

Wirtschaftsförderkreis Harlingerland e.V.

Erstellung einer Machbarkeitsstudie

- **zur Verlängerung der Bahnstrecke Sande – Esens bis nach Bengersiel**

Inhalt:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| - Erläuterungsbericht | |
| - Lageplan Varianten | Anlage 1 |
| - Kostenansätze | Anlage 2 |
| - Grundlagen Varianten | Anlage 3 |
| - Kostenschätzung Varianten | Anlage 4 |

Hannover, im Juni 2012

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen	2
2.	Leistungsumfang	2
2.1	Allgemeines/Veranlassung	2
2.2	Streckenstatus/Betreiber.....	3
2.3	Betriebskonzept	4
2.4	Festlegung von Trassierungsparametern und Streckenausrüstung.....	4
2.5	Signaltechnik	4
2.6	Trassierung.....	5
2.7	Genehmigungsverfahren	10

1. Grundlagen

Die ConTrack GmbH wurde am 22.02.2012 mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für die Verlängerung der Bahnstrecke Sande – Esens bis nach Bengersiel beauftragt.

2. Leistungsumfang

Die Machbarkeitsstudie soll zunächst lediglich die Verlängerung der Strecke näher beleuchten, Verknüpfungen in andere Richtungen bleiben unberücksichtigt.

2.1 Allgemeines/Veranlassung

Die ostfriesische Nordseeküste und insbesondere die vorgelagerten Inseln bilden eine touristisch hoch attraktive und stark frequentierte Erholungs- und Tourismusregion innerhalb Norddeutschlands. Der Tourismussektor stellt hier einen der Hauptwirtschaftszweige dar und hat somit eine herausragende Bedeutung für die gesamte regionalökonomische Entwicklung. Daher gilt es, Tourismusströme weiter in die Region zu lenken, indem (verkehrs-) infrastrukturelle Bedingungen und organisatorische Konzepte den Anforderungen der Touristen so weit wie möglich entsprechen.

Die Anreise in die Region erfolgt derzeit überwiegend mit dem PKW. Häufiges Umsteigen und Verkehrsträgerwechsel machen die ÖPNV-Nutzung beispielsweise für Familien mit kleineren Kindern und ältere Personengruppen, insbesondere bezüglich des Gepäcktransports, umständlich und unattraktiv.

Die Küstenorte und die ostfriesischen Inseln haben in den letzten Jahren insgesamt eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Unter den betrachteten Gemeinden führt Langeoog sowohl bei den Gästeankünften als auch bei den Übernachtungszahlen.

Zur Anreise bis zum Fährhafen Bengersiel stehen neben dem eigenen PKW folgende Möglichkeiten im ÖPNV zur Verfügung:

- Anreise per Bahn über den Bahnhof Norden mit anschließendem Umstieg in einen Linienbus bis Bengersiel
- Anreise per Bahn über Sande bis zum heutigen Endbahnhof Esens mit anschließendem Umstieg in den Bus bis Bengersiel. In Sande ist ein Umstieg von der Linie Oldenburg – Wilhelmshaven in die Linie Wilhelmshaven – Esens erforderlich.

Die geplante Verlängerung der Bahnstrecke vereinfacht die Anreise per Bahn deutlich und verkürzt die Fahrzeit. Ferner würde der Umstieg in Esens entfallen.

Gegenstand der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist die Untersuchung einer Verlängerung der Strecke Sande – Esens bis nach Bengersiel.

Der Schwerpunkt der Studie wird auf eisenbahntechnische und betriebliche Fragen gelegt.

Konsequenterweise sollte die Planung der Weiterführung mit Überlegungen zur Flügelung der Züge in Sande einhergehen. Auf diese Weise würde ein weiterer Umstieg für Reisende entfallen, was die Attraktivität des Bahnverkehrs deutlich verbessert.

