



Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg in Oldenburg 2012

- Erläuterungsbericht –
Bearbeitungsstand August 2012

Verfasser:
Bauplanung Nord – Oldenburg
Ammerländer Heerstraße 368
26129 Oldenburg
Tel.: 0441 / 9704 – 400
Fax: 0441 / 9704 – 444
E-Mail: bpn@bauplanung-nord.de



STADT OLDENBURG i.O.

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung	2
1. Beschreibung der räumlichen Situation.....	3
1.1 Lage im Straßennetz.....	3
1.2 Lage im Schienennetz.....	6
2. Örtliche Verhältnisse.....	9
2.1 Straßenräumliche Situation.....	9
2.2 Oberflächengewässer	18
2.3 Hydrogeologische Rahmenbedingungen.....	20
2.4 Verkehrliche Situation	21
2.5 Verkehrsprognosen.....	26
3. Variantenvergleich.....	27
3.0 Beschreibung der Planungsaufgabe.....	27
3.1 Variante 1: Beibehaltung des Bahnübergangs Am Stadtrand mit zusätzlichen Abbiegespuren („0+“ Variante).....	29
3.1.1 Beschreibung der Variante	29
3.1.2 Bewertung der Variante	31
3.2 Variante 2: Vollabsenkung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten	33
3.2.1 Beschreibung der Variante	33
3.2.2 Bewertung der Variante	35
3.3 Variante 3: Vollanhebung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten	37
3.3.1 Beschreibung der Variante	37
3.3.2 Bewertung der Variante	38
3.4 Variante 4: Vollanhebung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten	41
3.4.1 Beschreibung der Variante	41
3.4.2 Bewertung der Variante	42
3.5 Variante 5: Vollabsenkung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten	44
3.5.1 T-Variante; Straßentrasse rechtwinklig zur Gleistrasse.....	46
3.5.1.1 Beschreibung der Variante	46
3.5.1.2 Bewertung der Variante	48
3.5.2 S – Variante; Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse	51
3.5.2.1 Beschreibung der Variante	51
3.5.2.2 Bewertung der Variante	53
3.5.3 Y – Variante; Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse	56
3.5.3.1 Beschreibung der Variante	56
3.5.3.2 Bewertung der Variante	58
4. Kostenübersicht	61
5. Zusammenfassung	62
5.1 Verkehrliche Betrachtung.....	62
5.2 Städtebauliche und Umwelttechnische Betrachtung	63
5.3 Technische Betrachtung	64
5.4 Wirtschaftliche Betrachtung	64
6. Abbildungsverzeichnis	66
7. Anhang A.....	67
8. Anhang B.....	74

0. Einleitung

Seit der Aufnahme des Bahnverkehrs in Oldenburg, beginnend ab Mitte des 19. Jahrhunderts, wird das Oldenburger Stadtbild nachhaltig durch die vier Bahnstecken Oldenburg - Bremen, Oldenburg – Wilhelmshaven, Oldenburg – Osnabrück und Oldenburg – Leer bestimmt. Sie stellen tiefe Einschnitte im Stadtgefüge dar, die zu erheblichen verkehrlichen und städtebaulichen Beeinträchtigungen führen. Während im Innenstadtbereich seit der Hochlegung der Eisenbahn zwischen Hauptbahnhof und Melkbrink die Eisenbahn höhenfrei geführt wird und so dem Straßenverkehr eine hindernisfreie Querung der Bahntrassen möglich ist, kreuzen die Bahnstrecken außerhalb des Innenstadtbereichs das Straßennetz der Stadt überwiegend höhengleich.

Besonders beeinträchtigt wird der Verkehr in den Hauptverkehrsstraßen Bremer Heerstraße, Stedinger Straße, Stau sowie der Alexanderstraße. Lediglich der ehemalige Bahnübergang an der Ammerländer Straße im Stadtteil Wechloy wurde Anfang der 90er Jahre durch eine Straßenunterführung aufgehoben. Für den Bahnübergang Alexanderstraße konnte mittlerweile ungeachtet der noch offenen Entscheidungen hinsichtlich einer Eisenbahnumgehungstrasse, durch die sich die Rahmenbedingungen grundsätzlich ändern können, eine Einigung zwischen der Stadt Oldenburg und der Deutschen Bahn dahingehend erzielt werden, dass der Bahnübergang durch Hochlegung der Eisenbahn bei geringfügiger Teilabsenkung der Straße aufgehoben werden soll.

Im Stadtteil Ofenerdiek im Norden der Stadt Oldenburg befinden sich die Bahnübergänge Am Stadtrand, Karuschenweg und Am Strehl der Eisenbahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven. Bedingt durch die Lage im Zentrum Ofenerdieks bilden sich bereits heute zu den Hauptverkehrszeiten insbesondere am Bahnübergang Am Stadtrand erhebliche Rückstaus in beiden Fahrrichtungen, die sich nach Schrankenöffnung nur zögerlich auflösen. Mit der bevorstehenden Eröffnung des Jade-Weser-Ports wird mittelfristig eine wesentlich höhere Frequentierung der Bahnstrecke Oldenburg-Wilhelmshaven durch zusätzliche Güterzüge auftreten. Dadurch würden sich die Schließzeiten des Bahnüberganges deutlich verlängern und die Durchlässigkeit für den Straßenverkehr würde in beträchtlicher Weise eingeschränkt werden.

Um die derzeit schon vorhandenen Behinderungen des Straßenverkehrs durch die künftig zu erwartenden Bahnverkehre nicht noch zu verschärfen, ist es notwendig, zukunftsfähige Lösungen für die höhengleichen Bahnübergänge zu planen. Die Stadt Oldenburg hat daher die vorliegende Machbarkeitsstudie beauftragt, die Lösungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung verkehrstechnischer, städtebaulicher, bautechnischer und wirtschaftlicher sowie umweltrelevanter Aspekte aufzeigt.

1. Beschreibung der räumlichen Situation

1.1 Lage im Straßennetz

Der Stadtteil Ofenerdiek wird maßgeblich durch die Hauptverkehrsstraßen Am Stadtrand, Am Alexanderhaus, Ofenerdieker Straße und Weißenmoorstraße geprägt, die jeweils westlich und östlich in unmittelbarer Nähe des Bahnüberganges Am Stadtrand im Zentrum des Stadtteils zusammengeführt werden.

Die Straße Am Stadtrand verläuft vom Bahnübergang Am Stadtrand in westlicher Richtung und verbindet die westlich und östlich der Bahntrasse gelegenen Teile von Ofenerdiek sowie den Ortsteil Metjendorf der Nachbargemeinde Wiefelstede miteinander. Ab der Stadtgrenze zur Gemeinde Wiefelstede verläuft die Straße Am Stadtrand auf dem Gebiet der Gemeinde Wiefelstede als Ammerlandstraße weiter.

Am östlichen Ende wird die Straße Am Stadtrand von der Bahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven höhengleich gekreuzt. Unmittelbar westlich des Bahnüberganges mündet von Süden in einem Abstand von ca. 30 m die Straße Am Alexanderhaus in die Straße Am Stadtrand ein. Auf der östlichen Seite des Bahnüberganges mündet die Straße Am Stadtrand nach ca. 40 m in eine gemeinsame Straßenkreuzung mit der nach Norden führenden Ofenerdieker Straße, der nach Südosten verlaufenden Weißenmoorstraße und dem nach Nordosten ausgerichteten Bardieksweg.

Der Bahnübergang Karuschenweg befindet sich ca. 450 m nördlich des Bahnüberganges Am Stadtrand. Er stellt eine weitere Verbindung zu den westlich der Bahntrasse liegenden Wohngebieten im Bereich Elritzenweg, Karpfenweg und Zanderweg dar. Die Straße Karuschenweg endet an der westlichen Stadtgrenze und mündet dort in den Randweg des Ortsteils Metjendorf der Gemeinde Wiefelstede ein. Auf der östlichen Seite des Bahnüberganges mündet der Karuschenweg nach ca. 40 m in die Ofenerdieker Straße ein.

