



**Machbarkeitsstudie Reaktivierung der Strecke
Meppen und Essen (Oldenburg)
für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV)**

Fahrplanbasierte Entwicklung einer Vorzugsvariante

für den

Landkreis Cloppenburg /
Landkreis Emsland
- Planungsamt -

Braunschweig, August 2021

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Christoph Schütze

Fabian Zwick, M.Sc.

Friedrich Stute, M.Sc.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Sichtung bisheriger Gutachten	4
2.1 Stufe 1	4
2.2 Stufe 2	5
2.3 Fazit bisheriger Gutachten	12
3 Modellerstellung zur Fahrplankonstruktion.....	14
4 Erstellen Betriebsmodell und Fahrplan.....	16
4.1 Knoten Meppen	16
4.2 Knoten Essen (Oldenburg).....	17
4.3 Fahrplan	19
4.4 Vergleich mit Betriebskonzept der LNVG	26
5 Abschätzung der Kosten für Infrastrukturanpassungen	27
5.1 Investitionskosten/ Infrastrukturkosten	30
5.2 Betriebskostenanalyse	31
5.3 Fazit.....	32
6 Zusammenfassung und Ergebnisse.....	33
Quellen	34
Anhang	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Streckenverlauf der Bahnstrecke Meppen-Essen (Oldenburg) – aktueller Stand	1
Abbildung 2: Ermittlung Verkehrspotential Strecke Meppen – Essen (Oldenburg)	5
Abbildung 3: Netzgrafik des Betriebskonzepts Meppen-Essen (Oldenburg)	7
Abbildung 4: Netzgrafik Bahnhof Meppen ²⁴	17
Abbildung 5: Gleisplan Bahnhof Meppen	17
Abbildung 6: Netzgrafik Bahnhof Essen (Oldenburg) ²⁴	18
Abbildung 7: Gleisplan Bahnhof Essen (Oldenburg) ²⁵	18
Abbildung 8: Variante Flügen und Kuppeln im Bahnhof Essen ²⁵	18
Abbildung 9: Variante 3. Gleis in Essen (Oldenburg) ²⁵	19
Abbildung 9: Netzgrafik Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) gemäß Planungen zum Deutschlandtakt ²⁴	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht des ÖPNV-Angebots auf der Verbindung Meppen – Essen (Oldenburg)	10
Tabelle 2: Fahrplan Meppen – Essen (Oldenburg)	23
Tabelle 3: Fahrplan Essen (Oldenburg) - Meppen	23
Tabelle 4: Zusammenstellung der Infrastrukturkosten	30
Tabelle 6: Auflistung der Betriebskosten	32

Abkürzungsverzeichnis

- BÜ – Bahnübergang
- EEB – Emsländische Eisenbahn GmbH
- EBO – Eisenbahnbau- und Betriebsordnung
- EVU – Eisenbahnverkehrsunternehmen
- GVFG – Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
- IVE – Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb
- LNVG – Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH
- MIV – Motorisierter Individualverkehr
- ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr
- ÖSPV – Öffentlicher Straßenpersonennahverkehr
- SGV – Schienengüterverkehr
- SPNV – Schienenpersonennahverkehr

1 Einleitung

Die Stadt Meppen und die Gemeinde Essen (Oldenburg) liegen ca. 51 km voneinander entfernt. Die Stadt Meppen hat knapp 36.000 Einwohner¹, während in Essen (Oldenburg) ca. 9.500 Einwohner leben². Seit 1907 sind die beiden Städte durch eine Eisenbahnstrecke miteinander verbunden. In den Anfangsjahren wurde die Strecke sowohl für den Personenverkehr, als auch für den Güterverkehr genutzt. Im Zuge der Strukturänderung des öffentlichen Personenverkehrs wurde dieser auf die Straße verlegt und ab den 1960er Jahren wurden Busse statt Bahnen eingesetzt, der Schienenpersonenverkehr (SPNV) wurde nach und nach eingestellt.³

Die Bahnstrecke Meppen – Essen (Oldenburg) ist eine eingleisige, nicht elektrifizierte Nebenbahn in Niedersachsen. Sie weist eine Länge von 51,3 km auf und gehört dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen Emsländische Eisenbahn GmbH (EEB). Der Verlauf der Strecke (VzG-Streckennummer 9201) ist mit den Betriebsstellen im Folgenden dargestellt:

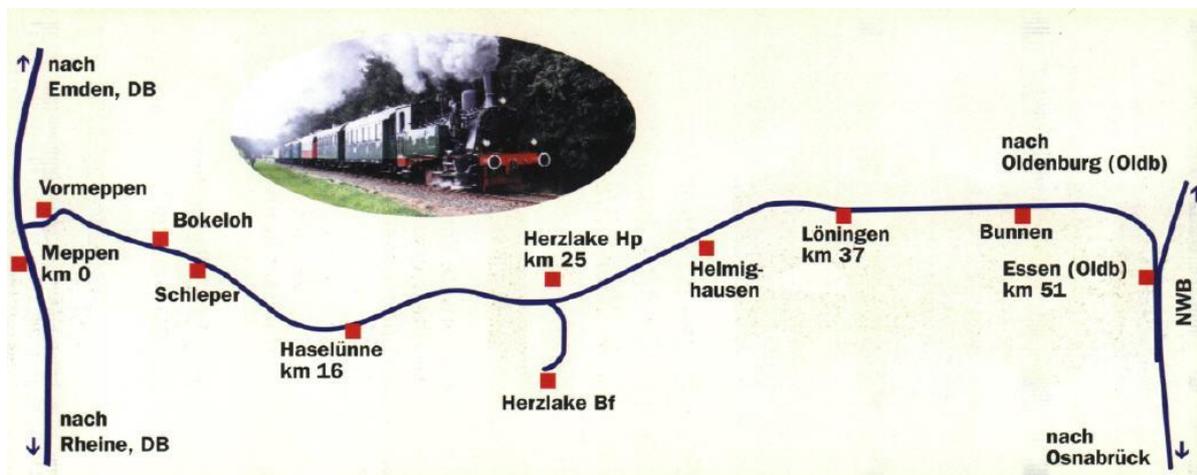


Abbildung 1: Streckenverlauf der Bahnstrecke Meppen-Essen (Oldenburg) – aktueller Stand⁴

Auf der Strecke findet regelmäßig Schienengüterverkehr (SGV) statt. Transportiert werden Futtermittel, Baustoffe, Brennstoffe und Fahrzeuge. Die Verkehre führt entweder das Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) Emsländische Eisenbahn oder ein weiteres EVU des SGV durch. Des Weiteren finden an einzelnen Wochenenden Museumsfahrten statt. Diese werden von den Eisenbahnfreunden Hasetal e.V. Haselünne durchgeführt.

¹ <https://www.meppen.de>

² <https://www.essen-oldb.de/die-gemeinde/>

³ https://de.wikipedia.org/wiki/Meppen-Hasel%C3%BCnner_Eisenbahn

⁴ <http://www.eisenbahnfreunde-hasetal.net/strecke/index.html>

Aufgrund der weltweit angestrebten Verkehrswende wird auch in Deutschland an vielen Stellen geprüft, ob Angebote des SPNV ausgebaut oder durch Reaktivierung neu angeboten werden können. Hierzu werden bestehende Angebote ausgebaut und vormals stillgelegte Strecken reaktiviert. Größtenteils zeigen bisherige Reaktivierungen einen Fahrgastzuwachs der über den prognostizierten Werten liegt.⁵

Die Städte Meppen und Essen (Oldenburg) sind ihrerseits gut an bestehende regional bzw. überregional genutzte Eisenbahnstrecken angebunden. Von Meppen fahren IC-Züge bis Emden im Norden sowie Köln im Süden (IC-Linie 35). Einzelne Züge werden dabei über Mannheim nach Konstanz oder Stuttgart verlängert. SPNV-Verbindungen bestehen nach Emden und Münster (RE-Linie 15). Am Bahnhof Essen (Oldenburg) bestehen SPNV-Verbindungen nach Oldenburg (über Cloppenburg) und nach Osnabrück.

Eine Wiederaufnahme des Personenverkehrs auf der Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) kann im Vergleich zur bestehenden Verbindung über Bussysteme die Fahrzeiten verringern, die Verbindungsattraktivität verbessern und damit die Fahrgastzahlen erhöhen. Neben der Verbindung der beiden Strecke können die Fahrmöglichkeiten in das Mittelzentrum Cloppenburg sowie die Oberzentren Oldenburg und Osnabrück verbessert werden.

Im Rahmen der vorliegenden fahrplanbasierten Machbarkeitsstudie wird eine Reaktivierung der Eisenbahnstrecke zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) für den SPNV untersucht.

In einem ersten Schritt werden die vorhandenen Untersuchungen für eine Reaktivierung der Strecke gesichtet. Dabei werden die Eigenschaften identifiziert, die bisher eine Reaktivierung verhindert haben und anschließend Lösungsansätze erarbeitet, um eine positivere Bewertung, die für eine Reaktivierung erforderlich ist, zu erzielen.

Eine weitere planerische Herausforderung stellt die Einbindung in die bestehenden Fahrpläne der Bahnhöfe Meppen und Essen (Oldenburg) und des Güterverkehrs dar. Dafür müssen neben baulich/technischen Aspekten auch die eisenbahnbetriebliche Machbarkeit geprüft werden. Zur Minimierung eventueller Konflikte zwischen dem bestehenden Güterverkehr und dem geplanten Personenverkehr werden die auf der Strecke zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) liegenden Bahnhöfe hinsichtlich der Möglichkeit für Überholungen und Kreuzungen untersucht. Zusätzlich müssen die geplanten Änderungen der Trassierung aufgrund der Neuplanungen der teilweise trassenparallel verlaufenden Bundesstraße E233 berücksichtigt werden.

Bei der vorliegenden Machbarkeitsstudie für die zu reaktivierende Eisenbahnstrecke zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) werden die Grundlagen einer fahrplanbasierten Infrastrukturplanung angewandt. Das bedeutet, dass zunächst ein Fahrplan definiert wird, der optimale Anschlussmöglichkeiten und technisch machbare Fahrzeiten beinhaltet, um die Attraktivität der Eisenbahnstrecke von Anfang an zu priorisieren. Die abgeleitete Fahrzeit dient anschließend als Grundlage für den Entwurf der Trassierung und signaltechnischen Ausstattung der

⁵ <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/reaktivierung-bahnstrecken/>

Strecke (insbesondere Bahnübergänge (BÜ)). Aufgrund von Wechselwirkungen kann dieser Prozess mehrere Iterationsschritte enthalten. Auf Basis einer Vorzugsvariante und dem dafür entwickelten Fahrplan werden anschließend erste Teilindikatoren einer Nutzen-Kosten-Untersuchung ermittelt.

2 Sichtung bisheriger Gutachten

Ein Ziel der Niedersächsischen Landespolitik ist die Reaktivierung von Bahnstrecken für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit. Im Zuge dessen hat das Land Niedersachsen in den Jahren 2013 bis 2015 ein dreistufiges Verfahren zur Ermittlung reaktivierungswürdiger Strecken durchgeführt. Das Reaktivierungsverfahren wurde von einem Lenkungskreis fachlich begleitet, der sich aus Vertretern der verkehrspolitischen Sprecher der Landtagsfraktionen, Vertretern der kommunalen Spitzenverbände, den Aufgabenträgern des SPNV, dem Landesvorsitzenden des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen und zwei Vertretern des Nahverkehrsbündnisses Niedersachsen zusammensetzte.⁶

2.1 Stufe 1

In der ersten Stufe des Verfahrens wurden 74 Strecken von der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH (LNVG) untersucht. Die Bewertung erfolgte anhand folgender Kriterien:

1. **Verkehrspotential** der Strecke
 - Im Umkreis wohnen viele Menschen
 - Die Strecke hat eine touristische Bedeutung
 - Die Strecke verbindet mehrere Orte miteinander
2. Die Haltestellen der Bahnstrecke liegen nahe bei den **Siedlungsschwerpunkten** der Region
3. Die Linienführung deckt sich mit den **Verkehrsströmen** auf der Straße
4. Die **Siedlungsstruktur** ist wenig zersplittert: Haltepunkte sind für alle Anwohner gut erreichbar, sodass der Busverkehr durch den Schienenverkehr ersetzt werden kann
5. Die **Investitionskosten** sind gering
6. Die Strecke ist unmittelbar mit dem bereits bestehenden **Schiennetz** verbunden

Für die Ermittlung des Verkehrspotentials der Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) wurden die Einwohner im 3 km Einzugsbereich je km Streckenlänge in den Örtlichkeiten entlang der Strecke betrachtet. Dazu gehörten Lönningen, Haselünne, Herzlake, Lähden und Meppen. Die Gemeinde Essen (Oldenburg) wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Da bei einigen anderen untersuchten Strecken in Stufe 1 sowohl Start- und Endhaltestelle bei der Berechnung des Verkehrspotentials berücksichtigt wurden, bei anderen wiederum nicht, lässt sich hierfür keine eindeutige Vorgehensweise erkennen. Die zusätzliche Betrachtung der

⁶ https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/schiene_und_offentlicher_personennahverkehr/reaktivierung_von_bahnstrecken/reaktivierung-von-bahnstrecken-122164.html

normiert, d. h. der Wert wurde durch die Länge der Reaktivierungsstrecke geteilt. Als Datenbasis dienten die Angaben der Bundesagentur für Arbeit zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohn- und Arbeitsort mit Stand 2012.⁹ Für die Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) ergibt sich beispielsweise ein Wert von 384 Pendlerkilometer/km Betriebslänge.¹⁰