Bei der Bewertung der Maßnahme ist neben einer insgesamt verbesserten Anbindung der Region durch den ÖPNV zu berücksichtigen, dass der Umstieg von Reisenden auf die Bahn auch die heutige Relation bis Esens deutlich aufwertet und sie in ihrem Bestand sichert.

2.2 Streckenstatus/Betreiber

Dem Streckenneubau wird aufgrund des Personenverkehrs der Status einer öffentlichen Eisenbahn zugrunde gelegt.

Aufgrund der Festlegung auf eine öffentliche Eisenbahn kommen die Regelungen der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) zur Anwendung.

Möglich sind folgende Betreibermodelle:

- **Betrieb als Erweiterung der bestehenden DB AG-Infrastruktur**
Bei diesem Modell wird die Infrastruktur der DB AG um die Verlängerung erweitert. Zugrunde zu legen wären dann die technischen Vorschriften und Regelwerke der DB AG, eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde ist das Eisenbahn-Bundesamt EBA. Das EBA ist für die durchzuführenden öffentlich-rechtlichen Verfahren (Raumordnung bzw. Planfeststellung) Anführungsbehörde.
- **Betrieb als Nichtbundeseigene Eisenbahn (NE)**
Bei diesem Modell wird die Infrastruktur durch ein anderes Eisenbahninfrastrukturunternehmen erstellt und betrieben. In den Varianten 1.100 und 2.100 entsteht am heutigen Bf Esens oder an der Ausfädelung aus der DB AG-Strecke eine betriebliche und signaltechnische Schnittstelle. Bei der Variante 1.200 könnte eine Schnittstelle hinter dem neuen Haltepunkt Esens liegen. Zugrunde zu legen wären dann die technischen Vorschriften und Regelwerke für NE-Bahnen. Diese ermöglichen gegenüber den Vorschriften der DB AG gewisse Vereinfachungen (z.B. 20 cm Schotterstärke unter den Schwellen anstelle von 30 cm bei der DB AG). Eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde ist die LEA., Gesellschaft für Landeseisenbahnaufsicht in Hannover, Anführungsbehörde für die durchzuführenden öffentlich-rechtlichen Verfahren (Raumordnung bzw. Planfeststellung) ist die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr.

Bewertung:

Bei der Verlängerung bis Bengersiel handelt es sich mit ca. 6,6-7,5 km (je nach Variante) um einen eher kurzen Streckenabschnitt. Für diesen Abschnitt ein nichtbundeseigenes Eisenbahninfrastrukturunternehmen als Betreiber zu finden, erscheint schwierig. Außerdem wäre für die Betriebsführung des kurzen Abschnitts zusätzliches Personal nötig, was angesichts der zu erwartenden Trasseneinnahmen die wirtschaftliche Attraktivität verschlechtern würde.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass aufgrund des vorhandenen Stichstreckenblocks zwischen Schortens-Heidmühle und Esens signaltechnische Ertüchtigungsmaßnahmen auf Seiten der DB AG zwingend erforderlich sind (siehe auch 2.5 Signaltechnik). Außerdem sind je nach Variante mehr oder weniger umfangreiche Maßnahmen an der Streckeninfrastruktur (z.B. Weicheneinbau, Neubau Kreuzungsgleise etc.) erforderlich.

D.h. die DB AG ist mit Maßnahmen in ihrer Infrastruktur in jedem Fall beteiligt. Deshalb erscheint es sinnvoll, keine betriebliche und signaltechnische Schnittstelle zu schaffen, die Planungen und eine spätere Realisierung erschweren würde.

In einer Abwägung zwischen den möglichen Vereinfachungen bei einer NE-Strecke gegenüber den Nachteilen aufgrund der entstehenden Schnittstelle zwischen NE und DB wird im vorliegenden Fall zugunsten der DB AG als Eisenbahninfrastrukturbetreiber entschieden.