Die nächste Möglichkeit zum Queren der Bahnlinie besteht vom Karuschenweg aus in nördlicher Richtung in ungefähr 1.200 m mit dem Bahnübergang Am Strehl. Südlich des Bahnüberganges Am Stadtrand bietet der Bahnübergang Bürgerbuschweg die nächste Quermöglichkeit in ca. 1300 m.

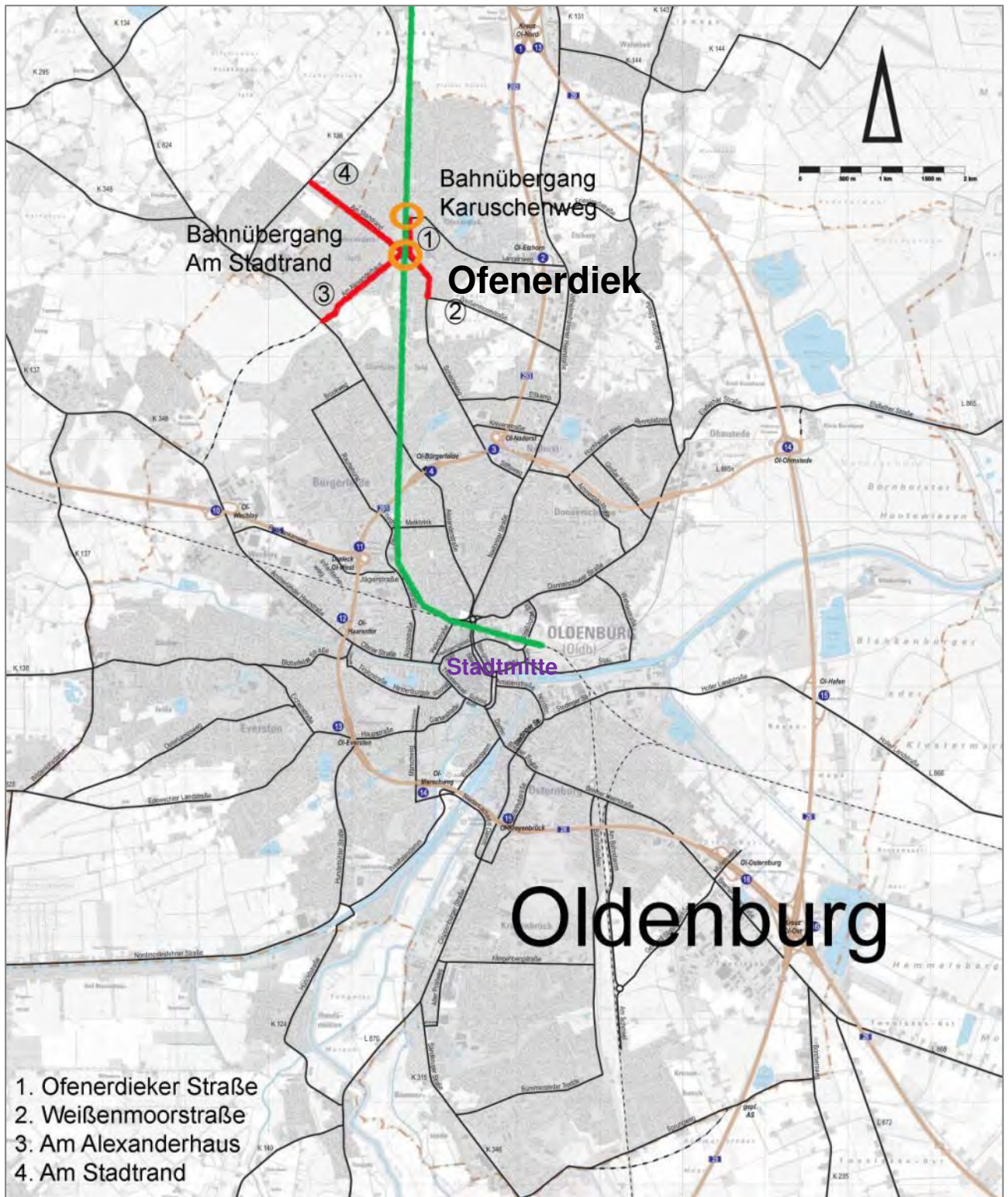


Bild 1.1: Hauptverkehrsstraßennetz Stad Oldenburg



Bild 1.2: Straßennetz Ofenerdick

1.2 Lage im Schienennetz

Die Eisenbahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven verbindet als einzige Bahnstrecke die deutschen und europäischen Wirtschaftsräume mit dem einzigen deutschen Tiefwasserhafen in Wilhelmshaven und dem neuen Containerhafen Jade-Weser-Port. Künftig werden sämtliche europäischen Bahnverkehre mit Start / Ziel „Jade-Weser-Port“ auf dieser Strecke verkehren. Die Bahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven kreuzt, vom Bahnhof aus kommend, höhengleich zunächst die innerörtliche Hauptverkehrsstraße Am Stadtrand und nach weiteren ca. 450 m den Karuschenweg. Das Plangebiet wird hinsichtlich der Bahnstrecke durch den Bahnübergang Bürgerbuschweg im Süden sowie durch den Bahnübergang Am Strehl im Norden als Zwangspunkte begrenzt.

