

# Standardisierte Bewertung

## Reaktivierung der Bahnstrecken Lüneburg – Bleckede und Lüneburg - Soltau



Im Auftrag von  
Landkreis Lüneburg  
Auf dem Michaeliskloster 4  
21335 Lüneburg

Auftragnehmer  
ConTrack Consulting-Gesellschaft  
für Schienenbahnen mbH  
Roscherstraße 7  
30161 Hannover

Dr. Bernd Seidel

Inros Lackner SE  
Theaterstraße 15  
30159 Hannover

Prof. Dr.-Ing. Volker Stölting  
Dipl.-Ing. Ingo Ziemer  
Franziska Tolle, M. Sc.  
Karen Buschbeck, B. Eng.

Projektnummer: 2019-0324

## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
0.1	Einordnung des Vorhabens	2
0.2	Bewertungskonzept	2
0.3	Beteiligung	4
<b>1</b>	<b>Beschreibung der Investitionsvorhaben</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeine Information über die Investitionsvorhaben	5
1.2	Untersuchungsgebiet	5
1.3	Voraussichtliche Investitionen für die ortsfeste Infrastruktur inkl. Finanzierungsübersicht	5
<b>2</b>	<b>Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage in der Analyse</b>	<b>7</b>
2.1	Allgemeine Angaben zum Modell	7
2.2	ÖV-Analyse Netzmodell	7
2.3	Verkehrsnachfrage MIV	10
2.4	Verkehrsnachfrage ÖPNV-Gesamtmodell	10
2.4.1	Erwachsenenverkehr	10
2.4.2	Schülerverkehr	12
2.4.3	Zusammenfassung öffentlicher Verkehr im Ist-Zustand	14
2.5	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse	15
<b>3</b>	<b>Darstellung des Ohnefalls</b>	<b>19</b>
3.1	Verkehrsangebot im Ohnefall	19
3.2	Strukturdatenvergleich Analyse / Prognose	19
3.2.1	Einwohner	19
3.2.2	Arbeitsplätze	20
3.2.3	Schülerverkehr	20
3.3	Verkehrsnachfrage im Ohnefall	21
3.3.1	Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall	21
3.3.2	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und der Analyse	23

3.3.3	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall .....	24
3.4	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall.....	26
<b>4</b>	<b>Darstellung des Mitfalls.....</b>	<b>27</b>
4.1	Lüneburg – Bleckede.....	27
4.1.1	Infrastrukturmaßnahmen .....	27
4.1.2	Verkehrsangebot im Mitfall .....	31
4.1.3	Betriebskosten ÖV.....	31
4.1.4	Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall .....	33
4.2	Lüneburg – Soltau .....	36
4.2.1	Infrastrukturmaßnahmen .....	36
4.2.2	Verkehrsangebot im Mitfall .....	40
4.2.3	Betriebskosten ÖV.....	40
4.2.4	Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall .....	41
4.3	Lüneburg – Amelinghausen .....	44
4.3.1	Infrastrukturmaßnahmen .....	44
4.3.2	Verkehrsangebot im Mitfall .....	44
4.3.3	Betriebskosten ÖV.....	44
4.3.4	Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall .....	45
<b>5</b>	<b>Gesamtwirtschaftliche Bewertung .....</b>	<b>48</b>
5.1	Lüneburg – Bleckede.....	48
5.2	Lüneburg – Soltau .....	49
5.3	Lüneburg – Amelinghausen .....	50
5.4	Gemeinsame Betrachtung der Strecken .....	51
<b>6</b>	<b>Sensitivitätsbetrachtungen .....</b>	<b>52</b>
6.1	Lüneburg – Bleckede.....	52
6.2	Lüneburg – Amelinghausen – Soltau .....	52
6.3	Einsatz von modernen Fahrzeugkonzepten .....	52
6.4	Haltepunkt Hützel .....	53
<b>7</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>54</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1	Vorläufige Investitionskosten.....	6
Tabelle 2-1	Im Verkehrsmodell abgebildete Betriebsleistung im ÖPNV .....	8
Tabelle 2-2	Verkehrsleistung Erwachsene im Untersuchungsgebiet .....	12
Tabelle 2-3	Verkehrsleistung Schüler im Untersuchungsgebiet .....	13
Tabelle 2-4	Verkehrsleistung ÖV Untersuchungsgebiet.....	14
Tabelle 2-5	Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Bleckede in der Analyse	16
Tabelle 2-6	Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Amelinghausen – Soltau	17
Tabelle 2-7	Bandbreiten für die ÖPNV-Anteile an der Summe der motorisierten Fahrten (Quelle: Standardisierte Bewertung, Version 2016, Anhang 1) .....	17
Tabelle 3-1	Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Bleckede im Ohnefall	21
Tabelle 3-2	Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Soltau im Ohnefall	22
Tabelle 3-3	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse – Strecke Lüneburg – Bleckede .....	23
Tabelle 3-4	Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse – Strecke Lüneburg – Soltau .....	24
Tabelle 3-5	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde im Ohnefall für den Korridor Lüneburg – Bleckede.....	25
Tabelle 3-6	Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde im Ohnefall für den Korridor Lüneburg – Soltau .....	25
Tabelle 3-7	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Korridor Lüneburg – Bleckede.....	26
Tabelle 3-8	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Korridor Lüneburg – Soltau .....	26
Tabelle 4-1	Fahrplan Mitfall Lüneburg – Bleckede .....	31
Tabelle 4-2	Fahrplan Mitfall Bleckede – Lüneburg .....	31
Tabelle 4-3	Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Bleckede	32
Tabelle 4-4	Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Bleckede.....	32
Tabelle 4-5	Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg – Bleckede .....	34
Tabelle 4-6	maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede.....	36
Tabelle 4-7	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede .....	36
Tabelle 4-8	Fahrplan Mitfall Lüneburg – Soltau.....	40
Tabelle 4-9	Fahrplan Mitfall Soltau – Lüneburg.....	40
Tabelle 4-10	Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Soltau	41
Tabelle 4-11	Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Soltau .....	41

Tabelle 4-12	Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg – Soltau.....	42
Tabelle 4-13	maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau .....	43
Tabelle 4-14	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau.....	43
Tabelle 4-15	Fahrplan Mitfall Lüneburg – Amelinghausen .....	44
Tabelle 4-16	Fahrplan Mitfall Amelinghausen – Lüneburg .....	44
Tabelle 4-17	Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Amelinghausen	45
Tabelle 4-18	Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Amelinghausen .....	45
Tabelle 4-19	Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen ....	46
Tabelle 4-20	maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen..	47
Tabelle 4-21	Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen .....	47

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0-1	Planungsgebiet.....	2
Abbildung 2-1	Übersicht des Liniennetzes.....	8
Abbildung 2-2	Bedienungshäufigkeiten, Korridor Lüneburg - Bleckede .....	9
Abbildung 2-3	Bedienungshäufigkeiten, Korridor Lüneburg - Soltau .....	9
Abbildung 2-4	Aggregierte Verkehrszellen (Oberbezirke) .....	15
Abbildung 3-1	Bevölkerungsprognose auf Gemeindeebene im Landkreis Lüneburg .....	19
Abbildung 3-2	Entwicklung der Schülerzahlen .....	20
Abbildung 4-1	Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede .....	35
Abbildung 4-2	Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau.....	42
Abbildung 4-3	Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall Lüneburg – Amelinghausen .....	46
Abbildung 5-1	Strecke Lüneburg -Bleckede, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen.....	49
Abbildung 5-2	Strecke Lüneburg – Soltau, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen .....	50
Abbildung 5-3	Strecke Lüneburg – Amelinghausen, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen	51

## Abkürzungen

BEMU	Akku-/Batterietriebwagen (en.: battery-electric multiple unit)
BÜSTRA	Bahnübergangs- und Straßensicherungs-Anlage
FKR	Folgekostenrechnung
IMK	Integrierten Mobilitätskonzepts (hier: des Landkreises Lüneburg)
Kfz	Kraftfahrzeug(-e)
LNVG	Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH
LZA	Lichtzeichenanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NE-Bahn	Nicht-bundeseigene Eisenbahn
NKI	Nutzen-Kosten-Indikator
OHE	Osthannoverschen Eisenbahnen AG
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr
RB	Regionalbahn
SInON	Schieneninfrastruktur Ost-Niedersachsen GmbH (Infrastrukturbetreiber)
SPNV	Schienenpersonennahverkehr

## 0 Einführung

Der Landkreis Lüneburg prüft die Reaktivierung des Schienenpersonennahverkehrs der Strecken Lüneburg – Bleckede und Lüneburg – Amelinghausen – Soltau. Mittels der standardisierten Bewertung soll die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen eingestuft werden. Es soll geklärt werden, ob eine Reaktivierung sinnvoll ist und welche Randbedingungen dafür gegebenenfalls erforderlich sind.

Der Landkreis Lüneburg strebt die Verbesserung seiner Verkehrsinfrastruktur an. Ein wesentlicher Bestandteil ist die Schieneninfrastruktur. Zuständig für den schienenbezogenen Nahverkehr (SPNV) ist das Land Niedersachsen. Das Land Niedersachsen und die Landesnahverkehrsgesellschaft (LNVG) haben vor einigen Jahren mehrstufige Untersuchungen zur Reaktivierung von Schienenstrecken für den SPNV durchführen lassen, darunter auch für die seinerzeit im Eigentum der Osthannoverschen Eisenbahnen AG (OHE) befindlichen Strecken Lüneburg – Bleckede und Lüneburg – Amelinghausen – Soltau. Diese befinden sich nach Ankauf der Schieneninfrastruktur der ehemaligen Infrastruktursparte der OHE durch das Land Niedersachsen seit dem 01. Januar 2022 im Eigentum der SInON GmbH, der Schieneninfrastruktur Ost-Niedersachsen GmbH.

Beide Abschnitte sind schließlich nicht in das Ausbauprogramm aufgenommen worden, weil sie nicht als reaktivierungsbedürftig eingestuft wurden. Die Strecke Bleckede – Lüneburg schied bereits in der Phase der Nutzwertanalyse aus. Die Strecke Lüneburg – Soltau wurde in die Bewertung nach dem standardisierten Verfahren aufgenommen, erreichte aber keinen der erforderlichen vorderen acht Plätze zur weiteren Untersuchung und Grundlage zur tatsächlichen Umsetzung. Bei der Strecke Lüneburg – Soltau zeigte sich, dass eine Beschränkung auf den Abschnitt bis Amelinghausen das Ergebnis positiv beeinflusst hätte, denn in diesem Bereich ist von einer höheren Nachfrage auszugehen als auf dem Rest der Strecke.

Der Kreistag des Landkreises Lüneburg hat vor dem Hintergrund der Diskussionen eines Integrierten Mobilitätskonzepts (IMK) Mittel bereitgestellt, um mit Hilfe eines Gutachtens das Verfahren erneut aufzugreifen. Damit soll eine fachliche Grundlage geschaffen werden, um das Land Niedersachsen zu bewegen, die Ertüchtigung der beiden Strecken in Angriff zu nehmen und entsprechende Planungsschritte zu beauftragen. Dabei sollen auch Alternativen, zu der vom Land Niedersachsen für zwingend erachteten standardisierten Bewertung aufgezeigt werden.

Vom Land Niedersachsen ist auf das geltende Regelwerk verwiesen worden, wonach zur Beurteilung solcher Projekte auf das standardisierte Verfahren (Verfahrensanleitung zur standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen ÖPNV - Version 2016) zurückgegriffen werden muss. Die Politik im Landkreis Lüneburg möchte darüber hinaus weitere Aspekte betrachtet wissen. Aus den Reihen der anrainenden Kommunen werden je nach geografischer Lage verschiedene Anforderungen definiert. Insbesondere aus dem Heidekreis ist die Bereitschaft zur Mitfinanzierung des Gutachtens signalisiert worden, wobei der Anschluss einer reaktivierten Strecke bei Soltau im Fokus steht. Im Landkreis Lüneburg wird

die Reaktivierung als wesentlicher Beitrag u.a. zur Entwicklung von Siedlungsachsen, Stärkung des ländlichen Raums, Entlastung der Innenstadt von Lüneburg und Förderung touristischer Verkehre gesehen. Auch die OHE, jetzt SInON, ist zur Mitwirkung bereit und bringt in die Diskussion ihre Aktivitäten für den Güterverkehr ein. Sie unterstützt das Projekt und bringt kurzfristig alle vorhandenen Daten zu der Ausrüstung und zum Zustand der Strecken ein. Die Bleckeder Kleinbahn ist ebenfalls zur Mitwirkung und Zusammenarbeit bereit. Beide Strecken werden derzeit in geringem Umfang für Güterverkehre, Museumseisenbahn-Fahrten und für touristische Fahrten genutzt.

## 0.1 Einordnung des Vorhabens

## 0.2 Bewertungskonzept

Abbildung 0-1 zeigt eine Übersicht des Planungsgebietes. Enthalten sind der Landkreis Lüneburg und Teile des Heidekreises. Die angrenzenden Gebiete werden mit Kordonbezirken abgedeckt.

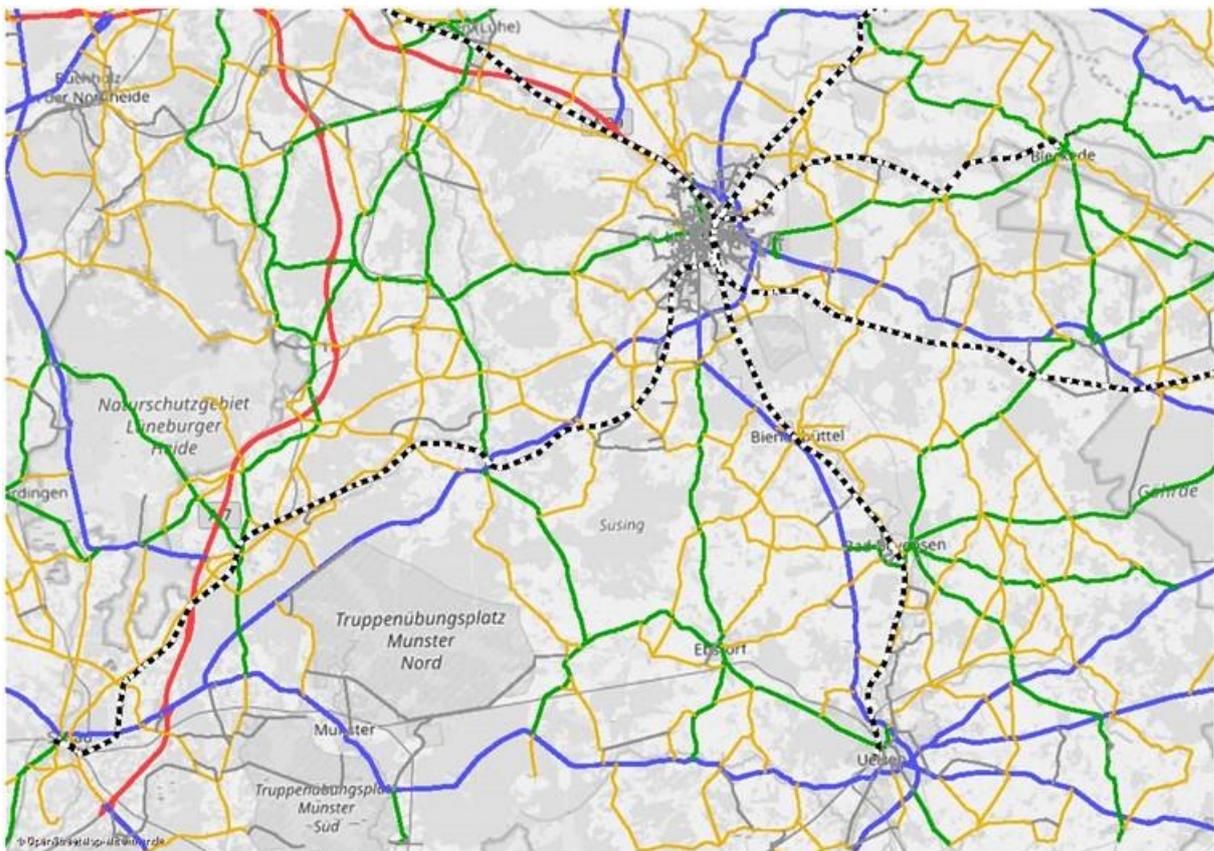


Abbildung 0-1 Planungsgebiet

Mithilfe eines integrierten Verkehrsmodells (VISUM) werden der motorisierte Individualverkehr (MIV) und der ÖPNV (SPNV und Bus) abgebildet. Das kalibrierte Modell, der IST-Zustand (oder die Analyse), ist die Grundlage für die weitere Bearbeitung der Untersuchung. Von diesem wird der Prognosefall (Planungshorizont 2030) ohne Reaktivierungen erstellt. Dieser Fall

wird als Ohnefall bezeichnet. Im nächsten Arbeitsschritt werden verschiedene Planfälle mit dem Ohnefall verglichen.

IST-Zustand (2015)

Ohnefall (Vergleichsfall): Prognosefall (Planungshorizont 2030) ohne Reaktivierung

Mitfälle (1 bis 3): Prognosefall mit Reaktivierungsvarianten

- Planfall 1: Verkehrsmodell mit Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Bleckede
- Planfall 2: Verkehrsmodell mit Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Amelinghausen – Soltau
- Planfall 3: Verkehrsmodell mit Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Amelinghausen

Für die einzelnen Fälle erfolgt eine Beurteilung der notwendigen baulichen Maßnahmen, wie zum Beispiel:

- Ertüchtigung des Oberbaus der eingleisigen, nichtelektrifizierten Strecken,
- Neubau bzw. Ertüchtigung vorhandener Brückenbauwerke,
- Neubau bzw. Ertüchtigung erforderlicher Haltepunkte,
- Neubau von erforderlichen Kreuzungsbahnhöfen,
- Neuinstallation einer ggf. erforderlichen Sicherungstechnik.

Nach der Monetarisierung aller Effekte, die sich aus dem Vergleich der Mitfälle mit dem Ohnefall ergeben, werden die Zusatznutzen den Zusatzkosten, die sich u.a. aus den Investitionen und den verkehrlichen und raumbedeutsamen Wirkungen ergeben, gegenübergestellt.

Das Ergebnis ist der Nutzen-Kosten-Indikator (NKI).

Falls erforderlich wird eine **Folgekostenrechnung (FKR)** durchgeführt. Der Umfang ist abhängig von Ergebnissen aus der Standardisierten Bewertung. Die standardisierte Bewertung und die Folgekostenrechnung gehen von unterschiedlichen Datengrundlagen aus:

- Volkswirtschaftlicher Ansatz vs. betriebswirtschaftliche Betrachtung
- Reale Daten (Kosten, Einnahmen) werden für FKR zusätzlich erhoben

Sensitivitätsanalyse (falls erforderlich)

- Ermittlung von Chancen und Risiken bevorzugter Varianten
- Vergleichende Betrachtung der Ergebnisse unter verschiedenen Randbedingungen

### 0.3 Beteiligung

Der Landkreis Lüneburg bildet mit dem Gutachter zusammen eine Projektarbeitsgruppe Reaktivierung Schienenstrecke. Zu den Sitzungen werden eingeladen:

- Hansestadt Lüneburg
- KVG (KVG Stade GmbH & Co. KG)
- OHE (Osthannoverschen Eisenbahnen AG)/SInON
- Bleckeder Kleinbahn
- Landkreis Heidekreis

## **1 Beschreibung der Investitionsvorhaben**

### **1.1 Allgemeine Information über die Investitionsvorhaben**

#### **Lüneburg - Bleckede**

Die Strecke Lüneburg – Bleckede ist eine nicht-elektrifizierte Nebenbahn. Die gesamte Streckenlänge beträgt 23,8 km. Die Strecke wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt als Museumsbahn genutzt bzw. an den Wochenenden werden Fahrten im Ausflugsverkehr angeboten. Die ersten 1,2 km der Strecke dienen gleichzeitig als Zufahrt zum Hafen Lüneburg.

Für die Bewertung eines SPNV-Verkehrs wird mit Zwischenhalten in Erbstorf-Ziegelei, Scharnebeck, Rullstorf und Neetze geplant.

#### **Lüneburg – Soltau**

Die gesamte Streckenlänge beträgt 56,9 km. Die Strecke wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt vom Güterschienenverkehr genutzt.

Für die Bewertung wird mit Halten in Lüneburg-Kurpark, Lüneburg-Oedeme, Rettmer-Häcklinger Weg, Melbeck-Embsen, Drögnendorf, Amelinghausen, Soderstorf, Bispingen und Heidepark (Höhehof, Kreuzung K9) geplant.

#### **Lüneburg – Amelinghausen**

Da vorangegangenen Untersuchungen bereits ergaben, dass die Wirtschaftlichkeit der Strecke Lüneburg – Soltau erhöht werden kann, wenn diese nur bis Amelinghausen reaktiviert wird, wurde sich in dieser Untersuchung dazu entschieden auch diesen Fall zu betrachten. Die geplanten Halte entsprechen denen der Strecke Lüneburg – Soltau, jedoch nur bis Amelinghausen.

### **1.2 Untersuchungsgebiet**

Die Strecke Lüneburg – Bleckede verläuft nordöstlich von Lüneburg. Das Modell zur Ermittlung der Verkehrsnachfrage enthält den gesamten Landkreis Lüneburg. Auch die Gemeinde Amt Neuhaus ist enthalten, diese hat jedoch keine Relevanz für die Strecke.