Für jede Strecke wurde die Erfüllung der einzelnen Zielkriterien ermittelt. Dazu wurden die Zielkriterien, die eine unterschiedliche Dimensionen besitzen (z. B. Pendlerkilometer/km Betriebslänge), auf eine einheitliche Punkteskala von 0 bis 10 gebracht. Null Punkte entspricht der schlechtesten, zehn Punkte entsprechen der besten Bewertung. Die Punkte werden linear zwischen den Extremwerten der Eingangsgrößen verteilt.¹¹ Bei dem Kriterium „Erreichbares Pendlerpotential“ bekam der höchste Wert (Strecke Braunschweig-Gliesmarode – Harvesse mit 2.358 Pendlerkilometer/km Betriebslänge) 10 Punkte, der niedrigste Wert (Strecke Esens – Benseniel mit 72 Pendlerkilometer/km Betriebslänge) 0 Punkte. Die Strecke Meppen - Essen (Oldenburg) bekam mit 384 Pendlerkilometer/km Betriebslänge 1,4 Punkte. Abschließend erfolgte die Berechnung der (gewichteten) Teilnutzwerte durch die Multiplikation der Punktwerte mit den Gewichtungen der einzelnen Zielkriterien. Der Gesamtnutzwert einer Strecke ergibt sich aus der Addition der (gewichteten) Teilnutzwerte. Die Strecke Meppen - Essen (Oldenburg) hat bei dem Zielkriterium „Erreichbares Pendlerpotential“ 1,4 Punkte erhalten. Damit ergab sich für dieses Kriterium ein Teilnutzwert von $1,4 \text{ Punkte} \times 10 \% = 0,14$. Die Summe aller Teilnutzwerte für diese Strecke ergab einen (Gesamt-) Nutzwert von 4,06. Damit belegte die Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) den 15. Rang und wurde infolgedessen in der dritten Stufe des Verfahrens nicht weiter berücksichtigt¹⁰, da nur acht Strecken im abschließenden Verfahren betrachtet wurden.

Abbildung 3 zeigt das von der LNVG entwickelte Betriebskonzept. Im Zuge der Erarbeitung wurde das Fahrplanangebot, die Zahl und Lage der Haltestellen, der Fahrzeugeinsatz sowie die Einbindung in das SPNV-Gesamtnetz festgelegt. Beim Fahrplanangebot wurde gemäß den im SPNV-Konzept 2013+ entwickelten Bedienungsstandards von einem Stundentakt zwischen 6 und 22 Uhr ausgegangen.¹²

⁹ LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Kriterienkatalog für die zweite Verfahrensstufe

¹⁰ LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Ergebnis der Nutzwertanalyse (2. Untersuchungsstufe)

¹¹ LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Nutzwertanalyse Vorgehensweise

Betriebskonzept der LNVG

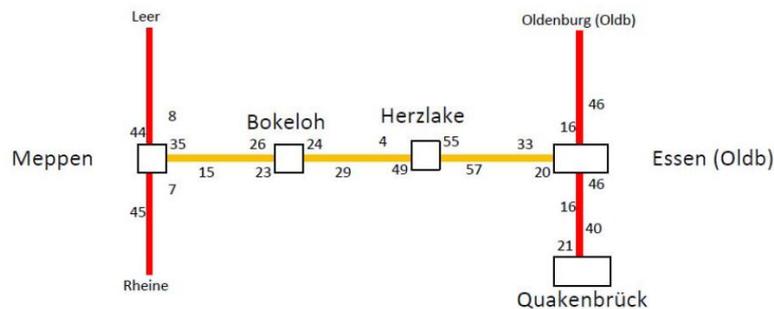


Abbildung 3: Netzgrafik des Betriebskonzepts Meppen-Essen (Oldenburg)¹²

Es wurde grundsätzlich ein Ausbau der jeweiligen Strecke für eine Geschwindigkeit von 80 km/h geplant. Bezüglich der Angebotsplanung erfolgte eine Ausrichtung auf Anschlüsse in Meppen in Richtung Rheine (RE) sowie der Einsatz von Dieseltriebwagen (LINT 41). Zwischen Essen (Oldenburg) und Meppen waren Halte in Lönningen, Herzlake, Flechum, Haselünne, Schleper, Bokeloh und Meppen Marianum angedacht. Bei einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h beträgt die Reisezeit für die Verbindung Essen (Oldenburg) – Meppen 62 Minuten und für Meppen – Essen (Oldenburg) 65 Minuten. Hinsichtlich der Infrastruktur wurde mit Begegnungsbahnhöfen in Bokeloh und Herzlake, einem Streckenneubau im Bereich Herzlake und einem neuen Bahnsteig in Essen (Oldenburg) geplant. Ob der Streckenneubau im Bereich Herzlake im Zusammenhang mit der Planung der E233 steht oder welche weiteren Infrastrukturmaßnahmen geplant wurden, kann aufgrund mangelnder Informationen nicht beurteilt werden. Für die Halte in Herzlake, Flechum, Haselünne, Schleper, Bokeloh und Meppen Marianum sind jedoch neue Bahnsteige zu bauen.¹²

Zur Untersuchung, weshalb die Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) die dritte Stufe des Verfahrens nicht erreicht hat, werden gezielt die Kriterien betrachtet, bei denen ein schlechte Platzierung erzielt wurde.

Erreichbares Pendlerpotential (Gewichtung 10%, Rang 25)

Der Indikator für dieses Kriterium bildet die potentielle Verkehrsleistung (Personenkilometer) der relevanten Ein- und Auspendler im Einzugsbereich der Haltestellen je Kilometer Betriebslänge. Die Datenbasis für die Auspendler bilden die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohn- bzw. Arbeitsort mit Angaben zu den Aus- und Einpendlern der Bundesagentur für Arbeit. Berücksichtigt wurden dabei nur Pendler, die innerhalb des 3-km-Radius um eine Haltestelle wohnen.

¹² LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Bedienungskonzepte für die zweite Stufe

Die schlechte Platzierung resultiert aus der verhältnismäßig geringen Bevölkerung im Vergleich zur hohen Betriebslänge von ca. 51 km. Die Stadt Meppen bildet das einzige Mittelzentrum entlang der Strecke.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

In Stufe 1 des Verfahrens wurde die Gemeinde Essen (Oldenburg) bei der Ermittlung des Verkehrspotentials nicht berücksichtigt. Ob diese in der zweiten Stufe berücksichtigt wurde, kann aufgrund mangelnder Informationen nicht beurteilt werden. Falls dem so wäre, kann durch Einbeziehung der Haltestelle Essen (Oldenburg) das Pendlerpotential verbessert werden. Insgesamt kann aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte jedoch keine signifikante Verbesserung erzielt werden.

Urlaubs- und Freizeitpotential (Gewichtung 5 %, Rang 19)

Der Indikator für dieses Kriterium bildet sich aus den Gästeankünften der Gemeinden im Einzugsbereich der Haltestellen je Kilometer Betriebslänge. Die Datenbasis bildet die Beherbergung im Reiseverkehr in Niedersachsen (Stand 2012) des Landesamtes für Statistik Niedersachsen. Zu den Beherbergungsbetrieben zählen unter anderem Hotels, Gasthöfe, Jugendherbergen und Ferienhäuser.¹³

Die niedrige Platzierung kann durch eine geringe Anzahl an Beherbergungsbetrieben entlang der Strecke oder durch eine geringe Attraktivität für Tourismus erklärt werden. Aufgrund mangelnder Informationen, sind hierbei jedoch nur Mutmaßungen möglich. Diese Werte führen im Zusammenhang mit der verhältnismäßig hohen Betriebslänge zu einer niedrigen Platzierung.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Der Wert für die Gästeankünfte kann im Status quo nicht verändert werden. Die Wiederaufnahme des SPNV könnte jedoch durch die bessere Anbindung der Ortschaften an das Gesamtnetz der Eisenbahn langfristig zu einer Erhöhung des Urlaubs- und Freizeitpotentials führen. Sofern neue Daten vorliegen, können diese berücksichtigt werden.

Lage der Haltestellen (Gewichtung 10 %, Rang 26)

Der Indikator für dieses Kriterium bildet die Anzahl der Einwohner im Einzugsbereich der Haltestellen je Kilometer Streckenlänge. Datenbasis bildet das Landesamt für Statistik Niedersachsen.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Die niedrige Platzierung lässt sich auch für dieses Kriterium durch das Verhältnis der geringen Bevölkerungsdichte im Einzugsbereich der Haltestellen bei hoher Betriebslänge erklären.

¹³ https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/reiseverkehr_gastgewerbe/beherbergung_im_reiseverkehr/tourismus-in-niedersachsen-beherbergung-im-reiseverkehr-87624.html

Reisezeitvergleich MIV (Gewichtung 5 %, Rang 19)

Der Indikator ist das mittlere Verhältnis der Reisezeiten von MIV und SPNV für die wichtigsten Pendlerrelationen (gewichtet mit der potentiellen Nachfrage). Es werden die Reisezeiten (einschließlich Zu- und Abgangszeiten) mit Pkw und mit Bahn ermittelt und ins Verhältnis gesetzt.

Für den SPNV waren sieben Halte geplant, woraus eine erhöhte Reisezeit resultiert. Im Gegensatz dazu besitzt der MIV durch die gute Verbindung über die E233 (B402 und B213) eine verhältnismäßig geringe Reisezeit. Diese Umstände führen dazu, dass der MIV eine geringere Reisezeit als der SPNV besitzt und somit eine niedrige Bewertung erzielt wird. Aufgrund des geplanten vier-streifigen Ausbaus der E233 wird sich die MIV Reisezeit weiter verbessern.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Eine Verringerung der Halte entlang der Strecke sowie eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf der Eisenbahnstrecke könnten zu einem besseren Ergebnis führen. Bei Erhöhung der Geschwindigkeit würden jedoch gleichzeitig die Anforderungen an die technische Sicherung an den Bahnübergängen steigen. Diese müssten aufgerüstet werden, wodurch hohe Kosten entstehen.

Reisezeitvergleich ÖSPV (Gewichtung 5 %, Rang 14)

Der Indikator ist das mittlere Verhältnis der Reisezeiten von ÖSPV und SPNV für die wichtigsten Pendlerrelationen (gewichtet mit der potentiellen Nachfrage). Für die wichtigsten Pendlerrelationen wurden die Reisezeiten (einschließlich Zu- und Abgangszeiten) mit Bus und mit Bahn ermittelt und ins Verhältnis gesetzt. Das mittlere Reisezeitverhältnis ergibt sich durch Addition der gewichteten Reisezeitquotienten.

Zur Bewertung des Reisezeitvergleiches muss das ÖSPV-Angebot betrachtet werden. Es besteht eine Busverbindung von Meppen, über Bokeloh und Schleper bis nach Haselünne durch die Linie 933. Die Fahrzeit beträgt 20-23 Minuten und die Linie verkehrt in einem Halbstundentakt.¹⁴ Von Haselünne wird eine Busverbindung in Richtung Herzlake angeboten. Es fahren auf der Relation die Linie 935 Haselünne – Herzlake – Wachstum und die Linie 936 Haselünne – Herzlake – Dohren. Erst genannte Linie dient hauptsächlich dem Schülerverkehr. An schulfreien Tagen wird diese nur vereinzelt angeboten.¹⁵ Die Linie 936 bietet unabhängig von den Schulzeiten mit einem Stundentakt ein regelmäßiges ÖPNV-Angebot zwischen Haselünne und Herzlake. Die Fahrzeit zwischen den Haltestellen Haselünne Bahnhof und Herzlake Kirche beträgt 11 Minuten.¹⁶

Von der Samtgemeinde Herzlake des Landkreises Emsland aus gibt es eine Busverbindung Richtung Lönningen im Landkreis Cloppenburg. Die Linie 945 besitzt, je nach dem wie viele Haltestellen angefahren werden, eine Fahrzeit zwischen 15 und 43 Minuten. Diese Verbindung

¹⁴ <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/933-Haseluenne-Meppen.pdf>

¹⁵ <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/935-Haseluenne-Herzlake-Wachstum.pdf>

¹⁶ <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/936-Haseluenne-Herzlake-Dohren.pdf>

dient jedoch lediglich dem Schülerverkehr, weshalb die Linie Montag bis Freitag nur dreimal verkehrt.¹⁷

Eine Busverbindung von Lönigen über Sandloh und Bunnan nach Essen (Oldenburg) wird durch die Buslinie 925 angeboten. Je nach dem wie viele Haltestellen angefahren werden, liegt die Fahrzeit zwischen 22 und 40 Minuten. Von Montag bis Freitag wird morgens zwischen 7 und 9 Uhr und in den späten Nachmittagsstunden 16 – 18 Uhr ein Stundentakt angeboten. In den übrigen Stunden liegen große Taktlücken vor.¹⁸

Auf der betrachteten Relation Meppen – Essen (Oldenburg) existiert über den gesamten Verlauf ein Angebot des ÖSPV. Hinsichtlich der Takte variieren die Linien stark, was im Folgenden zusammenfassend aufgelistet ist.