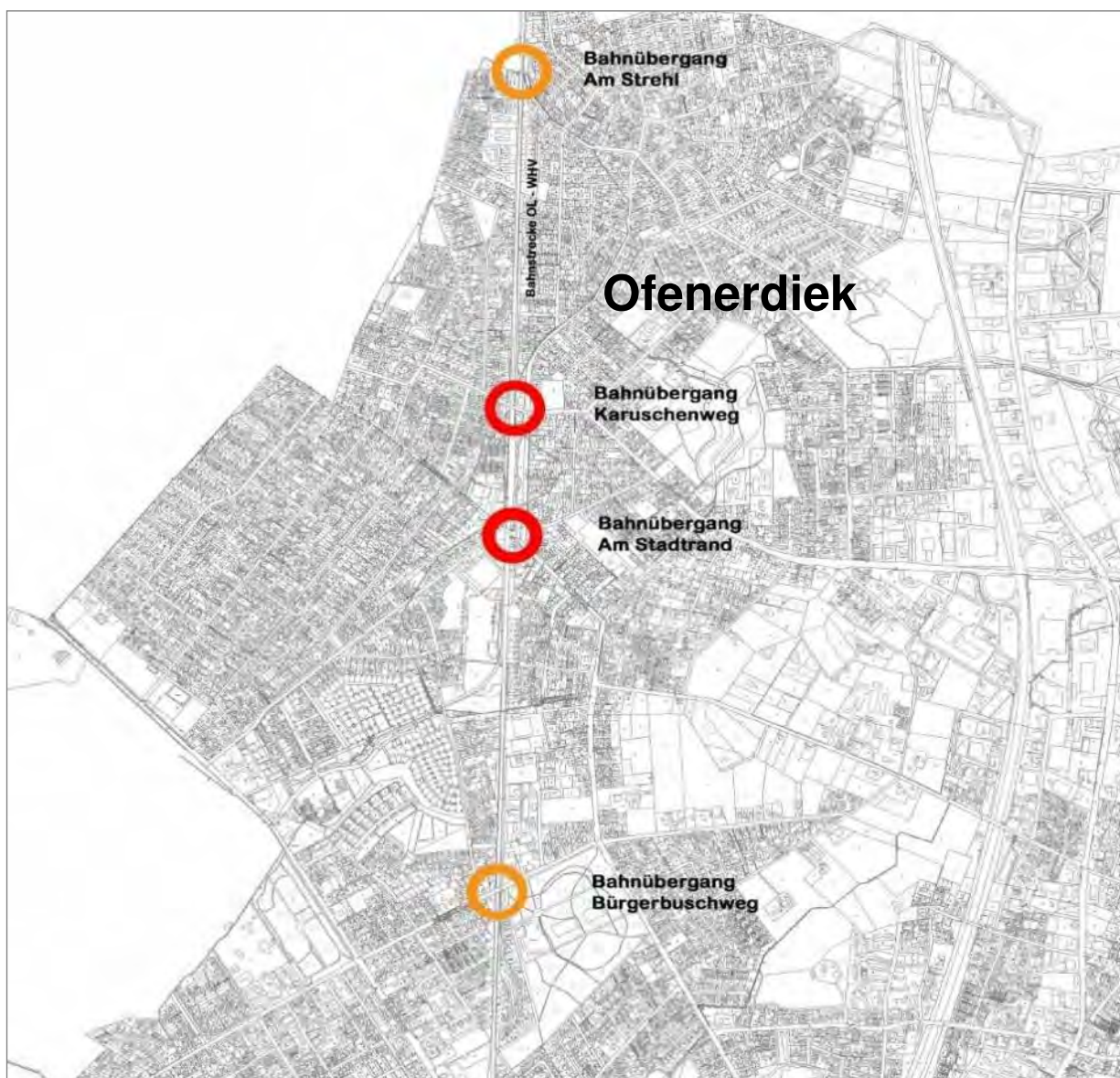


Bild 1.3: Übersicht Bahnquerungen



Bild 1.4: Bahnübergang Am Strehl als nördliches Grenzkriterium



Bild 1.5: Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg



Bild 1.6: Bahnübergang Bürgerbuschweg als südliches Grenzkriterium

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Straßenräumliche Situation

In der Ofenerdieker Straße im Abschnitt zwischen den Straßen Am Stadtrand und Karuschenweg einschließlich des vorderen Teils der Straße Am Stadtrand bis zum Verbrauchermarkt (EDEKA) und in dem an die Ofenerdieker Straße anschließenden Abschnitt der Weißenmoorstraße bis zur Einmündung der Thomas Wabnitz Straße befinden sich zahlreiche Geschäfte, Supermärkte und sonstige Einrichtungen wie die Thomaskirche, das Kulturzentrum etc., die durch ihre örtliche Lage das Zentrum Ofenerdieks bilden (siehe Bild 2.1).



Bild 2.1: Übersichtsplan Zentrum Ofenerdiek

Die Randbebauung der Ofenerdieker Straße wird auf ihrer Ostseite im Abschnitt zwischen den Straßen Karuschenweg und Am Stadtrand durch ein- und zweigeschossige Wohn- und Geschäftshäuser geprägt, in denen sich Arztpraxen, Apotheken, ein Optiker, ein Spiel- und Haushaltswarengeschäft sowie sonstige Dienstleistungsgeschäfte etc. befinden. Öffentliche Parkplätze gibt es in dem Abschnitt lediglich auf der Ostseite der Ofenerdieker Straße in Form eines Längsparkstreifens (siehe Bild 2.2).



Bild 2.2: Ostseite Ofenerdieker Straße mit Geschäften

Auf der Westseite der Ofenerdieker Straße befindet sich vorwiegend ein Gehölzstreifen, der bis an die noch vorhandenen Abstellgleise des ehemaligen Bahnhofes Ofenerdiek heranreicht. Der Gehölzstreifen hat aufgrund der Begutachtung durch das zuständige Forstamt in Neuenburg den Status eines Waldgebietes. (siehe Bild 2.3).

Nördlich des Gehölzstreifens ist in den letzten Jahren eine mehrgeschossige Eckbebauung mit kleinen Läden zum Karuschenweg entstanden. Eine kleine Polizeidienststelle befindet sich im benachbarten Gebäudekomplex. Davor halten in stadteinwärtiger Richtung die Busse der Linie 304 der VWG. Auf der gegenüberliegenden Seite der Einmündung Karuschenweg befindet sich ein Raiffeisenmarkt. Im Abstand von ca. 40 m kreuzt die Bahnlinie Oldenburg – Wilhelmshaven den Karuschenweg (siehe Bild 2.4).



Bild 2.3: Westseite Ofenerdieker Straße mit Gehölzstreifen



Bild 2.4: Westseite Ofenerdieker Straße mit mehrgeschossiger Eckbebauung und Raiffeisenmarkt

Am südlichen Ende mündet die Ofenerdieker Straße in eine gemeinsame Straßenkreuzung mit der nach Nordwesten verlaufenden Straße Am Stadtrand und der nach Südosten ausgerichteten Weißenmoorstraße ein. Die Straße Am Stadtrand wird nach ca. 40 m von der Bahnlinie Oldenburg – Wilhelmshaven gekreuzt (siehe Bild 2.5).



Bild 2.5: Blick in die Ofenerdieker Straße mit der Einmündung der Straße Am Stadtrand

Die westliche Dreiecksfläche zwischen der Straße Am Stadtrand und Weißenmoorstraße bildet einen Platz mit einer kleinen öffentlichen Grünfläche mit einer ortsbildprägenden Eiche und öffentlichen Parkplätzen. Nach Südwesten ist die Platzfläche mit mehreren Läden und Cafes eingefasst. Auf der gegenüberliegenden Seite der Straße Am Stadtrand wird von der Deutschen Bahn ein Bahnwärterhaus betrieben, von dem aus die Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg manuell bedient werden (siehe Bild 2.6).

Die Dreiecksfläche wird nördlich durch die Straße Am Stadtrand begrenzt (siehe Bild 2.7).



Bild 2.6: Dreiecksfläche mit Bahnübergang Am Stadtrand im Hintergrund



Bild 2.7: Nördliche Begrenzung der Dreiecksfläche durch die Straße Am Stadtrand

Nach Osten wird die Dreiecksfläche durch die Weißenmoorstraße begrenzt, an der sich in lockerer Bebauung eine Filiale der Landessparkasse zu Oldenburg sowie eine Apotheke und mehrere Arztpraxen befinden (siehe Bild 2.8).



Bild 2.8: Östliche Begrenzung der Dreiecksfläche durch die Weißenmoorstraße

Im weiteren Verlauf schwenkt die Weißenmoorstraße in südöstliche Richtung. Bis zur Einmündung Thomas Wabnitz Straße wird die Weißenmoorstraße beidseitig vorwiegend von Geschäftsgebäuden wie z.B. einem weiteren Verbrauchermarkt (Netto) sowie einer als Kulturzentrum genutzten ehemaligen Kirche in aufgelockerter Form eingefasst (siehe Bilder 2.9 und 2.10).



Bild 2.9: Weißenmoorstraße im weiteren Verlauf in südöstliche Richtung



Bild 2.10: Weißenmoorstraße mit Kulturzentrum und Verbrauchermarkt (Netto)

Westlich der Bahnlinie befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Bahnübergang Am Stadtrand eine Pizzeria auf einem Grundstück mit sehr hohem Baumbestand sowie hinter der Einmündung der Straße Am Alexanderhaus die Thomaskirche (siehe Bilder 2.11 und 2.12).