Für die Strecke Lüneburg – Amelinghausen – Soltau wird dem Untersuchungsgebiet der nördliche Heidekreis bis Soltau hinzugefügt.

### **1.3 Voraussichtliche Investitionen für die ortsfeste Infrastruktur inkl. Finanzierungsübersicht**

Für die Strecken Lüneburg – Bleckede und Lüneburg – Amelinghausen – Soltau wurden die erforderlichen Investitionskosten für die Inbetriebnahme des Personenverkehrs ermittelt. Für die Strecke Lüneburg – Soltau wurden dabei die bereits getätigten Erneuerungsmaßnahmen

für die Schienengüterverkehr berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle 1-1 sind die voraussichtlichen Kosten dargestellt. Zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung der Strecken werden ebenfalls die Planungskosten (15%) berücksichtigt.

Tabelle 1-1 Vorläufige Investitionskosten

Kosten in T€	Lüneburg - Bleckede	Lüneburg - Amelinghausen	Amelinghausen - Soltau
Grunderwerb	-	-	-
einmalige Aufwendungen	-	-	-
Streckeninfrastruktur	14.280,0	615,0	5.220,0
Leit- und Sicherungstechnik	600,0	600,0	-
Bahnübergänge	4.430,0	1.035,0	2.623,3
Elektrische Anlagen	-	-	-
Verkehrsstationen	1.188,0	2.775,0	955,5
<b>Summe Netto ohne Planungsleistungen</b>	<b>20.498,0</b>	<b>5.025,0</b>	<b>8.798,8</b>

## 2 Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage in der Analyse

### 2.1 Allgemeine Angaben zum Modell

Das Modell basiert auf dem Landesmodell für den MIV für Niedersachsen. Hierzu wurden zwei Grundmodelle zur Verfügung gestellt:

- Analysemodell MIV 2015
- Prognosemodell MIV 2030

Beide Modelle umfassen 460 Bezirke, wovon 118 Kordonbezirke sind. Der Landkreis Lüneburg wird durch 127 Bezirke abgebildet und der Heidekreis durch 10.

Um später den ÖPNV abbilden zu können, mussten einige kommunale Straßen ergänzt werden, die im Landesmodell nicht vorhanden waren. Auf dieser Grundlage konnte das ÖV-Teilmodell aufgebaut werden.

### 2.2 ÖV-Analyse Netzmodell

Auf Basis des MIV-Verkehrsmodells wurde nun das ÖV-Netzmodell integriert. In Absprache mit dem Auftraggeber wurde als Ist-Zustand der Fahrplan 2019/2020 gewählt.

Die entsprechenden Fahrplan- und Haltestellendaten wurden mithilfe einer Schnittstelle in das Modell eingelesen, überprüft und ggf. ergänzt oder verbessert. In der Abbildung 2-1 ist das Liniennetz für das gesamte Untersuchungsgebiet unterteilt nach Busverkehr und SPNV dargestellt.

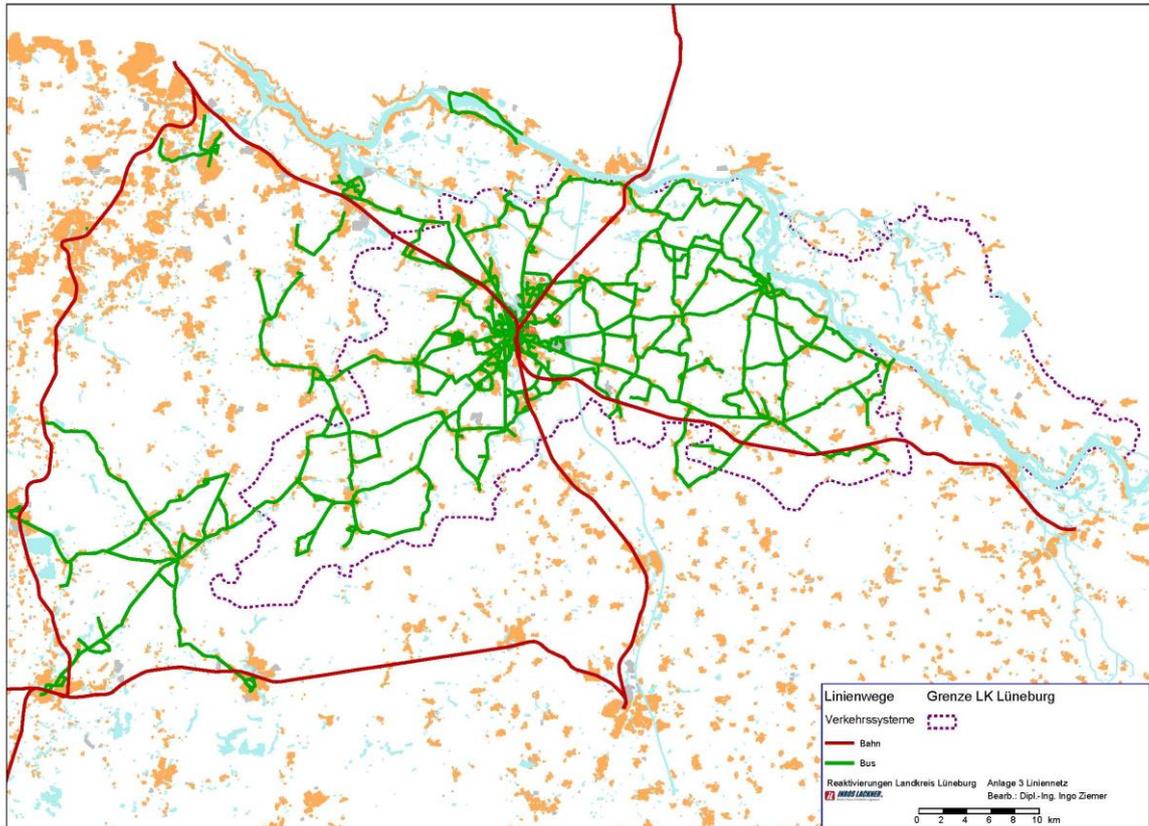


Abbildung 2-1 Übersicht des Liniennetzes

Das ÖPNV-Modell umfasst 3.751 Haltestellen und 168 Linien, davon:

- 123 Buslinien
- 27 Ruftaxi-Linien
- 6 SPNV-Linien

Die Fahrleistung für die im Untersuchungsgebiet verkehrenden ÖV-Linien beträgt:

Tabelle 2-1 Im Verkehrsmodell abgebildete Betriebsleistung im ÖPNV

Verkehrssystem	Service-Km/Schulitag Gesamtmodell
Bus	24.098
SPNV	17.428
<b>Summe</b>	<b>41.526</b>

In den Abbildungen 2-2 und 2-3 sind die Bedienungshäufigkeiten der Linien im Untersuchungsgebiet dargestellt. Hierbei wird unterschieden zwischen dem Linienbusverkehr und dem SPNV.

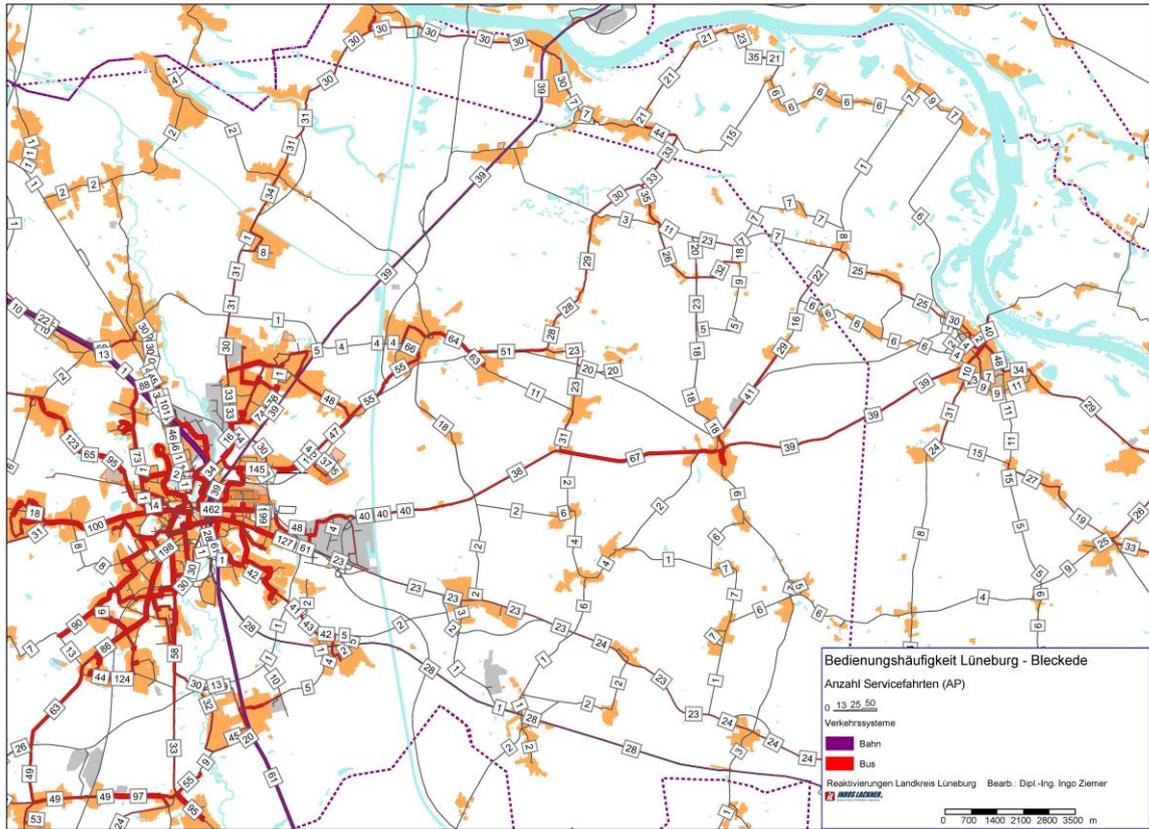


Abbildung 2-2 Bedienungshäufigkeiten, Korridor Lüneburg - Bleckede

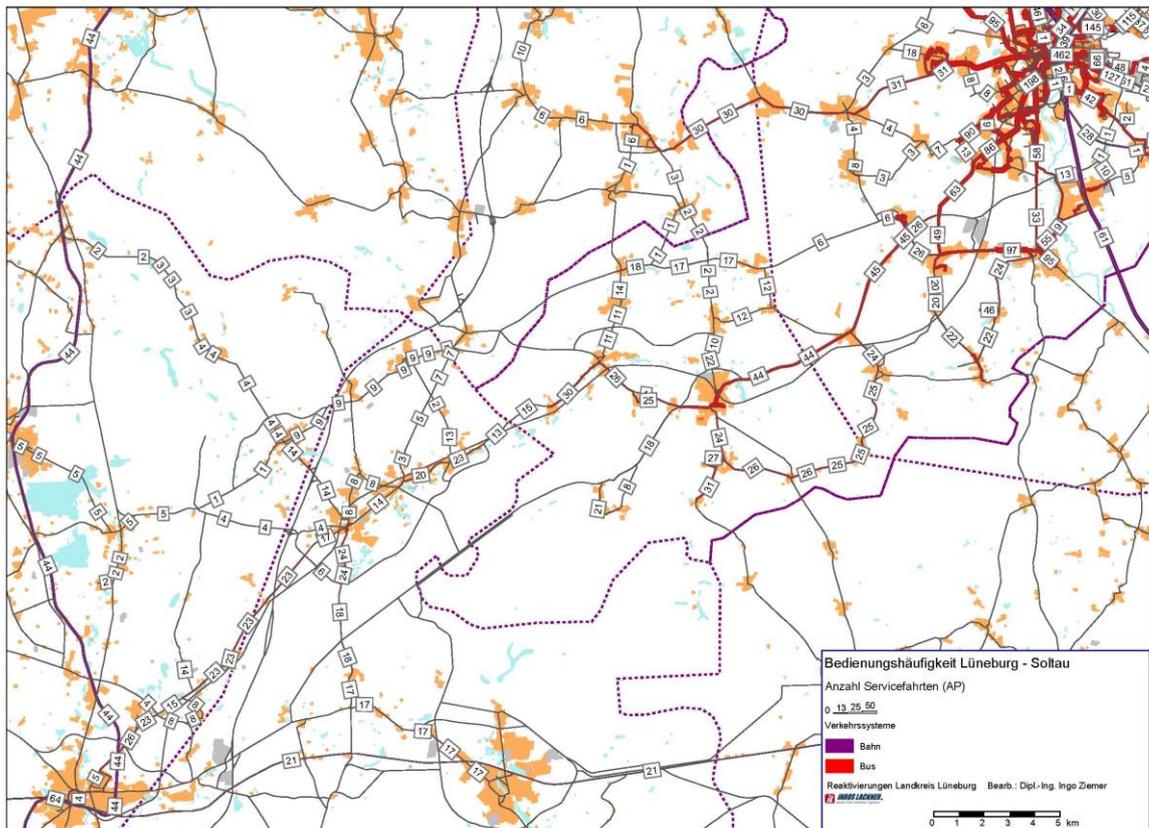


Abbildung 2-3 Bedienungshäufigkeiten, Korridor Lüneburg - Soltau

### 2.3 Verkehrsnachfrage MIV

Die Verkehrsnachfrage [Kfz/24h] basiert auf dem Landesmodell Niedersachsen. Sie wurde für das Analysejahr weitestgehend unverändert übernommen. Es wurden zwei Matrizen verwendet:

Matrix	Gesamtmodell	Landkreis Lüneburg	Heidekreis	Ein- ausbrechende Ver- kehre Quelle- Ziel	Ver- Quelle- Ziel
Leichtverkehr LV	1,3 Mio. Kfz- Fahrten	240.000 Kfz- Fahrten	51.000 Kfz- Fahrten	94.000 Kfz- Fahrten	Kfz- Fahrten
Schwerverkehr SV	100.000 Kfz- fahrten	2.300 Kfz-Fahr- ten	11.700 Kfz- fahrten	7.400 Kfz-Fahr- ten	Kfz-Fahr- ten

Aufgrund der Verfeinerung des Netzmodells bezogen auf Bezirke und Strecken, wurde eine Kontrollumlegung des MIV durchgeführt. Anschließend wurden aktuelle Zähldaten des Landkreises (2015) zur weiteren Kalibrierung des Modells herangezogen.

### 2.4 Verkehrsnachfrage ÖPNV-Gesamtmodell

Für die Berechnung der Verkehrsnachfrage im ÖPNV wurde ein aus einer anderen durchgeführten standardisierten Bewertung bewährtes Verfahren verwendet. Für das Untersuchungsgebiet liegt kein ÖPNV-Modell und somit auch keine Quelle-Ziel-Daten vor. Eine Haltestellenmatrix mit entsprechenden Ein- und Aussteigerzahlen liegt auch nicht vor. Lediglich im Schülerverkehr konnte auf Quelle-Ziel-Daten (Haltestelle zur Schule) zurückgegriffen werden.

Aus diesem Grund wurde folgendes Verfahren gewählt:

1. Die Matrix der Erwachsenen wurde aus der MIV-Matrix abgeleitet.
2. Wohn- und Schulbezirk der Schüler sind bekannt. Aus diesen Daten wurde eine Schülermatrix abgeleitet.
3. Die Kalibrierung erfolgte auf Basis einzelner vorhandener Zähldaten.

#### 2.4.1 Erwachsenenverkehr

Wie oben beschrieben, sind für den Erwachsenenverkehr keine Quelle-Ziel-Daten im ÖPNV vorhanden. Zur Kalibrierung standen Zähldaten der Buslinien des KVG<sup>1</sup> sowie des VOG<sup>2</sup> von September 2016 bis Dezember 2016 zur Verfügung.

<sup>1</sup> Kraftverkehr GmbH

<sup>2</sup> Verkehrsbetrieb Osthannover GmbH

Die Grundbelastung für die Matrix der Erwachsenen wurde aus der MIV-Matrix 2015 abgeleitet. Diese wurde nach der folgenden Berechnungsformel ermittelt:

$$F_{ij\ddot{O}V} = \frac{F_{ijM} * 1,3}{0,62} * 0,01$$

Mit:

- $_{ij\ddot{O}V}$  Fahrt von i nach j im ÖPNV
- $F_{ijM}$  Fahrt von i nach j im MIV
- 1,3 Besetzungsgrad
- 62% Anteil MIV
- 1% Anteil ÖPNV (Haushaltsbefragung 2017 für Modal Split Erwachsene)

Hieraus ergeben sich 26.000 ÖPNV Erwachsenen-Fahrten/Tag im Gesamtmodell.

Diese Matrix wurde auf das Netz umgelegt und kalibriert. In der Tabelle 2-2 sind entsprechende Querschnittswerte dargestellt.

Die Bedienungslast im Busverkehr verteilt sich auf viele Linien. Im SPNV trägt der RE 3 die Hauptlast der Fahrgäste. Auch die RB 31 und die RB 38 sind gut ausgelastet, wobei weitere nur geringen Einfluss auf das Untersuchungsgebiet hat.

Tabelle 2-2 Verkehrsleistung Erwachsene im Untersuchungsgebiet

Linie	Verkehrssystem	Anzahl Fahrten	Länge	Servicekilometer	Personenkilometer	Personenkilometer / km Streckenlänge	Linienbeförderungsfälle					
							Alle	keine Umstiege	ein Umstieg	zwei Umstiege	>2 Umstiege	
150	Linienverkehr Bus	26	30,9	484,8	1.096,3	35,5	76	11	0	5	60	
154		31	32,5	338,1	915,1	28,2	101	0	0	18	83	
156		9	44,1	162,7	375,6	8,5	21	0	0	5	16	
300		18	18,0	294,6	244,9	13,6	15	0	0	8	7	
4618		9	21,0	123,1	130,3	6,2	29	7	22	0	1	
5001		30	2,8	85,3	755,8	265,8	332	25	267	50	6	
5002		45	11,1	509,8	5.615,7	506,7	1.055	12	718	526	38	
5003		83	5,5	471,7	2.744,1	499,0	1.110	13	962	115	22	
5004		63	6,0	362,8	7.022,6	1.174,6	2.637	78	2.450	91	18	
5005		65	14,4	938,4	8.892,9	617,1	2.027	137	1.735	130	25	
5006		34	7,0	277,5	966,9	137,3	294	1	210	78	8	
5007		67	23,9	1.677,4	4.078,0	170,3	773	53	502	205	16	
5009		63	14,9	811,1	3.534,1	236,9	821	36	679	145	20	
5010		65	7,9	336,1	2.396,4	304,4	639	17	545	85	11	
5011		120	15,2	1.332,8	4.084,5	267,9	901	135	659	168	10	
5012		82	10,9	826,6	2.185,4	201,1	790	96	535	137	29	
5013		35	10,1	656,2	3.856,1	381,1	759	19	567	152	24	
5014		121	10,1	1.051,2	11.149,5	1.106,2	2.434	70	2.096	261	9	
5015		66	11,3	820,2	5.944,7	527,0	1.468	78	1.297	135	3	
5019		40	18,6	295,3	1.280,6	69,0	282	12	164	113	33	
5020		20	11,3	231,0	1.026,5	91,1	200	27	128	46	13	
5100		38	30,1	993,1	6.390,2	212,0	479	47	229	190	19	
5102		6	21,6	139,1	551,1	25,6	75	1	20	50	4	
5103		29	58,6	464,8	776,3	13,3	90	22	15	54	0	
5104		15	61,3	385,4	4.333,8	70,7	267	38	147	67	15	
5110		37	39,6	769,9	3.910,5	98,9	644	37	512	96	9	
5111		17	23,6	208,2	303,2	12,8	55	8	15	28	4	
5114		6	12,3	97,6	729,3	59,4	57	4	19	32	2	
5120		10	16,8	59,5	48,8	2,9	12	1	9	2	0	
5131		8	21,6	90,4	279,2	12,9	17	0	0	14	18	
5152		13	29,0	470,9	983,1	33,9	43	3	20	17	3	
5200		31	24,0	629,6	8.235,0	342,6	841	21	638	142	46	
5202		10	19,3	116,6	1.410,6	73,0	229	13	119	78	19	
5203		10	39,0	195,1	549,6	14,1	78	5	25	43	6	
5300		26	46,6	833,6	7.128,0	153,1	421	17	292	88	60	
5403		9	22,8	214,4	145,5	6,4	9	4	5	0	0	
5600		35	24,5	658,7	3.253,4	133,0	442	39	309	71	23	
5606		25	64,9	598,3	709,0	10,9	89	4	16	41	58	
5700		50	53,7	1.331,5	9.893,4	184,4	618	32	233	191	165	
5701		11	20,2	174,3	403,7	20,0	42	2	2	12	28	
5702		26	19,3	470,1	696,2	36,1	51	3	7	22	19	
5703		14	11,4	200,4	343,4	30,0	32	2	8	15	7	
5705		6	29,0	152,5	2.134,8	73,7	170	2	17	67	90	
5900		30	28,9	779,2	7.982,0	276,4	747	15	607	115	11	
5901		21	42,9	434,7	1.487,2	34,7	215	11	161	39	5	
5919		7	20,5	32,9	13,3	0,7	11	2	5	3	1	
5922		8	23,6	92,5	499,6	21,2	81	18	46	15	2	
5925		11	20,9	175,4	423,2	20,2	64	29	15	21	1	
ME RB 31		SPNV	49	73,0	2.027,1	138.558,7	1.898,5	8.597	6.440	1.760	346	51
ME RE 3			56	73,0	4.086,8	996.838,1	13.658,2	24.030	12.252	10.766	848	165
RB 32	28		53,4	1.494,6	20.087,3	376,4	484	32	428	19	5	
RB 37	26		126,0	2.792,6	49.920,3	396,3	1.634	928	493	148	65	
RB 38	89		91,0	3.845,7	309.625,7	3.402,7	11.025	7.492	5.854	424	257	
RE 83	41		79,0	3.181,5	63.544,3	803,9	2.946	2.274	627	41	4	

## 2.4.2 Schülerverkehr

Für den Schülerverkehr standen der Wohnort und der korrespondierende Schulort aller Schüler im Untersuchungsgebiet zur Verfügung. Aus diesen Daten konnte eine Quelle-Ziel-Matrix für den Schülerverkehr hergeleitet werden. In den Landkreisen Lüneburg und Heidekreis sind ca. 18.500 Schüler in dieser Matrix abgebildet. Aus der Tabelle 2-3 lässt sich erkennen, dass

sich der Schülerverkehr im Verkehrssystem Bus ähnlich verhält wie im Erwachsenenverkehr. Im SPNV ist jedoch zu erkennen, dass der RB 31 eine größere Rolle spielt als der RE 3.