Im Rahmen einer Entwurfsplanung mit dem Infrastrukturunternehmen DB AG wäre es sinnvoll, aufgrund der zu erwartenden betrieblichen Belastung lediglich im Personenverkehr mit Leichttriebwagen vereinfachte Anforderungen an Gleisbett und Unterbau zugrunde zu legen.

2.3 Betriebskonzept

Das Betriebskonzept basiert auf der Durchführung von Zugfahrten gemäß der Fahrdienstvorschrift der DB AG.

Die Fahrzeit zwischen Schortens-Heidmühle und Esens beträgt zurzeit 26 Minuten. D.h. bei einem Stundentakt ist eine Kreuzung in Schortens-Heidmühle gerade noch möglich.

Die Verlängerung der Strecke bringt zwangsläufig eine Fahrzeitverlängerung (ca. 8 Minuten/Richtung) mit sich, so dass eine Kreuzung zwischen Schortens-Heidmühle und Esens, vsl. in Wittmund erforderlich ist.

2.4 Festlegung von Trassierungsparametern und Streckenausrüstung

Der Trassierung wurden folgende Streckenparameter zugrunde gelegt:

- Geschwindigkeit auf der Strecke $V_E = 80$ km/h. Alternative Betrachtungen für geringere Geschwindigkeiten beeinflussen das Ergebnis nur unwesentlich und wurden deshalb nicht weiter berücksichtigt.
- Lastenzug D4 mit einer zulässigen Achslast von 22,5 t und einer Meterlast von 8,0 t. Auch hier beeinflussen alternative Betrachtungen mit einer geringeren Achslast das Ergebnis nur unwesentlich.
- Realisierung der Neubaustrecke mit neuen Oberbaustoffen, Schienen der Form S54 auf Betonschwellen in Schotterbettung. Die Weichen (Abzweig in Variante 1.100 und die Weichen eines zusätzlichen Kreuzungsbahnhofes) wurden mit einem Abzweigradius von $r = 500$ m geplant, daraus resultiert eine maximale Abzweiggeschwindigkeit von 60 km/h.
- Berücksichtigung des Lichtraumprofils der EBO mit einer Gesamtbreite von 5,00 m.
- Notwendige Signaltechnische Ertüchtigung des Streckenabschnitts Heidmühle - Esens der DB AG-Strecke Sande - Esens (siehe hierzu auch Pkt. 2.5 Signaltechnik). Ausrüstung der Strecke mit einer Zugsicherungstechnik auf der Basis elektronischer Stellwerke für Nebenbahnen.

2.5 Signaltechnik

Gemäß dem heutigen Betriebskonzept ist nur jeweils ein Zug im Streckenabschnitt Schortens-Heidmühle – Esens unterwegs. Aus diesem Grund besteht auf dem Streckenabschnitt nur ein Stichstreckenblock. Dies bedeutet, dass der Fahrdienstleiter in Schortens-Heidmühle nur einen Zug in den Abschnitt einfahren lassen kann. Der nächste Zug kann erst verkehren,

wenn die vorausgehende Zugfahrt nach Schortens-Heidmühle zurückgekehrt ist und die Stichstrecke somit verlassen hat.

Aufgrund des unter 2.3 beschriebenen neuen Betriebskonzeptes ist die Beibehaltung des Stichstreckenblocks nicht mehr möglich, da die Fahrzeit zur Hin- und Rückfahrt mehr als eine Stunde, also die Taktzeit, beträgt. Die Streckenverlängerung erfordert folglich eine Kreuzung innerhalb des Abschnitts.

Die veraltete mechanische Technik im Stellwerk Schortens-Heidmühle lässt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten keine Umrüstung/Erweiterung zu. Ferner ist zu berücksichtigen, dass auf der Strecke ein neuer Kreuzungsbahnhof signaltechnisch auszurüsten ist. Aus den vorgenannten Gründen wird deshalb der Neubau eines Stellwerkes in Heidmühle, von dessen Bedienplatz aus auch der neue Kreuzungsbahnhof gesteuert werden kann, berücksichtigt. Zugrunde gelegt wird eine vereinfachte elektronische Stellwerkstechnik, die auch in vergleichbaren Projekten wie z.B. dem Haller Willem zwischen Osnabrück und Bielefeld realisiert ist.