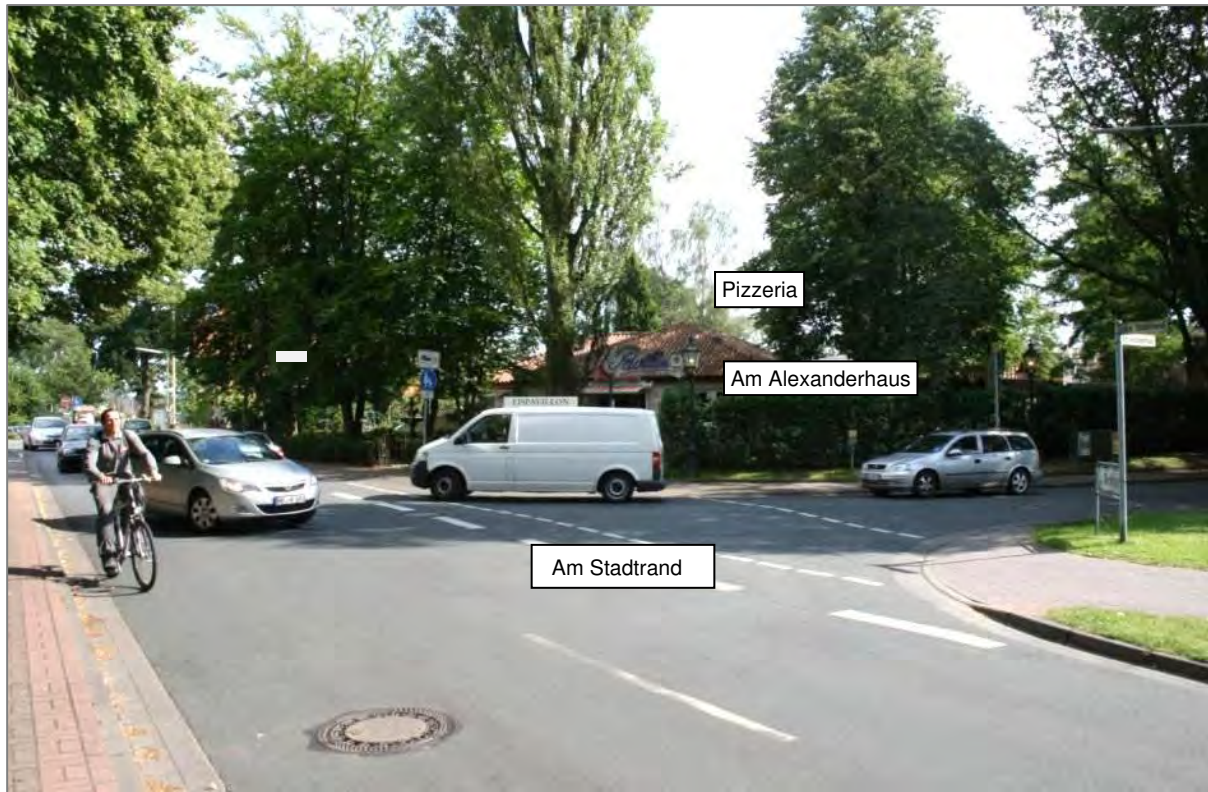


Bild 2.11: Straße Am Stadtrand mit Pizzeria und Bahnübergang Am Stadtrand



Bild 2.12: Straße Am Stadtrand mit Pizzeria und Thomaskirche

Gegenüber der Thomaskirche auf der Nordseite der Straße Am Stadtrand hat sich schon vor längerer Zeit ein großer Verbrauchermarkt (EDEKA) angesiedelt. Zwischen dem EDEKA Markt und der Bahnstrecke befindet sich eine Grünfläche. Der Parkplatz des Marktes wird häufig auch als Veranstaltungsort für z.B. Flohmärkte oder den Wochenmarkt genutzt (siehe Bild 2.13).



Bild 2.13: Parkplatz Verbrauchermarkt (EDEKA) westlich der Bahnstrecke

2.2 Oberflächengewässer

Die Ofenerdieker Bäke, ein Hauptvorfluter, erstreckt sich über eine Länge von ca. 7,6 km von Norden nach Süden. Zwischen den Bahnübergängen Am Stadtrand und Karuschenweg kreuzt die Ofenerdieker Bäke die Bahntrasse. In einer Untersuchung zur „Beseitigung der schienengleichen Bahnübergänge im Stadtnorden Oldenburgs durch Tieferlegung der Bahnstrecke“ aus 2004 hat die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. Eugen Macke mbH u.a. eine Dükerung der Ofenerdieker Bäke im Bereich des Bahnüberganges Am Stadtrand geprüft.

Danach weist die Ofenerdieker Bäke im Bereich der Ofenerdieker Straße (ca. 170 m nördlich vom Karuschenweg) einen Hochpunkt auf. Die nördlich davon gelegene Bebauung entwässert ihr Oberflächenwasser im Wesentlichen über die Nordbäke mit dem Rückhaltebecken Swarte Moor.

Südlich des Hochpunktes erhält die Ofenerdieker Bäke Einleitungen aus dem westlich der Bahn gelegenen und über einen neuen Regenwasserkanal im Karuschenweg angeschlossenen Gebiet. Sie kreuzt die Bahnstrecke ca. 60 m nördlich der Straße Am Stadtrand auf einer Länge von 21 m. Sie weist bis zu diesem Punkt eine angeschlossene Gesamtfläche von ca. 66 ha auf, wobei nach Überschreiten gewisser Wasserspiegellagen auch Anteile aus dem nördlich des Hochpunktes gelegenen Einzugsgebietes hinzukommen können (siehe Bilder 2.14 und 2.15).



Bild 2.14: Durchlass der Ofenerdieker Bäke unter der Bahntrasse (links Westseite, rechts Ostseite)

