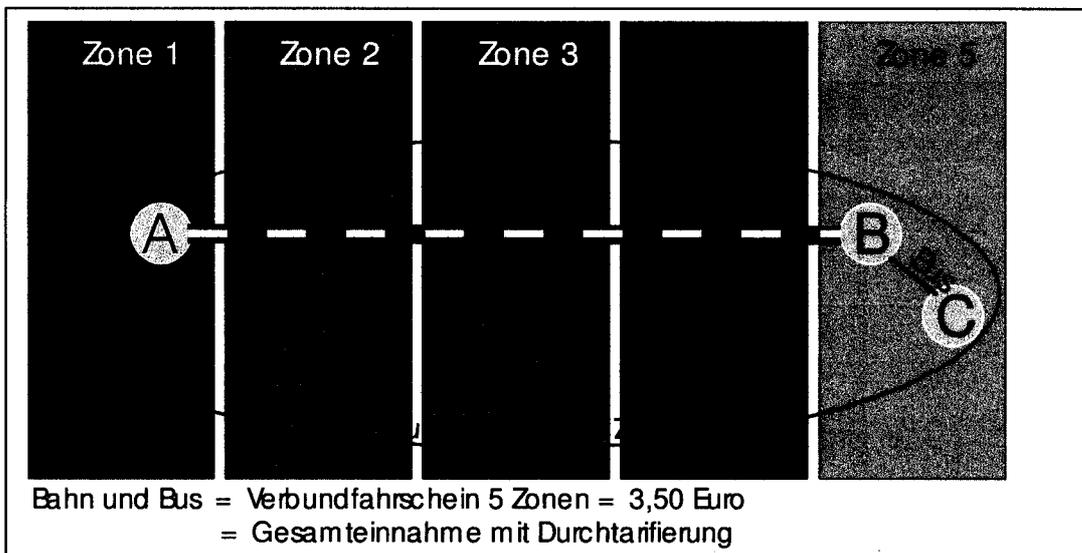


Abbildung 4: Berechnungsschritt 3 – Durchtarifizierungsverluste (Bsp.)

Abbildung 5 beinhaltet ein Berechnungsbeispiel für die Ermittlung der verbundbedingten Verluste.

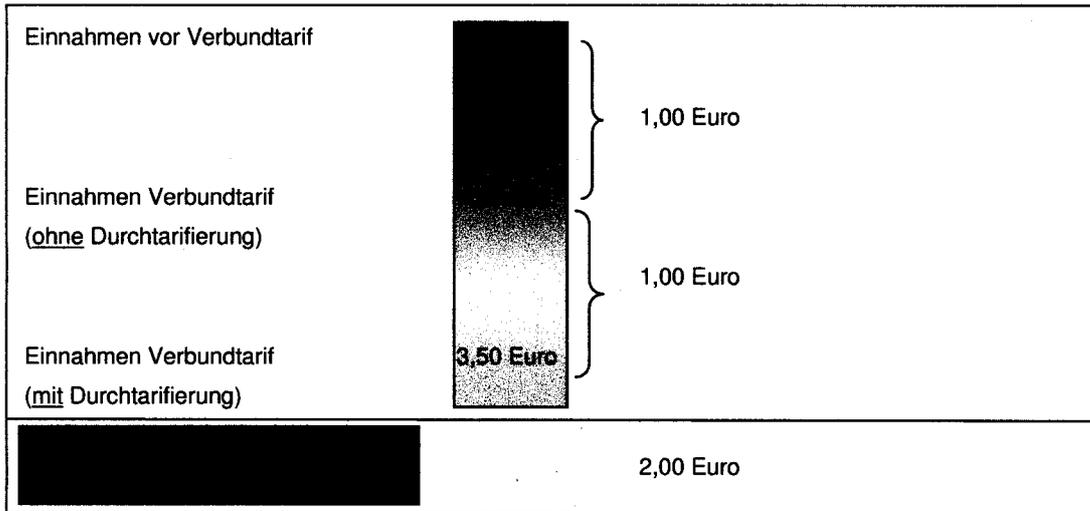


Abbildung 5: Berechnungsbeispiel für verbundbedingte Verluste

Zur Ermittlung der HV wurden den Teilwegen einer Wegeketten eine Preisstufe und ein Fahrpreis des Verbundes zugeordnet. Die Differenz aus der hieraus ermittelten NE zur kalkulatorischen AE stellt den HV dar. Die NE aus Durchtarifizierung und damit die finale Verbundeinnahme ergibt sich aus der Zuordnung einer Preisstufe und eines Fahrpreises für den Gesamtweg. Die Differenz zwischen der Verbundeinnahme und der NE aus Harmonisierung stellt den DTV dar. Bei der Ermittlung der DTV wurde eine verbundbedingte Erhöhung der Anzahl der Übersteiger von 2% unter der Maßgabe, dass bereits durch MUM ein Gemeinschaftstarif vorhanden war, berücksichtigt.

Da in der Verkehrserhebung bereits MUM als ein durchtarifiziertes Angebot angetroffen wurde, konnten für das hierzu zählende Tarifangebot keine DTV ermittelt werden. Für dieses Angebot erhalten die VU bereits heute einen Ausgleich.

Im Modell wurden nur die HV für MUM ermittelt, welche auf den gesamten zurückgelegten Fahrweg basieren. Eine Berechnung der DTV ist nicht möglich, da der Zustand vor Einführung MUM nicht mehr ermittelbar war und damit unklar ist, welche Fahrausweise als Vorherzustand zu hinterlegen sind. Somit wurde der heutige Ausgleich für DTV übernommen.

4. Auswahl der Vorzugsvariante

Die Beauftragung der TCAC-GmbH sah nicht die Erstellung eines Tarif- und Preismodells vor. Diese Arbeit wurde von den Verkehrsunternehmen geleistet. So wurden der TCAC-GmbH drei Preismodelle, ein Zonen- und ein Teilstreckmodell übergeben. Diese Modelle sind den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Zur Herstellung eines Vergleichs hinsichtlich der monetären Auswirkungen zwischen Zonen- und Teilstreckentarif und zur Auswahl der Vorzugsvariante war zunächst die Berechnung der kalkulatorischen AE und NE sowie der HDV nur für ca. 60 % der Nachfrage vorzunehmen. Dies lag darin begründet, dass aus Zeitgründen zunächst nur für diesen Nachfrageanteil Tarifeinheiten im Teilstreckentarif durch die Verkehrsunternehmen ermittelt werden konnten.

Es sei darauf hingewiesen, dass es zwei Preisvarianten für den Zonentarif (Modell 1b und 1c) und eine Preisvariante für den Teilstreckentarif gab. Hierbei lag das Tarifniveau des Preismodells 1b unter dem des Preismodells 1c und dem des Teilstrecktarifs.