2.6 Trassierung

Systematik und Vorgehensweise

Die planerische Betrachtung erfolgte auf der Grundlage einer topographischen Karte, zunächst im Maßstab 1 : 25.000 sowie Besichtigungen vor Ort.

Grundsätzlich wird zwischen den Varianten

- Ostumgehung,
- Ostumgehung mit Verlegung des Haltepunktes Esens und
- Westumgehung

unterschieden.

Bei der jeweiligen Trassierung wurde versucht, die vorhandene Bebauung weitgehend zu schonen und die Anzahl von Kreuzungen mit öffentlich gewidmeten Straßen zu minimieren. Die stark von landwirtschaftlicher Nutzung und dementsprechender Zersiedelung geprägte Landschaftsstruktur erschwert jedoch die Suche nach konfliktfreien Korridoren.

Die Trassenwahl beinhaltet auf dem Niveau einer Machbarkeitsstudie lediglich eine mögliche Lage. Die genaue Lage eines Gleises muss im Rahmen weiterführender Entwurfsplanungen, in die dann örtliche Gegebenheiten detailliert einbezogen werden, ermittelt werden.

Bei der Westumgehung sind aufgrund der Überbauung der alten Trasse durch einen Kreisverkehrsplatz und einen Einkaufsmarkt Eingriffe in die Bebauung unvermeidlich.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Parameter ergeben sich 3 Hauptvarianten, die im Folgenden näher beschrieben werden und für die eine Kostenbetrachtung erstellt wurde.

Bei den Varianten sind nachstehende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Erweiterung der Signaltechnik aufgrund des vorhandenen Stichstreckenblocks.
- Die Kostenansätze sind der Anlage 3 zu entnehmen. Multipliziert mit den Mengen innerhalb der einzelnen Varianten (Anlage 4) ergeben sie die Summe der Bau- und Bau-nebenkosten (Anlage 5).
- Aufgrund der Erfahrungen im Rahmen der Reaktivierung zwischen Aurich und Abelitz sowie der Tatsache, dass bei allen Varianten Teilbereiche sehr tief liegen, ist mit Er-schwernissen in der Gründung und der Gleisentwässerung zu rechnen. Diesem Punkt wird in einem erhöhten Ansatz für Erdarbeiten und Entwässerung Rechnung getragen.
- Bei Kreuzungen zwischen der Neubautrasse und Bundes-, Landes- und Kreisstraßen wurden gemäß dem Gesetz über Kreuzungen zwischen Eisenbahnen und Straßen (Ei-senbahnkreuzungsgesetz - EKrG) höhenfreie Lösungen in Form von Überführungen zugrunde gelegt. Bei Kreuzungen mit übrigen öffentlich gewidmeten Straßen wurden höhengleiche Ausbildungen in Form von technisch gesicherten Bahnübergängen ge-wählt. Dies setzt allerdings die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen durch die zu-ständigen Behörden voraus.

Beschreibung der einzelnen Varianten

Variante 1.100, Ostumgehung

Die Trassierung der Variante sieht eine Ausfädelung ca. 350 m östlich des heutigen Halte-punktes vor. Züge müssen also zunächst nach Esens fahren, dort die Fahrtrichtung wech-seln („kopfmachen“) und dann in Richtung Bengersiel ausfahren.

Nach der Ausfädelung verläuft die Trasse in nördlicher Richtung bis zur Landesstraße L 7. Sterbur wird nördlich passiert. Die Trasse läuft dann in Richtung Nordwesten auf Bengersiel zu. Unterwegs werden neben einigen kleineren Straßen auch die Kreisstraße K 7 und vor Bengersiel die Landesstraße L 5 gekreuzt.