Tabelle 1: Übersicht des ÖPNV-Angebots auf der Verbindung Meppen – Essen (Oldenburg)

Abschnitt	Linie	Fahrzeit [min]	Takt (Mo. – Fr.) [min]
Meppen – Haselünne	933	20 bzw. 23	30
Haselünne – Herzlake	935 bzw. 936	11	60
Herzlake – Lönigen	945	15 bzw. 43	unregelmäßig
Lönigen – Essen (Oldenburg)	925	22 bzw. 40	Teils 60

In Tabelle 1 wird deutlich, dass es ÖSPV entlang der Strecke gibt, dieser jedoch nur abschnittsweise aufeinander abgestimmt ist. Beispielsweise sind auf der Relation Herzlake – Meppen über Haselünne die Linien 935 bzw. 936 mit der Folgelinie 933 sinnvoll aufeinander abgestimmt. Die Fahrzeit dieser Verbindung liegt dabei unter 40 Minuten. Eine Weiterführung in Richtung Essen (Oldenburg) ist schwierig, da die Linie 945 nur dreimal täglich verkehrt. Der SPNV kann hier eine regelmäßige Verbindung zwischen allen Ortschaften ermöglichen. Bei einer möglichen SPNV-Reaktivierung, bei der Busverkehre durch den SPNV ersetzt werden sollten, hätte dies nicht den nachteiligen Effekt, dass einige Gemeinden bzw. Dörfer nicht mehr bedient werden würden. Allerdings sei zu erwähnen, dass mit dem Schienenverkehr keineswegs die Fläche so engmaschig bedient werden kann wie das beim Bus der Fall ist. Daher ist ein intermodales Mobilitätskonzept zu empfehlen, bei dem sich Bus- und Bahnverkehre und der motorisierte Individualverkehr ergänzen. Das Rufbussystem moobil+ der Landkreise

¹⁷ https://www.reise-freunde.de/bve/index.php/fahrplaene.html?file=files/cto_layout/img/fahrplaene/Kalmer/945.pdf

¹⁸ https://www.weser-ems-bus.de/weseremsbus/view/mdb/kursbuch/mdb_304137_6925_beide_allg_16_12_11.pdf

Cloppenburg und Vechta könnte darauf einen positiven Einfluss haben. Hierfür ist eine genaue Analyse der Verkehrsströme nötig, um Aussagen treffen zu können, wie das Netz des ÖPNV aufgebaut werden kann.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Als Ergebnis der Untersuchung der LNVG liegt ein Verhältnis von 1,23 zu Gunsten des SPNV vor. Durch eine Verringerung der Reisezeit des SPNV ähnlich wie beim Reisezeitvergleich MIV kann dieses Ergebnis verbessert werden. Das Ergebnis kann durch den Ausbau der E233 beeinflusst werden.

Stärkung von Siedlungsachsen (Gewichtung 2 %, Rang 22)

Der Indikator ist die Stärkung von strukturell bedeutsamen Siedlungsachsen durch verbesserte ÖPNV-Anbindung. Dafür werden die Anzahl der Orte > 1.500 Einwohnern im 3,0-km-Einzugsbereich je km Streckenlänge betrachtet.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Durch die verhältnismäßig hohe Streckenlänge bei geringer Anzahl an Orten mit > 1.500 Einwohnern im Einzugsbereich konnte hierbei keine gute Bewertung erzielt werden. Das Ergebnis lässt sich durch keine realistische betriebliche oder infrastrukturelle Anpassung verändern.

Anbindung an Oberzentren (Gewichtung 3 %, Rang 26)

Der Indikator ist die Verbesserung der ÖPNV-Angebotsqualität zum Oberzentrum. Gemäß Kriterienkatalog wurde unterschieden zwischen:

- Keine Verbesserung
- Geringe Verbesserung
- Mittlere Verbesserung
- Starke Verbesserung
- Herausragende Verbesserung

Laut der Ergebnisdarstellung der Untersuchung erfolgte die Bewertung dieses Kriteriums dagegen durch Vergleich der Reisezeit mit dem Bus und der Reisezeit der Bahn zum nächsten Oberzentrum.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Durch eine Verringerung der Reisezeit ähnlich wie beim Reisezeitvergleich MIV kann dieses Ergebnis verbessert werden. Zusätzlich könnten ein drittes Gleis im Bahnhof Essen (Oldenburg) oder betriebliche Konzepte mit Flügeln und Kuppeln in Essen (Oldenburg) in Richtung Cloppenburg die Anbindung ans nächste Mittelzentrum deutlich verbessern.

Investitions- und Folgekosten (Gewichtung jeweils 10%, jeweils Rang 13)

Bei dem Kriterium „Kosten“ wurde die Strecke durchschnittlich bewertet. Der Indikator für die Investitionskosten ist die Abweichung der Investitionskosten je Streckenkilometer von den mittleren Investitionskosten. Der Indikator für die Folgekosten ist die Abweichung des Zuschussbedarfs je Streckenkilometer vom mittleren Zuschussbedarf.

Mit einer Gewichtung von insgesamt 20 % sind die Kosten ein entscheidender Faktor bei der Bewertung der SPNV-Reaktivierung. Sie sind deshalb relevant, weil die SPNV-Aufgabenträger die späteren Betriebskosten, die nicht durch Fahrgeldeinnahmen gedeckt werden, durch die Regionalisierungsmittel finanzieren müssen, während die Investitionskosten mit Planungsstand 2012/13 voraussichtlich zu 75 % vom Land hätten bezuschusst werden müssen.

Informationen zu den geplanten Infrastrukturmaßnahmen, die der Untersuchung der LNVG zugrunde gelegt wurden, liegen nicht vor. Daher könne lediglich Annahmen bezüglich der Verbesserung der Investitionskosten getätigt werden.

Erkenntnis für die Bearbeitung im vorliegenden Gutachten:

Die vorhandene Infrastruktur ermöglicht derzeit eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h und ist daher umfangreich zu ertüchtigen. Eine Streckengeschwindigkeit von 80 km/h ist zu bevorzugen, da hierdurch eine nicht technische Sicherung von Bahnübergängen durch eine ausreichende Übersicht und den Einsatz von Pfeifsignalen möglich wäre. Mit bis zu 103 Bahnübergängen ist bei der Sicherung von einem hohen Kosten- und Arbeitsaufwand zu rechnen. Die kostengünstigste Variante stellt das Aufheben einzelner, nicht unbedingt notwendiger Bahnübergänge dar. Dies sollte in Absprache mit den Anwohnern und Kommunen erfolgen. Für nicht aufhebbare Bahnübergänge ist anzustreben, eine ausreichende Übersicht herzustellen, um die hohen Kosten einer technischen Sicherung einzusparen.

Einen weiteren Kostenfaktor bilden die Bahnhöfe bzw. Haltepunkte. Die vorhandenen Bahnhöfe sind derzeit nur auf das Be- und Entladen des Güterverkehrs ausgerichtet. Für die Bahnhöfe in Herzlake, Flechum, Haselünne, Schleper, Bokeloh und Meppen Marianum wäre der Neubau von Bahnsteigen inklusive Wegeleitsystemen erforderlich, falls diese als Haltepunkte geplant werden. Diese Kosten können durch eine Reduzierung der Halte entlang der Strecke verringert werden. Zusätzlich muss die gesamte Strecke, wenn regelmäßiger Personenverkehr stattfindet, mit Leit- und Sicherungstechnik ausgestattet werden.

Weiterhin wurde ein Streckenumbau in Herzlake geplant. Ob es sich dabei um den Umbau infolge der Neuplanung der E233 handelt, kann aufgrund mangelnder Informationen nicht beurteilt werden. Falls dem nicht so ist, können hierbei weitere Kosten gespart werden.

2.3 Fazit bisheriger Gutachten

Das Verfahren der Niedersächsischen Landesregierung zeigt, dass ein hohes Interesse an der Reaktivierung von Eisenbahnstrecken besteht. Von insgesamt 74 untersuchten Strecken wurden jedoch nur zwei Strecken erfolgreich für den SPNV reaktiviert.⁶ Dies hängt vor allem

mit der Standardisierten Bewertung und der dortigen Gewichtung der Kriterien zusammen. Damit ein Vorhaben im Rahmen des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) als förderwürdig gilt, muss die Standardisierte Bewertung ein gesamtwirtschaftliches Nutzen-Kosten-Verhältnis größer 1 errechnen (§ 2 Abs. 1 Nr. 2, § 11 GVFG).¹⁹

Trotz der positiven Ergebnisse in Form von Fahrgastzuwachs, die Eisenbahnstreckenreaktivierungen mit sich bringen, erfolgt die Umsetzung solcher Reaktivierungen nur schleppend. Als Beispiel kann die Strecke Germersheim – Landau in Rheinland-Pfalz betrachtet werden. Für diese wurde ein verhältnismäßig hohes Fahrgastaufkommen berechnet. Aufgrund der hohen Infrastrukturkosten, konnte bei der Standardisierten Bewertung jedoch kein Wert über 1 erzielt werden, wodurch die Reaktivierung scheiterte.²⁰

Ökologische Kriterien wie z.B. Klima- und Umweltschutz besitzen derzeit nur eine geringe Gewichtung. Aufgrund der steigenden Bedeutung dieser Themen, sollten diese Kriterien jedoch zukünftig mehr Einfluss auf das Ergebnis der Standardisierten Bewertung haben. Eine neue Fassung der Standardisierten Bewertung ist derzeit in Planung.²¹

Es ist davon auszugehen, dass eine Anpassung der Gewichtungsfaktoren der Bewertungsmaßstäbe bzw. der Bewertungskriterien oder eine bessere finanzielle Förderung der Reaktivierungsmaßnahmen zu einer Erhöhung der Streckenreaktivierungen im Vergleich zu den vorherigen Jahren führen würde.²²

Weiterhin kann die Vorgehensweise in Stufe 2 des Verfahrens hinterfragt werden. Die Bewertung der Kriterien hat sich an der Strecke orientiert, die am besten abgeschnitten hat. Wenn beispielsweise eine zu reaktivierende Strecke ein Kriterium exorbitant gut erfüllt, sorgt dies bei Strecken die das Kriterium theoretisch gut erfüllen, für eine verhältnismäßig schlechte Bewertung, die dem eigentlichen Zustand nicht gerecht wird. Um eine faire Bewertung zu ermöglichen, sollten von der LNVG bzw. in der Standardisierten Bewertung Richtwerte festgelegt werden, anhand derer die Strecken einheitlich bewertet werden könnten.

Die Sichtung der bisherigen Gutachten zeigt, dass die geringe Bevölkerungsdichte bei der verhältnismäßig hohen Betriebslänge ein großes Hindernis darstellt. Diese Faktoren lassen sich kaum beeinflussen. Ein besseres Ergebnis bei der Bewertung kann jedoch durch eine Minderung der Fahrzeit sowie eine Verringerung der Infrastrukturkosten erzielt werden. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wird in den folgenden Kapiteln ein neues Betriebsmodell erstellt.

¹⁹ MKS Studie „Verlagerungswirkung durch Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“ – Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, Fraunhofer ISI, PTV Group

²⁰ <https://www.rolph.de/artikel/kriterien-des-bundes-fuer-die-reaktivierung-von-bahnstrecken-muessen-ueberarbeitet-werden>

²¹ https://www.vdv-dasmagazin.de/story_03_standardisierte_bewertung.aspx

²² MKS Studie „Verlagerungswirkung durch Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“ – Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, Fraunhofer ISI, PTV Group

3 Modellerstellung zur Fahrplankonstruktion

Für die Durchführung einer fahrplanbasierten Infrastrukturplanung sind ein Infrastruktur- und Betriebsmodell notwendig. Diese wurden auf mikroskopischer Basis erstellt, da nur so exakte Fahrzeiten errechnet werden können. Hierfür wurde das Programmsystem RailSys® genutzt.

Das mikroskopische Modell der Infrastruktur besteht mathematisch aus Knoten und Kanten. Den Kanten werden unter anderem die folgenden Parameter zugewiesen:

- Länge
- Maximale Geschwindigkeit
- Längsneigung
- Radius
- Elektrifizierung
- Streckenklasse

Knoten stellen die folgenden Punkte dar:

- Einrichtungen der Infrastruktur, wie Signale und Weichen
- betriebliche Punkte wie Fahrzeitmesspunkte und Haltetafeln
- Beginn und Ende einer Betriebsstelle
- Unterteilungen von Kanten mit unterschiedlichen Parametern, z. B. bei Neigungswechseln

Die Grundlage für die Modellerstellung bilden dabei frei verfügbare Informationen der Eisenbahnstrecken, aktuelle und zukünftige Fahrpläne sowie Signalstandorte. Zusätzlich wurden vom AG zur Verfügung gestellte Informationen berücksichtigt. Für die Fahrplanerstellung werden verschiedene Entwurfsgeschwindigkeiten getestet. Die Entwurfsgeschwindigkeit ist die betrieblich maximale Geschwindigkeit und bestimmt damit die Reisezeit. Sie ist u.a. abhängig von den Bogenradien der Strecke.