Tabelle 2-3 Verkehrsleistung Schüler im Untersuchungsgebiet

Linie	Verkehrssystem	Anzahl Fahrten	Länge	Servicekilometer	Personenkilometer	Personenkilometer / km Streckenlänge	Linienbeförderungsfälle				
							Alle	keine Umstiege	ein Umstieg	zwei Umstiege	>2 Umstiege
150	Linienverkehr Bus	26	30,9	484,8	47,9	1,6	3	0	0	1	2
154		31	32,5	338,1	51,0	1,6	6	0	0	1	5
156		9	44,1	162,7	36,8	0,8	2	0	0	0	2
300		18	18,0	294,6	14,8	0,8	1	0	0	0	1
4618		9	21,0	123,1	5,5	0,3	2	0	1	1	0
5001		30	2,8	85,3	104,6	36,8	53	0	50	3	0
5002		45	11,1	509,8	7.499,0	676,7	849	0	827	23	1
5003		83	5,5	471,7	90,4	16,4	32	0	5	24	4
5004		63	6,0	362,8	1,4	0,2	2	0	0	1	1
5005		65	14,4	938,4	920,5	63,9	278	0	257	10	11
5006		34	7,0	277,5	346,8	49,2	92	0	24	60	8
5007		67	23,9	1.677,4	8.630,1	360,4	1.026	70	638	315	4
5009		63	14,9	811,1	5.837,8	391,3	1.239	5	1.230	159	1
5010		65	7,9	336,1	62,0	7,9	12	0	11	1	0
5011		120	15,2	1.332,8	15.261,8	1.000,9	3.948	301	3.141	515	63
5012		82	10,9	826,6	2.585,5	238,0	1.067	128	775	150	14
5013		35	10,1	656,2	148,2	14,6	28	0	4	23	1
5014		121	10,1	1.051,2	8.632,8	856,5	1.636	287	1.265	78	6
5015		66	11,3	820,2	51,7	4,6	14	0	9	4	1
5019		40	18,6	295,3	1.838,5	99,1	310	0	261	38	11
5020		20	11,3	231,0	1.420,3	126,0	354	2	199	134	49
5100		38	30,1	993,1	6.519,9	216,3	524	10	302	181	31
5102		6	21,6	139,1	3.352,8	155,5	289	15	193	66	30
5103		29	58,6	464,8	5.691,6	97,2	421	252	87	92	0
5104		15	61,3	385,4	8.523,0	139,1	754	65	424	263	2
5110		37	39,6	769,9	11.766,3	297,5	1.196	88	941	237	0
5111		17	23,6	208,2	3.858,1	163,4	390	247	122	21	0
5114		6	12,3	97,6	1.257,1	102,3	99	0	75	24	0
5120		10	16,8	59,5	310,1	18,4	44	7	32	5	0
5131		8	21,6	90,4	1.247,8	57,8	47	0	0	56	38
5152		13	29,0	470,9	76,7	2,6	5	0	1	4	0
5200		31	24,0	629,6	7.097,1	295,2	761	105	585	58	13
5202		10	19,3	116,6	9.669,1	500,4	835	4	719	111	1
5203		10	39,0	195,1	4.146,3	106,4	258	37	158	60	3
5300		26	46,6	833,6	11.313,5	242,9	930	204	640	90	53
5403		9	22,8	214,4	1.467,3	64,3	90	86	2	2	0
5600		35	24,5	658,7	13.092,8	535,4	1.532	377	873	220	63
5606		25	64,9	598,3	8.092,0	124,7	617	187	269	90	90
5700		50	53,7	1.331,5	20.915,1	389,8	1.409	647	567	195	49
5701		11	20,2	174,3	116,0	5,8	30	0	1	25	5
5702		26	19,3	470,1	1.651,4	85,6	174	0	119	23	32
5703		14	11,4	200,4	406,7	35,6	42	0	30	10	2
5705	6	29,0	152,5	1.635,7	56,5	134	33	48	42	12	
5900	30	28,9	779,2	13.060,5	452,3	1.210	0	773	430	7	
5901	21	42,9	434,7	2.963,3	69,1	328	1	174	152	1	
5919	7	20,5	32,9	30,4	1,5	19	0	10	1	8	
5922	8	23,6	92,5	840,0	35,6	253	8	210	28	8	
5925	11	20,9	175,4	3.091,6	147,8	388	110	123	166	3	
ME RB 31	SPNV	49	73,0	2.027,1	13.377,3	183,3	1.366	0	1.321	41	4
ME RE 3		56	73,0	4.086,8	11.187,1	153,3	511	0	444	54	13
RB 32		28	53,4	1.494,6	4.452,3	83,4	247	73	127	47	0
RB 37		26	126,0	2.792,6	602,2	4,8	19	0	0	17	2
RB 38		89	91,0	3.845,7	1.307,3	14,4	50	0	0	32	31
RE 83		41	79,0	3.181,5	5.451,8	69,0	362	0	284	78	0

### 2.4.3 Zusammenfassung öffentlicher Verkehr im Ist-Zustand

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der gemeinsamen Umlegung von Erwachsenen und Schülermatrix dargestellt.

Tabelle 2-4 Verkehrsleistung ÖV Untersuchungsgebiet

Linie	Verkehrssystem	Anzahl Fahrten	Länge	Servicekilometer	Personenkilometer	Personenkilometer / km	Linienbeförderungsfälle				
							Alle	keine Umstiege	ein Umstieg	zwei Umstiege	>2 Umstiege
150	Linienverkehr Bus	26	30,9	484,8	1.144,2	37,0	79	11	0	6	62
154		31	32,5	338,1	966,1	29,8	107	0	0	19	88
156		9	44,1	162,7	412,4	9,4	23	0	0	5	18
300		18	18,0	294,6	259,8	14,4	16	0	0	8	8
4618		9	21,0	123,1	135,7	6,5	31	7	23	1	1
5001		30	2,8	85,3	860,3	302,6	385	25	317	53	6
5002		45	11,1	509,8	13.114,7	1.183,4	1.904	12	1.545	549	39
5003		83	5,5	471,7	2.834,4	515,4	1.142	13	967	139	26
5004		63	6,0	362,8	7.024,1	1.174,8	2.639	78	2.450	92	19
5005		65	14,4	938,4	9.813,4	681,0	2.305	137	1.992	140	36
5006		34	7,0	277,5	1.313,7	186,5	386	1	234	138	16
5007		67	23,9	1.677,4	12.708,1	530,6	1.799	123	1.140	520	20
5009		63	14,9	811,1	9.371,9	628,1	2.060	41	1.909	304	21
5010		65	7,9	336,1	2.458,5	312,3	651	17	556	86	11
5011		120	15,2	1.332,8	19.346,3	1.268,8	4.849	436	3.800	683	73
5012		82	10,9	826,6	4.770,9	439,1	1.857	224	1.310	287	43
5013		35	10,1	656,2	4.004,3	395,8	787	19	571	175	25
5014		121	10,1	1.051,2	19.782,3	1.962,6	4.070	357	3.361	339	15
5015		66	11,3	820,2	5.996,4	531,6	1.482	78	1.306	139	4
5019		40	18,6	295,3	3.119,1	168,1	592	12	425	151	44
5020		20	11,3	231,0	2.446,8	217,1	554	29	327	180	62
5100		38	30,1	993,1	12.910,1	428,2	1.003	57	531	371	50
5102		6	21,6	139,1	3.903,9	181,0	364	16	213	116	34
5103		29	58,6	464,8	6.467,9	110,4	511	274	102	146	0
5104		15	61,3	385,4	12.856,8	209,8	1.021	103	571	330	17
5110		37	39,6	769,9	15.676,9	396,3	1.840	125	1.453	333	9
5111		17	23,6	208,2	4.164,4	176,3	445	255	137	49	4
5114		6	12,3	97,6	1.986,4	161,7	156	4	94	56	2
5120		10	16,8	59,5	358,9	21,3	56	8	41	7	0
5131		8	21,6	90,4	1.527,0	70,7	64	0	0	70	56
5152		13	29,0	470,9	1.059,8	36,6	48	3	21	21	3
5200		31	24,0	629,6	15.332,1	637,8	1.602	126	1.223	200	59
5202		10	19,3	116,6	11.079,7	573,4	1.064	17	838	189	20
5203		10	39,0	195,1	4.695,9	120,5	336	42	183	103	9
5300		26	46,6	833,6	18.441,5	396,0	1.351	221	932	178	113
5403		9	22,8	214,4	1.612,8	70,7	99	90	7	2	0
5600		35	24,5	658,7	16.346,3	668,4	1.974	416	1.182	291	86
5606		25	64,9	598,3	8.801,0	135,6	706	191	285	131	148
5700		50	53,7	1.331,5	30.808,5	574,2	2.027	679	800	386	214
5701		11	20,2	174,3	519,7	25,8	72	2	3	37	33
5702	26	19,3	470,1	2.347,6	121,7	225	3	126	45	51	
5703	14	11,4	200,4	750,1	65,6	74	2	38	25	9	
5705	6	29,0	152,5	3.770,5	130,2	304	35	65	109	102	
5900	30	28,9	779,2	21.042,6	728,8	1.957	15	1.380	545	18	
5901	21	42,9	434,7	4.450,6	103,8	543	12	335	191	6	
5919	7	20,5	32,9	43,8	2,1	30	2	15	4	9	
5922	8	23,6	92,5	1.339,6	56,8	334	26	256	43	10	
5925	11	20,9	175,4	3.514,8	168,0	452	139	138	187	4	
ME RB 31	SPNV	49	73,0	2.027,1	151.936,0	2.081,8	9.963	6.440	3.081	387	55
ME RE 3		56	73,0	4.086,8	1.008.025,2	13.811,5	24.541	12.252	11.210	902	178
RB 32		28	53,4	1.494,6	24.539,5	459,9	731	105	555	66	5
RB 37		26	126,0	2.792,6	50.522,5	401,1	1.653	928	493	165	67
RB 38		89	91,0	3.845,7	310.933,0	3.417,1	11.075	7.492	5.854	456	288
RE 83		41	79,0	3.181,5	68.996,1	872,8	3.308	2.274	911	119	4

## 2.5 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse

Im Blatt 2.1 werden die für den engeren Untersuchungsraum aggregierten Verkehrsbeziehungen zusammengefasst dargestellt. Die Einteilung erfolgt auf Basis der vorhandenen Verkehrszelleneinteilung, die zu sogenannten Oberbezirken zusammengefasst werden. In der nachfolgenden Abbildung sind diese Oberbezirke dargestellt.

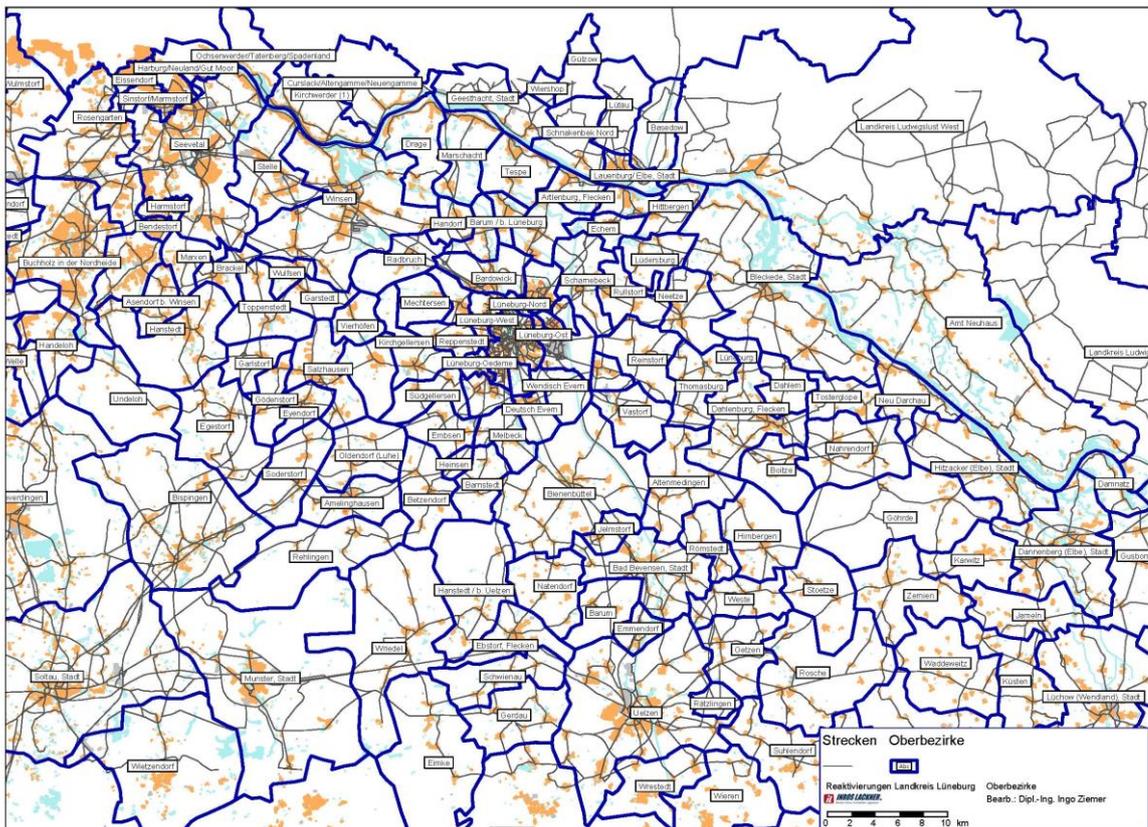


Abbildung 2-4 Aggregierte Verkehrszellen (Oberbezirke)

Für das Untersuchungsgebiet wurden gemäß der Verfahrensanleitung wichtige Verkehrsbeziehungen für die Nachfragearten ÖV (Erwachsene und Schüler) und MIV aggregiert. Hierbei handelt es sich um Personenfahrten. Im MIV wurden die Fahrzeugfahrten über den Besetzungsgrad in Personenfahrten umgewandelt.

Hieraus ergeben sich die in den folgenden Tabellen dargestellten Nachfragewerte für den ÖV und den MIV. Bei der Betrachtung der ÖPNV-Anteile fällt die sehr starke Spreizung der einzelnen Werte auf. Sie liegen zwischen 1 % und über 30 %, auf den Relationen Melbeck-Embsen – Drögennindorf/Betzendorf und Melbeck-Embsen – Amelinghausen sogar über 60 %. Dies ist auf den hohen Anteil des Schülerverkehr zurückzuführen. Der Erwachsenenverkehr spielt hier, wie auf allen anderen Relationen, nur eine untergeordnete Rolle.

Tabelle 2-5 Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Bleckede in der Analyse

Blatt 2-1 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse						
Grobrelation	Analyse ÖPNV Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV Schüler [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV gesamt [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse Summe ÖPNV + MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV-Anteil [%]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Lüneburg-Mitte - Erbstorf	24	25	49	1.495	1.544	3,2
Lüneburg-Mitte - Scharnebeck	93	195	288	5.736	6.024	4,8
Lüneburg-Mitte - Rullstorf	11	71	82	671	753	10,9
Lüneburg-Mitte - Neetze	5	84	89	329	418	21,4
Lüneburg-Mitte - Bleckede	9	259	268	557	825	32,5
Erbstorf - Scharnebeck	7	27	34	432	466	7,3
Erbstorf - Rullstorf	1	-	1	47	48	1,6
Erbstorf - Neetze	0	-	0	26	27	1,6
Erbstorf - Bleckede	1	-	1	44	45	1,6
Scharnebeck - Rullstorf	7	130	137	461	598	23,0
Scharnebeck - Neetze	2	21	23	126	149	15,5
Scharnebeck - Bleckede	8	9	17	522	540	3,2
Rullstorf - Neetze	0	-	0	8	8	1,5
Rullstorf - Bleckede	1	4	5	48	52	9,1
Neetze - Bleckede	4	130	134	405	539	24,8

Tabelle 2-6 Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Amelinghausen – Soltau

Blatt 2-1 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet in der Analyse						
Grobrelation	Analyse ÖPNV Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV Schüler [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV gesamt [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse Summe ÖPNV + MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Analyse ÖPNV-Anteil [%]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Lüneburg-Mitte - Rettmer-Häcklingen	204	87	291	12.664	12.955	2,2
Lüneburg-Mitte - Melbeck-Embsen	39	135	174	2.435	2.609	6,7
Lüneburg-Mitte - Drögnendorf/Betzendorf	5	33	38	335	373	10,2
Lüneburg-Mitte - Amelinghausen	19	122	141	1.202	1.343	10,5
Lüneburg-Mitte - Soderstorf	12	42	54	737	791	6,8
Lüneburg-Mitte - Bispingen	5	-	5	285	290	1,7
Lüneburg-Mitte - Soltau	1	-	1	45	46	2,2
Rettmer-Häcklingen - Melbeck-Embsen	4	15	19	233	252	7,5
Rettmer-Häcklingen - Drögnendorf/Betzendorf	0	-	0	15	15	1,6
Rettmer-Häcklingen - Amelinghausen	1	2	3	55	58	5,2
Rettmer-Häcklingen - Soderstorf	1	-	1	36	37	2,7
Rettmer-Häcklingen - Bispingen	0	2	2	28	30	8,1
Rettmer-Häcklingen - Soltau	0	-	0	5	5	2,4
Melbeck-Embsen - Drögnendorf/Betzendorf	0	37	37	16	54	69,4
Melbeck-Embsen - Amelinghausen	1	90	91	55	146	62,4
Melbeck-Embsen - Soderstorf	1	25	26	37	63	41,5
Melbeck-Embsen - Bispingen	0	-	0	28	29	1,6
Melbeck-Embsen - Soltau	0	-	0	7	7	1,6
Drögnendorf/Betzendorf - Amelinghausen	3	-	3	216	219	1,4
Drögnendorf/Betzendorf - Soderstorf	5	-	5	332	337	1,5
Drögnendorf/Betzendorf - Bispingen	2	-	2	99	101	2,0
Drögnendorf/Betzendorf - Soltau	0	-	0	14	14	1,5
Amelinghausen - Soderstorf	5	-	5	295	300	1,7
Amelinghausen - Bispingen	6	-	6	390	396	1,5
Amelinghausen - Soltau	1	-	1	50	51	2,0
Soderstorf - Bispingen	3	-	3	216	219	1,4
Soderstorf - Soltau	1	-	1	76	77	1,3
Bispingen - Soltau	3	-	3	163	166	1,8

Im Anhang A1-7 der standardisierten Bewertung sind Bandbreiten als Vergleichswerte angegeben.

Tabelle 2-7 Bandbreiten für die ÖPNV-Anteile an der Summe der motorisierten Fahrten (Quelle: Standardisierte Bewertung, Version 2016, Anhang 1)

nach	Innenstadt	Restl. Stadtgebiet	Nichtstädtische Gebiete
von	[%]	[%]	[%]
Innenstadt	40 – 80	30 – 65	10 – 50
Restl. Stadtgebiet	30 – 65	15 – 40	5 – 20
Nichtstädtische Gebiete	10 – 50	10 – 20	2 – 15

Als Vergleichswerte kommen die Werte der Relation nichtstädtische Gebiete in Frage. Die Bandbreite liegt zwischen 2 und 15 % ÖV-Anteil. Die Mehrzahl der in Tabelle 2-5 und Tabelle 2-6 dargestellten aggregierten Relationen entspricht dieser Bandbreite. Lediglich einzelne Relationen in Zusammenhang mit den Oberbezirken Melbeck-Embsen, Neetze Bleckede und Scharnebeck liegen darüber. Dies ist mit den weiterführenden Schulstandorten in Scharnebeck, Bleckede und Melbeck zu begründen und dem damit verbundenen erhöhten Schülerverkehr. Für den Erwachsenenverkehr haben diese Relationen nur untergeordnete Bedeutung.