In Bengersiel ist die Anlage eines Haltepunktes lediglich vor der Deichlinie möglich. Aufgrund der Deichhöhe und der unterschiedlichen Höhenlage von Gelände vor dem Deich und dem hinterliegenden, höher gelegenen Parkplatz ist eine Deichquerung trassierungstechnisch nicht realisierbar. Die Lage wird allerdings als attraktiv für Reisende angesehen, da vom Hal-tepunkt lediglich ein kurzer Fußweg über den Deich bis zum Anleger notwendig ist.

Die südlich des Deiches gelegene Garagenanlage ist der Lage des Bahnsteiges entspre-chend anzupassen (vsl. Verlust von Fläche, Umgestaltung der Einfahrt).



möglicher Standort eines Haltepunktes südlich der Deichlinie

Bei einer Umgestaltung der Deichlinie mit der Folge, dass der heutige Deich nur noch Innen-deich ist, wäre ggf. eine Führung des Gleises bis in den Bereich des Parkplatzes möglich. Der Weg vom Bahnsteig bis zum Anleger würde sich damit deutlich verkürzen.

Mit einer Länge von 7.500 m stellt sie die längere Neubaustrecke dar.

Problempunkte der Variante:

- Zeitverlust durch kopfmachen in Esens.
- Querung von 3 klassifizierten Straßen, bei denen vsl. Überführungsbauwerke erforderlich werden.

Vorteile der Variante:

- Weitgehende Schonung von bebauten Flächen.

Variante 1.200, Ostumgehung mit Verlegung des Haltepunktes Esens

Die Trassierung der Variante folgt größtenteils der Variante 1.100. Der entscheidende Unterschied besteht darin, dass der Gleisverlauf bereits vor Esens nach Norden abschwengt und nicht mehr bis zum heutigen Haltepunkt geführt wird. Als Folge davon entfällt das kopfmachen und die Fahrzeit verkürzt sich gegenüber der Variante 1.100. Der Haltepunkt ist auf die Ostseite von Esens zu verlegen. Die genaue Lage ist unter verkehrlichen und städtebaulichen Aspekten neu festzulegen.

Mit einer Länge von 7.500 m hat sie dieselbe Länge wie die Variante 1.100.

Problempunkte der Variante:

- Querung von 3 klassifizierten Straßen, bei denen vsl. Überführungsbauwerke erforderlich werden.

Vorteile der Variante:

- Entfall des kopfmachens
- Weitgehende Schonung von bebauten Flächen.

Variante 2.100, Westumgehung

Die Trassierung der Variante sieht eine Verlängerung der heute am Haltepunkt in Esens endenden Strecke vor. In der Verlängerung (frühere Trasse) wurde allerdings im Zuge der Landesstraße L 8 ein Kreisverkehrsplatz errichtet. Auf der L 8 verkehren nach aktuellen Verkehrszählungen ca. 14.000 Kfz/Tag. Eine höhengleiche Querung zwischen Straße und Schiene hätte also massive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss innerhalb Esens zur Folge.

Das Eisenbahnkreuzungsgesetz EKrG sieht für neue Kreuzungen grundsätzlich höhenfreie Lösungen vor. Bei vereinfachten Verkehrsverhältnissen kann von der obersten Verkehrsbehörde eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden. Bei den in Esens vorliegenden Verhältnissen ist jedoch davon auszugehen, dass keine Ausnahmegenehmigung erteilt wird. Die Variante wäre also nicht genehmigungsfähig.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass westlich der L 8 auf der alten Trasse ein Einkaufsmarkt (Lidl) entstanden ist. Die Trassenführung würde zumindest erhebliche Eingriffe in die Lage des Parkplatzes erfordern, vsl. wäre eine komplette Umsiedlung erforderlich.



Blick aus Richtung heutiger Haltepunkt nach Westen

Außerhalb von Esens schwenkt die Trasse nach Norden ab und nähert sich nach Querung der Landesstraße L 6 dem Verlauf des Benser Tiefs an.