Für die Durchführung werden die folgenden Eisenbahnstrecken im Infrastrukturmodell aufgenommen:

- Meppen – Essen (Oldenburg); Strecke 9201
- abschnittsweise Oldenburg - Osnabrück; Strecke 1502
- abschnittsweise Rheine – Emden Süd; Strecke 2931

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Bahnhöfe Meppen und Essen (Oldenburg) gelegt, da es sich hierbei um Knotenbahnhöfe handelt. Knoten stellen in einem Eisenbahnnetz jene Bereiche dar, in denen mindestens zwei Strecken miteinander verknüpft sind. Die Verknüpfung der Strecken kann dabei in Form von infrastrukturseitigen Verzweigungen oder betrieblichen Abhängigkeiten erfolgen. Die Besonderheit bei der Untersuchung von Eisenbahnknoten liegt in der Betrachtung von Fahrstraßenausschlüssen. Diese repräsentieren das Behinderungspotential zwischen konkurrierenden Zugfahrten. Im Vergleich zur Analyse der Strecken-

leistungsfähigkeit ergeben sich innerhalb von Knotenbahnhöfen sowie Abzweigstellen aufgrund der Verknüpfungsfunktion im Rahmen von Ausschlüssen von Fahrstraßen²³ deutlich mehr Behinderungspotentiale als auf der freien Strecke. Eine genauere Analyse erfolgt bei der Erstellung des Betriebsmodells in Kapitel 4.

Zwischen den Bahnhöfen Meppen und Essen (Oldenburg) wurde anschließend die vorhandene Eisenbahnstrecke nachmodelliert. Dazu wurden Bogenradien, Längsneigungen und Bahnhofsskizzen aus den Plänen zur Strecke und nach Absprache mit der EEB im Modell hinterlegt. Die eingleisige, nicht elektrifizierte Strecke wird derzeit nur durch Güterverkehr oder Museumsfahrten genutzt. Im Bestand fehlende Signale und weitere sicherungstechnisch erforderliche Elemente wurden ergänzt. Die derzeit handbetriebenen Weichen wurden in signalabhängige Weichen umgewandelt. Eine genaue Auflistung der Infrastrukturmaßnahmen erfolgt in Kapitel 5. Die neue Trassenführung in Herzlake infolge des Umbaus der E233 wurde im Modell berücksichtigt. In den Bahnhöfen Meppen und Essen (Oldenburg) wurden die weiterführenden Anbindungen aufgenommen.

Mit Hilfe des erstellten digitalen Modells konnten anschließend im Arbeitspaket 4 betriebliche Untersuchungen durchgeführt werden.

²³ Als Fahrstraßen werden technisch gesicherte Fahrwege innerhalb von Knotenbereichen bezeichnet. Die technische Sicherung wird u.a. durch Signalabhängigkeit und dem Verschluss von Weichen gewährleistet.

4 Erstellen Betriebsmodell und Fahrplan

In diesem Abschnitt wird mit Hilfe des in Kapitel 3 erstellten Modells ein Betriebsmodell sowie ein Fahrplan erstellt. Dabei werden die Engpässe der im vorangegangenen Kapitel vorgestellten Knoten aufgezeigt. Diese Engpässe werden innerhalb der vorliegenden Studie im Rahmen eines iterativen Optimierungsprozesses durch infrastrukturelle Anpassungen der Spurpläne in den genannten Knotenbereichen weitestgehend behoben.

Für die Erstellung des Fahrplans werden in einem ersten Schritt die Knotenbahnhöfe Meppen und Essen (Oldenburg) näher betrachtet. Für die An- und Abfahrtszeiten der beiden Bahnhöfe Meppen und Essen (Oldenburg) werden die aktuellen Planungsstände des dritten Gutachterentwurfs des Deutschland-Taktes verwendet.²⁴ Bei diesen Planungen ist Essen ein Kreuzungsbahnhof und Taktknoten auf der eingleisigen Strecke Osnabrück – Oldenburg, mit gleichzeitiger Abfahrt in beide Richtungen. Hierdurch ergibt sich die Situation, dass bei rechtzeitiger Ankunft aus Richtung Meppen zeitgleich mit kurzer Umsteigezeit in beide Richtungen (Oldenburg, bzw. Osnabrück) umgestiegen werden kann. In der Gegenrichtung kann der Zug in Richtung Meppen sowohl aus Richtung Osnabrück, als auch aus Richtung Oldenburg mit kurzer Umsteigezeit erreicht werden.

Der Bahnhof Meppen an der zweigleisigen Strecke zwischen Rheine und Emden ist kein Taktknoten, d.h. in die zwei Richtungen wird zu unterschiedlichen Zeiten abgefahren. Die Fahrt aus/in Richtung Essen kann deshalb nicht in alle Richtungen gleich kurze Umsteigezeiten bieten.

Aus vorgenannten Gründen wurde zunächst geprüft, ob ein Fahrplankonzept entwickelt werden kann, das in den Taktknoten Essen einbindet und dort gute Anschlüsse bietet. Eine vergleichbare Situation besteht in Meppen nicht, sodass hier mit längeren Umsteigezeiten geplant werden muss.

4.1 Knoten Meppen

Der Knoten Meppen liegt an der Strecke 2931. Wie in Abbildung 4 zu erkennen verkehren durch den Bahnhof Meppen der RE 15 (blau) in einem Stundentakt sowie der IC 35 (lila) in einem Zwei-Stundentakt. Die Abfahrt in Richtung Papenburg/Emden erfolgt beim RE zur Minute 05 und beim IC zur Minute 28 und die Abfahrt in Richtung Lingen/Rheine beim RE zur Minute 56 und beim IC zur Minute 31.

²⁴ www.deutschlandtakt.de

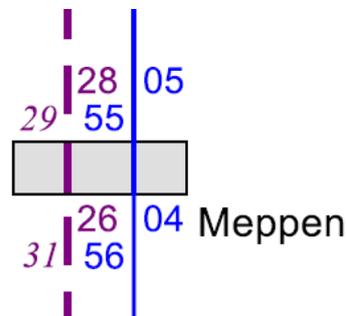


Abbildung 4: Netzgrafik Bahnhof Meppen²⁴

In Abbildung 5 ist die Einfädelung der Strecken Meppen – Essen (Oldenburg) zu sehen.

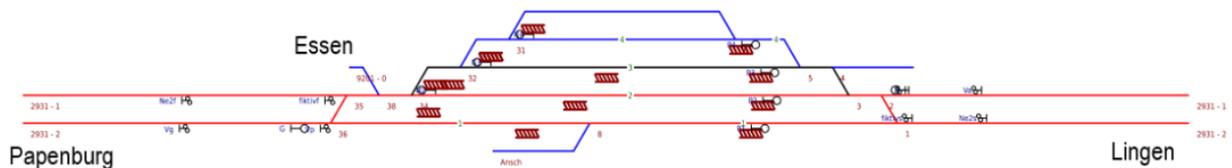


Abbildung 5: Gleisplan Bahnhof Meppen²⁵

Die Züge der Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) müssen für einen kurzen Abschnitt über Gleis 2 geführt werden. Hierbei zeigt sich ein potentieller Konfliktpunkt, da der ausfahrende RE in Richtung Emden dasselbe Gleis nutzt. Es wurde geprüft, ob dieser Konfliktpunkt durch die Einfahrt in den Bahnhof auf einem eigenen Gleis gelöst werden könnte. Die Erweiterung der Einfahrt würde jedoch einen Ausbau der Brücke über die Herzog-Arenberg-Straße von zwei auf drei Gleise mit sich bringen. Aufgrund der parallel zur Eisenbahnbrücke laufenden Königstraße ist dies nicht möglich. Dieser potentielle Konfliktpunkt wird bei der Fahrplanerstellung berücksichtigt.

4.2 Knoten Essen (Oldenburg)

Durch den Bahnhof Essen (Oldenburg) verläuft die Strecke 1502 (Oldenburg – Osnabrück), auf der die Züge der Linie RE 18 im 30-Minuten-Takt verkehrt. Die Abfahrt in Richtung Quakenbrück/Osnabrück erfolgt zu Minute 16 und 46 und die Abfahrt in Richtung Cloppenburg/Oldenburg ebenfalls zu Minute 16 bzw. 46.

²⁵ Infrastrukturregister DB Netz AG

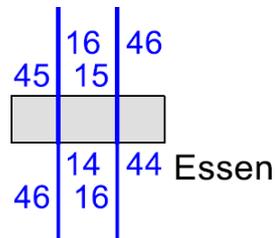


Abbildung 6: Netzgrafik Bahnhof Essen (Oldenburg)²⁴

In Abbildung 7 ist auf der südlichen Seite die Einfädelung der Strecken Meppen – Essen (Oldenburg) zu sehen.

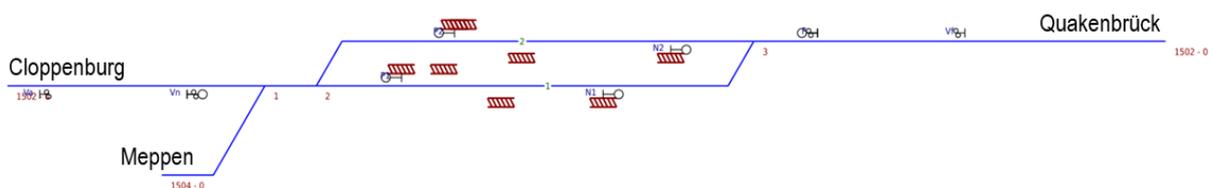


Abbildung 7: Gleisplan Bahnhof Essen (Oldenburg)²⁵

Der Bahnhof besitzt derzeit zwei Gleise, die ein Kreuzen oder Überholen auf der eingleisigen Strecke ermöglichen. In einem ersten Untersuchungsschritt wurde geprüft, ob Züge aus Meppen im Bahnhof Essen mit Zügen in/aus Richtung Oldenburg gekuppelt bzw. geflügelt werden können. Bei dieser Variante fährt der Zug aus Richtung Sandloh ein, kuppelt im Bahnhof an den Zug aus Richtung Osnabrück und fährt gemeinsam mit diesem weiter nach Cloppenburg (siehe Abbildung 8).

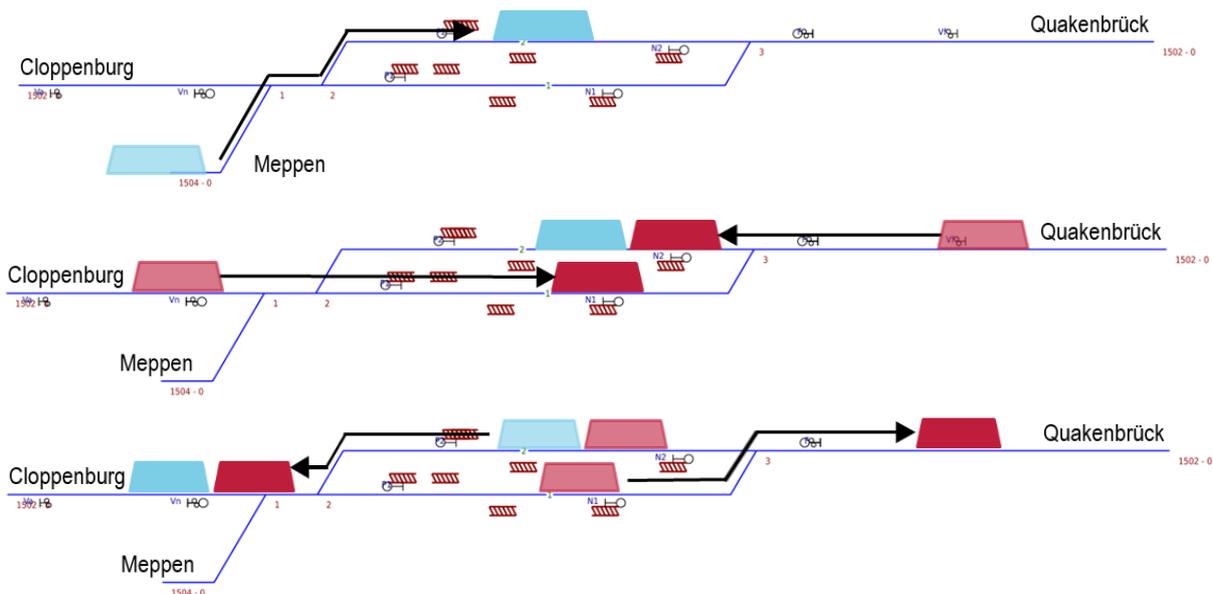


Abbildung 8: Variante Flügen und Kuppeln im Bahnhof Essen²⁵

Der Zug würde entweder bis zum Ende der Strecke durchfahren oder in Cloppenburg abgestellt werden, um mit dem nächsten Zug aus Cloppenburg gekuppelt nach Essen (Oldenburg) zu fahren. Ein Abstellen in Cloppenburg ist aufgrund der begrenzten Infrastruktur nicht möglich. Selbst wenn es eine Abstellung in Cloppenburg gäbe, so müsste das Führungsfahrzeug zunächst entkuppelt werden und als Rangierfahrt in die Abstellung fahren, bevor der weiterfahrende Zug seine Reise fortsetzen könnte. Dieser zusätzliche Zeitaufwand kann durch die Reserven in der Planung des Deutschlandtaktes nicht aufgefangen werden. Ein Durchfahren des Zugteils aus Meppen bis zum Ende der Linie RE 18 würde eine deutlich höhere Anzahl an einzusetzenden Fahrzeugen nach sich ziehen. Letztlich hat sich diese Variante wegen der vielen Unwägbarkeiten als nicht praktikabel erwiesen.