Aus der Kombinatorik mit Änderungen in den Preisstufen bzw. im Fahrscheinsortiment (Kurzstrecke im SPNV und Nachbarortsverkehr im Regionalen Busverkehr (RV)) hatte die TCAC-GmbH die folgenden Prüfvarianten zu untersuchen:

Zonentarif mit Preisvariante 1b

mit Kurzstrecke SPNV MD und mit Nachbarortsverkehr ÖSPV
 ohne Kurzstrecke SPNV MD und mit Nachbarortsverkehr ÖSPV
 mit Kurzstrecke SPNV MD und ohne Nachbarortsverkehr ÖSPV
 ohne Kurzstrecke SPNV MD und ohne Nachbarortsverkehr ÖSPV

Zonentarif mit Preisvariante 1c

mit Kurzstrecke SPNV MD und mit Nachbarortsverkehr ÖSPV
 ohne Kurzstrecke SPNV MD und mit Nachbarortsverkehr ÖSPV
 mit Kurzstrecke SPNV MD und ohne Nachbarortsverkehr ÖSPV
 ohne Kurzstrecke SPNV MD und ohne Nachbarortsverkehr ÖSPV

Teilstreckentarif

mit Kurzstrecke SPNV MD
 ohne Kurzstrecke SPNV MD

Zusammengefasst ergibt sich folgende Übersicht der 10 Prüfvarianten:

	N	Kurzstrecke MD im SPNV	
		mit	ohne
Zonentarif	mit	x	x
Preisvariante 1b	ohne	x	x
Zonentarif	mit	x	x
Preisvariante 1c	ohne	x	x
Teilstreckentarif	ohne	x	x

Abbildung 6: Übersicht Prüfvarianten

Im Ergebnis der Prüfung der Varianten wurde von den Verkehrsunternehmen das Preismodell 1c Zonentarif mit Nachbarortsverkehr (außer Relationen von/nach Magdeburg) als Vorzugsvariante bestimmt. Da die Einführung einer Kurzstrecke im SPNV in Magdeburg (MD) nur eine geringe finanzielle Auswirkung haben wird, wurde trotz einer noch ausstehenden abschließenden Entscheidung inkl. des Tarifs gerechnet.

5. Tarifoptimierung

Das ausgewählte Zonen- und Preismodell (1c) basiert auf der Grundregel, dass die Zone Magdeburg für den ein- und ausbrechenden Verkehr aus bzw. in diese Zone für die Preisbildung doppelt zu zählen ist. Diese Form soll die Größe, das Angebot und die Nachfrage dieser Zone, die sich signifikant von den anderen Tarifzonen unterscheidet, adäquat im Tarifmodell abbilden. Somit ist die Anwendung dieser Preisbildungsregel gerechtfertigt und sachgerecht. Auch andere Verbünde (Bsp. Verbundtarif Mittelthüringen) wenden eine solche oder ähnliche Regel an. Ein anderer Ansatz ist die Teilung der Stadt in zwei Zonen (Bsp. Augsburger Verkehrsverbund). Dies hätte jedoch wiederum große Auswirkungen auf die Fahrgäste der MVB. Ein weiterer Aspekt ist der bereits heute existierende MUM, der ein sehr hohes Tarifniveau hat. Wenn im MUM keine oder nur geringe Harmonisierungsverluste entstehen sollen, ist ein hohes Preisniveau erforderlich und mit dem vorgeschlagenen Tarifmodell sachgerecht umsetzbar.

Des Weiteren erfolgten nach Bestimmung der Vorzugsvariante noch Optimierungen, die 100% der beförderten Personen umfasste.

Hierzu hatte die TCAC-GmbH die Preisveränderungen je Verkehrsunternehmen analysiert. Die Ergebnisse wurden den Verkehrsunternehmen zur Verfügung gestellt und sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Stark betroffen war die KVG Bernburg. Hier standen bei der Auswahl der Vorzugsvariante keine 60% der Tarifnachfrage zur Verfügung. So ergab sich nach ersten Betrachtungen ein wesentlich erhöhter HV, der seine Ursache auch in einem teils ungenügend optimierten Tarifzonenzuschnitt findet. Dieser Verlust konnte durch gezielte Tarifzonenänderungen zumindest um 40% abgesenkt werden. Die Zonenänderungen betrafen das Gebiet zwischen Schönebeck und Calbe.

Auch bei anderen Unternehmen kam es zur Ertragsoptimierung noch zu Zonenänderungen. Dies betrifft den SPNV im Bereich Zielitz. Dieser Ort wurde der Zone Wolmirstedt zugeordnet, um starke Preissteigerungen von/nach Magdeburg auch für den heutigen S-Bahn-Verkehr zu vermeiden. Im Bedienungsgebiet der KVG Börde wurden ebenfalls Änderungen in der Zonenzuordnung vorgenommen.

Die im Ergebnis der Tarifoptimierung erforderlichen Anpassungen und deren entsprechende Umsetzung im Datenmodell bilden die Grundlage für den Ausweis der HDV für die Vorzugsvariante für 100 % der Nachfrage.

6. Verbundbedingte Verluste für die Vorzugsvariante

Im Vergleich zu den Ergebnissen für 60 % der Nachfrage haben sich in Summe über alle Verkehrsunternehmen nur geringe Änderungen für die Vorzugsvariante ergeben. Damit verhalten sich die DTV relativ invariant.

Zwischen den einzelnen Verkehrsunternehmen sind Verschiebungen hinsichtlich der Höhe der HDV eingetreten. Abbildung 7 zeigt die wesentlichen Einflussfaktoren auf:

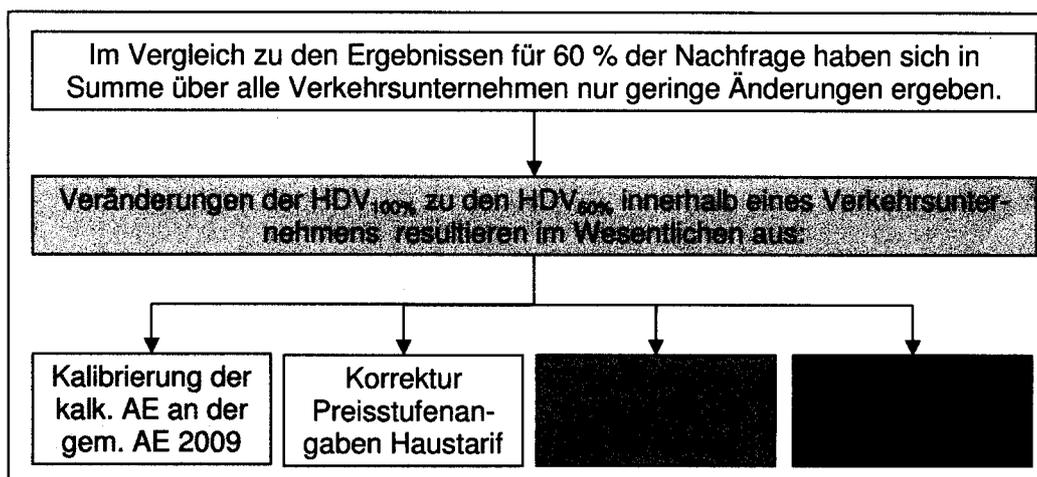


Abbildung 7: Einflussfaktoren Veränderung HDV

6.1. Ergebnisse

Als Basis für die Modellrechnung erfolgte die Kalibrierung der kalkulatorischen AE an den gemeldeten AE 2009 (Verkaufsstatistik). Hier konnte eine maximale Abweichung von +-10% eingehalten werden:

VU	gemeldete AE 2009	kalkulatorische AE	Abweichung
DB	5.113 T€	5.410 T€	+6%
HEX	948 T€	1.003 T€	+6%
KVG Bernburg	2.756 T€	2.585 T€	-6%
KVG Börde	2.244 T€	2.114 T€	-6%
MVB	19.478 T€	19.229 T€	-1%
NJL	2.704 T€	2.625 T€	-3%
OhreBus	2.630 T€	2.444 T€	-7%
PNVG Staßfurt	1.320 T€	1.413 T€	+7%
VGS	761 T€	723 T€	-5%
MUM	2.789 T€	2.956 T€	+6%
Summe	40.743 T€	40.502 T€	-2%

Tabelle 1: Abweichung gemeldete und kalkulatorische AE

Die Aufteilung der Ergebnisse im SPNV erfolgte nach der im Punkt 2.2 beschriebenen Methodik. Hierbei beträgt der Anteil von DB Regio 84,3% und von HEX 15,7%.

Aus der Differenz zwischen der kalkulatorischen AE und der kalkulatorischen NE je Unternehmen ergeben sich die HG/HV sowie die DTV. Tabelle 2 zeigt die Berechnungsergebnisse auf:

VU	kalkulatorische AE	kalkulatorische NE	HG/HV	DTV
DB	5.410 T€	5.453 T€	84 T€	-41 T€
HEX	1.003 T€	1.011 T€	16 T€	-8 T€
KVG Bernburg	2.585 T€	2.427 T€	-137 T€	-21 T€
KVG Börde	2.114 T€	1.996 T€	-78 T€	-40 T€
MVB	19.229 T€	20.043 T€	1.056 T€	-242 T€
NJL	2.625 T€	2.675 T€	63 T€	-13 T€
OhreBus	2.444 T€	2.463 T€	70 T€	-51 T€
PNVG Staßfurt	1.413 T€	1.380 T€	-17 T€	-16 T€
VGS	723 T€	680 T€	-42 T€	-1 T€
MUM	2.956 T€	2.794 T€	-162 T€	-
Summe	40.502 T€	40.922 T€	853 T€	-433 T€

Tabelle 2: Ergebnistabelle HDV Vorzugsvariante

Den ermittelten DTV sind die bereits derzeit auszugleichenden Verluste aus dem MUM in Höhe von 476 T€ hinzuzurechnen. Damit ergibt sich eine Gesamtbelastung DTV in Höhe von **909 T€**. In der nachfolgenden Tabelle werden die Gesamt-DTV (marego+MUM) je Unternehmen dargestellt:

VU	Ausgleich DTV MUM	DTV Gesamt
DB	-234,42 T€	-275,42 T€
HEX	-0,17 T€	-8,17 T€
KVG Bernburg	-19,50 T€	-40,50 T€
KVG Börde	-16,66 T€	-56,66 T€
MVB	-154,77 T€	-395,77 T€
NJL	-6,41 T€	-19,41 T€
OhreBus	-28,91 T€	-79,91 T€
PNVG Staßfurt	-12,42 T€	-28,42 T€
VGS	-2,36 T€	-3,36 T€
Summe	-475,62 T€	-908,62 T€

Tabelle 3: Ergebnistabelle DTV Gesamt

Aufgrund der Fehlerfortpflanzung (homogruader Fall 5% / heterogruader Fall: 5%) beträgt das Fehlerintervall der HG/HV als auch der DTV +/-10%. Die Tabellen 4 und 5 zeigen die Intervalle für HG/HV und DTV je Verkehrsunternehmen auf. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Fehlerintervalle jeweils für HG/HV und DTV gelten. Eine Addition der oberen od/*er unteren Grenzwerte führt nicht zum Gesamtfehler HDV.

VU	untere Grenze Fehlerintervall (-10%)	HG/HV	obere Grenze Fehlerintervall (+10%)
DB	76 T€	84 T€	92 T€
HEX	14 T€	16 T€	18 T€
KVG Bernburg	-123 T€	-137 T€	-151 T€
KVG Börde	- 70 T€	-78 T€	-85 T€
MVB	950 T€	1.056 T€	1161 T€
NJL	57 T€	63 T€	69 T€
OhreBus	63 T€	70 T€	77 T€
PNVG Staßfurt	-15 T€	-17 T€	-19 T€
VGS	-38 T€	-42 T€	-46 T€
MUM	-146 T€	-162 T€	-178 T€
Summe	768 T€	853 T€	938 T€

Tabelle 4: Fehlerintervall HG/HV

VU	untere Grenze Fehlerintervall (-10%)	DTV	obere Grenze Fehlerintervall (+10%)
DB	-37 T€	-41 T€	-45 T€
HEX	-7 T€	-8 T€	-9 T€
KVG Bernburg	-19 T€	-21 T€	-23 T€
KVG Börde	-36 T€	-40 T€	-44 T€
MVB	-218 T€	-242 T€	-266 T€
NJL	-12 T€	-13 T€	-14 T€
OhreBus	-46 T€	-51 T€	-56 T€
PNVG Staßfurt	-14 T€	-16 T€	-18 T€
VGS	-0,9 T€	-1 T€	-1,1 T€
MUM	- T€	- T€	- T€
Summe	-390 T€	-433 T€	-476 T€

Tabelle 5: Fehlerintervall DTV

Damit betragen die Fehlerintervalle in Summe über alle Verkehrsunternehmen:

HV gesamt	768 T€	≤	853 T€	≤	938 T€
DTV gesamt	-390 T€	≤	-433 T€	≤	-476 T€

6.2. Berücksichtigung der BahnCard

Da sich die VU bei Auftragsvergabe nicht abschließend für eine BC-Variante entscheiden konnten, sah das bisherige Tarifkonzept zunächst keine BC-Anerkennung in marego vor. Aufgrund des hohen Anteils an BC-Nutzern, stellte diese Situation für den SPNV keine zu akzeptierende Lösung dar.