### 3 Darstellung des Ohnefalls

#### 3.1 Verkehrsangebot im Ohnefall

Das Verkehrsangebot im MIV verändert sich dahingehend, dass die BAB A39 von Lüneburg bis Wolfsburg in das Modell integriert wird. Dies war auch bereits in dem vom Land übernommenen Verkehrsmodell enthalten, so dass die dort integrierte Nachfrage hier ebenfalls übernommen werden konnte.

Im ÖV wird für den Schienenverkehr das Fahrplankonzept des Deutschlandtaktes 2030 zu Grunde gelegt. Das Buskonzept bleibt gegenüber dem Ist-Zustand unverändert.

#### 3.2 Strukturdatenvergleich Analyse / Prognose

##### 3.2.1 Einwohner

In der nachfolgenden Abbildung sind die Einwohnerentwicklungen auf Gemeindeebene im Landkreis Lüneburg dargestellt. In den östlichen Gebieten wird ein leichter Rückgang der Bevölkerung oder eine Stagnation erwartet. In Lüneburg und insbesondere den nördlich von Lüneburg gelegenen Gemeinden werden leichte Zuwächse erwartet.

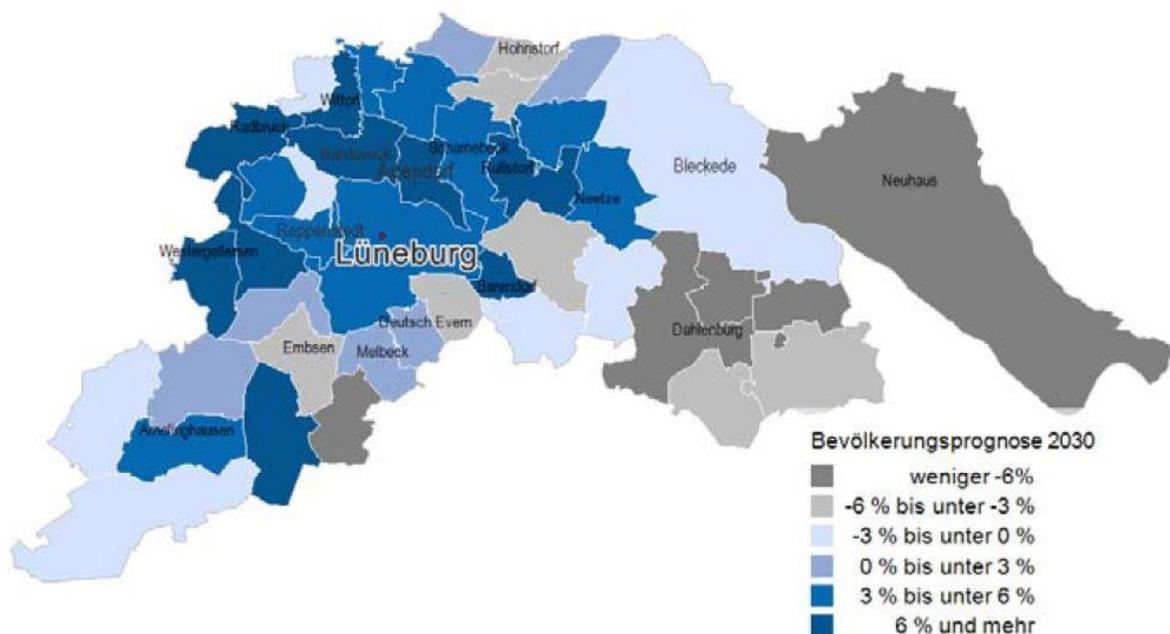


Abbildung 3-1 Bevölkerungsprognose auf Gemeindeebene im Landkreis Lüneburg

Diese allgemeine Nachfrageprognose wurde für den engeren Untersuchungsraum um bereits beschlossene Wohnungsbauentwicklungen ergänzt. Für die Abschätzung des hieraus entstehenden Verkehrsaufkommens wurde das Verfahren nach Bosserhof angewendet.

### 3.2.2 Arbeitsplätze

Analog zur Entwicklung von Wohnbaugebieten wurde auch die Gewerbegebiete betrachtet. Bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens wurde ebenfalls das Verfahren nach Bosserhoff angewendet.

### 3.2.3 Schülerverkehr

Auf Basis des Schulentwicklungsplans wurde die Entwicklung der Schülerzahlen abgeschätzt. Aufgrund der unten dargestellten Zahlen bleiben die Schülerzahlen fast unverändert.

Schulart	SJ 2014/2015	SJ 2015/2016	SJ 2016/2017	SJ 2017/2018
Grundschulen	6.644	6.626	6.709	6.605
Hauptschulen	1.028	757	509	367
Realschulen	2.130	1.551	937	427
Oberschulen	1.895	2.314	2.984	3.417
Gesamtschulen IGS	1.259	1.454	1.890	1.887
Gymnasien	6.213	6.147	6.126	5.997
Förderschulen	409	377	353	341
Privatschulen	1.131	1.000	1.075	1.090
BBS, Teilzeitschüler	4.051	3.957	3.992	3.995
BBS, Vollzeitschüler	2.432	2.383	2.431	2.343
<b>Gesamt</b>	<b>26.992</b>	<b>26.556</b>	<b>26.806</b>	<b>26.469</b>

Abbildung 3-2 Entwicklung der Schülerzahlen

### 3.3 Verkehrsnachfrage im Ohnefall

#### 3.3.1 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall

In der nachfolgenden Tabelle sind die aggregierten Verkehrsbeziehungen im Ohnefall dargestellt.

Tabelle 3-1 Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Bleckede im Ohnefall

Blatt 3-2 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall						
Grobrelation	Ohnefall ÖPNV Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV Schüler [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV gesamt [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall Summe ÖPNV + MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV-Anteil [%]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Lüneburg-Mitte - Erbstorf	27	24	51	1.570	1.620	3,1
Lüneburg-Mitte - Scharnebeck	106	223	329	6.023	6.351	5,2
Lüneburg-Mitte - Rullstorf	14	40	54	704	758	7,1
Lüneburg-Mitte - Neetze	5	42	47	345	393	12,0
Lüneburg-Mitte - Bleckede	9	42	51	585	636	8,1
Erbstorf - Scharnebeck	8	29	37	454	491	7,6
Erbstorf - Rullstorf	2	-	2	49	51	3,9
Erbstorf - Neetze	-	-	-	28	28	-
Erbstorf - Bleckede	2	-	2	46	48	4,1
Scharnebeck - Rullstorf	8	-	8	484	492	1,6
Scharnebeck - Neetze	3	41	44	132	176	24,8
Scharnebeck - Bleckede	9	17	26	549	575	4,6
Rullstorf - Neetze	-	-	-	8	8	-
Rullstorf - Bleckede	2	8	10	50	60	16,3
Neetze - Bleckede	6	243	249	426	675	36,9

Auf den meisten Relationen ist ein geringer Anstieg der Verkehrsnachfrage in Höhe von ca. 5 % zu beobachten. Der ÖPNV-Anteil verhält sich ähnlich wie in der Analyse

Tabelle 3-2 Aggregierte Verkehrsbeziehungen der Strecke Lüneburg – Soltau im Ohnefall

<b>Blatt 3-2 Aggregierte Verkehrsbeziehungen mit Bezug zum engeren Untersuchungsgebiet im Ohnefall</b>						
Grobrelation	Ohnefall ÖPNV Erwachsene [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV Schüler [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV gesamt [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall Summe ÖPNV + MIV [Personenfahrten/ Werktag]	Ohnefall ÖPNV-Anteil [%]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Lüneburg-Mitte - Rettmer-Häcklingen	225	125	350	13.297	13.647	2,6
Lüneburg-Mitte - Melbeck-Embsen	40	114	154	2.557	2.711	5,7
Lüneburg-Mitte - Drögnnindorf/Betzendorf	4	20	24	352	376	6,4
Lüneburg-Mitte - Amelinghausen	23	44	67	1.262	1.329	5,0
Lüneburg-Mitte - Soderstorf	12	17	29	774	803	3,6
Lüneburg-Mitte - Bispingen	5	-	5	300	305	1,6
Lüneburg-Mitte - Soltau	3	-	3	47	50	6,0
Rettmer-Häcklingen - Melbeck-Embsen	5	30	35	245	280	12,5
Rettmer-Häcklingen - Drögnnindorf/Betzendorf	-	9	9	16	25	36,0
Rettmer-Häcklingen - Amelinghausen	1	4	5	58	63	7,9
Rettmer-Häcklingen - Soderstorf	-	-	-	38	38	-
Rettmer-Häcklingen - Bispingen	-	4	4	29	33	12,1
Rettmer-Häcklingen - Soltau	-	-	-	5	5	-
Melbeck-Embsen - Drögnnindorf/Betzendorf	-	75	75	17	92	81,4
Melbeck-Embsen - Amelinghausen	-	174	174	58	232	74,9
Melbeck-Embsen - Soderstorf	-	50	50	38	88	56,6
Melbeck-Embsen - Bispingen	-	-	-	30	30	-
Melbeck-Embsen - Soltau	-	-	-	8	8	-
Drögnnindorf/Betzendorf - Amelinghausen	4	-	4	227	231	1,7
Drögnnindorf/Betzendorf - Soderstorf	6	-	6	349	355	1,7
Drögnnindorf/Betzendorf - Bispingen	1	-	1	104	105	1,0
Drögnnindorf/Betzendorf - Soltau	-	-	-	15	15	-
Amelinghausen - Soderstorf	6	-	6	310	316	1,9
Amelinghausen - Bispingen	6	-	6	410	416	1,4
Amelinghausen - Soltau	2	-	2	52	54	3,7
Soderstorf - Bispingen	1	-	1	226	227	0,4
Soderstorf - Soltau	-	-	-	80	80	-
Bispingen - Soltau	4	-	4	171	175	2,3

Auf den meisten Relationen der beiden Strecken ist ein geringer Anstieg der Verkehrsnachfrage in Höhe von ca. 5 % zu beobachten. Dies steht in Zusammenhang mit der Bevölkerungsentwicklung. Der ÖPNV-Anteil verhält sich ähnlich wie in der Analyse, welche ebenfalls zu den Richtwerten der Tabelle A1-7 der Verfahrensanleitung für nichtstädtische Gebiete passt. Die Ursachen für die Ausreißer sind die gleichen wie in Kapitel 2.5.

### 3.3.2 Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und der Analyse

In der nachfolgenden Tabelle sind Eckdaten der Verkehrsbeziehungen dargestellt.

Tabelle 3-3 Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse – Strecke Lüneburg – Bleckede

<b>Blatt 3-3</b>		<b>Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse</b>			
betrachteter Fall		(1)	Analyse	Ohnefall	Änderung [%]
motorisierte Fahrten	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(2)	350.144	364.852	4,2
Anteil Schülerfahrten	[%] (0)	(3)	4,7	3,8	- 18,5
Mobilitätsrate	[-] (1)	(4)	3,72	3,71	- 0,3
ÖPNV-Anteil	[%] (1)	(5)	6,2	5,5	- 11,6
mittlere Reiseweite MIV	[km] (1)	(6)	7,1	7,2	0,6
mittlere Reiseweite ÖPNV	[km] (1)	(7)	10,8	15,0	38,4
mittlere Beförderungsweite ÖPNV	[km] (1)	(8)	9,8	13,8	40,3
mittlere Reisezeit MIV	[Minuten] (1)	(9)	23,7	23,9	0,9
mittlere Reisezeit ÖPNV	[Minuten] (1)	(10)	32,5	45,7	40,5
mittlere Beförderungszeit ÖPNV	[Minuten] (1)	(11)	21,4	33,9	58,1
mittlere Reisegeschwindigkeit MIV	[km/h] (1)	(12)	18,0	18,0	- 0,3
mittlere Reisegeschwindigkeit ÖPNV	[km/h] (1)	(13)	20,0	19,7	- 1,6
mittlere Beförderungsgeschwindigkeit ÖPNV	[km/h] (1)	(14)	27,5	24,4	- 11,3
mittlerer Zeitaufwand für motorisierte Fahrten	[Minuten] (1)	(15)	90,3	93,2	3,2

Tabelle 3-4 Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse – Strecke Lüneburg – Soltau

<b>Blatt 3-3 Eckdaten aus den Matrizen der Verkehrsbeziehungen und den Widerstandsmatrizen im Ohnefall und in der Analyse</b>					
betrachteter Fall		(1)	Analyse	Ohnefall	Änderung [%]
motorisierte Fahrten	[Personenfahrten/Werktag] (0)	(2)	419.365	437.109	4,2
Anteil Schülerfahrten	[%] (0)	(3)	4,0	3,2	- 19,0
Mobilitätsrate	[-] (1)	(4)	3,67	3,70	0,9
ÖPNV-Anteil	[%] (1)	(5)	5,6	4,9	- 12,5
mittlere Reiseweite MIV	[km] (1)	(6)	7,0	7,0	0,5
mittlere Reiseweite ÖPNV	[km] (1)	(7)	11,8	14,9	25,9
mittlere Beförderungsweite ÖPNV	[km] (1)	(8)	10,7	13,6	27,2
mittlere Reisezeit MIV	[Minuten] (1)	(9)	22,6	22,7	0,8
mittlere Reisezeit ÖPNV	[Minuten] (1)	(10)	35,9	44,1	23,0
mittlere Beförderungszeit ÖPNV	[Minuten] (1)	(11)	25,1	32,7	30,4
mittlere Reisegeschwindigkeit MIV	[km/h] (1)	(12)	18,5	18,4	- 0,3
mittlere Reisegeschwindigkeit ÖPNV	[km/h] (1)	(13)	19,8	20,3	2,4
mittlere Beförderungsgeschwindigkeit ÖPNV	[km/h] (1)	(14)	25,5	24,9	- 2,5
mittlerer Zeitaufwand für motorisierte Fahrten	[Minuten] (1)	(15)	85,5	88,1	3,0

Bei beiden Untersuchungsgebieten steigen die Reisezeit und Reiseweite im ÖPNV im Ohnefall während diese Kenngrößen im MIV konstant bleiben. Die Reisegeschwindigkeiten bleiben dementsprechend im ÖPNV und auch im MIV relativ konstant.

### 3.3.3 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall

Auf der Basis der entwickelten Matrizen für den Ohnefall 2030 wurde eine Umlegung sowohl für den MIV als auch für den ÖPNV durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind die im engeren Untersuchungsraum relevanten Relationen dargestellt. Diese beziehen sich in erster Linie auf die bestehende SPNV-Strecke und den Korridor der zu reaktivierenden Strecken. In der nachfolgenden Tabelle ist die Verkehrsnachfrage für relevante Linien-/Streckenabschnitte im Untersuchungsgebiet dargestellt. Die zugrunde gelegten Spitzenstundenanteile wurden

aus den Erhebungsdaten der auf den jeweiligen Querschnitten verkehrenden Linien abgeleitet. Für den Korridor Lüneburg – Bleckede waren dies insbesondere, aber nicht nur, die Linien 5100 und 5110. Im Korridor Lüneburg – Soltau sind die Linien 5600 und 5700 relevant.

Tabelle 3-5 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde im Ohnefall für den Korridor Lüneburg – Bleckede

<b>Blatt 3-4 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall</b>			
Querschnitt	werktägliche Querschnittsbelastung ÖPNV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Spitzenstunden- anteil [%] (1)	Spitzenstundenbelastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde und Richtung] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)
Lüneburg - Erbstorf (Bus)	1.899	23,0	218
Erbstorf - Scharnebeck	2.031	23,0	234
Scharnebeck - Rullstorf	900	23,0	104
Rullstorf - Neeze (Bus)	705	10,0	35
Rullstorf - Neeze (Schiene)	-	10,0	-
Neeze - Bleckede	401	10,0	20

Tabelle 3-6 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde im Ohnefall für den Korridor Lüneburg – Soltau

<b>Blatt 3-4 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Ohnefall</b>			
Querschnitt	werktägliche Querschnittsbelastung ÖPNV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Spitzenstunden- anteil [%] (1)	Spitzenstundenbelastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde und Richtung] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)
Lüneburg - Oedeme	4.632	15,0	347
Oedeme - Melbeck-Embsen	3.155	15,0	237
Melbeck-Embsen - Drögennindorf	1.309	15,0	98
Drögennindorf - Amelinghausen	1.261	15,0	95
Amelinghausen - Soderstorf	340	15,0	26
Soderstorf - Bispingen	147	15,0	11
Bispingen - Soltau	109	15,0	8

### 3.4 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall

Abschließend wurde für den ÖPNV die Dimensionierungsprüfung für das zu erwartende Fahrgastaufkommen im Jahr 2030 durchgeführt (siehe Tabelle 3-7 und Tabelle 3-8). Die Linien 5100, 5110, 5600, und 5700 sowie die Linien 150 und 154 sind in dieser Betrachtung enthalten. Buslinien des Schülerverkehrs und die Ruftaxi-Linien sind nicht betrachtet worden.

Nach Verfahrensanleitung wird für Verkehre mit einer mittleren Reisezeit unter 30 Minuten vorgeschlagen, die Dimensionierungsprüfung auf Basis der Gesamtplätze durchzuführen. Diese wurde hier umgesetzt. Hierbei ist zu beachten, dass die Auslastung 65 % nicht übersteigen sollte.

Für die Dimensionierungsprüfung wurde ein Standard-Überlandlinienbus hinterlegt. In beiden Korridoren gibt es Fälle, in denen der Platzausnutzungsgrad 100 % übersteigt. Hier verkehren neben den angegebenen Linien auch Schülerbuslinien, so dass die tatsächliche Auslastung geringer ist.

Tabelle 3-7 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Korridor Lüneburg – Bleckede

Blatt 3-5 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall								
Querschnitt	Bemessungsgröße [-]	Linie Fahrplan [-]	Fahrzeug- konfiguration [-]	Platzkapazität je Fahrzeug- konfiguration [Plätze/ Fahrt] (0)	Fahrtangebote in der Spitzenstunde [Fahrten/ Stunde] (0)	Platzangebot in der Spitzenstunde [Plätze/ Stunde] (0)	Spitzenstunden- belastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde u. Richtung] (0)	Platzaus- nutzungs- grad [%] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Summe Querschnitt</b>								
Lüneburg - Erbstorf (Bus)		5.110	StÜLB	70	3	210	218	104
Erbstorf - Scharnebeck		5.110	StÜLB	70	3	210	234	111
Scharnebeck - Rullstorf		5.110	StÜLB	70	3	210	104	49
Rullstorf - Neetze (Bus)		5.100	StÜLB	70	1	70	35	50
Rullstorf - Neetze (Schiene)		5.100	StÜLB	70	1	70	-	-
Neetze - Bleckede		5.100	StÜLB	70	1	70	20	29

Tabelle 3-8 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Korridor Lüneburg – Soltau

Blatt 3-5 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Ohnefall								
Querschnitt	Bemessungsgröße [-]	Linie Fahrplan [-]	Fahrzeug- konfiguration [-]	Platzkapazität je Fahrzeug- konfiguration [Plätze/ Fahrt] (0)	Fahrtangebote in der Spitzenstunde [Fahrten/ Stunde] (0)	Platzangebot in der Spitzenstunde [Plätze/ Stunde] (0)	Spitzenstunden- belastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde u. Richtung] (0)	Platzaus- nutzungs- grad [%] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Summe Querschnitt</b>								
Lüneburg - Oedeme		5600/5700	StÜLB	70	3	210	347	165
Oedeme - Melbeck-Embsen		5600/5700	StÜLB	70	3	210	237	113
Melbeck-Embsen - Drögnennindorf		5600/5700	StÜLB	70	3	210	98	47
Drögnennindorf - Amelinghausen		5600/5700	StÜLB	70	3	210	95	45
Amelinghausen - Soderstorf		5600/5700	StÜLB	70	1	70	26	36
Soderstorf - Bispingen		154	StÜLB	70	1	70	11	16
Bispingen - Soltau		150	StÜLB	70	1	70	8	12

## 4 Darstellung des Mitfalls

Im Mitfall werden zum einen die Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Bleckede und zum anderen die Strecke Lüneburg – Soltau betrachtet. Letztere wird auch in einer verkürzten Variante, von Lüneburg bis Amelinghausen, betrachtet. In den folgenden Kapiteln werden die Infrastrukturmaßnahmen und das Bedienungskonzept näher erläutert. Anschließend erfolgt die Berechnung der geplanten Maßnahme.

### 4.1 Lüneburg – Bleckede

#### 4.1.1 Infrastrukturmaßnahmen

Die Eisenbahnstrecke Lüneburg – Bleckede hat eine Länge von 23,8 km und führt ab dem Bahnhof Lüneburg in Richtung Osten durch überwiegend ländlich geprägtes Gebiet zum derzeitigen und geplanten Endpunkt Bleckede. Die Strecke gehört dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen SInON GmbH, der Schieneninfrastruktur Ost-Niedersachsen GmbH, welche zum 01.01.2022 aus der Infrastruktursparte der Osthannoverschen Eisenbahnen (OHE) hervorgegangen ist und zu 100% dem Land Niedersachsen gehört. Die Strecke ist ab dem Abzweig des Hafensbahnanschlusses in km 1,218 an die Bleckeder Kleinbahn UG verpachtet, eine Tochter der Arbeitsgemeinschaft Verkehrsfreunde Lüneburg (AVL). Diese ist für den Betrieb und die Entwicklung der Strecke mit einer Länge von ca. 22,6 km verantwortlich. Von der Anschlussgrenze DB – NE-Bahn im Bahnhof Lüneburg bis zur Anschlussgrenze der Bleckeder Kleinbahn ist hingegen die SInON GmbH zuständig.