Als geeignetste Lösungsmöglichkeit hat sich der Bau eines dritten Gleises inklusive eines eigenen Bahnsteigs im Bahnhof Essen (Oldenburg) erwiesen. Dadurch kann eine gegenseitige Behinderung der Verkehre ausgeschlossen und ein problemloser Umstieg ermöglicht werden.

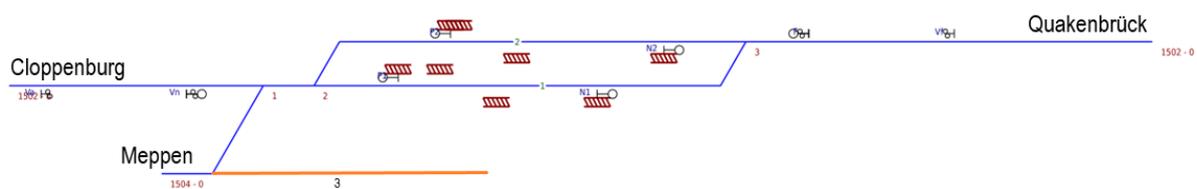


Abbildung 9: Variante 3. Gleis in Essen (Oldenburg) ²⁵

4.3 Fahrplan

Aufgrund der vielen vorhandenen Bahnhöfe entlang der Strecke Meppen - Essen (Oldenburg), gibt es eine große Auswahl an möglichen Bahnhöfen/Haltepunkten. In einer Untersuchung wurde geprüft, welche der Ortschaften auf der Strecke bedient werden sollten. Die übergeordneten Ziele waren eine niedrige Reisezeit, die Anbindung an die Strecken in den Knotenbahnhöfen Essen und Meppen sowie ein hohes Fahrgastpotential im Einzugsbereich der Bahnhöfe zu generieren. Anhand dieser Kriterien wurden die Bahnhöfe Haselünne, Herzlake, Lönningen und Sandloh identifiziert. Zusätzlich wurden Restriktionen bei der Gleisnutzung durch den Güterverkehr berücksichtigt. Die notwendigen Informationen wurden von der Emsländischen Eisenbahn GmbH bereitgestellt. Die Bahnhöfe entlang der Strecke werden durch Güterverkehr angefahren, um dort beispielsweise Kies zu entladen.

In Haselünne ist für Gleis 3 ein Außenbahnsteig in südlicher Richtung vorgesehen. Das Gleis wird derzeit für Holz, Düngemittel und Kiestransporte sowie als Abstellgleis genutzt. Bei Inbetriebnahme des SPNV muss der Güterverkehr auf eines der anderen Gleise umgeleitet werden oder kann Gleis 3 nur außerhalb der Betriebszeiten des SPNV nutzen. In Lönningen gibt es einen Güterverkehrsbahnhof, wodurch der Personenbahnhof uneingeschränkt für den Personenverkehr genutzt werden kann. In Herzlake nutzt der Güterverkehr das Abzweiggleis in Richtung Süden. Der Personenverkehr wird nördlich von Herzlake abgewickelt, weswegen sich der Güter- und Personenverkehr nicht behindern. Der Bahnhof Sandloh besitzt zwei

Gleise, wobei das Nebengleis für den Güterverkehr vorgehalten werden muss. Da es sich um keinen Kreuzungsbahnhof handelt, stellt dies kein Problem dar. Der Bahnsteig muss jedoch auf der nördlichen Seite gebaut werden. In diesem Zusammenhang muss die Anbindung der Reisenden geprüft werden. Eine detaillierte Auflistung der erforderlichen Maßnahmen an der Infrastruktur erfolgt in Kapitel 5.

Damit ein attraktives Angebot für Nutzer entsteht, sollte ein 60-Minuten-Takt ermöglicht werden. Es gilt eine Umlaufzeit von maximal 120 Minuten anzustreben, um die Bedienung mit zwei Zügen durchführen zu können. Da es sich um eine eingleisige Strecke handelt, sollten Kreuzungen innerhalb der Bahnhöfe erfolgen, damit keine zweigleisigen Begegnungsabschnitte gebaut werden müssen.

Für die betriebliche Untersuchung wird als Fahrzeug ein dieselbetriebener LINT 41 ausgewählt. Fahrzeuge mit alternativen Antrieben werden nach bisherigen Erkenntnissen etwas besser beschleunigen als konventionelle Dieselfahrzeuge, für eine erste Berechnung ist es aber sinnvoll mit Beschleunigungswerten bestehender Fahrzeuge zu rechnen, um eine realistische Fahrzeit zu erhalten. Die Fahrzeitgewinne alternativer Fahrzeuge werden im Bereich weniger Sekunden zwischen den Halten sein. Der Regelfahrzeitzuschlag beträgt 10 %, die Regelhaltezeit in den Bahnhöfen 42 Sekunden.

Zunächst wurde 80 km/h als Entwurfsgeschwindigkeit gewählt, damit weiterhin eine Sicherung der Bahnübergänge durch Übersicht möglich ist. Ein durch Übersicht gesicherter Bahnübergang darf mit 80 km/h befahren werden. Als weitere Varianten wurden Entwurfsgeschwindigkeiten von 100 km/h bzw. 120 km/h im Modell abgebildet. Mit den verschiedenen Geschwindigkeiten wurde geprüft, in welchen Bahnhöfen Kreuzungen sinnvoll durchgeführt werden können. Für eine Kreuzung zweier Züge müssen die Bahnhöfe mindestens zwei Gleise aufweisen. Dies ist nicht bei allen Bahnhöfen entlang der Strecke der Fall, weshalb Infrastrukturmaßnahmen, wie der Neubau eines zweiten Gleises mit weiterem Bahnsteig, erforderlich sein können. Da Kreuzungen wegen der entsprechenden Warte- und Pufferzeiten zu einer Erhöhung der Fahrzeit führen, sollte die Zahl der Kreuzungen minimiert werden. Zusätzlich sollten die Kreuzungen bevorzugt in Bahnhöfen mit mindestens zwei Gleisen durchgeführt werden, um die Kosten für Infrastrukturmaßnahmen zu verringern. Bei der Untersuchung konnte folgendes festgestellt werden:

Aus betrieblicher Perspektive ist Herzlake als Mittelpunkt der Strecke (km 25) zu bevorzugen. Nach Prüfung der Varianten mit 100 und 120 km/h zeigt sich, dass eine Geschwindigkeitserhöhung nicht ausreicht, um eine Kreuzung in beispielsweise Haselünne zu erreichen. Außerdem wird sich die Umsteigesituation in Meppen nicht verbessern. Aus diesem Grund wird der Bahnhof in Herzlake als Kreuzungsbahnhof geplant. Sollte auf der Strecke mit Fahrzeugen mit alternativen Antrieben gefahren werden, so hat dies marginale Auswirkungen auf die Fahrzeit und würde der Fahrplanstabilität zugutekommen, das Gesamtkonzept aber nicht verändern. Die Infrastruktur in Herzlake wird infolge des Umbaus der E233 angepasst und es wird ein Bahnsteig nördlich der Samtgemeinde Herzlake gebaut. In diesem Abschnitt gilt es ein zweites

Gleis mit Außenbahnsteig und zwei Weichen zu errichten, um eine Kreuzung der Züge zu ermöglichen.

Bei Kreuzung in Herzlake ist keine Erhöhung der Streckengeschwindigkeit auf 100 km/h oder 120 km/h erforderlich. Die Fahrzeiten betragen bei einer Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h:

- Meppen – Essen 48 Minuten
- Essen – Meppen 51 Minuten

In einzelnen Streckenabschnitten muss die zulässige Höchstgeschwindigkeit aufgrund geringer Kurvenradien reduziert werden. Kurz vor Vormeppen von km 1,660 – 1,780 muss die Geschwindigkeit auf 60 km/h reduziert werden. Ab km 2,380 bis km 2,660 sind aufgrund enger Radien 50 km/h nicht zu überschreiten. Gleiches gilt für den Abschnitt km 11,170 – 11,465 knapp hinter Schleper. Vor dem Halt in Haselünne bei km 16,400 – 16,480 sowie knapp hinter der Ausfahrt aus Haselünne bei km 17,000 – 17,300 muss die Geschwindigkeit auf 60 km/h reduziert werden. Die restlichen Teile der Strecke können mit der Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h befahren werden.

Da der Knotenbahnhof Essen (Oldenburg) halbstündlich zu den Minuten 15 und 45 von der Linie RE 18 bedient wird, kann der erstellte Fahrplan bei gleichem Betriebsgeschehen in Essen (Oldenburg) um 30 Minuten verschoben werden. Dies wird in den zwei Varianten (Varianten A und B) verdeutlicht.

Variante A

Bei der Variante A wird in Essen (Oldenburg) der Anschluss zur Minute `15 gehalten, indem zur Minute `10 angekommen wird und zur Minute `21 der Bahnhof Essen (Oldenburg) wieder verlassen wird. Zum Umsteigen bleiben den Reisenden in Essen (Oldenburg) dementsprechend fünf, bzw. sechs Minuten.

Ein potentieller Konfliktpunkt bei der Variante A ist der zuvor erwähnte RE 9, der zur Minute `05 aus dem Bahnhof Meppen in Richtung Norden ausfährt und dafür auf einem kurzen Abschnitt dasselbe Gleis nutzt. Da ein Ausbau der Brücke nicht möglich ist, kann dieser potentielle Konfliktpunkt nicht vermieden werden. Bei planmäßigem Betrieb kommt es hierbei aber zu keinem Fahrstraßenausschluss, weshalb fortgehend mit dieser Variante geplant werden kann.

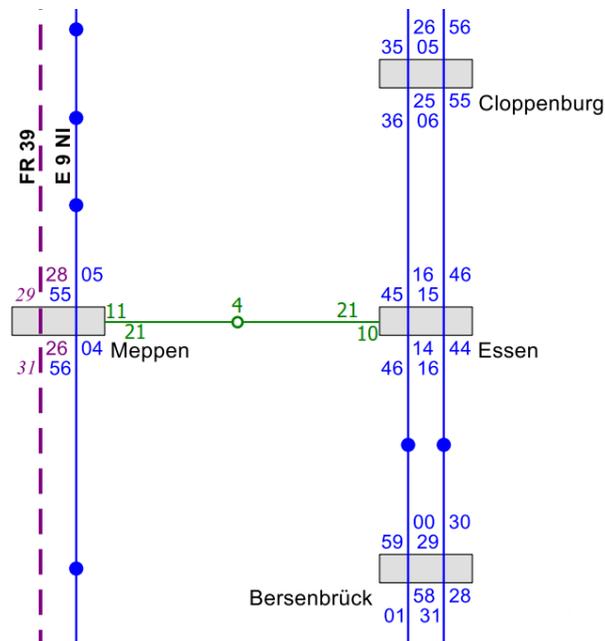


Abbildung 10: Variante A - Netzgrafik Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) gemäß Planungen zum Deutschlandtakt ²⁴

Abbildung 9 zeigt die Abfahrts- und Ankunftszeiten in Meppen und Essen (Oldenburg). Bei einer Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h und Kreuzung in Herzlake können gute Umsteigebeziehungen in Essen (Oldenburg) hergestellt werden. Die Anschlüsse in Meppen sind nicht optimal, am ehesten kann hier der zweistündig verkehrende Fernverkehr erreicht werden. Mit einer Erhöhung der Entwurfsgeschwindigkeit bei gleichbleibenden Ankunfts- und Abfahrtszeiten in Essen (Oldenburg) konnte keine signifikante Verbesserung der Anschlusssituation in Meppen erzielt werden. Die Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h wird beibehalten, da somit weiterhin eine Sicherung der Bahnübergänge durch Übersicht möglich ist und nur ein Kreuzungsbahnhof in Herzlake erforderlich wird.

In der folgenden Tabelle 2 sind beispielhafte Fahrplandaten auf Grundlage der aktuellen Verbindungen dargestellt.

Tabelle 2: Variante A - Fahrplan Meppen – Essen (Oldenburg)

Meppen – Essen (Oldenburg)	
Station	Abfahrt
Meppen	06:20
Haselünne	06:36
Herzlake	06:44
Löningen	06:55
Sandloh	07:04
Essen (Oldenburg)	Ankunft: 07:08

Tabelle 3 zeigt die Fahrplandaten der Verbindung Essen (Oldenburg) – Meppen.

Tabelle 3: Variante A - Fahrplan Essen (Oldenburg) - Meppen

Essen (Oldenburg) – Meppen	
Station	Abfahrt
Essen (Oldenburg)	06:21
Sandloh	06:24
Löningen	06:33
Herzlake	06:46
Haselünne	06:56
Meppen	Ankunft: 07:12

Variante B

Analog zur Planung der Variante A wurde die Variante B erstellt. Der Knotenbahnhof Essen (Oldenburg) wird in dieser Variante zur Minute 45 bedient. Die guten Umsteigebeziehungen in Essen (Oldenburg) bleiben gleich, nur um 30 Minuten verschoben. In Meppen ergibt sich, dass auch in dieser Variante keine optimalen Umsteigebeziehungen ermöglicht werden können. Eine Erhöhung der Entwurfsgeschwindigkeit erzielt auch für diese Variante keine Verbesserung der Anschlussbeziehungen in Meppen, weshalb die Entwurfsgeschwindigkeit bei 80 km/h bestehen bleibt. Die Netzgrafik in Abbildung 11 verdeutlicht die Ankunfts- und Abfahrtszeiten in den beiden Endbahnhöfen.