In Abstimmung mit der NASA und allen Verkehrsunternehmen, wurden deshalb unterschiedliche Anerkennungsvarianten untersucht. Da wie bereits beschrieben, die BC-Nutzer in der Verkehrserhebung nicht entsprechend der Verkaufsstatistik angetroffen wurden, kann es sich hierbei nur um Abschätzungen anhand von Anteilswerten und keineswegs um datenbasierte Ergebnisse handeln.

Folgende Varianten wurden betrachtet:

- 1) Keine BC-Anerkennung im Binnenverkehr marego



- 2) Beibehaltung der BC im Haustarif des SPNV
- 3) Übernahme der BC in den Verbundtarif mit einem einheitlichen Rabatt von 25%, außer für Fahrten innerhalb der Zone Magdeburg
- 4) Übernahme der BC in den Verbundtarif mit einem einheitlichen Rabatt von 25%, inkl. der Zone Magdeburg
- 5) Beibehaltung der BC im Haustarif des SPNV und auf den landesbedeutsamen Buslinien

Die Varianten 3 und 4 waren zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung nicht eingeführt und konnten deshalb nicht angetroffen werden.

Variante 1 keine BC-Anerkennung im Binnenverkehr des künftigen Verkehrsverbundes

Diese Variante stellt das bisherige Tarifkonzept dar. Die Ergebnisse wurden unter Pkt. 6.1 ausgewiesen.

Variante 2 BC im Haustarif des SPNV

Die AE und NE wurden um den Anteil aus Fahrausweisen mit BC-Rabatt abgesenkt. Neu zu berücksichtigen war in dieser Variante, dass die BC dann auch auf den jetzigen Strecken der S-Bahn Magdeburg gültig wird. Hier gilt vor Verbund ein eigener S-Bahn-Tarif ohne BC-Anerkennung.

D. h. für die Berechnung, dass im SPNV auf Basis der Verkaufsstatistiken 2008/09 zur BC eine Abschätzung von Anteilswerten erfolgte. Der für den SPNV ermittelte Anteil an BC-rabattierten Einzelfahrausweisen an den Einzelfahrausweisen beträgt 22%.

Ausgleichsleistungen nach Schweizer Modell sind hiervon nicht betroffen und wurden somit auch nicht betrachtet. Damit ergab sich das folgende Ergebnis für Variante 2:

	Kalkulatorische AE	kalkulatorische NE	HV	DTV
DB	4.525	4.601	113	-37
HEX	839	853	21	-7
KVGBernburg	2.585	2.427	-137	-21
KVGBoerde	2.114	1.996	-78	-40
MVB	19.229	20.043	1.055	-241
NJL	2.626	2.675	62	-13
OhreBus	2.444	2.463	70	-51
PNVGStassf	1.413	1.380	-17	-16
VGS	723	680	-42	-1
MUM	2.956	2.794	-162	0
Summe	39.454	39.912	885	-427

Tabelle 6: Ergebnisse HDV in marego bei BC im Haustarif des SPNV

Die HG im SPNV steigen an, da nur noch ein Vergleich der Nutzer ohne BC erfolgt. Die DTV werden geringer, da Nutzer des Haustarifs nicht durchtarifert werden.

Saldiert über alle Verkehrsunternehmen bleibt das Prinzip des gegenseitigen Ausgleichs von HG/HV gewahrt.

Variante 3 BC im Verbundtarif integriert (ohne Magdeburg)

Fahrten, die nur in der Zone Magdeburg durchgeführt werden, sind zur Verlustreduzierung von dieser Regelung ausgeschlossen.

Es wurde die Annahme getroffen, dass der Anteil von BC-Nutzern bei Einzelfahrten in marego dem Anteil der BC-Nutzer im Verbundtarif Mittelthüringen je Verkehrsträger entspricht. D.h. anhand der Verkaufstatistik VMT wurde verkehrsträgerscharf ermittelt, um welchen prozentualen Anteil die Einnahme durch die BC-Anerkennung bei den Einzelfahrten (inkl. Mehrfahrtenkarten) absinkt.

Damit sinken die Einnahmen der Einzelfahrscheine wie folgt:

SPNV:	7,2%
RV:	0,3%
Großer Stadtverkehr:	0,1%

Der ermittelte Rückgang der Einnahmen wurde in einem nächsten Schritt bei der Ermittlung der NE und der HDV berücksichtigt.

Weiterhin war vor Verlustausweis der durch den DB-Fernverkehr gewährte Ausgleich nach Schweizer Modell (derzeit ca. 35,17%) für die Anerkennung und den Verkauf der BC zu berücksichtigen.

Es wurde festgelegt, dass die BC keine Anwendung im Nachbarortsverkehr findet, um die entstehenden Verluste einzugrenzen.

Somit wurde wie folgt vorgegangen:

1. Ermittlung der AE inkl. Ausgleichleistungen Schweizer Modell (neu SPNV)
2. Ermittlung NE mit BC für alle Unternehmen (aufgrund Reduzierung des Preises um einen BC-Anteil)
3. Ausweis Differenz AE-NE
4. Berechnung des Ausgleichs nach Schweizer Modell
5. Abzug Ausgleich Schweizer Modell von Differenz AE zu NE = zusätzlicher Verlust aus BC

Tabelle 7 stellt die ermittelten verbundbedingten Verluste für Variante 3 dar. In Tabelle 8 erfolgt der Vergleich zur Variante 1 (keine BC-Anerkennung im Verbund).

	Kalkulatorische AE	kalkulatorische NE	HV	Ausgleich Schweizer Modell	verbleibende HV	DTV
DB	5.411	5.187	-177	92	-85	-47
HEX	1.003	961	-33	17	-16	-9
KVGBernburg	2.585	2.421	-141	1	-140	-23
KVGBöerde	2.114	1.991	-81	1	-80	-42
MVB	19.229	20.023	1.050	2	1.052	-256
NJL	2.626	2.670	60	1	61	-16
OhreBus	2.444	2.458	67	1	68	-53
PNVGStassf	1.413	1.375	-20	1	-19	-18
VGS	723	678	-43	0	-43	-2
MUM	2.956	2.794	-162	0	-162	0
Summe	40.504	40.558	520	116	636	-466

Tabelle 7: Ergebnisse HDV bei BC-Anerkennung in marego (außer MD)

	Differenz zu Modell ohne BC-Anerkennung	
	Differenz HV	Differenz DTV
DB	-169 T€	-6 T€
HEX	-32 T€	-1 T€
KVGBernburg	-3 T€	-2 T€
KVGBörde	-2 T€	-2 T€
MVB	-4 T€	-14 T€
NJL	-2 T€	-3 T€
OhreBus	-2 T€	-2 T€
PNVGStassf	-2 T€	-2 T€
VGS	-1 T€	-1 T€
MUM	0 T€	0 T€
Summe	-217 T€	-33 T€

Tabelle 8: Vergleich Variante 3 mit Variante 1

Bei Anerkennung der BC im Verbund erwirtschaftet der SPNV nunmehr HV anstatt HG. Dies basiert auf der Tatsache, dass gegenüber Variante 1 ein Rabatt bei der Einzelfahrt in Höhe von 25% gewährt wird. Dies wirkt auch auf die DTV.