Benser Tief mit Blick in Richtung Norden

Nach der Querung der L 8 schwenkt die Trasse in dieselbe Lage wie die Variante 1.100 ein. Eine geradlinige Einführung nach Bengersiel scheidet aufgrund der Bebauung und der innerorts zu kreuzenden Hauptstraße aus.



Blick aus Richtung Hafen Bengersiel nach Süden

Mit einer Länge von 6.600 m stellt sie die kürzere Neubaustrecke dar.

Problempunkte der Variante:

- Massive Eingriffe in die Verkehrsführung der Landesstraße L 8 durch Querung im Bereich des Kreisverkehrsplatzes, ggf. Entfall des Kreisels. Gemäß EKRg nicht genehmigungsfähig. Eine höhenfreie Lösung scheidet aus.
- Eingriff in die Parkplatzsituation des Einkaufsmarktes, ggf. komplette Umsiedlung erforderlich.
- Querung von 3 weiteren klassifizierten Straßen bei denen vsl. Überführungsbauwerke erforderlich werden.

Vorteile der Variante:

- Kein Fahrzeitverlust durch kopfmachen in Esens.

Bewertung der Varianten in technischer und verkehrlicher Hinsicht

Die Variante 1.100 weist zwar die längere Neubaustrecke auf, greift dafür aber weniger in vorhandene Bebauung ein. Betrieblich entsteht allerdings durch den Fahrtrichtungswechsel eine längere Fahrzeit.

Die Variante 2.100 weist mit den verkehrlichen und genehmigungsrechtlichen Problemen in Esens und der Verlegung des Einkaufsmarktes einige gravierende Nachteile auf. Ferner er-

scheint nach augenscheinlicher Begutachtung der Baugrund entlang des Benser Tief gegenüber der Variante 1.100 aufgrund von Entwässerungsproblemen als schwieriger.

Die Variante 1.200 erfordert zwar eine Verlegung des Haltepunktes Esens, kombiniert aber die Vorteile der beiden vorgenannten Varianten. Es wird kein zeitaufwendiger Fahrtrichtungswechsel erforderlich, die Fahrzeit also nur um das unbedingt notwendige Maß verlängert und trotzdem eine Trasse mit weitgehender Schonung der Bebauung gewählt.

Zusammenfassende Bewertung

Unter Berücksichtigung der Bewertungen in technischer und verkehrlicher Hinsicht stellt die Variante 1.200 die Vorschlagsvariante des Gutachters dar. Sie ist zwar die längere Verbindung gegenüber der Variante 2.100, dafür aber die Lösung mit deutlich weniger Eingriffen in vorhandene Bebauung und die Variante mit der kürzesten Reisezeit. Sie ist ferner kostengünstiger als die Variante 1.100.

Der Variante 2.100 werden unter Berücksichtigung der Forderungen aus dem EKrG genehmigungsrechtlich keine Chancen eingeräumt. Die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung für eine höhengleiche Querung bei einer Verkehrsbelastung der Straße von ca. 14.000 Kfz/Tag scheidet aus.

2.7 Genehmigungsverfahren

Es handelt sich um den Neubau einer öffentlichen Eisenbahn, die ein Planfeststellungsverfahren nach §18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) erfordert. Aufgrund des Umfangs der Maßnahme ist von einem vorlaufenden Raumordnungsverfahren auszugehen.

Ferner ist im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsstudie mit anschließender Prüfung erforderlich.

Ein Schallgutachten muss die Auswirkungen auf die vorhandene Bebauung ermitteln.

Für die entstehenden neuen Kreuzungen zwischen Straße und Schiene, die höhengleich ausgeführt werden sollen, sind Ausnahmeanträge gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz EKrG bei der obersten Landesverkehrsbehörde zu stellen.

Aufgestellt,

Hannover, den 12. Juni 2012

ConTrack Consulting-Gesellschaft
für Schienenbahnen mbH