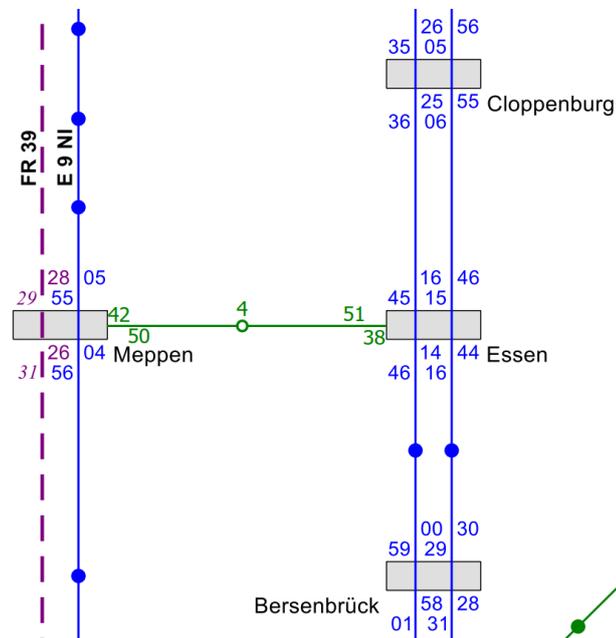


Abbildung 11: Variante B - Netzgrafik Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) gemäß Planungen zum Deutschlandtakt ²⁴

Beispielhafte Fahrplandaten für die Verbindung Meppen – Essen (Oldenburg) können der Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4: Variante B - Fahrplan Meppen – Essen (Oldenburg)

Meppen – Essen (Oldenburg)	
Station	Abfahrt
Meppen	05:50
Haselünne	06:06
Herzlake	06:14
Löningen	06:25
Sandloh	06:34
Essen (Oldenburg)	Ankunft: 06:38

Für die Fahrtrichtung Essen (Oldenburg) – Meppen gelten die in Tabelle 5 dargestellten Fahrplandaten.

Tabelle 5: Variante B - Fahrplan Essen (Oldenburg) - Meppen

Essen (Oldenburg) – Meppen	
Station	Abfahrt
Essen (Oldenburg)	05:51
Sandloh	05:54
Löningen	06:03
Herzlake	06:16
Haselünne	06:26
Meppen	Ankunft: 06:42

4.4 Vergleich mit Betriebskonzept der LNVG

Sowohl durch die LNVG, als auch im vorliegenden Gutachten wurde die Strecke mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h und dem Einsatz von Zügen der Gattung LINT 41 geplant. Bei dem Betriebskonzept der LNVG wurden insgesamt sieben Halte geplant, wobei Bokeloh und Herzlake als Begegnungsbahnhöfe genutzt werden. Das im Zuge dieser Untersuchung entwickelte Betriebsmodell sieht vier Halte mit einer Kreuzung in Herzlake vor. Durch die geringere Anzahl der Halte und Kreuzungen ist die Fahrzeit des neuen Modells für die Verbindung Essen (Oldenburg) – Meppen 11 Minuten und für die Verbindung Meppen – Essen (Oldenburg) 17 Minuten kürzer.

Bei den vorliegenden Gutachten der LNVG wurde eine recht hohe Fahrzeit angenommen. Die Fahrzeit konnte mit dem hier entwickelten Konzept deutlich verringert werden, wodurch das Angebot für die Fahrgäste deutlich attraktiver wird, eine gute Umsteigesituation im Essen geschaffen wird und damit ein besseres Ergebnis bei der Nutzen-Kosten-Analyse zu erwarten ist.

IVE	LNVG
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwurfsgeschwindigkeit = 80 km/h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwurfsgeschwindigkeit = 80 km/h
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vier Halte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sieben Halte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreuzung in Herzlake 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreuzungen in Bokeloh und Herzlake
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeit Meppen – Essen (Oldenburg) → <i>48 Minuten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeit Meppen – Essen (Oldenburg) → <i>65 Minuten</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeit Essen (Oldenburg) – Meppen → <i>51 Minuten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeit Essen (Oldenburg) – Meppen → <i>62 Minuten</i>

5 Abschätzung der Kosten für Infrastrukturanpassungen

Die Bestimmung der Kosten der einzelnen Teilgewerke basiert auf gesammelten Erfahrungswerten des Instituts sowie den Kalkulationswerten des Kostenkennwertkataloges der Deutschen Bahn. Dabei werden die regionalen Baufaktoren des Landkreises Emsland und des Landkreises Cloppenburg sowie eine Erhöhung der Baupreise durch Inflation berücksichtigt. Das Gewerk Schallschutz wird bei der Kostenberechnung nicht berücksichtigt. Die Gründe werden im Folgenden erläutert.

Als Entwurfsgeschwindigkeit für die zu errichtende Strecke wird als maximale Geschwindigkeit $V_{\max} = 80 \text{ km/h}$ festgelegt. Die Gründe hierfür sind in Kapitel 4 dargestellt. Für die Geschwindigkeitserhöhung ist zu prüfen, ob der vorhandene Oberbau einen ausreichend guten Zustand besitzt.

Über den gesamten Streckenverlauf wird eine Kabeltrasse mit Kupferkabeln ohne Reduktion geplant. Im aktuellen Bestand befinden sich entlang der Strecke ausschließlich handbetriebene Weichen. Diese sind in allen Stationen, die vom Personen- oder Güterverkehr angefahren werden, in signalabhängige Weichen umzuwandeln. Für alle von Zügen befahrenen Gleise werden neue Signale zur Zugsicherung angeordnet. Zur Gewährleistung einer sicheren Ein- und Ausfahrt bei den Haltepunkten, wird jedes Signal mit einer punktförmigen Zugbeeinflussung abgesichert. Die Gleisfreimeldung erfolgt auf der gesamten Strecke mit Achszählern.

Für den Bahnhof Meppen sind keine baulichen Anpassungen erforderlich. Der Bahnhof Vor-meppen ist nicht als Haltepunkt geplant, weshalb hier lediglich ein Flankenschutz für das Hauptgleis hergestellt werden muss. Die zum Hauptgleis führenden Gleise werden mit sieben Gleissperren ausgestattet.

Beim Bahnhof Bokeloh handelt es sich um keinen Haltepunkt für den SPNV, er wird jedoch aus Meppen durch Güterverkehr angefahren. Die zwei Einfahrsignale sind mit Vorsignalen auszurüsten. Um eine gewissen Flexibilität im Bahnhof zu erreichen werden alle Gleise mit Ausfahrtsignalen ausgerüstet.

Der Bahnhof Schleper wird derzeit von keinem Schienenverkehr angefahren, weswegen lediglich das zweite Gleis mit einer Gleissperre ausgestattet werden muss.

Haselünne ist der erste geplante Haltepunkt für den SPNV und wird dazu vom Güterverkehr angefahren. Für den SPNV ist ein Bahnsteig zu errichten und für die technische Sicherung der Station sind zehn Hauptsignale, zwei Vorsignale, drei Gleissperren und die Aufrüstung von sieben Weichen erforderlich.

Anschließend folgt die Ortschaft Herzlake, die von SPNV und Güterverkehr angefahren wird. Infolge des Baus der E233 und der damit einhergehenden Verlegung des Gleises in diesem Abschnitt wird nördlich von Herzlake ein Bahnsteig gebaut. Der Güterverkehr wird weiterhin über das Abzweiggleis in die Ortschaft geleitet, während der SPNV auf dem Hauptgleis bleibt.

Da Herzlake als Kreuzungspunkt geplant ist, muss ein zweites Gleis in Schotterbauweise inklusive Bahnsteig gebaut und mit zwei Weichen vom Typ EW 500 angeschlossen werden, die eine Einfahrt in das Kreuzungsgleis mit 60 km/h ermöglichen. Die Bahnsteige in Herzlake sind als Außenbahnsteige zu planen. Zur technischen Sicherung der Station sind sieben Hauptsignale, zwei Vorsignale und die Aufrüstung einer Weiche notwendig. Für die darauffolgende Ortschaft Helmighausen müssen keine baulichen Maßnahmen durchgeführt werden.

Der Personenbahnhof Lönigen ist mit sechs Hauptsignalen, zwei Vorsignalen und zwei Gleissperren auszustatten. Dazu sind zwei Weichen technisch aufzurüsten. Für den Güterbahnhof Lönigen sind zehn Hauptsignale, zwei Vorsignale, eine Gleissperre und die technische Aufrüstung von sieben Weichen geplant.

Der Bahnhof Bunnan wird derzeit von keinem Schienenverkehr angefahren, weswegen lediglich das zweite Gleis mit einer Gleissperre ausgestattet werden muss. Sandloh ist der dritte geplante Haltepunkt für den SPNV und wird dazu vom Güterverkehr angefahren. Für den SPNV ist ein Bahnsteig zu errichten und für die technische Sicherung der Station sind sechs Hauptsignale, zwei Vorsignale und die Aufrüstung von zwei Weichen erforderlich.

Wie in Kapitel 5 dargestellt, ist im Bahnhof Essen (Oldenburg) für den neu geplanten Verkehr ein drittes Gleis über 400 m in Schotterbauweisen zu bauen, um Konflikte mit dem vorhandenen Betrieb zu vermeiden. Das Gleis ist mit einem Bahnsteig, einem Vorsignal und zwei Hauptsignalen auszustatten. Für die Abzweigung muss das vorhandene Gleis mit einer Weiche vom Typ EW 500 ausgestattet werden.

Sämtliche Bahnsteige werden jeweils 60 m lang gebaut. Die Stationsausstattung wird im unteren Komfortlevel geplant. Es ist jeweils ein Wetterhäuschen sowie ein Wegeleitsystem vorzusehen. Neben den neuzubauenden Bahnsteigen ist zusätzlich der Personenbahnhof Lönigen mit einem aktualisierten Wegeleitsystem auszustatten.

Aus dem Buchfahrplan des EEB konnte entnommen werden, dass die Brücke Südradde (km 23,030 – 24,060) derzeit nur mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h befahren werden darf. Zur Vermeidung einer betrieblichen Einschränkung wird ein Neubau der Brücke geplant, die eine Überfahrt mit 80 km/h ermöglicht. Die Brücke wird als Verbundbrücke mit Walzträgern in Beton und Bohrpfahlgründung ausgeführt. Vor der Umsetzung der Streckenreaktivierung sollte geprüft werden, ob weitere Brücken entlang der Strecke Instandsetzungsmaßnahmen benötigen.

Bahnübergänge

Im Bestand befinden sich entlang der Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) derzeit 103 Bahnübergänge. Diese wurden mit Unterstützung der Emsländischen Eisenbahn vereinfacht untersucht. Aufgrund der strengen Vorschriften für die Sicherung von Bahnübergängen sind vor einer Umsetzung detaillierte Einzelfallbetrachtungen für jeden Kreuzungspunkt durchzuführen und Informationen über den aktuellen Zustand, die rechtliche Widmung, potentielle Nutzer und die Zeitpunkte der Nutzung zu dokumentieren.

Die technische Sicherung von Bahnübergängen ist kostenaufwendig. Um niedrige Kosten für ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis zu erzielen, sollten daher möglichst viele Bahnübergänge aufgehoben oder durch eine ausreichende Übersicht gesichert werden. Eine Sicherung durch Übersicht ist gemäß EBO § 11 bei eingleisigen Nebenstrecken mit einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h erlaubt. Auf der kreuzenden Straße darf dabei maximal mäßiger Verkehr vorhanden sein (100 – 2.500 Kfz pro Tag).²⁶ Bei mäßigem Verkehr muss die Sicherung zusätzlich in Verbindung mit hörbaren Signalen der Eisenbahnfahrzeuge durchgeführt werden. Da es sich um eine eingleisige Nebenstrecke mit einer Maximalgeschwindigkeit von 80 km/h handelt, ist Sicherung durch Übersicht möglich.

Nach vereinfachter Untersuchung können 29 Bahnübergänge aufgrund geringer verkehrlicher Bedeutung aufgehoben werden. Bei Aufhebung eines Bahnüberganges müssen die querenden Straßen geschlossen werden. Ausgleichszahlungen für Umwege infolge der Schließung wurden in der folgenden Rechnung nicht kalkuliert, sind jedoch zusätzlich zu berücksichtigen. 13 Bahnübergänge können durch Übersicht gesichert werden. Bei weiteren 20 Bahnübergängen ist eine Sicherung durch Übersicht möglich, sofern benachbarte, landwirtschaftlich genutzte Flächen reduziert werden können. Eine Beurteilung, ob landwirtschaftliche Flächen reduziert und somit Sichtflächen vergrößert werden können, muss mit dem jeweiligen Straßenbaulastträger, der Straßenverkehrsbehörde, dem Grundstückseigentümer und der Landesbahnaufsicht abgestimmt werden. Neben landwirtschaftlichen Flächen, wird die Übersicht auf die Bahnstrecke teilweise durch Bäume oder anderen Bewuchs verhindert. Falls kein vollständiger Rückschnitt des Bewuchses möglich sein sollte, kann durch Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf der Straße eine Sicherung durch Übersicht trotzdem ermöglicht werden. Ein weiterer Rückschnitt des Bewuchses sowie der landwirtschaftlichen Flächen muss von Fall zu Fall genau geprüft werden. Da für die Reduzierung landwirtschaftlicher Flächen noch keine konkreten Aussagen getroffen werden können, wird für die weitere Berechnung davon ausgegangen, dass diese Bahnübergänge technisch zu sichern sind.