Aber auch bei dieser Variante bleibt das Prinzip des Saldenausgleichs über alle Verkehrsunternehmen von HG/HV gewahrt.

Variante 4 BC im Verbundtarif integriert inkl. Tarifzone Magdeburg

Zusätzlich zur Variante 3 wurde hier die Anerkennung der BC im Binnenverkehr der Tarifzone Magdeburg bewertet. Hierzu hatte DB Regio Verkaufsdaten (fahrtausweisscharfe Stückzahlen und Einnahmen) der Heilbronner-Hohenloher-Haller-Nahverkehrs GmbH (HNV) für die Stadt Heilbronn zur Verfügung gestellt. Der HNV ist einer der wenigen Verbünde, die für eine grobe Vergleichsbasis herangezogen werden können, da hier die BC mit einem Rabatt von

25% anerkannt wird und die Einnahmen der Zone Heilbronn getrennt von den Einnahmen anderer Zonen ermittelbar sind.

Anhand der Verkaufszahlen des Bartarifs (Einzelfahrten, Mehrfahrtenkarte und Tageskarte) konnte festgestellt werden, welcher Einnahmerückgang durch die Gewährung des Rabattes innerhalb der Zone Heilbronn eintritt. Dieser Wert entspricht einem Anteil von 0,44% an den Einnahmen im Bartarif.

Diese Werte stellen einen empirischen Befund dar, der auf marego innerhalb der Zone Magdeburg (für SPNV und MVB) übertragen wurde. Inwieweit dieser Wert auf Magdeburg übertragbar ist, konnte aufgrund der strengen Datenschutzvorschriften des DB-Fernverkehrs nicht endgültig plausibilisiert werden. Da Heilbronn eine wesentlich kleinere Stadt ist als Magdeburg, wurde ein zusätzlicher Sicherheitsaufschlag in Höhe von 10% bei SPNV und MVB berücksichtigt.

In den weiteren Schritten gleicht das Vorgehen dessen in Variante 3 plus zusätzlicher Betrachtung in Magdeburg. Damit betrug die Reduzierung der NE aus Einzelfahrten und Mehrfahrtenkarten folgenden Anteil je Verkehrsträger:

SPNV: 7,6%
 RV: 0,3%
 Großer Stadtverkehr: 0,4%

Somit wurde folgendes Ergebnis ermittelt:

	Kalkulatorische AE	kalkulatorische NE	HV	Ausgleich Schweizer Modell	verbleibende HV	DTV
DB	5.411	5.173	-191	97	-94	-47
HEX	1.003	959	-35	18	-17	-9
KVGBernburg	2.585	2.421	-141	1	-140	-23
KVGBoerde	2.114	1.991	-81	1	-80	-42
MVB	19.229	19.996	1.023	11	1.035	-256
NJL	2.626	2.670	60	1	61	-16
OhreBus	2.444	2.458	67	1	68	-53
PNVGStassf	1.413	1.375	-20	1	-19	-18
VGS	723	678	-43	0	-43	-2
MUM	2.956	2.794	-162	0	-162	0
Summe	40.504	40.515	477	131	609	-466

Tabelle 9: Ergebnisse HDV bei BC-Anerkennung in marego (inkl. MD)

	Differenz zu Modell ohne BC-Anerkennung	
	Differenz HV	Differenz DTV
DB	-179 T€	-6 T€
HEX	-33 T€	-1 T€
KVGBernburg	-3 T€	-2 T€
KVGBörde	-2 T€	-1 T€
MVB	-21 T€	-14 T€
NJL	-2 T€	-3 T€
OhreBus	-2 T€	-2 T€
PNVGStassf	-2 T€	-2 T€
VGS	-1 T€	-1 T€
MUM	0 T€	0 T€
Summe	-244 T€	-32 T€

Tabelle 10: Vergleich Variante 4 mit Variante1

Damit werden in der Variante 4 mit einer 100%-igen Integration der BC in das Verbundsortiment die HG am stärksten abgeschmolzen. Jedoch ist auch hier das Prinzip des Saldenausgleichs zwischen HG/HV über alle Verkehrsunternehmen durchführbar.

Variante 5 BC im Haustarif des SPNV und auf den landesbedeutsamen Buslinien

Das Land Sachsen-Anhalt hat seit Ende 2005 begonnen, „landesbedeutsame“ Buslinien zu definieren, deren Zahl jedes Jahr steigt. Anfänglich wurden diese hauptsächlich auf den Strecken, auf denen der SPNV eingestellt wurde, eingeführt. Eine Übersicht zu den Linien liegt der TCAC-GmbH vor. Damit sind 5 Linien von Busunternehmen betroffen.

Auf diesen Buslinien werden folgende SPNV-Tarife anerkannt: Schönes-Wochenende-Ticket, Sachsen-Anhalt-Ticket (inkl. Single) und die BC-Ermäßigung.

Zur Zeit der Verkehrserhebung 2005 gab es im zukünftigen Verbundgebiet marego eine solche Vereinbarung noch nicht. Diese Regelung wurde seitdem schrittweise mit einzelnen Unternehmen vertraglich vereinbart. Damit liegen teilweise nur für wenige Monate Angaben aus der Verkaufsstatistik vor.

Somit konnten weder aus der Erhebung noch aus der Verkaufsstatistik verwendbare Angaben zu dieser Problematik bei den Busunternehmen ermittelt werden.