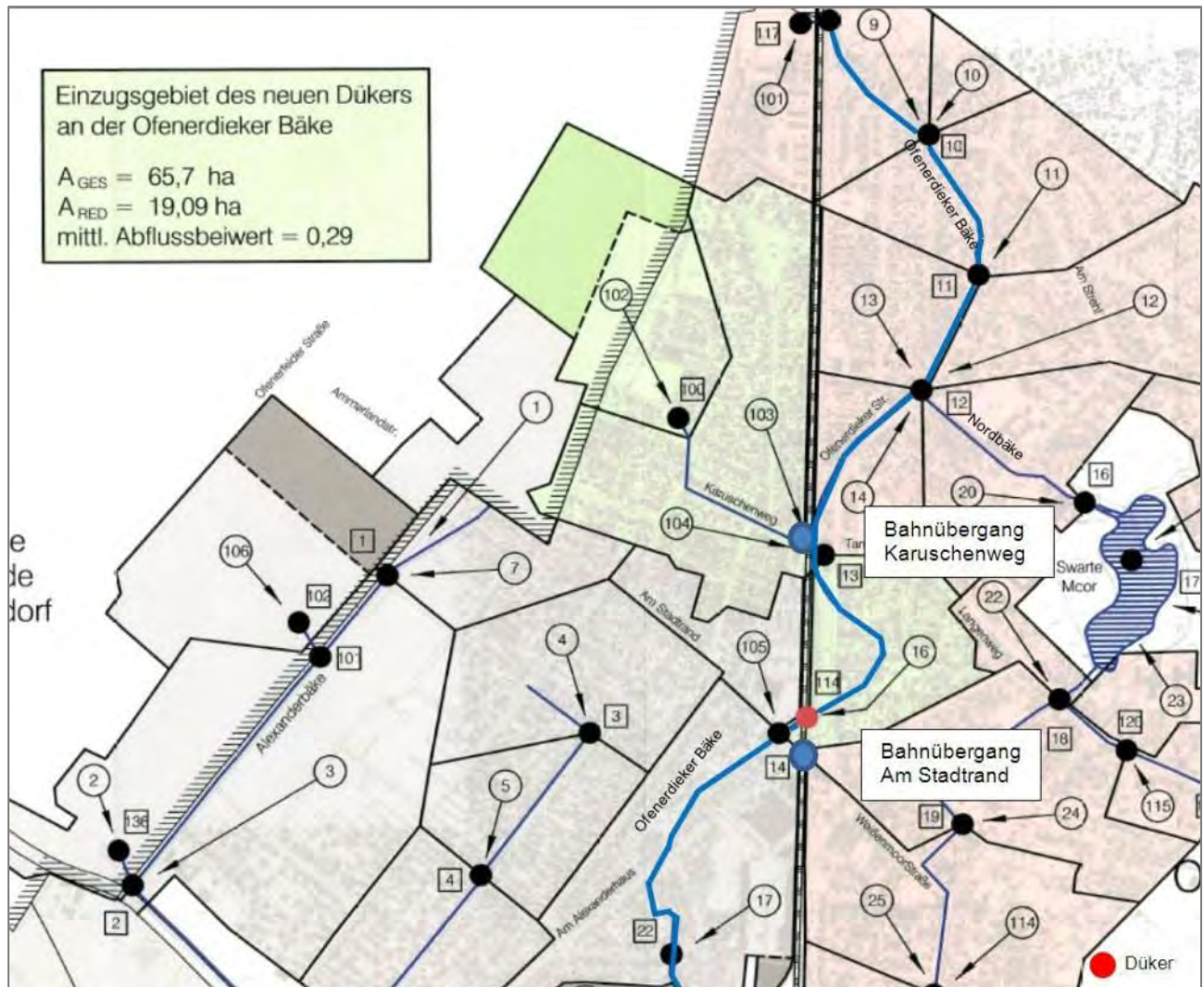


Bild 2.15: Auszug Lageplan mit dem Einzugsgebiet der Ofenerdieker Bäche (aus Untersuchung Macke)

Anhand einer beispielhaften Bemessung eines Dükerbauwerkes als Drei-Rohr-Düker (Länge 33 m, Unterkante Trogbauwerk 5,30 mNN) bei Zugrundelegung statistischer Auswertungen auf Basis von Langzeitsimulationen mit einem Niederschlags-Abfluss-Modell wird bei Einhaltung des vorgeschlagenen Konzeptes der Nachweis erbracht, dass ein weitgehend ablagerungsfreier Betrieb des Dükers gewährleistet werden kann, ohne dass es auch für hohe Belastungszustände zu einem übermäßigen Aufstau im Oberwasser kommt.

2.3 Hydrogeologische Rahmenbedingungen

Um die baulichen Risiken und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Gesamtkosten sowie den Umfang des Eingriffes in den Grundwasserhaushalt bei der Untersuchung der einzelnen Varianten insbesondere möglicher Straßenunterführungen abschätzen zu können, ist von besonderer Bedeutung, welche Grundwasser- und Baugrundverhältnisse im unmittelbaren Planbereich vorliegen. Zur Ermittlung der maßgeblichen Grundlagen wurde deshalb die GTU Ingenieurgesellschaft mbH mit der Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens beauftragt.

Danach stehen im Planbereich unterhalb der Geländeoberkante Oberboden und Auffüllungen an, die von wasserführenden Fluss- und Auesanden des oberen Grundwasserleiters unterlagert werden. Unterhalb dieser Schichten folgen bindige Geschiebeböden, die Mächtigkeiten von rd. 7,50 m bis $\geq 16,5$ m besitzen. Die unterlagernden pleistozänen Sande bilden den Hauptgrundwasserleiter. Das Grundwasser dieses unteren Grundwasserleiters ist gespannt und fließt im unmittelbaren Planbereich in südliche Richtung.

2.4 Verkehrliche Situation

Lt. Verkehrszählung der Stadt Oldenburg vom 13.04.2010 wird der Bahnübergang Am Stadtrand derzeit täglich von ca. 8.000 Kfz / Tag und ca. 1.600 Radfahrer / Tag überquert.

Die Straße Am Stadtrand kreuzt die zweigleisige Bahntrasse in leicht erhöhter Rampenlage (Höhenunterschied ≤ 50 cm). Der Bahnübergang Am Stadtrand wird noch manuell mit Hilfe eines Schrankenwärters unter Einsatz einer Vollschrankenanlage technisch gesichert. Momentan fahren auf dieser Strecke ca. 52 Züge täglich (siehe Bild 2.16).



Bild 2.16: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Westen

Durch die Schrankenschließungen ergeben sich derzeit bereits zu den Hauptverkehrszeiten am Nachmittag im Zentrum Ofenerdieks in den Straßen Am Stadtrand, Am Alexanderhaus und Ofenerdieker Straße Rückstaus, die aufgrund fehlender Abbiegespuren sich nur zögerlich auflösen.

Die Abbiegespur in der Weißenmoorstraße ist in dieser Situation wegen ihrer geringen Länge nicht ausreichend, um die linksabbiegenden Kfz vollständig aufzunehmen zu können (siehe Bild 2.9).



Bild 2.17: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Norden mit ehemaligen Bahnhof Ofenerdiek



Bild 2.18: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Süden

In dem sehr kurzen Straßenabschnitt der Straße Am Stadtrand zwischen dem Bahnübergang und der östlich der Bahnlinie liegenden Straßenkreuzung mit der Weißenmoorstraße und Ofenerdieker Straße knickt – bedingt durch das bestehende Bahnwärterhaus – die Straße Am Stadtrand auf kurzer Strecke um ca. 45° ab. Zum einen wird dadurch die Begegnung von LKWs bzw. Bussen stark behindert, zum anderen können selbst die nicht ausreichend vorhandenen Aufstellflächen vor der Straßenkreuzung nicht optimal genutzt werden (siehe Bild 2.19).



Bild 2.19: Bahnübergang Am Stadtrand mit abknickender Straße Am Stadtrand, Blickrichtung nach Osten

Die Straßenkreuzung Weißenmoorstraße, Am Stadtrand, Ofenerdieker Straße wird seit 2009 mit einer vollständig überarbeiteten Lichtsignalsteuerung betrieben, die eine absolute Busbevorrechtigung und variable, vollverkehrsabhängige Freigabe- und Umlaufzeitanpassung realisiert. Eine steuerungstechnische Abhängigkeit zwischen Lichtsignalanlage und der Bahnübergangsanlage ist zurzeit nicht vorhanden.

Der Bahnübergang Am Stadtrand wird gegenwärtig von der VWG Linie 301 (Ofenerfeld / Eversten) befahren. Die Straßenkreuzung östlich des Bahnüberganges wird zusätzlich noch von der VWG Linie 304 (Ofenerdiek / Bümmerstede) gequert. Die bevorzugten VWG Linien 301 und 304 verkehren je Fahrtrichtung in der Weißenmoorstraße in der Hauptverkehrszeit im 7- bis 8-Minuten-Takt sowie in der Ofenerdieker Straße im 15-Minuten-Takt.

Nördlich des Bahnüberganges Am Stadtrand in einer Entfernung von ca. 450 m besteht mit dem Karuschenweg eine weitere Möglichkeit die zweigleisige Bahntrasse höhengleich zu queren.

Lt. Verkehrszählung der Stadt Oldenburg vom 13.06.2012 wird der Bahnübergang Karuschenweg derzeit täglich von ca. 2.400 Kfz / Tag und ca. 1.200 Radfahrer / Tag überquert.

Der Bahnübergang Karuschenweg wird ebenfalls vom Bahnübergang Am Stadtrand unter Einsatz einer Vollschrankenanlage technisch gesichert (Bild 2.20).



Bild 2.20: Bahnübergang Karuschenweg, Blickrichtung nach Westen

Für die unmittelbar westlich der Bahnlinie liegenden Wohngebiete - insbesondere für die Radfahrer und Fußgänger - im Bereich Elritzenweg, Zanderweg, Karpfenweg etc. stellt der Bahnübergang Karuschenweg eine direkte Möglichkeit zum Queren der Bahnlinie dar. Schulkindern der o.g. Wohngebiete ermöglicht der Bahnübergang Karuschenweg einen kurzen und relativ sicheren Schulweg zur Grundschule Ofenerdiek und zum Schulzentrum Ofenerdiek auf der Ostseite der Bahnstrecke (Bild 2.21).