Bei 22 Bahnübergängen ist bereits eine technische Sicherung vorhanden. Für weitere 19 Bahnübergänge, bei denen keine ausreichende Übersicht hergestellt werden kann oder von einem starken Verkehr auszugehen ist, ist eine technische Sicherung erforderlich. Bei technisch zu sichernden Bahnübergängen müssen zur Beurteilung des Umfangs der technischen Sicherung die Widmung der Straße und die Verkehrsbelastungen untersucht werden. Dies entscheidet, ob der Bahnübergang durch Lichtsignale oder durch Lichtsignale in Verbindung mit einer Halbschranke zu sichern ist.

Eine genaue Auflistung der Bahnübergänge inklusive Kilometrierung ist dem Anhang A zu entnehmen.

Die Planungs- und Bauüberwachungskosten werden mit 18 % auf die gesamten Baukosten angesetzt. Der Risikozuschlag, unter anderem für Baugrund sowie die Ingenieurbauwerke,

²⁶ Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Bahnen (BÜV NE), 2001

beträgt 30 %. Dazu gehört insbesondere auch das Risiko, das sich aus dem Wurzelbewuchs der Bahndämme ergibt.

Nicht ermittelt werden:

- Kosten für den Grunderwerb, da derzeit nicht abgesehen werden kann, welche Forderungen die Eigentümer der Flächen stellen werden. Werden aber im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens Ausgleichsmaßnahmen u. ä. gefordert, werden sich die Kosten erhöhen.
- Kosten für den Schallschutz
- Ausgleichszahlungen für Umwege infolge der Aufhebung vorhandener Bahnübergänge

5.1 Infrastrukturkosten

Die in Tabelle 4 dargestellten Kosten betreffen die Reaktivierung der Eisenbahnstrecke Meppen – Essen (Oldenburg). Dies umfasst den in Kapitel 4 dargestellten Verlauf, inklusive der zuvor beschriebenen erforderlichen Anpassungen.

Tabelle 6: Zusammenstellung der Infrastrukturkosten

Kategorie	Kosten
Erdbauwerke	0,00 €
Gleisanlagen	1.140.000,00 €
Sicherungstechnik	5.780.000,00 €
Bahnsteiganlagen	350.000,00 €
Bahnübergänge	10.600.000,00 €
Ingenieurbauwerke	820.000,00 €
Planungs- und Genehmigungskosten	3.360.000,00 €
Zwischensumme	22.050.000,00 €
Risikozuschlag	6.620.000,00 €
Gesamtkosten	28.670.000,00 €

In einem Szenario, in dem kein Bahnübergang aufgehoben wird, besteht die Möglichkeit, dass alle bisher als aufhebbar geplanten Bahnübergänge technisch gesichert werden müssen. Die Kosten zur technischen Sicherung der Bahnübergänge würden somit statt 10,6 Mio. € etwa 18 Mio. € betragen.

Die Grundlage für die Investitions- und Unterhaltungskosten der Varianten bildet die Kostenschätzungen aus Tabelle 4. Zwecks Vereinfachung der Berechnung werden die Kosten analog zu Anhang B auf die verschiedenen Anlagenkategorien der Standardisierten Bewertung²⁷ verteilt. Als Basisjahr der Kostenberechnung wird das Jahr 2016 verwendet. Die genaue Zuordnung sowie die weiteren getroffenen Randbedingungen sind in Anhang C dargestellt.

Die vorgenannten Daten können für eine Standardisierte Bewertung genutzt werden. Auf Basis der nun deutlich verbesserten Angebotssituation kann die Nachfrage neu ermittelt werden. Wenn eine Standardisierte Bewertung mit den neuen Nachfrage- und Kostendaten einen positiven Nutzen-Kosten-Indikator ergibt, besteht aktuell die Möglichkeit, dass die Investitionskosten zu 90% gefördert werden.

5.2 Betriebskostenanalyse

Auf Basis der Berechnungsgrundlagen der Standardisierten Bewertung werden für die Betriebskonzepte der Reaktivierungsvarianten Kostenanalysen durchgeführt. Die Grundlage dafür bietet die Betriebskostenrechnung des Verfahrens der Standardisierten Bewertung²⁷. Es wird ausschließlich die Kostenseite gemäß Standardisierter Bewertung betrachtet, der mögliche Nutzen der Reaktivierung der Eisenbahnstrecke zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) wird an dieser Stelle nicht ermittelt.

Bei der Berechnung der Betriebskosten werden die Betriebslängen der Eisenbahnstrecke, die Anzahl der Halte, die Anzahl der Fahrzeuge, die Umlaufzeiten und die Personalzeiten berücksichtigt. Daraus ergeben sich Betriebskosten für die folgenden, in der linken Spalte der dargestellten, Kostenarten. Die Berechnungstabelle ist in Anhang D beigefügt.

Für die Berechnung der Betriebskosten werden folgende Annahmen festgelegt:

- Es wird nur ein typischer Werktag berücksichtigt und vereinfacht auf 365 Tage hochgerechnet
- Die neue Eisenbahnlinie verkehrt werktags von 05:00 - 22:00 Uhr im 60-Minuten-Takt und weist somit 17 tägliche Umläufe auf.
- Für das Personal werden keine Schichten und Pausenzeiten berücksichtigt, da die Berechnung nicht betriebswirtschaftlich, sondern gemäß Verfahren volkswirtschaftlich ist.

²⁷ Intraplan Consult GmbH, 2017. Standardisierte Bewertung, Version 2016; München

Tabelle 7: Auflistung der Betriebskosten

Kostenart [€/a]	Meppen – Essen (Oldenburg)
Personalkosten	570.900,00
Unterhaltungskosten	386.000,00
Kapitaldienst	273.100,00
Energiekosten	315.300,00
Emissionskosten	27.600,00
Unfallkosten	233.100,00
Gesamtkosten	1.806.000,00

Die Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) besitzt eine Betriebslänge von ca. 51 km und benötigt inklusive der Halte in Haselünne, Herzlake, Lönningen und Sandloh 99 Minuten pro Umlauf. Um eine regelmäßige Taktzeit im Fahrplan zu ermöglichen, wird eine Umlaufzeit von 120 Minuten angesetzt. Zur Einhaltung des 60-Minuten-Taktes sind daher zwei Fahrzeuge erforderlich. Insgesamt fallen jährlich Betriebskosten in Höhe von 1.806.000,00 € an.

5.3 Fazit

Die Strecke Meppen – Essen (Oldenburg) wurde lange Zeit nicht für den SPNV genutzt. Daher sind umfangreiche Maßnahmen hinsichtlich der Sicherungstechnik notwendig. Treibender Kostenfaktor bei den Infrastrukturkosten bilden die Bahnübergänge. Um eine Behinderung des Betriebes infolge dieser zu verhindern, müssen viele Bahnübergänge technisch gesichert werden. Ob bei den hier angesetzten Bahnübergängen eine Sicherung durch Übersicht möglich ist, muss in detaillierten Einzelfallbetrachtungen untersucht werden. Die geplante Aufhebung der Bahnübergänge muss mit den betroffenen Nutzern abgestimmt werden.

Ein detaillierter Vergleich mit dem Modell der LNVG kann aufgrund mangelnder Informationen nicht durchgeführt werden. Aufgrund der geringeren Anzahl an bedienten Bahnhöfen/ Haltepunkten kann jedoch von einer Verringerung der Kosten ausgegangen werden. Dies würde zu einer weiteren Verbesserung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses führen.

6 Zusammenfassung und Ergebnisse

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die technische Machbarkeit einer Reaktivierung der Eisenbahnstrecke zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) geprüft. Zu Beginn wurden vorangegangene Untersuchungen der LNVG analysiert und ausgewertet. Die Auswertung der Untersuchungen der LNVG hat aufgezeigt, dass eine verhältnismäßig hohe Reisezeit im Vergleich zum ÖSPV und hohe Infrastrukturkosten zu einer schlechten Bewertung geführt haben.

Für die vorliegende Untersuchung wurde ein digitales Infrastruktur- und Betriebsmodell aufgestellt, mit dessen Hilfe ein Fahrplan entwickelt werden konnte. Als Ergebnis wurde eine Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h gewählt, mit der unter Einsatz von zwei Triebwagen vom Typ LINT 41, die in Herzlake kreuzen, ein Stundentakt ermöglicht wird. Es sind Halte in Haselünne, Herzlake, Lönningen und Sandloh geplant. Zur Erhöhung der Betriebsstabilität im Bahnhof Essen (Oldenburg) ist für den neuen SPNV ein drittes Gleis inklusive eigenem Bahnsteig geplant. Mit Fahrzeiten in Richtung Meppen – Essen (Oldenburg) von 48 Minuten und der Gegenrichtung Essen (Oldenburg) – Meppen von 51 Minuten konnten deutlich geringere Reisezeit als im Konzept der LNVG realisiert werden.

Die Infrastrukturkosten wurden in Kapitel 5 ermittelt und betragen ca. 28,67 Mio. €. Wesentlicher Kostentreiber waren dabei die Bahnübergänge. Hierbei sind noch detaillierte Untersuchungen erforderlich, um zu prüfen ob diese aufzuheben, durch Übersicht oder technisch zu sichern sind. Weiterhin müssen die Brücken entlang der Strecke untersucht werden, ob diese der zusätzlichen Belastung infolge der Geschwindigkeitserhöhung standhalten.

In der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde die technische Umsetzbarkeit einer Reaktivierung für den SPNV zwischen Meppen und Essen (Oldenburg) geprüft und nachgewiesen. Vor einer Umsetzung muss im nächsten Schritt untersucht werden, ob das ermittelte Betriebskonzept attraktiv genug ist, um aus dem möglichen Fahrgastpotential genügend Reisende zu gewinnen. Aus den Kosten für eine Reaktivierung und dem möglichen Nutzen, der sich aus der Fahrgastnachfrage ergibt, muss dann in einer Nutzen-Kosten-Untersuchung ein positives Ergebnis über 1,0 erreicht werden. Da die erforderlichen Kosten zur Ertüchtigung der Strecke für den SPNV nach den vorliegenden Untersuchungen größer als 25 Mio. € sind, kann das vereinfachte Projektdossierverfahren nicht angewandt werden.

Quellen

- [1] www.meppen.de, abgerufen am 30.06.2021
- [2] <https://www.essen-oldb.de/die-gemeinde/>, abgerufen am 30.06.2021
- [3] https://de.wikipedia.org/wiki/Meppen-Hasel%C3%BCnner_Eisenbahn, abgerufen am 25.01.2021
- [4] <http://www.eisenbahnfreunde-hasetal.net/strecke/index.html>, abgerufen am 25.01.2021
- [5] <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/reaktivierung-bahnstrecken/>, abgerufen am 29.01.2021
- [6] https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/verkehr/schiene_und_offentlicher_personenverkehr/reaktivierung_von_bahnstrecken/reaktivierung-von-bahnstrecken-122164.html, abgerufen am 29.01.2021
- [7] LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Ergebnisse Stufe 1
- [8] PÖYRY, Abschlussbericht: Nutzen-Kosten-Untersuchung zur Reaktivierung von Schienenstrecken für den SPNV nach dem Standardisierten Bewertungsverfahren, Lose I und II, 2015
- [9] LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Kriterienkatalog für die zweite Verfahrensstufe
- [10] LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Ergebnis der Nutzwertanalyse (2. Untersuchungsstufe)
- [11] LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Nutzwertanalyse Vorgehensweise
- [12] LNVG: Untersuchung zur Reaktivierung von Bahnstrecken im SPNV – Bedienungskonzepte für die zweite Stufe
- [13] https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/reiseverkehr_gastgewerbe/beherbergung_im_reiseverkehr/tourismus-in-niedersachsen-beherbergung-im-reiseverkehr-87624.html, abgerufen am 02.02.2021
- [14] <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/933-Haseluenne-Meppen.pdf>, abgerufen am 02.02.2021
- [15] <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/935-Haseluenne-Herzlake-Wachtum.pdf>, abgerufen am 02.02.2021
- [16] <https://www.omnibusbetrieb-bittner.de/files/936-Haseluenne-Herzlake-Dohren.pdf>, abgerufen am 02.02.2021

-
- [17] https://www.reise-freunde.de/bve/index.php/fahrplaene.html?file=files/cto_layout/img/fahrplaene/Kalmer/945.pdf, abgerufen am 02.02.2021
 - [18] https://www.weser-ems-bus.de/weseremsbus/view/mdb/kursbuch/mdb_304137_6925_beide_allg_16_12_11.pdf, abgerufen am 02.02.2021
 - [19] MKS Studie „Verlagerungswirkung durch Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“ – Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, Fraunhofer ISI, PTV Group
 - [20] <https://www.rolph.de/artikel/kriterien-des-bundes-fuer-die-reaktivierung-von-bahnstrecken-muessen-ueberarbeitet-werden>, abgerufen am 17.03.2021
 - [21] https://www.vdv-dasmagazin.de/story_03_standardisierte_bewertung.aspx, abgerufen am 17.03.2021
 - [22] MKS Studie „Verlagerungswirkung durch Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“ – Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, Fraunhofer ISI, PTV Group
 - [24] www.deutschlandtakt.de, abgerufen am 12.05.2021
 - [25] Infrastrukturregister DB Netz AG
 - [26] Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Bahnen (BÜV NE), 2001
 - [27] Intraplan Consult GmbH, 2017. Standardisierte Bewertung, Version