Auf dem ersten Abschnitt der Strecke bis zur Anschlussgrenze der Bleckeder Kleinbahn verkehrt überwiegend Schienengüterverkehr zum und aus dem Hafen Lüneburg. Dort sind mehrere Unternehmen ansässig, die Waren in Ganzzug-fähigen Mengen versenden und empfangen. Dazu gehören Agrarprodukte wie Getreide, Düngemittel und Futtermittel, aber auch Baustoffe, Kohle, Altmetall und Holz(-produkte). Die Züge verkehren als Rangierfahrt ab Bahnhof Lüneburg und sind auf eine hinreichend gute Qualität der Schieneninfrastruktur angewiesen, um auch mit hohen Achslasten verkehren zu können.

Auf dem weiteren Verlauf der Bahnstrecke betreiben die Verkehrsfreunde Lüneburg, teilweise in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern, touristischen Verkehr u.a. mit historischen Fahrzeugen (Museumsbahnbetrieb). In aller Regel finden diese Verkehre, von saisonalen Unterbrechungen abgesehen, ganzjährig statt. Die Strecke wird dabei in aller Regel durchgängig genutzt.

In Bleckede befinden sich das Eisenbahnausbesserungswerk der Osthannoverschen Eisenbahnen, welches präventive, korrektive und schwere Instandsetzungen an Schienenfahrzeugen durchführt. Die dort behandelten Schienenfahrzeuge erreichen das Werk zu einem großen Teil über die Eisenbahnstrecke Lüneburg – Bleckede. Schienengüterverkehr wird in einzelnen

Fällen durchgeführt. Neben Kiestransporten zu einem Empfänger in Bleckede werden Anstrengungen unternommen, die Forstwirtschaft wieder für die Verladung von Rundholz zu gewinnen. Hierfür könnten vor allem die Standorte Boltersen und Bleckede Waldfrieden aber auch andere entlang der Strecke genutzt werden. Umfangreiche Waldgebiete liegen entlang der gesamten Strecke sowie südlich davon vor.

### Technische Streckenanalyse

Die Strecke Lüneburg – Bleckede ist aus einer ehemaligen Kleinbahnstrecke mit 750 mm Spurweite hervorgegangen. Derzeit ist sie für eine Geschwindigkeit von 50 km/h zugelassen und soll für den SPNV – soweit trassierungstechnisch möglich – und für eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h ausgebaut werden. Derzeit ist die Strecke bis zu dem Abzweig des Hafengleises in einem guten Zustand, der auch den Betrieb von Triebwagen des Schienenpersonennahverkehrs erlauben würde. Es wird davon ausgegangen, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird. Der Hafen von Lüneburg erfährt seit ein paar Jahren eine rege Entwicklungstätigkeit, die mit einem Zuwachs an Güterverkehrsfahrten einher geht.

Im Bereich der Bleckeder Kleinbahn von der Anschlussgrenze bis nach Bleckede befindet sich die Strecke überwiegend in einem technisch grenzwertigen Zustand. Dem Verein ist es in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern gelungen, einen betriebsfähigen Zustand herzustellen, der u.a. auf einem sehr hohen persönlichen Engagement der Mitglieder und Freunde der Arbeitsgemeinschaft Verkehrsfreunde Lüneburg beruht. Im Wesentlichen wurden und werden Schwellenwechsel und teilweise ein Materialaustausch im Bereich der Gleisbettung vorgenommen. Im April 2020 wurde der Scharnebecker Bogen, ein ca. 600 m langer Streckenabschnitt westlich des Haltepunktes Scharnebeck, grundlegend erneuert. In den Jahren zuvor wurden mehrere kurze Abschnitte an weiteren Stellen erneuert. Ansonsten liegt der Gleisrost über weite Strecken in einer Kiesbettung, nur teilweise in einer Schotterbettung. Abschnittsweise ist der Gleiskörper stark verschlammmt, wo viel Wasser in das Gleisbett fließen kann und die Entwässerung nicht funktioniert.

Trotz ihrer Historie als Kleinbahn verfügt die Strecke über einen weitgehend gradlinigen Verlauf mit wenigen engen Radien. So finden sich Radien von kleiner 300 m, die eine Beschränkung der Streckengeschwindigkeit auf unter 80 km/h erfordern würden, lediglich hinter der Ausfahrt aus dem Bahnhof Lüneburg, im Bereich Erbstorf und vor dem Haltepunkt Scharnebeck. Der Haltepunkt Neetze liegt zwischen zwei 300 m-Radien, wobei diese, wie auch weitgehend die vorgenannten Radien verkehrlich zu vernachlässigen sind, da wegen ihrer Nähe zu Haltepunkten bei einem möglichen SPNV-Betrieb dort die Brems- und Anfahrbereiche liegen würden.

Zwischen Lüneburg und km 9,7 hinter Rullstorf liegt die maximale Längsneigung abschnittsweise bei 12,5 ‰ und damit bei dem Maximalwert für Mischverkehrsstrecken (Begrenzung durch den Güterverkehr!). Östlich davon ist die Längsneigung deutlich geringer. Die Bahnstrecke hat daher auch bezüglich dieses Kriteriums keine Hindernisse aufzuweisen.

Entlang der Strecke gibt es zwischen Lüneburg und dem Bahnhof Bleckede derzeit insgesamt 46 Bahnübergänge unterschiedlichster Qualität, davon 25 Feld- und Waldwege, meistens unbefestigt. 21 Bahnübergänge stellen hingegen Kreuzungen mit öffentlichen Straßen unterschiedlicher Qualität dar, vereinzelt gibt es private Wege, die kreuzen. Die Sicherung der Bahnübergänge erfolgt teilweise technisch gesichert, teilweise nur durch das Freihalten der Sichtflächen. Alle Maßnahmen sind auf die aktuelle Streckengeschwindigkeit von 50 km/h abgestimmt. Eine Anpassung würde daher bei einer Erhöhung der Streckengeschwindigkeit in vielen Fällen notwendig werden.

Zwischen Lüneburg und Bleckede sind nur wenige Kunstbauwerke erforderlich. So gibt es drei kleinere Brücken: über den Sauerbach bei km 7,915, über die Neetze bei km 15,891 sowie über einen nicht näher benannten Graben bei km 23,291. Alle Brückenbauwerke erreichen nach jetziger Kenntnis innerhalb des Planungshorizonts die Zustandskategorie 4 (Brücke über den Bach: 3) und sind damit mittelfristig zu erneuern. Ferner sind zehn Durchlässe bekannt, über deren aktuellen technischen Zustand keine detaillierten Kenntnisse vorliegen.

Für den Museumsbahnbetrieb werden entlang der Strecke Bahnsteige an Haltepunkten vorgehalten, wo ein Aus- und Zustieg möglich sind. Diese Bahnsteige entsprechen in keiner Weise den Anforderungen eines modernen SPNV.

Leit- und Sicherungstechnik ist entlang der ganzen Strecke derzeit nicht verfügbar. Vom Bahnhof Lüneburg wird in die Strecke derzeit auf Rangiersignal eingefahren.

#### Haltepunkte – Planung

Für einen zu reaktivierenden SPNV sind neben dem Bahnhof Lüneburg folgende Halte geplant:

- Erbstorf-Ziegelei bei km 3,3 (alte Lage) oder km 3,5 (ggf. in neuer Lage)
- Scharnebeck bei km 7,3
- Rullstorf bei km 8,9
- Neetze bei km 15,95
- Bleckede bei km 23,77

Es ist zu prüfen, ob der Haltepunkt Rullstorf tatsächlich sinnvoll ist, da der Haltepunktabstand von 1,6 km sehr gering ist. Eventuell könnte stattdessen eine alternative Verbindung geschaffen werden, z.B. ein beleuchteter Radweg entlang der Strecke Rullstorf – Scharnebeck.

Im Rahmen dieser Planungen wird von dem Einsatz eines Triebwagens LINT 41, einer Bahnsteiglänge von 60 m und einer Bahnsteighöhe von 0,76 m über Schienenoberkante ausgegangen. Die Fläche eines Bahnsteigs wird mit 165 m<sup>2</sup> angenommen.

### Schätzung der Investitionskosten

Im Bereich Neetze wird eine **Verbesserung der Trassierung** über eine Länge von ca. 500 m empfohlen. Damit ist das Gleis in neuer Lage herzustellen. Ein Grunderwerb wird nicht unterstellt. Die Kosten belaufen sich bei einem Ansatz von 600 EUR je Meter auf 300.000 EUR.

Größte Kostenposition ist die **Erneuerung des Gleises** ab Anschlussgrenze Bleckeder Kleinbahn mit Schotteroberbau über eine Länge von ca. 21,2 km nach Abzug der bereits erneuerten Abschnitte sowie des Gleises in neuer Lage bei Neetze. Bei geschätzten Kosten von 600 EUR je Meter summieren sich die Kosten auf 12,72 Mio. EUR. Westlich von Rullstorf/BÜ K39 ist zudem über ca. 350 m in einem Bogen in einem leichten Einschnitt eine Planumsverbesserung inkl. Entwässerungsmaßnahmen vorzusehen, wofür 210.000 EUR angesetzt werden.

Für die **Erneuerung von Kunstbauwerken** werden insgesamt 1,05 Mio. EUR veranschlagt. Davon schlagen zu Buche:

- Brücke über den Sauerbach: 400.000 EUR
- Brücke über die Neetze: 450.000 EUR
- Brücke über den Bach: 100.000 EUR
- Erneuerung Durchlässe: 100.000 EUR

Die **Haltepunkte** sind mit je knapp 100.000 EUR für einen Bahnsteig, 25.000 EUR für die Zuwegung und 80.000 EUR für Beleuchtung und Bahnsteigausstattung anzusetzen. Für Bleckede ist ein Inselbahnsteig erforderlich, für den die Kosten knapp doppelt so hoch sind, wie für einen einfachen Bahnsteig. Dies summiert sich auf 1,188 Mio. EUR.

**Leit- und Sicherungstechnik** ist vor allem für den Bahnhof Bleckede notwendig. Die Strecke soll nicht als Stichstreckenblock betrieben werden, sondern Bleckede soll signaltechnisch als Bahnhof betrieben werden. Dies ist u.a. notwendig, um in dem Bahnhof auch rangieren zu können, um die Werkstatt zu erreichen und ggf. Züge für den hinterliegenden (Hafen-)Bereich abfertigen zu können. Für die notwendige Signaltechnik werden 0,6 Mio. EUR veranschlagt. Im Bereich Lüneburg wird unterstellt, dass die Anbindung der Strecke im Zuge der Umstellung auf das europäische Zugsicherungssystem ETCS signaltechnisch angeschlossen wird. Im Rahmen der Planungen ist darauf zu achten, dass eine gesicherte Einfahrt nach Lüneburg sowohl von Bleckede als auch aus dem Hafen kommend möglich ist, ohne Fahrten in dem jeweils anderen Streckenteil zu behindern oder auszuschließen.

Der **Umbau und die Sanierung von Bahnübergängen** sind mit 4,430 Mio. EUR angesetzt, einschließlich der Maßnahmen für die Auflassung von Bahnübergängen. Die erforderlichen Maßnahmen ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle.

BÜ-Anlagen	Anzahl
Anlage TG+Halbschranke (neu)	5
Anlage LZA (neu)	6
Anpassung LZA in BÜSTRA	1
vorhandene techn. Anlage anpassen	7
Umlaufsperrern (neu)	2
nichttechnisch gesicherte Feldwege: Übersicht anpassen	10
BÜ auflassen	11
BÜ bleiben noch zu prüfen	4
<b>Summe</b>	<b>46</b>

Bemerkungen:

LZA: Lichtzeichenanlage

BÜSTRA: Bahnübergangs- und Straßensicherungs-Anlage

Die **Investitionskosten** summieren sich damit auf 20,498 Mio. EUR.

#### 4.1.2 Verkehrsangebot im Mitfall

Die folgenden Tabellen zeigen ein Betriebskonzept für die Strecke Lüneburg – Bleckede. Diese Fahrpläne sind ausgerichtet am Anschluss von und nach Hamburg im Hbf Lüneburg.

Tabelle 4-1 Fahrplan Mitfall Lüneburg – Bleckede

	RB 11	RB 13	RB 15	RB 17	RB 19	RB 21	RB 23	RB 25	RB 27	RB 29	RB 31	RB 33	RB 35	RB 37	RB 39	RB 41
	MF	tgl.														
Lüneburg	6:38	7:38	8:38	9:38	10:38	11:38	12:38	13:38	14:38	15:38	16:38	17:38	18:38	19:38	20:38	21:38
Erbstorf-Ziegele	6:41	7:41	8:41	9:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	17:41	18:41	19:41	20:41	21:41
Scharnebeck	6:45	7:45	8:45	9:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45
Rullstorf	6:47	7:47	8:47	9:47	10:47	11:47	12:47	13:47	14:47	15:47	16:47	17:47	18:47	19:47	20:47	21:47
Neetze	6:53	7:53	8:53	9:53	10:53	11:53	12:53	13:53	14:53	15:53	16:53	17:53	18:53	19:53	20:53	21:53
Bleckede	6:59	7:59	8:59	9:59	10:59	11:59	12:59	13:59	14:59	15:59	16:59	17:59	18:59	19:59	20:59	21:59

Tabelle 4-2 Fahrplan Mitfall Bleckede – Lüneburg

	RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 20	RB 22	RB 24	RB 26	RB 28	RB 30	RB 32	RB 34	RB 36	RB 38	RB 40	RB 42	RB 44
	MF	MF	tgl.														
Bleckede	5:04	6:04	7:04	8:04	9:04	10:04	11:04	12:04	13:04	14:04	15:04	16:04	17:04	18:04	19:04	20:04	21:04
Neetze	5:10	6:10	7:10	8:10	9:10	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	17:10	18:10	19:10	20:10	21:10
Rullstorf	5:16	6:16	7:16	8:16	9:16	10:16	11:16	12:16	13:16	14:16	15:16	16:16	17:16	18:16	19:16	20:16	21:16
Scharnebeck	5:19	6:19	7:19	8:19	9:19	10:19	11:19	12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	17:19	18:19	19:19	20:19	21:19
Erbstorf-Ziegele	5:23	6:23	7:23	8:23	9:23	10:23	11:23	12:23	13:23	14:23	15:23	16:23	17:23	18:23	19:23	20:23	21:23
Lüneburg	5:27	6:27	7:27	8:27	9:27	10:27	11:27	12:27	13:27	14:27	15:27	16:27	17:27	18:27	19:27	20:27	21:27

Durch die Einführung der SPNV-Verbindung fährt die Linie 5100 nicht mehr nach Lüneburg. Lediglich einige Schülerfahrten bleiben erhalten. Auch die Linie zwischen Scharnebeck und Lüneburg wurde im Regelverkehr ausgedünnt.

#### 4.1.3 Betriebskosten ÖV

Auf Basis des oben dargestellten Angebotes im ÖV lassen sich die Betriebskosten ermitteln. Als Fahrzeuge wurde der derzeit verkehrende LINT 41 (Diesel-Triebzug) und ein Standard-

Überlandlinienbus hinterlegt. Die entsprechenden Wertansätze wurden der Verfahrensanleitung entnommen. Auf Basis des Fahrplans wurde die Anzahl der Umläufe berechnet. Für die Strecke Lüneburg – Bleckede sind 2 Umläufe erforderlich. Zusätzlich ist ein Reservefahrzeug erforderlich. Das heißt es sind insgesamt 3 Fahrzeuge für den Betrieb notwendig. Dem gegenüber können im Busverkehr 6 Fahrzeuge eingespart werden. Diese Berechnung bezieht sich auf die alleinige Betrachtung der Strecke Lüneburg – Bleckede. Bei der gemeinsamen Umsetzung der Strecke nach Soltau, könnte hier wahrscheinlich ein Fahrzeug eingespart werden. Die Investitionssumme für die Fahrzeuge wird mit 5,3 Mio. € pro Fahrzeug (Preisstand 2025) angesetzt.

Tabelle 4-3 Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Bleckede

Blatt 8-10 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp											
Fahrzeugtyp	Laufleistung			Anzahl Fahrzeugeinheiten (ohne Reserve)			Anteil Reserve [%]	Anzahl Fahrzeugeinheiten (mit Reserve)			
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo		Mitfall	Ohnefall	Saldo	
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr]			[-]				[-]			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>Summe Fahrzeugtypen</b>	321,5	581,1	- 259,6	5,0	9,0	- 4,0		7,00	10,00	- 3,00	
LINT 41	258,8		258,8	2		2,0	12	3,00	-	3,00	
Stülb	62,7	581,1	- 518,5	3	9	- 6,0	12	4,00	10,00	- 6,00	

Daraus ergeben sich die Betriebskosten, wie sie in der Tabelle 4-4 zusammengetragen sind. Der Saldo beträgt ca. 180.000 € pro Jahr.

Tabelle 4-4 Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Bleckede

Blatt 9-5 Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV					
			Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
<b>Fahrzeugkosten</b>	[T€/Jahr] (1)	(1)	1.150,3	607,6	542,7
<b>Kapitaldienst Fahrzeuge</b>	[T€/Jahr] (1)	(2)	799,3	297,0	502,3
<b>Unterhaltungskosten Fahrzeuge</b>	[T€/Jahr] (1)	(3)	351,0	310,6	40,3
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(4)	161,3	84,0	77,3
laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(5)	189,7	226,6	- 37,0
<b>Energiekosten ÖPNV</b>	[T€/Jahr] (1)	(6)	212,9	104,6	108,3
<b>Personalkosten ÖPNV</b>	[T€/Jahr] (1)	(7)	434,2	907,7	- 473,5
<b>Summe Betriebskosten ÖPNV</b>	[T€/Jahr] (1)	(8)	1.797,3	1.619,9	177,5

#### 4.1.4 Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall

Analog der Verfahrensanleitung wurde die Veränderung der Nachfrage auf Basis der oben beschriebenen Angebotsveränderung berechnet. Zwei grundsätzliche Aspekte spielen bei der Ermittlung der Nachfrage im Mitfall eine Rolle:

1. Die Veränderung des Modal Split zwischen MIV und ÖV, und
2. der induzierte Neuverkehr

In beiden Fällen spielt die Veränderung der Reisezeit zwischen dem Mitfall und dem Ohnefall eine entscheidende Rolle. Die Reisezeiten gehen über sogenannte Widerstandsmatrizen in die Berechnung der Nachfragematrizen ein.

Im MIV wird neben der Tür-zu-Tür-Reisezeit die Parkplatzverfügbarkeit mittels Koeffizienten berücksichtigt. Hierfür werden die Verkehrszellen gemäß der Wertansätze der standardisierten Bewertung (Tabelle A1-6) klassifiziert. Nachfolgend sind die entsprechenden Formeln dargestellt.

$$W_{ij,MIV} = T_{ij,MIV} * m$$

$$m = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{VP_{Min}} \quad \text{wenn } T_{ij,MIV} < 30' \\ \frac{120 - T_{ij,MIV}}{VP_{Min}} + (T_{ij,MIV} - 30) * \frac{1}{90} \quad \text{wenn } 30 \leq T_{ij,MIV} \leq 120' \\ 1 \quad \text{wenn } T_{ij,MIV} > 120' \end{array} \right\}$$

mit

$W_{ij, MIV}$	Verkehrswiderstand MIV auf der Relation ij
$T_{ij, MIV}$	Tür-zu-Tür-Reisezeit MIV auf der Relation ij
$m$	Widerstandsfaktor
$VP_{Min}$	Minimum der Parkplatzverfügbarkeit an Quelle i und Ziel j $\text{Min}(VP_i; VP_j)$

Die Widerstandsmatrix im ÖV setzt sich dagegen aus sehr vielen Einzelkomponenten zusammen. Der Gesamtwiderstand  $W_{ij,\text{ÖV}}$  ermittelt sich aus dem Routenwiderstand  $R_{ij,\text{ÖV}}$ , der Systemverfügbarkeit  $R_{ij,SV}$ , und einer Nutzungswahrscheinlichkeit  $p_r$ .

$$W_{ij,\text{ÖV}} = R_{ij,SV} + \sum_r R_{ij,\text{ÖV},r} * p_r$$

Der Routenwiderstand  $R_{ij,\text{ÖV}}$  ermittelt sich aus folgenden Teilkomponenten:

- Gewichtung der Zeiten für Zu-, Abgangs- und Umsteigewege  $R_{\text{Zugang/Abgang}}$
- Gewichtung der Wartezeiten  $R_{\text{Warten}}$
- Gewichtung der Beförderungszeiten  $R_{\text{im Fahrzeug}}$
- Gewichtung der Stationsausstattung  $R_{\text{Station}}$
- Gewichtung für Unannehmlichkeiten beim Umsteigen  $R_{\text{Umsteigen}}$
- Gewichtung der Pünktlichkeit  $R_{V,TW}$

Die Einzelwiderstände werden wie folgt zusammengefasst:

$$\begin{aligned}
 R_{ij,\ddot{O}V} &= R_{Zugang} + R_{Station\ Einsteigen} \\
 &+ \sum_{TW} (R_{im\ Fahrzeug, TW} + R_{V, TW}) \\
 &+ \sum_{U_{ij}} (R_{Fu\ssweg\ Umsteigen} + R_{Warten, TW} + R_{Umsteigen} + R_{Station\ Umsteigen}) \\
 &+ R_{Abgang} + R_{Station\ Aussteigen}
 \end{aligned}$$

Diese Reisezeiten werden sowohl für den Erwachsenenverkehr als auch für den Schülerverkehr ermittelt.