Bild 2.21: Auszug aus dem Schulwegplan Ofenerdiek, Herausgeber Verkehrswacht Stadt Oldenburg e.V.

2.5 Verkehrsprognosen

Mit der Fertigstellung des Jade-Weser-Ports wird eine wesentlich höhere Frequentierung der Bahnstrecke Oldenburg-Wilhelmshaven, insbesondere durch lange Güterzüge, auftreten.

Gemäß Grundlage für die Ermittlung der Lärmschutzmaßnahmen im Planfeststellungsverfahren für die Abschnitte 2 und 3 (Rastede – Hahn, Jaderberg – Varel) erhöht sich zukünftig auf der Bahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven laut Angabe der Deutschen Bahn die Anzahl der Züge pro Tag um ca. 78 Züge auf insgesamt 130 Züge; davon 86 Güterzüge.

Die Gesamtschließzeiten der Bahnübergänge in Ofenerdiek werden sich insbesondere infolge der zusätzlichen, längeren und langsameren Güterzüge überproportional erhöhen und die Durchlässigkeit für den Straßenverkehr deutlich mehr als bisher einschränken.

Es ist leicht absehbar, dass ohne entsprechende Gegenmaßnahmen sich insbesondere die Verkehrssituation im Umfeld des Bahnüberganges Am Stadtrand drastisch verschlechtern wird. Aufgrund der im Abschnitt 2.1 beschriebenen städtebaulichen Situation, die durch die zentrale Lage des Bahnüberganges Am Stadtrand und schwierigen verkehrlichen Randbedingungen geprägt ist, wird davon ausgegangen, dass wegen der zu erwartenden Rückstaus im Umfeld des Bahnüberganges Am Stadtrand es nicht nur zu längeren Wartezeiten kommt, sondern auch die Erreichbarkeit der Geschäfte im Zentrum Ofenerdieks mit den entsprechenden negativen wirtschaftlichen Folgen stark eingeschränkt wird. Darüber hinaus ist mit unerwünschten Verkehrsverlagerungen in das nahe Wohnstraßennetz zu rechnen.

3. Variantenvergleich

3.0 Beschreibung der Planungsaufgabe

In der Machbarkeitsstudie werden anhand grundlegender Lösungsvarianten Möglichkeiten untersucht, mit denen den negativen Folgen durch eine höhere Frequentierung der Bahnstrecke Oldenburg –Wilhelmshaven durch zusätzliche Güterzüge bei einem Ausbau der Bestandsstrecke entgegengewirkt werden kann. Aufgrund der Forderungen aus dem Stadtteil Ofenerdiek wird ein besonderer Fokus auf die Beseitigung der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg durch den Bau einer Straßenunterführung gelegt. Aus methodischen Gründen werden die verschiedenen grundlegenden Lösungsansätze einschließlich der „0+“ Variante (Beibehaltung des Bahnüberganges mit zusätzlichen Abbiegespuren) im Gesamtvergleich mit betrachtet.

Die Untersuchung umfasst die Verbesserung der Verkehrssituation an den Bahnübergängen Am Stadtrand und Karuschenweg sowie die sich daraus ergebenden Aspekte hinsichtlich der verkehrlichen und städtebaulichen Veränderungen für den Stadtteil Ofenerdiek.

Daraus ergeben sich die folgenden Planungskriterien:

Verkehr

Neben der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit ist die verkehrliche Einbindung des jeweiligen Kreuzungsbauwerkes in das Straßennetz ein wichtiges Kriterium. Dabei ist mit Blick auf den Erhalt der Fußläufigkeit im Zentrum Ofenerdieks sowie der Förderung des Radverkehrs die direkte Führung von Fußgängern und Radfahrern einschließlich der Barrierefreiheit für Fußgänger und Behinderte anzustreben. Weitere Aspekte sind die Vermeidung von Verkehrsverlagerungen (z.B. in Wohngebieten) und der Erhalt der Erschließung der örtlichen Geschäfts- und Wohnbebauung einschließlich der Parkplätze wie z.B. in der Ofenerdieker Straße und beim EDEKA Markt.

Städtebau und Umwelt

Für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklungsperspektive des Stadtteils sind eine stadtverträgliche Integration des Kreuzungsbauwerkes sowie die Vermeidung von dauerhaften Zerschneidungseffekten und von zusätzlichem Grunderwerb von großer Bedeutung. Des Weiteren gilt es, das Kreuzungsbauwerk mit wirksamen Schallschutzmaßnahmen zu versehen, die sich bei einem Ausbau der Bestandsstrecke in den von der Deutschen Bahn vorgesehenen Schallschutz für die Gesamtstrecke einfügen lassen. Eingriffe in Natur und Umwelt einschließlich des Grundwasserhaushalts sind möglichst zu vermeiden.

Planerische und technische Umsetzbarkeit

Da die Bahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven wegen ihrer großen Bedeutung für die Anbindung des Jade-Weser Ports nicht voll gesperrt werden kann, ist bei den weiteren Untersuchungen für die Bauphase von einer eingleisigen Streckenführung auszugehen. In diesem Zusammenhang sollte die Inbesitznahme von Flächen für eine provisorische Umverlegung der Bahnstrecke so gering wie möglich gehalten werden. Ebenso ist während der Bauphase der Straßenverkehr – ggf. mit temporären Umleitungen- aufrechtzuerhalten. Um während der Bauphase die verkehrlichen Einschränkungen für die Geschäftsleute und Anwohner des Stadtteils Ofenerdiek möglichst gering zu halten, ist eine kurze Bauzeit anzustreben.

Wirtschaftlichkeit

Neben den funktionalen und städtebaulichen Anforderungen sind unter wirtschaftlichen Aspekten die Investitionskosten sowie die Betriebskosten in einem angemessenen Rahmen zu halten.

Insgesamt werden folgende grundlegenden Varianten untersucht:

Variante 1: Beibehaltung des Bahnüberganges mit zusätzlichen Abbiegespuren

(„0+“ Variante)

Variante 2: Vollabsenkung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten

(Tieflegung Eisenbahn)

Variante 3: Vollanhebung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten

(Hochlegung Eisenbahn)

Variante 4: Vollanhebung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten

(Straßenbrücke)

Variante 5: Vollabsenkung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten

Bei dieser Variante werden 3 Straßenunterführungen untersucht:

- a) Variante 5.1: T-Straßenbrücke rechtwinklig zur Gleisstraße
- b) Variante 5.2: S-Straßenbrücke schiefwinklig zur Gleisstraße
- c) Variante 5.3: Y-Straßenbrücke schiefwinklig zur Gleisstraße

3.1 Variante 1: Beibehaltung des Bahnübergangs Am Stadtrand mit zusätzlichen Abbiegespuren („0+“ Variante)

3.1.1 Beschreibung der Variante

Bei dieser Variante bleiben die Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg erhalten. Das Straßennetz mit den beiden Verkehrsknoten westlich und östlich des Bahnübergangs Am Stadtrand im Zentrum Ofenerdieks wird umgebaut und die Leistungsfähigkeit erhöht, so dass bei geschlossener Schranke diejenigen Verkehrsströme abgewickelt werden können, die nicht den Bahnübergang überqueren wollen. Diese Teilströme werden durch spezielle Schaltungen der Lichtsignalanlage bei geschlossener Schranke aufrechterhalten. Baulich sind hierfür in den Straßen Am Stadtrand und Am Alexanderhaus sowie der Ofenerdieker Straße zusätzliche Abbiegespuren bzw. in der Weißenmoorstraße eine Verlängerung der dortigen Linksabbiegespur erforderlich. Zusätzlich wird durch die Optimierung der Straßenführung mehr Stauraum zwischen dem Bahnübergang und der Straßenkreuzung geschaffen sowie durch einen optimierten Verkehrsablauf (Signaltechnik) die Leistungsfähigkeit des Bahnübergangs Am Stadtrand insgesamt weiter erhöht (siehe Bild 3.1).