Deshalb sollen auf Grundlage der nicht verfügbaren Datenlage zur Nutzung der BC bei ansonsten identischem methodischem Ansatz zu Variante 2 folgende Leistungen durchgeführt werden:

- a) Vorbereitung und Begleitung einer eingeschränkten Vollerhebung zur Erfassung der BC-Nutzung im Ist-Zustand durch die Busfahrer mit Datenübergabe durch Verkehrsunternehmen an TCAC
 - Vorgabe der Erfassungsmethodik
 - Übergabe eines Datenblattes zur Erfassung des Anteils von BC-Kunden bei erm. Einzelfahrt

- b) Hochrechnung sowie Plausibilisierung mit Verkaufsstatistik bzw. Sekundärdaten



- c) Ermittlung eines hinreichend gesicherten Anteilswerts BC-Nutzung
- d) Kalibrierung der bisherigen kalkulatorischen Alteinnahmen und kalkulatorischen Neueinnahmen auf Basis des Anteilswertes BC-Nutzung

Diese zusätzlich angebotene Untersuchung soll die raumbezogenen Ergebnisse so verallgemeinern, dass eine prototypische Übertragung auch für andere Untersuchungsräume möglich wird.

Aufgrund der späten Beauftragung der BC-Untersuchungen und der damit verbundenen engen Zeitschiene wird diese Variante erst ab April 2010 untersucht. Hierzu erfolgt dann eine Ergänzung zu diesem Bericht.

6.3. Ergebnis der Prüfung von Tarifunterwanderung durch ein- und ausbrechenden Verkehr

Bei der Einführung eines gemeinsamen Tarifs für ein Bedienungsgebiet ist zu prüfen, ob Fahrgäste des ein- und ausbrechenden Verkehrs durch Stückelung in Haus- und Verbundtarif den weiterhin gültigen Haustarif der Verkehrsunternehmen unterlaufen könnten (siehe Abbildung 8).

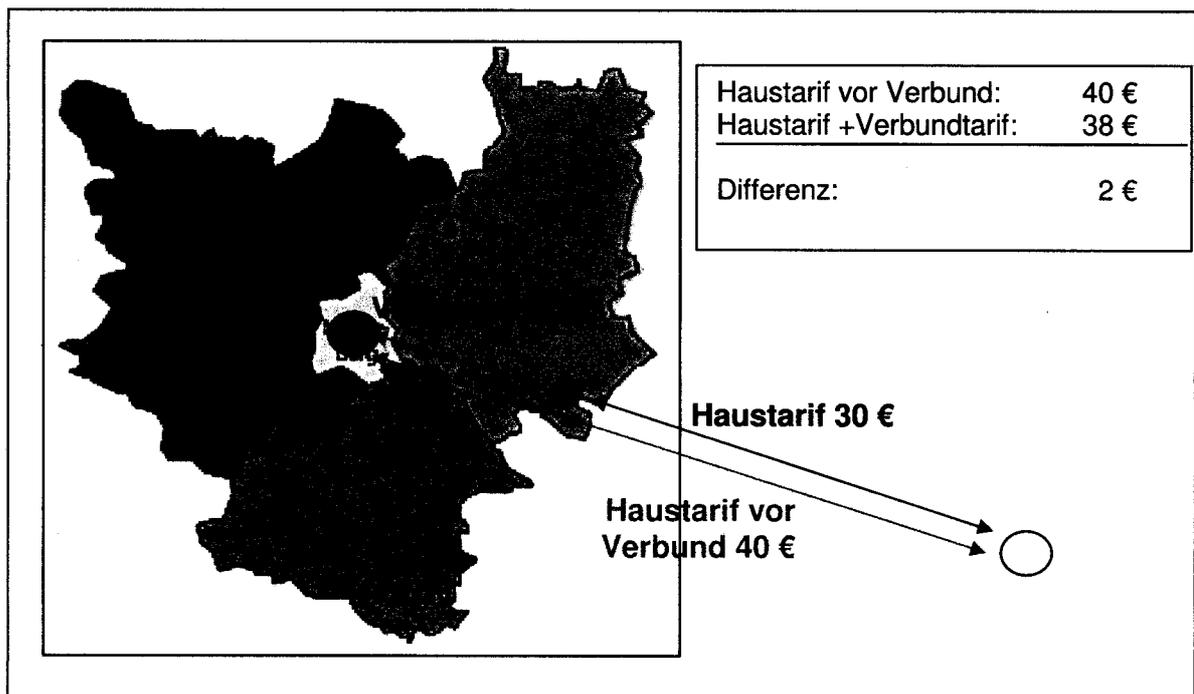


Abbildung 8: Tarifunterwanderung durch ein- und ausbrechenden Verkehr

Diese Problematik der Tarifunterwanderung wurde in marego für den SPNV und die VGS überprüft, da bei diesen Unternehmen das Bedienungsgebiet größer ist als der zukünftige Verkehrsverbund. Dabei wird immer ein rationales Fahrgastverhalten unterstellt.

Hierbei wurden folgende Relationen untersucht:

SPNV:

- Magdeburg Stendal
- Magdeburg Berlin
- Magdeburg Köthen
- Magdeburg Halberstadt
- Magdeburg Halle
- Magdeburg Dessau
- Bernburg Halle
- Schönebeck Dessau
- Calbe Köthen
- Magdeburg Brandenburg
- Magdeburg Wolfsburg
- Magdeburg Braunschweig
- Aschersleben Halberstadt
- Aschersleben Halle

VGS:

- Aschersleben Halberstadt
- Aschersleben Quedlinburg
- Aschersleben Eisleben

Ein Verlust konnte nur für den SPNV festgestellt werden. Nach den üblichen Regelungen bei der Einführung eines Verbundes, wie sie beim Mitteldeutschen Verkehrsverbund und dem Verbundtarif Mittelthüringen zur Anwendung kamen, gleicht der Aufgabenträger einen solchen Verlust für 70% der Zeitkartenkunden aus, da nur bei Stammnutzern mit der bewussten Ausnutzung von Tarifvorteilen gerechnet werden muss.

Eine derartige Tarifunterwanderung des Haustarifs tritt im Zeitkartenbereich nur auf einer Relation (Magdeburg - Dessau) und nur bei Übersteigern zur MVB auf. Bei Ansatz der in der Verkehrserhebung angetroffenen Personen, die in Magdeburg übersteigen, entstehen 334 € Verlust. Diese werden den HDV des SPNV in Höhe der 70% (= -234 €) zugeschlagen.

7. Zusammenfassung

Ziel der Untersuchung marego war es, die finanziellen Wirkungen der Einführung eines Verbundtarifs für verschiedene Tarifmodelle zu untersuchen, um zunächst eine Vorzugsvariante auszuwählen und abschließend auf dieser Basis die monetären Effekte über ein mathematisch-statistisches Modell abbilden zu können.

Die durch die TCAC-GmbH durchgeführte Analyse umfasste weiterhin Ansätze zur Optimierung des Tarifs der Vorzugsvariante sowie weitergehende Untersuchungen hinsichtlich der Anerkennung der BC im Verbundgebiet und zur Tarifunterwanderung durch die Stückelung bei ein- und ausbrechenden Verkehren.