Mit Hilfe dieser Widerstände lassen sich nun die Fahrtenmatrizen  $F_{ij, MIV(m)}$  und  $F_{ij, \ddot{O}V(m)}$  bestimmen.

$$F_{ij, \ddot{O}V(m)} = F_{ij, \ddot{O}V(o)} + F_{ij, verl} + F_{ij, \ddot{O}V, ind}$$

$$F_{ij, MIV(m)} = F_{ij, MIV(o)} - F_{ij, verl}$$

mit

$$\begin{aligned}
 F_{ij, verl} &= F_{ij, Gesamt(o)} * \Delta a_{ij, \ddot{O}V} \\
 F_{ij, Gesamt(o)} &= F_{ij, \ddot{O}V(o), E} + F_{ij, MIV(o)} \\
 a_{ij, \ddot{O}V} &= \frac{1}{1,1 + e^{g_1 + g_2 + \frac{w_{ij, MIV}}{w_{ij, \ddot{O}V(m)}}}} - \frac{1}{1,1 + e^{g_1 + g_2 + \frac{w_{ij, MIV}}{w_{ij, \ddot{O}V(o)}}}}
 \end{aligned}$$

Die Koeffizienten  $g_1$  und  $g_2$  sind der Tabelle A1-9 der Verfahrensanleitung entnommen.  $\Delta a_{ij, \ddot{O}V}$  ist die Modal Split Änderung zwischen Mitfall und Ohnefall.

Hieraus ergeben sich folgende Anzahl Personenfahrten für das Gebiet des Landkreises Lüneburg. Die nach diesem Verfahren ermittelte Nachfragematrix wurde auf das ÖV-Netz im Mitfall umgelegt.

Tabelle 4-5 Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg – Bleckede

	MIV	ÖV	
		Erwachsene	Schüler
<b>Ohnefall</b>	344.811	6.046	14.023
<b>Verlagerter Verkehr</b>	-660	+660	
<b>Induzierter Verkehr</b>	194	+857	
<b>Mitfall</b>	344.151	7.563	14.023

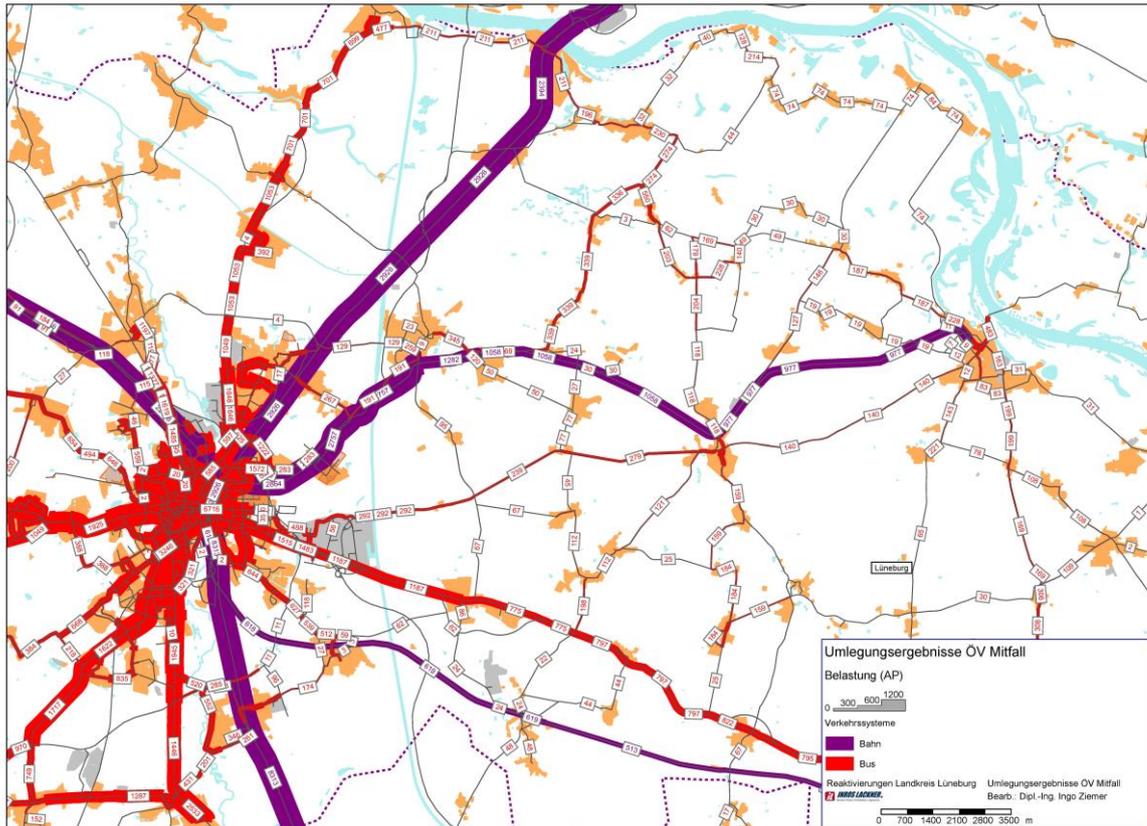


Abbildung 4-1 Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede

In der Abbildung 4-1 ist das Umlegungsergebnis für den Korridor dargestellt. Auf der Schienenstrecke Lüneburg – Bleckede liegen die Querschnittsbelastungen zwischen 980 und 2.800 Fahrgästen/Tag. Die entsprechenden Querschnitte sind in der Tabelle 4-6 dargestellt. In dieser werden auch die maßgebenden Spitzenstundenbelastungen berechnet. Die Spitzenstundenanteile wurden aus dem Ohnefall übernommen.

In der Tabelle 4-7 erfolgt die Dimensionierungsprüfung. Zwischen Lüneburg und Erbstorf wird ein Platzausnutzungsgrad von 66 % ermittelt, was knapp über den angestrebten Wert von 65 % liegt. Da der Platzausnutzungsgrad auf allen weiteren Abschnitten unter diesem Wert liegt, ergibt sich hieraus kein weiterer Handlungsbedarf.

Tabelle 4-6 maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede

<b>Blatt 4-1 Verkehrsnachfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall</b>			
Querschnitt	werktägliche Querschnittsbelastung ÖPNV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Spitzenstunden- anteil [%] (1)	Spitzenstundenbelastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde und Richtung] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)
Lüneburg - Erbstorf (Schiene)	2.864	23,0	329
Erbstorf - Scharnebeck (Schiene)	2.757	23,0	317
Scharnebeck - Rullstorf (Schiene)	1.282	23,0	147
Rullstorf - Neetze (Schiene)	1.058	10,0	53
Neetze - Bleckede (Schiene)	977	10,0	49

Tabelle 4-7 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg – Bleckede

<b>Blatt 4-2 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall</b>								
Querschnitt	Bemessungs- größe [-]	Linie Fahrplan [-]	Fahrzeug- konfiguration [-]	Platzkapazität je Fahrzeug- konfiguration [Plätze/ Fahrt] (0)	Fahrtangebote in der Spitzenstunde [Fahrten/ Stunde] (0)	Platzangebot in der Spitzenstunde [Plätze/ Stunde] (0)	Spitzenstunden- belastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde u. Richtung] (0)	Platzaus- nutzungs- grad [%] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Summe Querschnitt</b>								
Lüneburg - Erbstorf (Schiene)		BKB	LINT 41	496	1	496	329	66
Erbstorf - Scharnebeck (Schiene)		BKB	LINT 41	496	1	496	317	64
Scharnebeck - Rullstorf (Schiene)		BKB	LINT 41	496	1	496	147	30
Rullstorf - Neetze (Schiene)		BKB	LINT 41	496	1	496	53	11
Neetze - Bleckede (Schiene)		BKB	LINT 41	496	1	496	49	10

## 4.2 Lüneburg – Soltau

### 4.2.1 Infrastrukturmaßnahmen

Die eingleisige Strecke Lüneburg – Soltau hat eine Länge von 57,1 km. Sie führt vom Bahnhof Lüneburg-West über Amelinghausen-Sottorf (km 22,4) und Hützel (km 36,2) nach Soltau. In Hützel mündet die ebenfalls eingleisige Strecke von Winsen ein. Die gesamte Strecke führt ebenfalls überwiegend durch das ländlich geprägte Gebiet der Heide, erschließt aber mehrere bedeutende Siedlungsschwerpunkte, insbesondere Lüneburgs Süden, Melbeck-Embsen und Amelinghausen. Weiter in Richtung Soltau folgen Soderstorf und Bispingen mit seinem Freizeitpark. Diese Strecke gehört ebenfalls dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen SInON

GmbH, der Schieneninfrastruktur Ost-Niedersachsen GmbH, die diese Strecke auch betreibt. Sie wird derzeit fast ausschließlich im Schienengüterverkehr befahren, darunter zwei- bis dreimal wöchentlich im Hafenhinterlandverkehr nach Soltau in das dort ansässige Logistikzentrum. Saisonal verkehren touristische Verkehre mit historischen Fahrzeugen.

### Technische Streckenanalyse

Derzeit ist die Strecke für eine Geschwindigkeit von 50 km/h zugelassen und ist in einem für die aktuelle Streckennutzung angemessenen Zustand. Das bedeutet, dass Güterzüge diese betriebssicher befahren können, die vorhandene Stellwerkstechnik ist jedoch überholt und bedarf einer Erneuerung.

Auch diese Strecke hat einen weitgehend gradlinigen Verlauf und weist nur im Stadtgebiet Lüneburg einige Radien auf, die die Geschwindigkeit im SPNV auf unter 80 km/h beschränken würden. Die Strecke führt vor allem auf dem Abschnitt zwischen Lüneburg und Amelinghausen durch bewegtes Gelände. Die Längsneigungen der Strecke betragen bis zu 17,5 ‰, die aber für den Betrieb von Schienenpersonennahverkehr mit Triebwagen immer noch unproblematisch sind.

Auf der gesamten Strecke zwischen Lüneburg und Soltau sind insgesamt 91 Bahnübergänge zu verzeichnen, auf den Abschnitt zwischen Lüneburg und Amelinghausen entfallen 27 Stück (30%) bei einem Streckenanteil von knapp 40%. Bezogen auf alle Bahnübergänge handelt es sich bei knapp der Hälfte (43 Stück) um „Feld-, Wald- und Wiesenwege“. Auch diese sind, soweit sie nicht entfallen können, durch einfache technische Sicherung auf eine Geschwindigkeit der Züge von 80 km/h anzupassen.

Auf der Gesamtstrecke gibt es insgesamt 25 Brückenbauwerke, davon 12 (48%) auf dem Abschnitt bis Amelinghausen. Dieser Anteil ist überdurchschnittlich hoch und spiegelt das hügelige Gelände wider, das ab Lüneburg durchquert wird.

Entlang der Strecke sind noch aus vergangenen Zeiten einige Bahnsteige vorhanden, die jedoch ebenfalls nicht den Anforderungen eines modernen SPNV entsprechen.

Wegen der gestiegenen Nachfrage im Schienengüterverkehr ertüchtigt die SInON GmbH die Strecke derzeit auf dem Abschnitt Lüneburg – Amelinghausen grundlegend, um den gewachsenen Anforderungen gerecht zu werden. Kern der Arbeiten ist eine Erneuerung des Oberbaus für den Betrieb von schweren Güterzügen. In diesem Zusammenhang erfolgt auch die Sanierung von Brücken und Durchlässen soweit erforderlich. Entlang der gesamten Strecke wird für die Kommunikation und Verkehrssteuerung ein Streckenkabel verlegt, gleichzeitig erhalten die Bahnhöfe Melbeck-Embsen, Hützel und Hambostel eine signaltechnische Ausstattung. Alle weiteren Bahnhöfe werden vorübergehend stillgelegt, bleiben aber erhalten.

Nach Abschluss der Arbeiten voraussichtlich 2024 würden zumindest zwischen Lüneburg und Soltau auch höhere Geschwindigkeiten im Schienenpersonenverkehr mit Geschwindigkeiten von 80 bis 100 km/h gefahren werden können, je nach Trassierungsparametern und Verfügbarkeit von Bahnübergangssicherungen.

Auf dem Abschnitt Amelinghausen – Soltau sind ebenfalls im Zeitraum bis 2024 Reparaturen und Teilerneuerungen vorgesehen, um für die Gesamtstrecke durchgehend eine gute Betriebsqualität und zukunftsfähige bauliche Qualität zu erhalten. Eine durchgängige Befahrbarkeit mit 80 km/h im SPNV ist jedoch nicht zu erwarten.

### Haltepunkte – Planung

Für einen zu reaktivierenden SPNV sind neben den Bahnhöfen Lüneburg-West und Soltau folgende Halte geplant:

- Lüneburg-Kurpark
- Lüneburg-Oedeme
- Rettmer-Am Wischfeld
- Melbeck-Embsen
- Drögennindorf
- Amelinghausen
- Soderstorf
- Bispingen
- Heidepark (Höpehof, Kreuzung K9)

Das Haltepunkt-konzept sollte in der Entwurfsplanung bezogen auf die Halte Lüneburg-Kurpark und Lüneburg-Oedeme genauer geprüft und festgelegt werden. Der Haltepunkt-Abstand beträgt nur ca. 1,2 km. Der Verzicht auf einen Halt würde zur Verbesserung der Anschlussmöglichkeiten in Lüneburg führen.

Im Rahmen dieser Planungen wird von dem Einsatz eines Triebwagens LINT 41 in Doppeltraktion, einer Bahnsteiglänge von 120 m und einer Bahnsteighöhe von 0,76 m über Schienenoberkante ausgegangen. Die Fläche eines einfachen Bahnsteigs wird mit 330 m<sup>2</sup> angenommen, die eines Mittelbahnsteigs in Melbeck-Embsen mit 600 m<sup>2</sup>.

### Schätzung der Investitionskosten

Investitionen in die **Streckeninfrastruktur** sind zwischen Lüneburg und Amelinghausen nicht erforderlich. Das betrifft einerseits das Gleis selbst, als auch die Erneuerung von Kunstbauwerken.

Die derzeitige Planung von SInON zur Erneuerung der Strecke zwischen Amelinghausen und Soltau sieht ebenfalls Arbeiten in dem Umfang vor, die auch für die Betriebsaufnahme eines SPNV notwendig würden. Um eine durchgängige Befahrbarkeit mit 100 km/h herzustellen,

werden jedoch zusätzlich für 50% der Strecke Maßnahmen zur Verbesserung der Gleislage eingeplant. Dies wird mit 5,22 Mio. EUR eingepreist.

Für die Einführung eines SPNV ist in Amelinghausen ein Bahnhof vorzusehen, der für den Schienengüterverkehr entbehrlich ist. Dazu werden notwendig:

- ein zweites Bahnsteiggleis mit ca. 200 m Länge, beidseitiger Anschluss,
- ein Abstellgleis mit ca. 300 m Länge, einseitiger Anschluss,
- drei Weichen einschließlich Antrieben zum Anschluss der beiden vorgenannten Gleise,
- Stellwerkstechnik.

Die Kosten hierfür summieren sich auf 1,215 Mio. EUR.

Für eine Fortführung des Betriebs über Amelinghausen hinaus sind keine weiteren Investitionen in die Fahrweginfrastruktur erforderlich.

Die **Haltepunkte** wurden wie folgt bepreist:

- für den Abschnitt bis Amelinghausen: knapp 200.000 EUR für einen Bahnsteig, 25.000 EUR für jede Zuwegung und je 94.000 EUR für Beleuchtung und Bahnsteigausstattung. Amelinghausen-Sottorf benötigt zwei Seitenbahnsteige. Der Mittelbahnsteig in Melbeck-Embsen schlägt mit 378.000 EUR und 178.000 EUR zu Buche. Dies summiert sich auf 2,775 Mio. EUR.
- für den Abschnitt weiter nach Soltau beläuft sich die Summe auf 955.500 EUR für drei neue Seitenbahnsteige.

Hinsichtlich **Leit- und Sicherungstechnik** sind 600.000 EUR für das Stellwerk in Amelinghausen vorgesehen, die in der oben genannten Summe bereits enthalten sind. Im weiteren Verlauf bis Soltau fallen keine weiteren Kosten an.

Der **Umbau und die Sanierung von Bahnübergängen** ist mit den Vorarbeiten zur Ertüchtigung für den Schienengüterverkehr weitgehend abgeschlossen. Allerdings sind für die Einführung eines SPNV mit einer Erhöhung der Streckengeschwindigkeit weitere Maßnahmen erforderlich:

- Einschaltkontakte sind zu verlegen,
- mehrere Bahnübergänge müssten aufgelöst werden.

Für den Streckenabschnitt Lüneburg – Amelinghausen sind 885.000 EUR eingeplant, für den Abschnitt Amelinghausen – Soltau weitere 2,203 Mio. EUR.

Die **Auflassung von Bahnübergängen** werden mit 150.000 EUR (fünf BÜ) respektive 420.000 EUR (14 BÜ) angesetzt.

Die **Investitionssummen** stellen sich damit wie folgt dar:

- Lüneburg – Amelinghausen: 5,025 Mio. EUR
- Amelinghausen – Soltau (Verlängerung des Betriebs über Amelinghausen hinaus: 8,799 Mio. EUR

#### 4.2.2 Verkehrsangebot im Mitfall

Die folgenden Tabellen zeigen ein Betriebskonzept für die Strecke Lüneburg – Soltau. Diese Fahrpläne sind ausgerichtet am Anschluss von und nach Hamburg im Hbf Lüneburg. Das Busnetz parallel zur Schienenstrecke wurde dahingehend verändert, dass die Regelfahrten der Linie 5700 zwischen Amelinghausen und Lüneburg und der Linie 150 Bispingen – Soltau entfallen. Die Schülerfahrten bleiben aber erhalten.