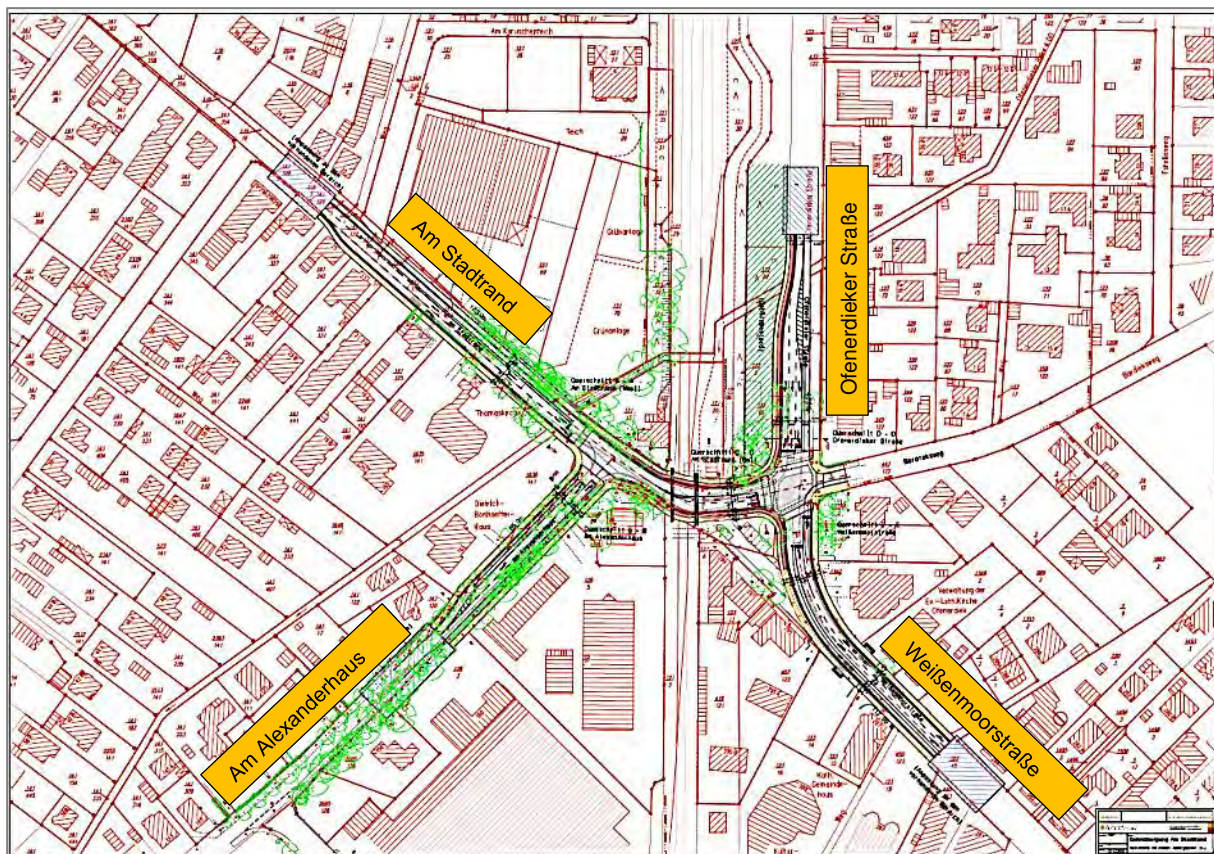
Um die verkehrlichen Auswirkungen und die zu erwartenden Rückstaulängen im Bereich des Bahnübergangs Am Stadtrand zu ermitteln, hat die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH im Auftrag der Stadt Oldenburg eine Simulation der Verkehrsabläufe im Bereich des Bahnübergangs Am Stadtrand durchgeführt.

In Abstimmung mit der Deutschen Bahn wurde von der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH für die Verkehrssimulation eine durchschnittliche Streckenbelastung 2 Reisezüge mit 120 km/h / Länge 100 m und 4 Güterzüge mit 80 km/h / Länge 700 m pro Stunde sowie die Spitzenstunde des Straßenverkehrs zugrunde gelegt. Für das zu modifizierende Straßennetz ergeben sich dadurch für die kritischen, durch die Schließung beeinflussten Verkehre die Rückstaulängen bzw. die notwendigen Mindestlängen der jeweilig erforderlichen Abbiegespuren (95% Wert), die der „0+“ Variante zugrunde gelegt wurden (siehe Tab. 3.1).

Zufahrt	Mittelwert	Maximalwert	95-Prozent-Wert
Ofenerdieker Str. (nur Rechtsabbieger)	8 m	55 m	43 m
Weißenmoorstraße (nur Linksabbieger)	21 m	139 m	112 m
Am Stadtrand (nur Geradeausfahrer)	23 m	145 m	123 m
Am Alexanderhaus (nur Rechtsabbieger)	9 m	76 m	65 m

Tabelle 3.1: Rückstaulängen bzw. Mindestlängen der Abbiegespuren (95% Wert)

Darüber hinaus wurde in einer Sensitivitätsanalyse untersucht, bei welcher maximalen Zugdichte pro Stunde aufgestaute Kfz zweimal von einer Schrankenschließung betroffen sind. Dabei erhöhen sich mit dem Anstieg der stündlichen Zugdichte die Wartezeiten und Staulängen in den Zufahrtsstraßen erheblich. Bei 10 Zügen pro Stunde konnten in den Zufahrten Am Alexanderhaus und Am Stadtrand einige während der Schrankenschließung aufgestaute Kfz nicht vor der nächsten Schrankenschließung den Bahnübergang Am Stadtrand überqueren. Auch mit weniger Zügen pro Stunde konnte dieser Fall bei ungünstigen Zugfolgen erreicht werden; insbesondere bei einer dichten Zugfolge mit einer Schrankenöffnung unter 3 Minuten ist die Wahrscheinlichkeit hoch.



**Bild 3.1: Lageplan „0+“ Variante mit dem Bahnübergang Am Stadtrand
(weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)**

Bautechnische Einzelheiten:

Die Entwurfselemente orientieren sich im Wesentlichen an den bestehenden Verhältnissen. Für den Ausbau der einzelnen Straßenabschnitte sind, bis auf den Bereich der Weißer Moorstraße, seitlich der vorhandenen Straßen zusätzliche Grundstücksflächen zu erwerben. Darüber hinaus ist es für die Herstellung der Abbiegespuren sowie der dazugehörigen Nebenanlagen im Bereich der Straße Am Alexanderhaus und Ofenerdieker Straße erforderlich, auf den jeweils westlichen Straßenseiten die vorhandenen Baumreihen zu beseitigen. Als Bauzeit wird ein Zeitraum von ca. 1 Jahr veranschlagt.