Es wurde festgestellt, dass in Summe über alle Verkehrsunternehmen HG in Höhe von ca. 853 T€ auftreten werden.

Die durch die Aufgabenträger auszugleichenden DTV belaufen sich auf ca. 433 T€. Diese Werte unterliegen einem Fehlerintervall in Höhe von $\pm 10\%$, so dass die DTV im Bereich von 390 T€ bis 476 T€ liegen werden. Dem ist der derzeit bereits zu leistende Ausgleich für DTV aus MUM in Höhe von 476 T€ hinzu zu addieren. Somit ist ein Maximalverlust von 952 T€ zu erwarten.

Die Berechnungen der Einführungsvarianten einer BC machten deutlich, dass auch hier alle Varianten (außer Variante 5 – da hier noch keine Ergebnisse vorliegen) prinzipiell umsetzbar sind. Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen, sich mit Verbundeinführung auf eine Variante festzulegen. Erfahrungen aus anderen Verbänden haben ergeben, dass eine nachträgliche spätere Anerkennung der BC auf den Verbundtarif in Höhe des hier definierten Rabattes von 25% von den BC50-Kunden sehr oft als ungerecht empfunden wird. Damit ergeben sich dann hohe Anforderungen an die Vermittlung des Tarifs.

Es kann festgestellt werden, dass mit dem gewählten Tarifmodell (inkl. Preis- und Zonenmodell) unter der Bedingung des Ausgleichs der aus der Verbundgründung anfallenden DTV die Umsetzung des Verkehrsverbundes marego im Hinblick auf die finanziellen Auswirkungen durchführbar ist.

Abschließend sei noch einmal auf die Qualität der zu Grunde liegenden Daten hingewiesen. Aufgrund der beschriebenen eingeschränkten Datenlage ist zur Evaluierung der eintretenden Verluste nach Verbundstart eine Verkehrserhebung im eingeschwungenen Zustand aus gutachterlicher Sicht ausdrücklich zu empfehlen. Hiermit soll sichergestellt werden, dass alle finanziellen Aspekte korrekt bewertet wurden und ein zukunftsfähiges Finanzierungsmodell aufgebaut werden kann.

Nachträgliche Ergänzung:

Nach Vorlage der ersten Fassung dieses Berichtes kam es zu weiteren Abstimmungen zwischen der NASA und den Verkehrsunternehmen. Hierbei wurden von der NASA Änderungen im Tarifmodell gefordert, die eine zusätzliche Modellrechnung zur Folge hatten. Die geänderten Rahmenbedingungen sowie die Ergebnisse dieser erneuten Berechnung sind Anlage 4 zu entnehmen.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Entwurf Tarifkonzept Zonentarif *marego*. – Konzept für die zukünftige Tarifstruktur (Arbeitsstand 18.12.2009)
- Anlage 2: Entwurf Tarifkonzept Teilstreckentarif *marego*. – Konzept für die zukünftige Tarifstruktur (Arbeitsstand 18.12.2009)
- Anlage 3: Ansätze für Tarifoptimierung
- Anlage 4: Ergebnisse der Neuberechnung (Stand 12.05.2010)

Anlage 4: Ergebnisse nach Neuberechnung (Stand 12.05.2010)

Nach Vorlage des Tarifmodells und dessen Wirkungen auf die HDV kam es zu weiteren Abstimmungen zwischen der NASA und den Verkehrsunternehmen. Hierbei wurden von der NASA Änderungen im Tarifmodell gefordert, die eine zusätzliche Modellrechnung zur Folge hatten. Diese betrafen hauptsächlich folgende Punkte:

- Es erfolgt die Änderung der Zählregel für die Zone Magdeburg (010) bei ein- und ausbrechendem Verkehr sowie Durchfahrten dahingehend, dass die Zone 10 nur noch einmal gezählt wird.
- Damit verbunden sind Änderungen der Teiler für die Einnahmeverteilung auf diesen Relationen für alle Übersteiger.
- Der Relation Wolmirstedt – Magdeburg wird auf allen Fahrtwegen die Preisstufe 2 zugeordnet. Die Abweichung von der Zählregel gilt auch für die Verkehre aus den Zonen 120, 313, 314, 315, 316 und 317 über Wolmirstedt nach Magdeburg.
- Zielitz wechselt von der Tarifzone 310 in die Tarifzone 311.
- Die Zonen 435 und 436 nordöstlich von Genthin werden zu einer Zone zusammengefasst.
- Die Verbindung von Burg über Stegelitz nach Möckern verläuft nicht mehr durch die Zone 413. Durch den neuen Zonenzuschnitt wird die Preisstufe von 4 auf 3 gesenkt. Die Verbindung von Burg über Friedensau nach Möckern weist damit eine Tarifzone mehr als die direkte Verbindung auf.
- Die Zonen 460, 461 und 462 im Raum Loburg werden zu einer Zone zusammengefasst.
- Auf der Verbindung zwischen Oschersleben und Magdeburg erfolgt keine Anpassung der Tarifzonen. Es wurde sich jedoch darauf verständigt, dass auf der Relation Oschersleben – Magdeburg sowohl für Bus als auch für Bahn die Preisstufe 7 gelten soll. Somit wird bei der KVG Börde von der Zählregel abgewichen und eine höhere Preisstufe (PS 7 statt PS 6) zugrunde gelegt. Die Tarifzone 359 wird somit nur für die Verbindung von Oschersleben nach Magdeburg doppelt gezählt.
- Nachterstedt wird der Zone 640 zugeordnet.
- Die Zonen 354 und 353 werden zusammengelegt.
- Mit den genannten neuen Festlegungen sind auch Änderungen von Preisstufen für alle weiteren Relationen, die über die genannten Zonen führen, verbunden.

Durch diese Änderungen ergab sich die Notwendigkeit einer Neuberechnung der HDV. Das bisherige Berechnungsmodell wurde hierzu an diese neuen Rahmenbedingungen angepasst und das folgende Ergebnis für die Variante mit BahnCard im Haustarif des SPNV ermittelt. Die Kurzstrecke in Magdeburg beim SPNV ist in diesem Modell hinterlegt. Es kam das Preismodell 1c zur Anwendung.