Tabelle 4-8 Fahrplan Mitfall Lüneburg – Soltau

aus Hamburg an	6:33																		
	RB 1	RB 3	RB 5	RB 7	RB 9	RB 11	RB 13	RB 15	RB 17	RB 19	RB 21	RB 23	RB 25	RB 27	RB 29	RB 31			
	MF	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.			
Lüneburg ab	6:38	7:38	8:38	9:38	10:38	11:38	12:38	13:38	14:38	15:38	16:38	17:38	18:38	19:38	20:38	21:38			
LÜ-Kurpark	6:41	7:41	8:41	9:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	17:41	18:41	19:41	20:41	21:41			
LÜ-Oedeme	6:42	7:42	8:42	9:42	10:42	11:42	12:42	13:42	14:42	15:42	16:42	17:42	18:42	19:42	20:42	21:42			
Rettmer-Häcklingenw	6:45	7:45	8:45	9:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45			
Melbeck-Embsen	6:48	7:48	8:48	9:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:48	16:48	17:48	18:48	19:48	20:48	21:48			
Heinsen	6:51	7:51	8:51	9:51	10:51	11:51	12:51	13:51	14:51	15:51	16:51	17:51	18:51	19:51	20:51	21:51			
Drögenindorf an	6:54	7:54	8:54	9:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	17:54	18:54	19:54	20:54	21:54			
Amelinghausen	6:58	7:58	8:58	9:58	10:58	11:58	12:58	13:58	14:58	15:58	16:58	17:58	18:58	19:58	20:58	21:58			
Sodersdorf	7:07	8:07	9:07	10:07	11:07	12:07	13:07	14:07	15:07	16:07	17:07	18:07	19:07	20:07	21:07	22:07			
Bispingen an	7:15	8:15	9:15	10:15	11:15	12:15	13:15	14:15	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15	21:15	22:15			
Bispingen ab	7:20	8:20	9:20	10:20	11:20	12:20	13:20	14:20	15:20	16:20	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20	22:20			
Heidepark	7:23	8:23	9:23	10:23	11:23	12:23	13:23	14:23	15:23	16:23	17:23	18:23	19:23	20:23	21:23	22:23			
Soltau an	7:28	8:28	9:28	10:28	11:28	12:28	13:28	14:28	15:28	16:28	17:28	18:28	19:28	20:28	21:28	22:28			

Tabelle 4-9 Fahrplan Mitfall Soltau – Lüneburg

	RB 2	RB 4	RB 6	RB 8	RB 10	RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 20	RB 22	RB 24	RB 26	RB 28	RB 30	RB 32
	MF	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.
Soltau ab	6:36	7:36	8:36	9:36	10:36	11:36	12:36	13:36	14:36	15:36	16:36	17:36	18:36	19:36	20:36	21:36
Heidepark	6:41	7:41	8:41	9:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	17:41	18:41	19:41	20:41	21:41
Bispingen an	6:49	7:49	8:49	9:49	10:49	11:49	12:49	13:49	14:49	15:49	16:49	17:49	18:49	19:49	20:49	21:49
Bispingen ab	6:54	7:54	8:54	9:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	17:54	18:54	19:54	20:54	21:54
Sodersdorf	6:57	7:57	8:57	9:57	10:57	11:57	12:57	13:57	14:57	15:57	16:57	17:57	18:57	19:57	20:57	21:57
Amelinghausen	7:01	8:01	9:01	10:01	11:01	12:01	13:01	14:01	15:01	16:01	17:01	18:01	19:01	20:01	21:01	22:01
Drögenindorf an	7:11	8:11	9:11	10:11	11:11	12:11	13:11	14:11	15:11	16:11	17:11	18:11	19:11	20:11	21:11	22:11
Heinsen	7:13	8:13	9:13	10:13	11:13	12:13	13:13	14:13	15:13	16:13	17:13	18:13	19:13	20:13	21:13	22:13
Melbeck-Embsen	7:16	8:16	9:16	10:16	11:16	12:16	13:16	14:16	15:16	16:16	17:16	18:16	19:16	20:16	21:16	22:16
Rettmer-Häcklingenw	7:19	8:19	9:19	10:19	11:19	12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	17:19	18:19	19:19	20:19	21:19	22:19
LÜ-Oedeme	7:22	8:22	9:22	10:22	11:22	12:22	13:22	14:22	15:22	16:22	17:22	18:22	19:22	20:22	21:22	22:22
LÜ-Kurpark	7:24	8:24	9:24	10:24	11:24	12:24	13:24	14:24	15:24	16:24	17:24	18:24	19:24	20:24	21:24	22:24
Lüneburg an	7:27	8:27	9:27	10:27	11:27	12:27	13:27	14:27	15:27	16:27	17:27	18:27	19:27	20:27	21:27	22:27
nach Hamburg ab	7:32															

#### 4.2.3 Betriebskosten ÖV

Auf Basis des oben dargestellten Angebotes im ÖV lassen sich die Betriebskosten ermitteln. Als Fahrzeuge wurde der derzeit verkehrende LINT 41 (Diesel-Triebzug) und ein Standard-Überlandlinienbus hinterlegt. Die entsprechenden Wertansätze wurden der Verfahrensanleitung entnommen. Auf Basis des Fahrplans wurde die Anzahl der Umläufe berechnet. Das Betriebskonzept sieht vor die Strecke Lüneburg – Amelinghausen mit zwei Triebwagen zu fahren. In Amelinghausen werden die Wagen entkoppelt und ein Wagen fährt weiter nach Soltau. Mit diesem Konzept sind für die Strecke Lüneburg – Soltau 3 Umläufe erforderlich. Zusätzlich ist ein Reservefahrzeug erforderlich. Das heißt es sind insgesamt 4 Fahrzeuge für den Betrieb notwendig. Dem gegenüber können im Busverkehr 5 Fahrzeuge eingespart werden. Wie schon bei der Strecke Lüneburg – Bleckede erwähnt, könnte bei einer gemeinsamen

Betrachtung beider Strecken wahrscheinlich ein Fahrzeug eingespart werden. Ein alternatives Konzept sieht Verstärkungsfahrten in den Hauptverkehrszeiten vor statt einer Doppeltraktion bis Amelinghausen. In dieser Zeit würden keine Güterzüge verkehren.

Die Investitionssumme für die Fahrzeuge wird mit 5,3 Mio. € pro Fahrzeug (Preisstand 2025) angesetzt.

Tabelle 4-10 Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Soltau

Blatt 8-10 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp										
Fahrzeugtyp	Laufleistung			Anzahl Fahrzeugeinheiten (ohne Reserve)			Anteil Reserve	Anzahl Fahrzeugeinheiten (mit Reserve)		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo		Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr]			[-]			[%]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Summe Fahrzeugtypen	710,1	675,6	34,6	3,0	4,0	- 1,0		4,00	5,00	- 1,00
LINT41	710,1		710,1	3		3,0		12	4,00	- 4,00
Stülb	-	675,6	- 675,6	-	4	- 4,0		12	-	5,00 - 5,00

Daraus ergeben sich die Betriebskosten, wie sie in der Tabelle 4-11 zusammengetragen sind. Der Saldo beträgt ca. 180.000 € pro Jahr.

Tabelle 4-11 Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Soltau

Blatt 9-5 Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV					
			Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
Fahrzeugkosten	[T€/Jahr]	(1)	1.530,9	444,7	1.086,3
Kapitaldienst Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(2)	907,4	139,2	768,2
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(3)	623,6	305,5	318,1
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(4)	170,2	42,0	128,2
laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr]	(5)	453,3	263,5	189,9
Energiekosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(6)	692,8	121,6	571,2
Personalkosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(7)	542,5	857,9	- 315,4
Summe Betriebskosten ÖPNV	[T€/Jahr]	(8)	2.766,2	1.424,2	1.342,0

#### 4.2.4 Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall

Die Berechnung der Matrizen verläuft analog zur Strecke Lüneburg – Bleckede (Kapitel 4.1.4) mit einem um den Heidekreis bis Soltau ausgeweiteten Untersuchungsgebiet.

Hieraus ergeben sich folgende Anzahl Personenfahrten für das Gebiet des Landkreises Lüneburg. Die nach diesem Verfahren ermittelte Nachfragematrix wurde auf das ÖV-Netz im Mitfall umgelegt.

Tabelle 4-12 Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg – Soltau

	MIV	ÖV	
		Erwachsene	Schüler
<b>Ohnefall</b>	415.802	6.046	14.047
<b>Verlagerter Verkehr</b>	-1.159	+1.159	
<b>Induzierter Verkehr</b>	0	+291	
<b>Mitfall</b>	414.643	7.563	14.047

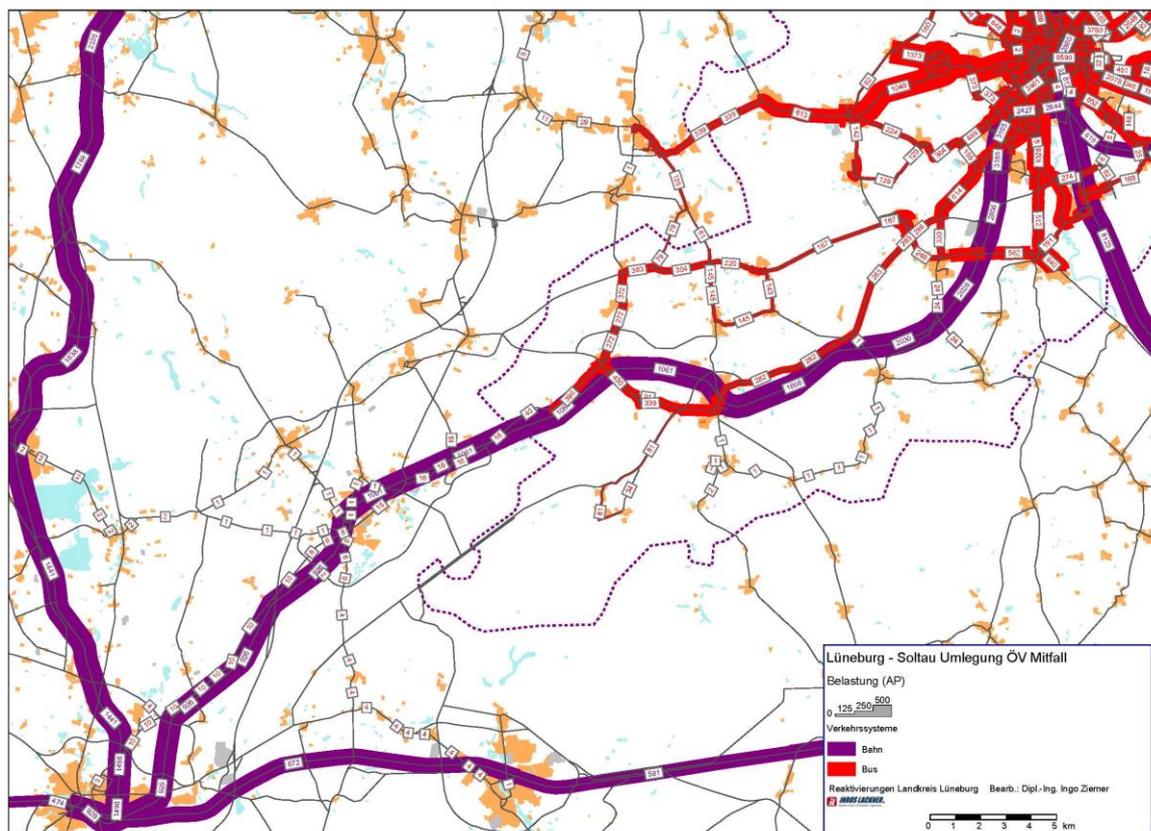


Abbildung 4-2 Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau

In der Abbildung 4-2 ist das Umlegungsergebnis für den Korridor dargestellt. Auf der Schienenstrecke Lüneburg – Soltau liegen die Querschnittsbelastungen zwischen 930 und 3.170 Fahrgästen/Tag. Die entsprechenden Querschnitte sind in der Tabelle 4-13 dargestellt. In dieser werden auch die maßgebenden Spitzenstundenbelastungen berechnet. Die Spitzenstundenanteile wurden aus dem Ohnefall übernommen.

In der Tabelle 4-14 erfolgt die Dimensionierungsprüfung. Die Platzausnutzungsgrade bewegen sich zwischen 16 und 48 %.

Tabelle 4-13 maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau

<b>Blatt 4-1 Verkehrsnafrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall</b>			
Querschnitt	wertägliche Querschnittsbelastung ÖPNV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Spitzenstunden-anteil [%] (1)	Spitzenstundenbelastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde und Richtung] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)
Lüneburg - Oedeme	3.165	15,0	237
Oedeme - Melbeck-Embsen	2.806	15,0	210
Melbeck-Embsen - Drögennindorf	2.030	15,0	152
Drögennindorf - Amelinghausen	1.808	15,0	136
Amelinghausen - Soderstorf	2.030	15,0	152
Soderstorf - Bispingen	1.061	15,0	80
Bispingen - Soltau	926	15,0	69

Tabelle 4-14 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg – Soltau

<b>Blatt 4-2 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall</b>								
Querschnitt	Bemessungs-größe [-]	Linie Fahrplan [-]	Fahrzeug-konfiguration [-]	Platzkapazität je Fahrzeug-konfiguration [Plätze/ Fahrt] (0)	Fahrtangebote in der Spitzenstunde [Fahrten/ Stunde] (0)	Platzangebot in der Spitzenstunde [Plätze/ Stunde] (0)	Spitzenstunden-belastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde u. Richtung] (0)	Platzaus-nutzungs-grad [%] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Summe Querschnitt</b>								
Lüneburg - Oedeme		RB	LINT 41	496	1	496	237	48
Oedeme - Melbeck-Embsen		RB	LINT 41	496	1	496	210	42
Melbeck-Embsen - Drögennindorf		RB	LINT 41	496	1	496	152	31
Drögennindorf - Amelinghausen		RB	LINT 41	496	1	496	136	27
Amelinghausen - Soderstorf		RB	LINT 41	496	1	496	152	31
Soderstorf - Bispingen		RB	LINT 41	496	1	496	80	16
Bispingen - Soltau		RB	LINT 41	248	1	248	69	28

### 4.3 Lüneburg – Amelinghausen

#### 4.3.1 Infrastrukturmaßnahmen

Bezüglich der Teiluntersuchung des Abschnitts Lüneburg – Amelinghausen kann vollständig auf die Darstellungen in Abschnitt 4.2 zurückgegriffen werden.

#### 4.3.2 Verkehrsangebot im Mitfall

Die folgenden Tabellen zeigen ein Betriebskonzept für die Strecke Lüneburg – Soltau. Diese Fahrpläne sind ausgerichtet am Anschluss von und nach Hamburg im Hbf Lüneburg. Das Busnetz parallel zur Schienenstrecke wurde dahingehend verändert, dass die Regelfahrten der Linie 5700 zwischen Amelinghausen und Lüneburg entfallen. Die Schülerfahrten bleiben aber erhalten.

Tabelle 4-15 Fahrplan Mitfall Lüneburg – Amelinghausen

aus Hamburg an	6:33																		
	RB 1	RB 3	RB 5	RB 7	RB 9	RB 11	RB 13	RB 15	RB 17	RB 19	RB 21	RB 23	RB 25	RB 27	RB 29	RB 31			
	MF	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.			
Lüneburg ab	6:38	7:38	8:38	9:38	10:38	11:38	12:38	13:38	14:38	15:38	16:38	17:38	18:38	19:38	20:38	21:38			
LÜ-Kurpark	6:41	7:41	8:41	9:41	10:41	11:41	12:41	13:41	14:41	15:41	16:41	17:41	18:41	19:41	20:41	21:41			
LÜ-Oedeme	6:42	7:42	8:42	9:42	10:42	11:42	12:42	13:42	14:42	15:42	16:42	17:42	18:42	19:42	20:42	21:42			
Rettmer-Häcklingenvw	6:45	7:45	8:45	9:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45	20:45	21:45			
Melbeck-Embsen	6:48	7:48	8:48	9:48	10:48	11:48	12:48	13:48	14:48	15:48	16:48	17:48	18:48	19:48	20:48	21:48			
Heinsen	6:51	7:51	8:51	9:51	10:51	11:51	12:51	13:51	14:51	15:51	16:51	17:51	18:51	19:51	20:51	21:51			
Drögenindorf an	6:54	7:54	8:54	9:54	10:54	11:54	12:54	13:54	14:54	15:54	16:54	17:54	18:54	19:54	20:54	21:54			
Drögenindorf ab																			
Amelinghausen	6:58	7:58	8:58	9:58	10:58	11:58	12:58	13:58	14:58	15:58	16:58	17:58	18:58	19:58	20:58	21:58			

Tabelle 4-16 Fahrplan Mitfall Amelinghausen – Lüneburg

	RB 2	RB 4	RB 6	RB 8	RB 10	RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 20	RB 22	RB 24	RB 26	RB 28	RB 30	RB 32
	MF	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.	tgl.
Amelinghausen	7:01	8:01	9:01	10:01	11:01	12:01	13:01	14:01	15:01	16:01	17:01	18:01	19:01	20:01	21:01	22:01
Drögenindorf an	7:11	8:11	9:11	10:11	11:11	12:11	13:11	14:11	15:11	16:11	17:11	18:11	19:11	20:11	21:11	22:11
Drögenindorf ab																
Heinsen	7:14	8:14	9:14	10:14	11:14	12:14	13:14	14:14	15:14	16:14	17:14	18:14	19:14	20:14	21:14	22:14
Melbeck-Embsen	7:17	8:17	9:17	10:17	11:17	12:17	13:17	14:17	15:17	16:17	17:17	18:17	19:17	20:17	21:17	22:17
Rettmer-Häcklingenvw	7:19	8:19	9:19	10:19	11:19	12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	17:19	18:19	19:19	20:19	21:19	22:19
LÜ-Oedeme	7:22	8:22	9:22	10:22	11:22	12:22	13:22	14:22	15:22	16:22	17:22	18:22	19:22	20:22	21:22	22:22
LÜ-Kurpark	7:24	8:24	9:24	10:24	11:24	12:24	13:24	14:24	15:24	16:24	17:24	18:24	19:24	20:24	21:24	22:24
Lüneburg an	7:27	8:27	9:27	10:27	11:27	12:27	13:27	14:27	15:27	16:27	17:27	18:27	19:27	20:27	21:27	22:27

#### 4.3.3 Betriebskosten ÖV

Auf Basis des oben dargestellten Angebotes im ÖV lassen sich die Betriebskosten ermitteln. Als Fahrzeuge wurde der derzeit verkehrende LINT 41 (Diesel-Triebzug) und ein Standard-Überlandlinienbus hinterlegt. Die entsprechenden Wertansätze wurden der Verfahrensanleitung entnommen. Auf Basis des Fahrplans wurde die Anzahl der Umläufe berechnet. Mit diesem Konzept sind für die Strecke Lüneburg – Amelinghausen 3 Umläufe erforderlich. Zusätzlich ist ein Reservefahrzeug erforderlich. Das heißt es sind insgesamt 4 Fahrzeuge für den Betrieb notwendig. Dem gegenüber können im Busverkehr 5 Fahrzeuge eingespart werden. Wie bereits bei den vorangegangenen Strecken erwähnt, könnte bei der gemeinsamen Betrachtung der Strecken wahrscheinlich auf ein weiteres Fahrzeug verzichtet werden. Die Investitionssumme für die Fahrzeuge wird mit 5,3 Mio. € pro Fahrzeug (Preisstand 2025) angesetzt.

Tabelle 4-17 Vergleich der Angebotskennwerte Mitfall – Ohnefall, Strecke Lüneburg – Amelinghausen

Blatt 8-10 Vergleich von Angebotskennwerten im Mitfall bzw. Ohnefall auf Ebene Fahrzeugtyp										
Fahrzeugtyp	Laufleistung			Anzahl Fahrzeugeinheiten (ohne Reserve)			Anteil Reserve	Anzahl Fahrzeugeinheiten (mit Reserve)		
	Mitfall	Ohnefall	Saldo	Mitfall	Ohnefall	Saldo		Mitfall	Ohnefall	Saldo
	[1.000 Fahrzeug-km/Jahr] (1)			[-] (0)			[%] (0)	[-] (2)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Summe Fahrzeugtypen	242,1	569,8	- 327,8	2	4	- 2		3,00	5,00	- 2,00
LINT 41	242,1		242,1	2		2	12	3,00	-	3,00
Stülb	-	569,8	- 569,8	-	4	- 4	12	-	5,00	- 5,00

Daraus ergeben sich die Betriebskosten, wie sie in der Tabelle 4-11 zusammengetragen sind. Der Saldo beträgt ca. 180.000 € pro Jahr.

Tabelle 4-18 Saldo der Betriebskosten ÖV, Strecke Lüneburg – Amelinghausen

Blatt 9-5 Zusammenstellung Betriebskosten ÖPNV					
			Mitfall	Ohnefall	Saldo Mitfall-Ohnefall
Fahrzeugkosten	[T€/Jahr] (1)	(1)	962,7	403,4	559,3
Kapitaldienst Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(2)	680,5	139,2	541,3
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(3)	282,2	264,2	18,0
zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(4)	127,7	42,0	85,7
laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge	[T€/Jahr] (1)	(5)	154,5	222,2	- 67,7
Energiekosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(6)	246,1	102,6	143,5
Personalkosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(7)	723,0	738,8	- 15,8
Summe Betriebskosten ÖPNV	[T€/Jahr] (1)	(8)	1.931,8	1.244,8	687,0

#### 4.3.4 Berechnung der Nachfragematrizen für den MIV und ÖV im Mitfall

Die Berechnung der Matrizen verläuft analog zur Strecke Lüneburg – Bleckede (Kapitel 4.1.4) mit einem um den Heidekreis bis Soltau ausgeweiteten Untersuchungsgebiet.

Hieraus ergeben sich folgende Anzahl Personenfahrten für das Gebiet des Landkreises Lüneburg. Die nach diesem Verfahren ermittelte Nachfragematrix wurde auf das ÖV-Netz im Mitfall umgelegt.

Tabelle 4-19 Matrixsummen Mitfall und Ohnefall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen

	MIV	ÖV	
		Erwachsene	Schüler
<b>Ohnefall</b>	415.802	6.046	14.047
<b>Verlagerter Verkehr</b>	-678	+678	
<b>Induzierter Verkehr</b>	0	+220	
<b>Mitfall</b>	415.124	6.944	14.047

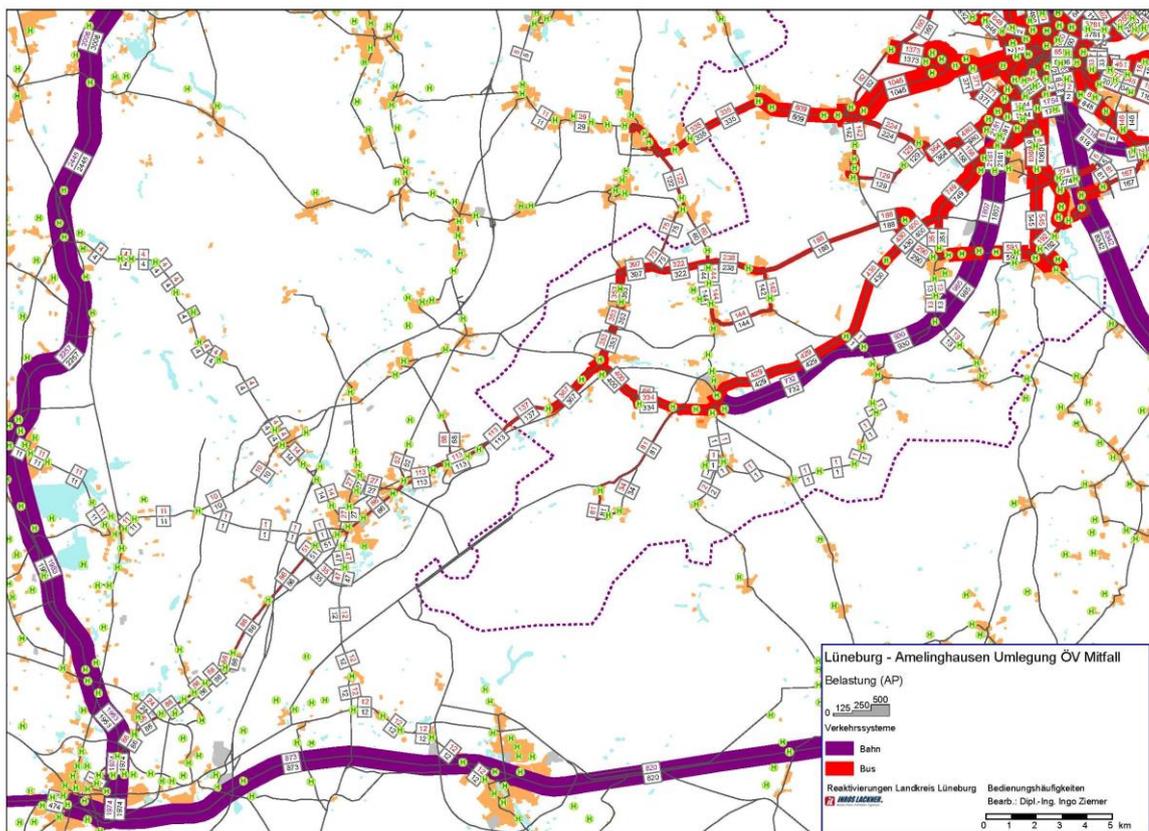


Abbildung 4-3 Ergebnis Umlegung des ÖV im Mitfall Lüneburg – Amelinghausen

In der Abbildung 4-3 ist das Umlegungsergebnis für den Korridor dargestellt. Auf der Schienenstrecke Lüneburg – Soltau liegen die Querschnittsbelastungen zwischen 930 und 3.170 Fahrgästen/Tag. Die entsprechenden Querschnitte sind in der Tabelle 4-20 dargestellt. In dieser werden auch die maßgebenden Spitzenstundenbelastungen berechnet. Die Spitzenstundenanteile wurden aus dem Ohnefall übernommen.