Anhang

Anhang A Umgang mit Bahnübergängen

Anhang B Kostenermittlung der Streckenreaktivierung

Anhang C Investitions- und Unterhaltungskosten

Anhang D Betriebskostenberechnung

Aufhebung der Bahnübergänge	
km 5,090	Meppen, Übermühlen
km 8,076	Bokeloh, Feldweg nach Glunz
km 8,655	Dörgen, BÜ an Abzwg. Dörgen
km 10,808	Schleper, Rad u. Fußweg (Landwehr)
km 12,944	Lahre, Hofeinfahrt Tensing I
km 14,895	Haselünne, Meisenweg (Privatweg)
km 20,391	Flechum, Waldweg
km 20,812	Flechum, kl. BÜ hinter Mülldeponie
km 23,489	Herzlake, Feldweg vor Raddebrücke
km 23,659	Herzlake, Fahrradüberweg nach Raddebrücke
km 27,637	Herzlake, 2. Waldweg nach LZA
km 30,917	Lewinghausen, Feldweg nach Moordamm
km 31,107	Lewinghausen, Privatweg
km 32,772	Helminghausen, Meyer (Feldweg)
km 33,860	Werwe, Am Steinberg
km 35,127	Borkhorn, Heinrich Weyhausen Str.
km 40,260	Löningen, Am Hundeplatz
km 40,483	Löningen, Feldweg nach Hundeplatz
km 41,126	Löningen, Buchenwald
km 43,471	Bunnen, Kleiner BÜ nach Lübbers
km 44,404	Bunnen, Feldweg nach Baro / Am Esch
km 45,256	Hagel, Bü nach Lastruper Str.
km 45,479	Hagel, Privatweg
km 45,730	BÜ Bolte I
km 46,185	Hagel, Feldweg vor Möhlendamm
km 47,100	Sandloh, Flerlage I
km 47,264	Sandloh, Flerlage II
km 47,314	Sandloh, Flerlage III

Sicherung der Bahnübergänge mit Übersicht	
km 7,408	Bokeloh, BÜ Zufahrt Fa. Glunz (Fockenfeld)
km 15,332	Haselünne, Dulle (Privatweg)
km 28,557	Westrum, Feldweg vor Schomaker
km 28,843	Westrum, Zur Südradde (Schomaker)
km 30,345	Lewinghausen, Holter Weg
km 30,603	Lewinghausen, Moordamm
km 31,900	Helminghausen, Am Flugplatz
km 32,960	Helminghausen, Schotterweg nach Meyer
km 38,648	Löningen, Radweg (Umfahrung)
km 43,125	Bunnen, Lübbers
km 43,580	Bunnen, Schotterweg (Zum Hauk)
km 43,882	Bunnen, Hofstr.
km 49,150	Essen, Bloumenplacken (Hühnerstall)

Technische Sicherung der Bahnübergänge, sofern Rückschnitt der landwirtschaftlichen Flächen oder des Bewuchses nicht möglich ist	
km 5,672	Meppen, Gut Heidhof (Privatweg)
km 6,361	Meppen, Moorweg
km 9,374	Dörger, Schütte B 402
km 12,284	Lahre, Auf dem Schwögel
km 12,487	Aahre, Am Rischenschlag
km 12,770	Lahre, Feldweg (vor Tensing)
km 18,702	Eltern, Weidenweg
km 19,155	Eltern, Feldstraße
km 21,075	Flechum, Holthausen
km 21,556	Flechum, Feldweg vor Franziskusstr.
km 28,020	Westrum, Wery
km 29,554	Westrum, Flint
km 33,280	Helminghausen, Zum Rosenvehn
km 34,040	Werwe, Feldstr.
km 39,111	Löningen, Am Mühlenbach
km 42,012	Bunnen, Zum Jägerreck
km 46,241	Hagel, Möhlendamm
km 46,616	Hagel, Kuhdamm
km 47,496	Sandloh, Flerlage IV
km 49,800	Essen, Am Schützenplatz (Fischteich)

Technische Sicherung der Bahnübergänge regulär erforderlich	
km 2,353	Meppen, Am Stadion
km 5,263	Meppen, Dürenkämpe
km 9,724	Dörger, Hofeinfahrt Feldhaus
km 9,925	Dörger, Hofeinfahrt Breer
km 10,294	Dörger, Kl. Dörger / Abzw. B402
km 11,207	Schleper, Kreuzung
km 11,487	Schleper, Hofeinfahrt Jansen
km 12,964	Lahre, Hofeinfahrt Tensing II
km 13,835	Haselünne, Gut Sautmannshausen
km 14,701	Haselünne, Am Schullenriedengraben
km 17,102	Haselünne, Lähdener Str.
km 18,012	Eltern, Am Lasterbach
km 18,393	Eltern, Georg Bernd Straße
km 21,889	Flechum, Franziskusstr.
km 23,174	Flechum, Holter Straße
km 26,531	Herzlake, Waldweg nach LZA
km 29,325	Westrum, Zur Holter Mühle
km 44,155	Bunnen, Moorstr. (Baro)
km 45,788	BÜ Bolte II

Bahnübergänge bereits technisch gesichert	
km 2,950	Meppen, Vormmeppen BÜ WTD 91
km 4,277	Meppen, Schlagbrückener Weg
km 6,920	Bokeloh, Am Geelen
km 15,838	Haselünne, Im Fehn
km 15,978	Haselünne, Sandstraße
km 16,436	Haselünne, Bödiker Straße
km 16,890	Haselünne, Meerstraße
km 17,631	Haselünne, Parallelstr.
km 20,071	Flechum, Löninger Str. (Müldeponie)
km 25,275	Herzlake, Holter Straße
km 32,535	Helmighausen, Herßumer Straße
km 35,780	Löningen, Alte Dorfstr. (Borkhorn)
km 37,128	Löningen, Vinner Weg
km 37,572	Löningen, Kreisverkehr (Lindenallee)
km 37,928	Löningen, Meerdorfer Str.
km 38,103	Löningen, Schwedenweg
km 38,323	Löningen, Lodberger Str.
km 39,415	Löningen, Wassermühlenweg
km 44,735	Bunnen, Lastruper Str.
km 47,917	Sandloh, Zur Strüh
km 48,436	Sandloh, Lastruper Str.
km 50,400	Essen, Nadorster Weg
km 50,662	Essen, Alte Cloppenburger Str.

Leistungsbeschreibung	Kosten [€] / Einheit	Einheit	Menge und tlw. Einzelkosten [€]	Kosten [€]	Zuordnung
Aspekt					
Schotterbett	475,00	€/m	700	274.146,25 €	71
Weiche		Stk.	871.800,00	718.799,10 €	73
EW 500	130.600,00	€/Stk.	3		
NB AA EW 500	13.000,00	€/Stk.	3		
Abbruch Weiche Stelleneinheit mit Anpassung	21.000,00	€/Stk.	21		
Signale			1.247.000,00	1.028.151,50 €	110
NB AA Hauptsignal	21.000,00	€/Stk.	47		
NB AA Vorsignal	20.000,00	€/Stk.	13		
Zugeinwirkungs- und beeinflussungseinrichtung			2.437.000,00	2.009.306,50 €	110
Achszählabschnitt	21.000,00	€/Stk.	71		
Anpassung Achszählabschnitt	10.600,00	€/Stk.	2		
PZB 500	6.400,00	€/Stk.	47		
PZB 1000/2000	7.400,00	€/Stk.	60		
NB AA Gleissperre	12.000,00	€/Stk.	15		
Technische Anlagen			3.508.800,00	2.893.005,60 €	120
Kabeltrasse	63.700,00	€/km	51,6		
Kupferkabel ohne Reduktion	4.300,00	€/km	51,6		
Bahnsteig (60*2,5 m²=150m²)			425.850,00	351.113,33 €	75 % auf 100 25 % auf 90
Bahnsteig - Eisenbahnspezifische Hochbauten	310,00	€/m²	600		
Einbauten - Bahnsteig	37.100,00	€/Stk.	4		
Wetterschutzhäuschen	1.290,00	€/Stk.	5		
Wegeleitsysteme	17.000,00	€/Stk.	5		
Verbundbrücke			992.480,00	818.299,76 €	60
Walzträger in Beton (WiB)	410.400,00	pauschal	1		
Bohrpfahlgründung (20m, einfache betriebliche Verhältnisse)	64.640,00	pauschal	1		
Überbau	4.900,00	€/m²	105,6		
BÜ Sicherung			12.519.000,00	10.321.915,50 €	110
BÜ an eingleisigen Bahnen zugesteuert	218.000,00	€/Stk.	39		
Gefahrraumfreimeldung	85.000,00	€/Stk.	39		
BÜ an eingleisigen Bahnen Einschaltstrecke	18.000,00	€/Stk.	39		
Straßenanpassung / Verlegung	300,00	€/ m²	1120	277.032,00 €	300
			Summe	18.691.769,54 €	
Planungs- und Genehmigungskosten	18 %			3.364.518,52 €	400
			Zwischensumme	22.056.288,05 €	400
Risikozuschlag	30 %			6.616.886,42 €	
			Gesamtsumme	28.673.174,47 €	
Mittelwert der Regionalfaktoren	0,8245				

	Investitionen (Netto ohne Mwst.)	Endwert	Abzuschreibende Investitionen	Nutzungsjahre	Annuitätsfaktor	Unterhaltung Jahr	Abschreibung und Verzinsung	Unterhaltungskosten/Jahr
Anlagenteil	Meppen - Essen							
Verkehrswege ÖPNV					1,700000	[%o]		
10 Grundeigentum		-	-	999	0,017000	-	-	-
20 einmalige Aufwendungen		-	-	999	0,017000	-	-	-
30 Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)		-	-	75	0,023691	0,5	-	-
40 Stützbauwerke		-	-	75	0,023691	0,5	-	-
50 Tunnel		-	-	75	0,023691	0,5	-	-
60 Brücken	818.299,76	-	818.300	75	0,023691	2,0	19.551	1.637
71 Gleise Schotteroberbau	274.146,25	-	274.146	30	0,042829	30,0	11.841	8.224
72 Gleise Feste Fahrbahn		-	-	50	0,029850	15,0	-	-
73 Weichen	718.799,10	-	718.799	20	0,059401	30,0	43.060	21.564
74 Oberbau Straßen und Wege inkl. Bussspuren		-	-	25	0,049434	10,0	-	-
81 Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude		-	-	60	0,026717	9,0	-	-
82 Unterirdische Haltestellenbauwerke		-	-	60	0,026717	9,0	-	-
90 Haltestellen und Zubehör 0,25	87.778,33	-	87.778	20	0,059401	18,0	5.258	1.580
100 Bahnsteige und Rampen 0,75	263.334,99	-	263.335	50	0,029850	7,0	7.927	1.843
110 Zugsicherungs- und Signalanlagen	13.359.373,50	-	13.359.374	20	0,059401	9,0	800.299	120.234
120 Fernmeldeanlagen,	2.893.005,60	-	2.893.006	12	0,092826	18,0	270.829	52.074
131 Fahr- und Speiseleitungen 0,8		-	-	30	0,042829	14,0	-	-
132 Umformerwerke 0,2		-	-	30	0,042829	14,0	-	-
140 Lichtversorgungsnetz,		-	-	30	0,042829	21,0	-	-
150 technische Gebäudeausstattung		-	-	15	0,076090	31,0	-	-
160 Lärmschutzwände und Fenster		-	-	25	0,049434	0,5	-	-
170 Landschaftsbau und Bepflanzungen		-	-	80	0,022961	50,0	-	-
Verlegen von Anlagen								
300 Straßen und Wege	277.032,00	277.032	-	999	0,017000	-	8.382	-
360 Gebäude und Bewuchs		-	-	999	0,017000	-	-	-
Planungsleistungen								
400 Planungsleistungen	3.364.518,52	3.364.519	-	999	0,017000	-	101.794	-
						in €	Summe	Summe
							1.268.941	207.157
Risikozuschlag 30 %							1.649.624	269.304
						in Tsd. €	1.649,6	269,3

Aufzinsfaktor Bauzeit	1,0085
Zinsfaktor allgemein	1,7

Kosten in Tsd. €	Meppen - Essen
Invest	1.649,6
Unterhalt	269,3
Gesamt	1.918,9

Betriebsleistung						Personal						Kosten						Summe				
Leistung	Fahrzeug	Betriebstag	Anzahl Umläufe		Gesamt	Betriebslänge		Anzahl Halte		Umlaufzeit		Fahrpersonal	Zugbegleiter	Fahrpersonal	Zugbegleiter	Personal	Unterhaltungskosten	Kapitaldienst	Energiekosten	Emissionskosten	Unfallkosten	Summe
			pro Tag	Tage/a		km/Richtung	km/Jahr	Halte/Richtung	Halte/Jahr	min/Umlauf	Dauer/Jahr [h]	h/a	h/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a
Meppen - Essen	LINT 41	Täglich	17	365	6205	51,6	640356	4	49640	120	12410	12410	0	570.860,00 €	0	570.860,00 €	386.034,38 €	273.064,00 €	315.295,29 €	27.619,87 €	233.089,58 €	1.805.963,11 €