VU	kalkulatorische AE	kalkulatorische NE	HG/HV	DTV
DB	4.525 T€	4.205 T€	-287 T€	-33 T€
HEX	839 T€	780 T€	-53 T€	-6 T€
KVG Bernburg	2.555 T€	2.452 T€	-81 T€	-23 T€
KVG Börde	2.112 T€	1.929 T€	-155 T€	-29 T€
MVB	19.229 T€	19.960 T€	1.056 T€	-325 T€
NJL	2.626 T€	2.610 T€	-10 T€	-6 T€
OhreBus	2.444 T€	2.365 T€	-41 T€	-37 T€
PNVG Staßfurt	1.413 T€	1.369 T€	-28 T€	-15 T€
VGS	695 T€	661 T€	-33 T€	-1 T€
MUM	2.956 T€	2.482 T€	-474 T€	0 T€
Summe	39.394 T€	38.813 T€	-106 T€	-475 T€

Tabelle 1: Ergebnistabelle HDV Vorzugsvariante mit BahnCard im Haustarif

Wird der derzeitige Ausgleich für den MUM-Tarif noch berücksichtigt, ergeben sich bei einer Gesamtsumme DTV in Höhe von **950,62 T€** jährlich verbundbedingte Verluste (HDV) in Höhe von **1.056,62 T€**.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Gesamt-DTV (marego+MUM) je Unternehmen dargestellt:

VU	Ausgleich DTV MUM	DTV Gesamt
DB	-234,42 T€	-267,42 T€
HEX	-0,17 T€	-6,17 T€
KVG Bernburg	-19,50 T€	-42,5 T€
KVG Börde	-16,66 T€	-45,66 T€
MVB	-154,77 T€	-479,77 T€
NJL	-6,41 T€	-12,41 T€
OhreBus	-28,91 T€	-65,91 T€
PNVG Staßfurt	-12,42 T€	-27,42 T€
VGS	-2,36 T€	-3,36 T€
Summe	-475,62 T€	-950,62 T€

Tabelle 2: Ergebnistabelle DTV Gesamt

Die Änderungen der HDV resultieren aus folgenden sich teilweise überlagernden Wirkungen:

HV: Die Änderung der Zählregel für Zone 010 wirkt sich als stärkstes Instrument auf die HV aus, da der Preis für alle Wege von/nach Magdeburg inkl. der Durchfahrer mit dieser Maßnahme abgesenkt wird. Hiervon ist der MUM-Tarif besonders betroffen. Weiterhin wirken auch die Zonenänderungen und festgelegten neuen Preisstufen durch die damit verbundene Änderung der Preise je Relation auf die HV.

DTV: Besonders hervorzuheben ist, dass die Änderung der Zählregel zu einer Änderung des Einnahmeteilers im EAV für die Übersteiger des ein- und ausbrechenden Verkehrs in Magdeburg führt. Bisher erhielt die MVB für jede Fahrt den Einnahmeanteil einer Zone. In der zusätzlichen Berechnung sinkt dieser Anteil auf eine halbe Zone. Der regionale Busverkehr und der SPNV erhalten dagegen nun einen höheren Einnahmeanteil als vorher. Durch diese Maßnahme werden die Einnahmen aus Übersteiger bei MVB fast halbiert. Der Einnahmeanteil "wandert" dann zu den anderen Unternehmen. Somit ist auch das starke Ansteigen der DTV bei der MVB zu erklären. Auf die anderen Unternehmen wirkt sich dies je nach Übersteigeranzahl, Preishöhe und Länge des Weges (und somit Höhe der Änderung des Teilers) unterschiedlich aus.

Allgemein ist außerdem zu beachten, dass durch die Absenkung der Preise auch eine geringere Preiselastizität auf die Verkehrsnachfrage wirkt. Dieser Aspekt kommt jedoch nicht beim MUM zum Tragen, da hier der Preis gegenüber dem jetzt gültigen Tarif abgesenkt wird.

Die HV des MUM können in dem vorliegenden Modell nicht nach Unternehmen aufgeteilt werden, da dieses Angebot bereits zur Verkehrserhebung durchtarifert war. D.h. es war nicht mehr nachvollziehbar mit welchem Haustarif die Einnahme aus MUM zu vergleichen ist, um die Verluste aufteilen zu können.

Aufgrund der Fehlerfortpflanzung (homograde Fall 5% / heterograde Fall: 5%) beträgt das Fehlerintervall der HG/HV als auch der DTV $\pm 10\%$. Die Tabellen 3 und 4 zeigen die Intervalle für HG/HV und DTV je Verkehrsunternehmen auf. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Fehlerintervalle jeweils für HG/HV und DTV gelten. Eine Addition der oberen oder unteren Grenzwerte führt nicht zum Gesamtfehler HDV.

VU	untere Grenze Fehlerintervall (-10%)	HG/HV	obere Grenze Fehlerintervall (+10%)
DB	-258,06 T€	-286,74 T€	-315,41 T€
HEX	-47,84 T€	-53,16 T€	-58,48 T€
KVG Bernburg	-72,73 T€	-80,81 T€	-88,89 T€
KVG Börde	-139,33 T€	-154,81 T€	-170,29 T€
MVB	950,04 T€	1.055,61 T€	1.161,17 T€
NJL	-8,62 T€	-9,57 T€	-10,53 T€
OhreBus	-37,25 T€	-41,39 T€	-45,53 T€
PNVG Staßfurt	-25,39 T€	-28,21 T€	-31,03 T€
VGS	-29,79 T€	-33,10 T€	-36,41 T€
MUM	-426,76 T€	-474,18 T€	-521,60 T€
Summe	-95,73 T€	-106,36 T€	-117,00 T€

Tabelle 3: Fehlerintervall HG/HV

VU	untere Grenze Fehlerintervall (-10%)	DTV	obere Grenze Fehlerintervall (+10%)
DB	-29,70 T€	-33,00 T€	-36,31 T€
HEX	-5,51 T€	-6,12 T€	-6,73 T€
KVG Bernburg	-20,52 T€	-22,80 T€	-25,08 T€
KVG Börde	-25,73 T€	-28,59 T€	-31,44 T€
MVB	-292,44 T€	-324,93 T€	-357,42 T€
NJL	-5,24 T€	-5,82 T€	-6,41 T€
OhreBus	-33,63 T€	-37,36 T€	-41,10 T€
PNVG Staßfurt	-13,85 T€	-15,39 T€	-16,93 T€
VGS	-0,85 T€	-0,94 T€	-1,04 T€
MUM			
Summe	-427,46 T€	-474,96 T€	-522,45 T€

Tabelle 4: Fehlerintervall DTV

Damit betragen die Fehlerintervalle in Summe über alle Verkehrsunternehmen:

HV gesamt	-96 T€	≤	-106 T€	≤	-117 T€
DTV (ohne MUM) gesamt	-427 T€	≤	-475 T€	≤	-522 T€

Anlage 4

Aufgrund der in Kapitel 2 beschriebenen Qualität und dem Alter der Datenbasis wird vorgeschlagen sowohl die HG/HV als auch die DTV an den oberen Rand des Fehlerintervalls zu legen.