In der Tabelle 4-21 erfolgt die Dimensionierungsprüfung. Die Platzausnutzungsgrade bewegen sich zwischen 17 und 51 %.

Tabelle 4-20 maßgebende Querschnitte im Mitfall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen

<b>Blatt 4-1 Verkehrsfrage in der Spitzenstunde in Lastrichtung an maßgebenden Querschnitten im Mitfall</b>			
Querschnitt	werttägliche Querschnittsbelastung ÖPNV [Personenfahrten/ Werktag] (0)	Spitzenstunden- anteil [%] (1)	Spitzenstundenbelastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde und Richtung] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)
Lüneburg - Oedeme	2.181	23,0	251
Oedeme - Melbeck-Embsen	1.807	23,0	208
Melbeck-Embsen - Drögnenddorf	930	23,0	107
Drögnenddorf - Amelinghausen	732	23,0	84

Tabelle 4-21 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten (Gesamtplätze) im Mitfall, Strecke Lüneburg - Amelinghausen

<b>Blatt 4-2 Dimensionierungsprüfung der angebotenen Platzkapazitäten im Mitfall</b>								
Querschnitt	Bemessungs- größe [-]	Linie Fahrplan [-]	Fahrzeug- konfiguration [-]	Platzkapazität je Fahrzeug- konfiguration [Plätze/ Fahrt] (0)	Fahrtangebote in der Spitzenstunde [Fahrten/ Stunde] (0)	Platzangebot in der Spitzenstunde [Plätze/ Stunde] (0)	Spitzenstunden- belastung in Lastrichtung [Personenfahrten/ Stunde u. Richtung] (0)	Platzaus- nutzungs- grad [%] (0)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Summe Querschnitt</b>								
Lüneburg - Oedeme		RB	LINT 41	496	1	496	251	51
Oedeme - Melbeck-Embsen		RB	LINT 41	496	1	496	208	42
Melbeck-Embsen - Drögnenddorf		RB	LINT 41	496	1	496	107	22
Drögnenddorf - Amelinghausen		RB	LINT 41	496	1	496	84	17

## 5 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

In die gesamtwirtschaftliche Bewertung gehen die Planungskosten zu den Infrastrukturmaßnahmen ebenfalls ein.

### 5.1 Lüneburg – Bleckede

Die Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Bleckede für den SPNV führt zu höheren Betriebskosten im Vergleich zum Ohnefall in Höhe von ca. 0,2 Mio. €/Jahr. Diese resultieren aus dem Aufwand für die Betriebsdurchführung (Personalkosten, Energie- und Instandhaltungskosten der Fahrzeuge). Außerdem kommt es zu Kosten für die Unterhaltung der Infrastruktur sowie den Kapitalkosten für zusätzlich benötigten Schienenfahrzeuge. Kompensationen können durch Veränderungen im Busnetz erreicht werden.

Durch das zusätzliche Angebot sind positive volkswirtschaftliche Effekte in Form von Reisezeiteinsparungen für bestehende und zusätzliche ÖV-Nutzer zu erwarten (0,5 Mio. Euro/Jahr). Die Verlagerung von Verkehrsleistung vom MIV zum ÖV führt darüber hinaus zu deutlich geringeren Pkw-Betriebskosten. (Rückgang um ca. 0,45 Mio. Euro/Jahr). Die induzierten Fahrten schaffen einen Nutzen von ca. 0,1 Mio. Euro/Jahr.

Das Verhältnis der ermittelten Nutzwerte in Höhe von 0,64 Mio. Euro/Jahr und der Kapitalkosten für die Infrastruktur des Mitfalls in Höhe von 0,95 Mio. Euro/Jahr ergibt für die Maßnahme ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,7.

Blatt 14 Nutzen-Kosten-Indikator						
Teilindikator	(1)	Dimension der originären Messgröße	Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)	
		(a)	(b)	(c)	(d)	
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	(1)	[h/Jahr]	(0)	- 70.996	-7,1 €/h	504,1
Saldo der Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr]	(1)	- 452,1	-1,0	452,1
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	(3)	[T€/Jahr]	(1)	125,5	1,0	125,5
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(4)	[T€/Jahr]	(1)	177,5	-1,0	- 177,5
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(6)	[T€/Jahr]	(1)	430,4	-1,0	- 430,4
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(7)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Saldo der Unfallfolgekosten	(8)	[T€/Jahr]	(1)	- 190,9	-1,0	190,9
Saldo der CO <sub>2</sub> -Emissionen	(9)	[t CO <sub>2</sub> /Jahr]	(0)	139	-149 €/t CO <sub>2</sub>	- 21
Saldo der Schadstoffemissionskosten	(10)	[T€/Jahr]	(1)	1,3	-1,0	- 1,3
Saldo der Geräuschbelastung	(11)	[LEG]	(0)	-	-74 €/(LEG x Jahr)	-
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	(12)	[T€/Jahr]				642,7
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	(13)	[T€/Jahr]				947,1
<b>Nutzen-Kosten-Indikatoren</b>						
Nutzen-Kosten-Differenz	(14)	[T€/Jahr]				- 304,4
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(15)	[-]				0,7

Abbildung 5-1 Strecke Lüneburg -Bleckede, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen

## 5.2 Lüneburg – Soltau

Die Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Soltau für den SPNV führt zu höheren Betriebskosten im Vergleich zum Ohnefall in Höhe von ca. 1,3 Mio. €/Jahr. Diese resultieren aus dem Aufwand für die Betriebsdurchführung (Personalkosten, Energie- und Instandhaltungskosten der Fahrzeuge). Außerdem kommt es zu Kosten für die Unterhaltung der Infrastruktur sowie den Kapitaldienstkosten für zusätzlich benötigten Schienenfahrzeuge. Kompensationen können durch Veränderungen im Busnetz erreicht werden.

Durch das zusätzliche Angebot sind positive volkswirtschaftliche Effekte in Form von Reisezeiteinsparungen für bestehende und zusätzliche ÖV-Nutzer zu erwarten (1,7 Mio. Euro/Jahr). Die Verlagerung von Verkehrsleistung vom MIV zum ÖV führt darüber hinaus zu deutlich geringeren Pkw-Betriebskosten. (Rückgang um ca. 1,0 Mio. Euro/Jahr). Die induzierten Fahrten schaffen einen Nutzen von ca. 0,2 Mio. Euro/Jahr.

Das Verhältnis der ermittelten Nutzwerte in Höhe von 1,5 Mio. Euro/Jahr und der Kapitaldienstkosten für die Infrastruktur des Mitfalls in Höhe von 0,4 Mio. Euro/Jahr ergibt für die Maßnahme ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3,4.

Blatt 14 Nutzen-Kosten-Indikator						
Teilindikator	(1)	Dimension der originären Messgröße	Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)	
		(a)	(b)	(c)	(d)	
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	(1)	[h/Jahr]	(0)	- 240.345	-7,1 €/h	1.706
Saldo der Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr]	(1)	- 988,2	-1,0	988,2
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	(3)	[T€/Jahr]	(1)	240,0	1,0	240,0
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(4)	[T€/Jahr]	(1)	1.342,0	-1,0	- 1.342,0
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(6)	[T€/Jahr]	(1)	85,2	-1,0	- 85,2
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(7)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Saldo der Unfallfolgekosten	(8)	[T€/Jahr]	(1)	- 283,8	-1,0	283,8
Saldo der CO <sub>2</sub> -Emissionen	(9)	[t CO <sub>2</sub> /Jahr]	(0)	1.542	-149 €/t CO <sub>2</sub>	- 230
Saldo der Schadstoffemissionskosten	(10)	[T€/Jahr]	(1)	32,1	-1,0	- 32,1
Saldo der Geräuschbelastung	(11)	[LEG]	(0)	-	-74 €/(LEG x Jahr)	-
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	(12)	[T€/Jahr]				1.529,4
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	(13)	[T€/Jahr]				448,5
<b>Nutzen-Kosten-Indikatoren</b>						
Nutzen-Kosten-Differenz	(14)	[T€/Jahr]				1.080,9
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(15)	[-]				3,4

Abbildung 5-2 Strecke Lüneburg – Soltau, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen

### 5.3 Lüneburg – Amelinghausen

Die Reaktivierung der Strecke Lüneburg – Amelinghausen für den SPNV führt zu höheren Betriebskosten im Vergleich zum Ohnefall in Höhe von ca. 0,7 Mio. €/Jahr. Diese resultieren aus dem Aufwand für die Betriebsdurchführung (Personalkosten, Energie- und Instandhaltungskosten der Fahrzeuge). Außerdem kommt es zu Kosten für die Unterhaltung der Infrastruktur sowie den Kapitaldienstkosten für zusätzlich benötigten Schienenfahrzeuge. Kompensationen können durch Veränderungen im Busnetz erreicht werden.

Durch das zusätzliche Angebot sind positive volkswirtschaftliche Effekte in Form von Reisezeiteinsparungen für bestehende und zusätzliche ÖV-Nutzer zu erwarten (1,3 Mio. Euro/Jahr). Die Verlagerung von Verkehrsleistung vom MIV zum ÖV führt darüber hinaus zu deutlich geringeren Pkw-Betriebskosten. (Rückgang um ca. 1,0 Mio. Euro/Jahr). Die induzierten Fahrten schaffen einen Nutzen von ca. 0,2 Mio. Euro/Jahr.

Das Verhältnis der ermittelten Nutzwerte in Höhe von 2,1 Mio. Euro/Jahr und der Kapitaldienstkosten für die Infrastruktur des Mitfalls in Höhe von 0,2 Mio. Euro/Jahr ergibt für die Maßnahme ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 9,1.

Blatt 14 Nutzen-Kosten-Indikator						
Teilindikator		Dimension der originären Messgröße		Wert der originären Messgröße	Bewertungsansatz	monetäre Bewertung [T€/Jahr] (1)
		(a)	(b)			
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	(1)	[h/Jahr]	(0)	- 178.328	-7,1 €/h	1.266
Saldo der Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr]	(1)	- 988,2	-1,0	988,2
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	(3)	[T€/Jahr]	(1)	198,1	1,0	198,1
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	(4)	[T€/Jahr]	(1)	687,0	-1,0	- 687,0
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(5)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	(6)	[T€/Jahr]	(1)	49,8	-1,0	- 49,8
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	(7)	[T€/Jahr]	(1)	-	1,0	-
Saldo der Unfallfolgekosten	(8)	[T€/Jahr]	(1)	- 415,1	-1,0	415,1
Saldo der CO <sub>2</sub> -Emissionen	(9)	[t CO <sub>2</sub> /Jahr]	(0)	- 40	-149 €/t CO <sub>2</sub>	6
Saldo der Schadstoffemissionskosten	(10)	[T€/Jahr]	(1)	- 5,4	-1,0	5,4
Saldo der Geräuschbelastung	(11)	[LEG]	(0)	-	-74 €/(LEG x Jahr)	-
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	(12)	[T€/Jahr]				2.142,0
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	(13)	[T€/Jahr]				235,1
<b>Nutzen-Kosten-Indikatoren</b>						
Nutzen-Kosten-Differenz	(14)	[T€/Jahr]				1.906,9
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(15)	[-]				9,1

Abbildung 5-3 Strecke Lüneburg – Amelinghausen, gesamtwirtschaftliche Kenngrößen

#### 5.4 Gemeinsame Betrachtung der Strecken

Bei einer gemeinsamen Betrachtung der Strecken Bleckede – Lüneburg und Lüneburg – Soltau (im Sinne verbundener Vorhaben) würde nach erster grober Abschätzung ein NKI von 1,55 erreicht werden. Die Strecken Bleckede – Lüneburg und Lüneburg - Amelinghausen würden gemeinsam mit einem NKI von 2,36 bewertet werden. Dabei sind noch keine Synergieeffekte beim Bau und Betrieb der Infrastruktur und einer gemeinsamen Nutzung der Betriebsreserve berücksichtigt (s. hierzu Kapitel 7).

## 6 Sensitivitätsbetrachtungen

### 6.1 Lüneburg – Bleckede

Im Rahmen der NKI-Bewertung wurden für den Ohnefall keine Kosten für die Infrastruktur hinterlegt. Es wurde also davon ausgegangen, dass bis 2030 keine Maßnahmen an der Infrastruktur durchgeführt werden. Unter diesen Voraussetzungen wäre ein Museumsbahnbetrieb möglicherweise in einigen Jahren gefährdet. Die Annahme weiterer Maßnahmen in Fortschreibung der Aktivitäten der Bleckeder Kleinbahn aus den vergangenen Jahren wäre gerechtfertigt, sollte von dort ein Maßnahmenkonzept, ggf. begleitet durch Unterstützung der betroffenen Gebietskörperschaften, vorgelegt werden. Im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung wurde nun geprüft, wie sich der NKI verändern würde, wenn erhaltende Maßnahmen an der Infrastruktur durchgeführt werden.

Dies führt zu Kapitalkosten von ca. 130.000 €/Jahr und zu Unterhaltungskosten von ca. 65.000 €/Jahr €.

Die Betriebskosten verringern sich auf 1,5 Mio. €/Jahr und die Kapitalkosten auf 816.900 €/Jahr. Hierdurch würde sich der NKI auf 1,4 verändern.

### 6.2 Lüneburg – Amelinghausen – Soltau

Im Rahmen der Sensitivitätsbetrachtung wurde geprüft, wie sich der Wegfall der Halte LG-Kurpark, LG-Oedeme und Rettmer-Häcklingerweg auf den NKI auswirken würde. Neben dem Wegfall der Fahrgäste, würde auch die Buslinie 5700 nicht herausgenommen werden können. Hierdurch erhöht sich der Saldo der Betriebskosten auf 2,7 Mio. €, was den NKI für die Gesamtstrecke auf -0,3 absinken lässt. Für die verkürzte Strecke Amelinghausen – Lüneburg verringert sich der NKI auf 3,5.

### 6.3 Einsatz von modernen Fahrzeugkonzepten

Der Einsatz von Akku- oder Wasserstoff betriebenen Fahrzeugen (BEMU, HEMU) kann derzeit vor dem Hintergrund einer Standardisierten Bewertung nur schwer abgeschätzt werden. Die Beschaffungskosten für derartige Fahrzeuge liegen ca. 1,0 Mio. € über den Kosten für herkömmliche Fahrzeuge, was die Kapitalkosten erhöht. Bei Wasserstoff-Fahrzeugen muss darüber hinaus die entsprechende Infrastruktur für das Betanken berücksichtigt werden. Zu den Betriebskosten und den Umweltkosten lassen sich derzeit noch keine Aussagen treffen. Allerdings sollen hierzu in der aktualisierten Standardisierten Bewertung, die dieses Jahr noch veröffentlicht werden soll, entsprechende Wertansätze enthalten sein. Es ist davon auszugehen, dass die Umweltkosten des Fahrzeugeinsatzes geringer ausfallen werden. Außerdem ist es naheliegend, dass die Beschleunigung dieser Fahrzeuge höher ausfällt als bei Dieseltriebwagen, wodurch entweder eine größere Pufferzeit und damit eine höhere Fahrplanstabilität erreicht werden können oder evtl. ein zusätzlicher Halt realisiert werden kann.

#### **6.4 Haltepunkt Hützel**

Im Rahmen einer Sensitivätsbetrachtung wurde geprüft, ob ein zusätzlicher Halt in Hützel betrieblich möglich ist. Unter Einsatz der bisher vorgesehenen Dieseltriebwagen ist ein solcher realisierbar, würde aber zu sehr kurzen Wendezeiten am Endpunkt Soltau und damit zu einer geringeren Fahrplanstabilität führen. Würde statt einem Dieselfahrzeug ein BEMU-Fahrzeug eingesetzt, wäre ein zusätzlicher Halt betrieblich auf jeden Fall möglich.

## 7 Fazit

In dieser Machbarkeitsstudie wurden drei Strecken mittels der Standardisierten Bewertung für Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr untersucht.

Die Strecke Lüneburg – Bleckede erreicht einen NKI von 0,7. Es empfiehlt sich, diese Strecke nochmals mit der bald erscheinenden, überarbeiteten Version der Standardisierten Bewertung zu untersuchen, da nach dieser erweiterten Methode Strecken im ländlichen Raum anhand weiterer, spezifischer Kriterien und damit voraussichtlich günstiger bewertet werden. Des Weiteren sollte geprüft werden, inwieweit für den Erhalt der Strecke zur Nutzung durch Museumsbahnen Instandhaltungskosten nötig sind, welche auch ohne regelmäßigen SPNV anfallen. Diese Kosten wären im Rahmen einer Aktualisierung der Berechnung im Ohnefall anzusetzen, was einen besseren NKI zur Folge hätte.

Die Strecke Lüneburg – Soltau erreicht einen NKI von 3,4 und ist damit deutlich volkswirtschaftlich positiv. Der verhältnismäßig hohe NKI resultiert aus dem Vorhaben der SInON GmbH (vormals OHE), welche diese Strecke auf weiten Abschnitten für den Güterverkehr ertüchtigt. Dadurch wären für eine Reaktivierung des SPNV geringere Investitionskosten erforderlich.

Dieser Sachverhalt trifft noch stärker auf die (Teil-)Strecke Lüneburg – Amelinghausen zu. Hier sind gegenüber der längeren Strecke deutlich geringere Betriebskosten und nur die Hälfte der notwendigen Investitionen in die Infrastruktur erforderlich. Dadurch ergibt sich ein sehr hoher NKI von 9,1.

In den in dieser Studie angestellten Betrachtungen wurden die beiden in Lüneburg beginnenden Bahnstrecken nach Bleckede und Soltau betrieblich voneinander unabhängig betrachtet. Das liegt darin begründet, dass die Gleisgeometrie in Lüneburg keinen direkten Fahrzeugübergang zwischen den beiden Strecken erlaubt. Dennoch empfiehlt sich perspektivisch die Betrachtung der SPNV-Strecken im Lüneburger Raum als gemeinsames betriebliches, organisationstechnisches und Vermarktungsvorhaben, ggf. einschließlich der bereits in Betrieb befindlichen SPNV-Strecke nach Dannenberg (derzeit betrieblich ein Übergang auf die Strecke nach Soltau möglich). Hieraus lassen sich mehrere Synergieeffekte ableiten, die bislang noch nicht bewertet werden konnten.

Zu diesen Synergieeffekten gehören auf betrieblicher Ebene u.a.:

- Nutzung einer gemeinsamen Fahrzeugreserve für mehrere Strecken,
- Nutzung einer gemeinsamen Personalreserve für mehrere Strecken,
- Errichtung einer gemeinsamen Organisation für mehrere Strecken einschließlich Beschaffungswesen (z. B. Treibstoff), Leitstelle, Disposition usw.

Auf der Ebene des Aufgabenträgers und der Region können sich u.a. folgende Vorteile ergeben:

- gemeinsame Ausschreibung der Betriebsleistungen unter Berücksichtigung der Synergieeffekte (Senkung der Kosten),
- Vermarktung einer umfassenden Bahnregion Lüneburg z.B. in touristischer Hinsicht (Erschließung des gesamten Landkreises durch die Bahn),
- größeres „Versuchslabor“ für Vorhaben wie z.B. der Einsatz von innovativen Antrieben.

Die Realisierung einer Gesamtkonzeption könnte bzw. sollte auf regionaler Ebene unter Hinzuziehung verschiedener Interessengruppen erfolgen.