3.1.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- die gewohnten Verkehrsbeziehungen im Umfeld der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg sowie die vorhandene bauliche Struktur des Stadtteils können erhalten bleiben
- für Fußgänger und Radfahrer einschließlich der Schulkinder sowie mobilitätseingeschränkte Personen aus den Wohngebieten westlich des Bahnüberganges Karuschenweg bleiben die kurzen und niveaugleichen Wegebeziehungen u.a. zum Schulzentrum Ofenerdiek und zur Grundschule Ofenerdiek bestehen
- die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke bleibt erhalten und steht für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils zur Verfügung
- es sind keine Eingriffe in die Ofenerdieker Bäke und den Grundwasserleiter vorzunehmen
- das Höhengniveau der Bahnstrecke bleibt Zugunsten des Eisenbahnbetriebes steigungs- bzw. gefällefrei

Nachteile:

- die eingeschränkte Leistungsfähigkeit des Verkehrsflusses bleibt durch Schrankenschließungen erhalten
- fehlende Nachhaltigkeit bei weiterer Erhöhung der Zugdichte
- kein Lärmschutz im unmittelbaren Bereich der Bahnübergänge; es bleiben dauerhaft Lücken in der Lärmschutzwand bestehen
- für die neuen Abbiegespuren werden zum einen zusätzliche private Grundstücksflächen benötigt, darüber hinaus entfallen die Parkmöglichkeiten entlang der Weißenmoorstraße
- Beseitigung einer Baumreihe im Bereich der Straße Am Alexanderhaus sowie geringfügiger Eingriff in die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke
- das grundsätzliche Unfallrisiko an den Bahnübergängen bleibt bestehen

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten belaufen sich auf ca. 3.641.400,- € brutto (siehe Anhang A).

Ergebnis:

Die durchgeführte Simulation hat aufgezeigt, dass unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen der Straßenverkehr am Bahnübergang Am Stadtrand weiterhin abgewickelt werden kann. Allerdings können bereits bei ungünstigen Veränderungen der Zugfolgen z.B. durch die Erhöhung der Zugdichte die Grenzen der Leistungsfähigkeit sehr schnell erreicht werden. Die bestehenden Verkehrsbeziehungen können mit allen daraus resultierenden Vorteilen insbesondere zum Nutzen der schwachen Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger, Radfahrer, Schulkinder und mobilitätseingeschränkte Personen barrierefrei erhalten bleiben. Durch den Erhalt der Bahnüber-

gänge bleibt das vorhandene Unfallrisiko im Bereich der Bahnübergänge weiter bestehen bzw. wird durch die Verkehrszunahme ggf. weiter erhöht.

Da die Eingriffe in den Naturhaushalt und in private Grundstücksflächen verhältnismäßig gering sind und somit u.a. die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und Bahnstrecke weiterhin zur Verfügung steht, bleiben vom Grundsatz die Voraussetzungen für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung weiter bestehen. Allerdings kann für den Fall, dass es seitens des Bahnverkehrs durch eine höhere Zugfolge zu vermehrten Schrankenschließungen kommt, die Erschließung bzw. die Erreichbarkeit der Geschäfte im Zentrum Ofenerdieks durch Zerschneidungseffekte beeinträchtigt werden. Lärmschutztechnisch ist es eine Lösung mit der geringsten Wirkung, da sich an den Bahnübergängen der Schall auch künftig ungehindert ausbreiten kann.

Der Ausbau der Kreuzungspunkte ist möglich, ohne die Bahnstrecke zu sperren. Von den betrachteten Varianten ist diese Lösung mit den genannten Baukosten unter rein wirtschaftlichen Aspekten die günstigste Lösung.

3.2 Variante 2: Vollabsenkung der Bahngradiente / Beibehaltung der Straßengradiente

3.2.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

Gesamtlänge des Bahntroges:	ca. 2.500 m
Rampenneigungen der Bahngradiente:	6,50 ‰ (südliche Rampe) 10,80 ‰ (nördliche Rampe)
Absenkung der Schienenoberkante (SO):	max. ca. 8,40 m

Bei dieser Variante wird die Bahngradiente im Kreuzungsbereich der Straße Am Stadtrand durch den Bau eines Bahntroges ca. 8,40 m tiefer gelegt, damit eine lichte Durchfahrtshöhe von ca. 6,80 m für die Bahnverkehre gemäß Lichtraumprofil für elektrifizierte Gleise gewährleistet ist. Die Straße Am Stadtrand wird im Kreuzungsbereich mit einer Straßenbrücke über den Bahntrog geführt.

Der Karuschenweg erhält im Kreuzungsbereich mit dem Bahntrog eine nicht barrierefreie Fußgängerbrücke in erhöhter Lage, da die Gradienten des Bahntroges nach der Querung der Straße Am Stadtrand bereits wieder ansteigt. Der sonstige Straßenverkehr wird mit über das neue Kreuzungsbauwerk an der Straße Am Stadtrand geführt.

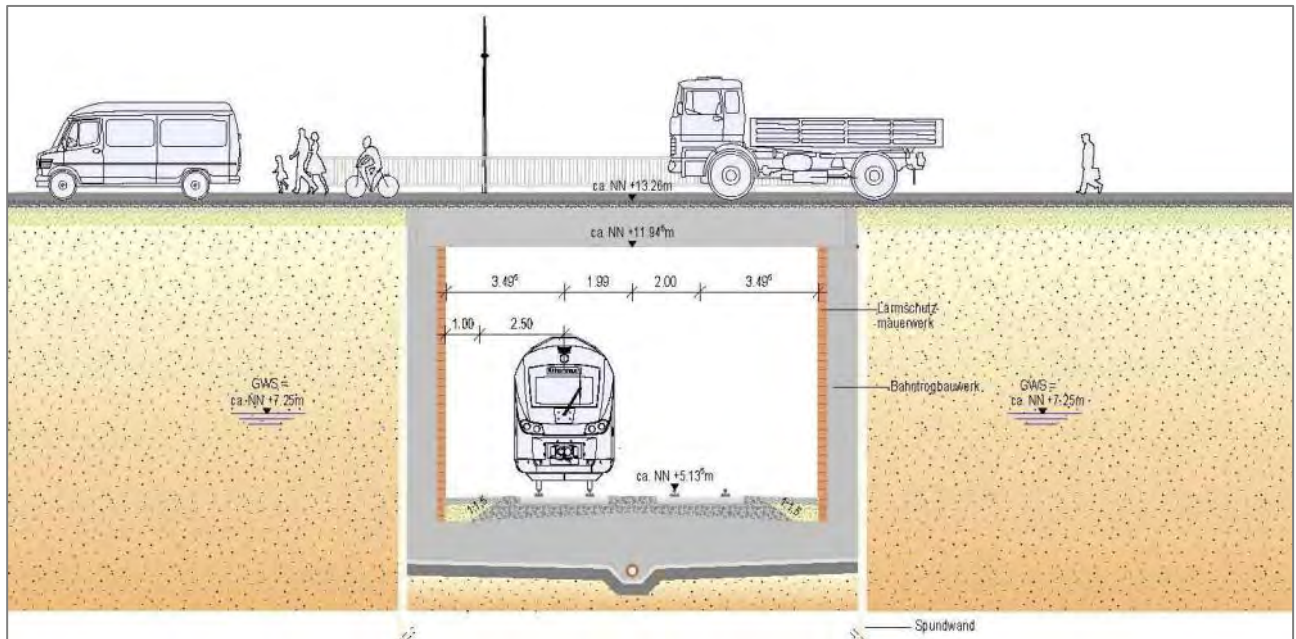
Bautechnische Einzelheiten:

Die Bauabläufe sind sehr komplex, da der gesamte Bahntrog einschließlich der Kreuzungsbauwerke in den Bereichen der Straße Am Stadtrand und Karuschenweg in der bestehenden Trasse der Bahnstrecke zu erstellen ist.

Die Bahnverkehre werden während der Bauzeit eingleisig am geplanten Bahntrog vorbeigeführt. Hierzu wird ein vorhandenes Gleis verschwenkt. Für den Bau des späteren Kreuzungsbauwerks muss die Straße Am Stadtrand mit den dortigen BÜ-Sicherungen in der ersten Bauphase verlegt und der herzustellende Eisenbahntrog mit einer Straßenhilfsbrücke überspannt werden. Der Bahnübergang Karuschenweg (BÜ-Sicherung) wird mit Beginn der Bauzeit gesperrt und zurückgebaut.

Der Eisenbahntrog wird in einem Stück zweigleisig gebaut. Die Straßenbrücke Am Stadtrand wird mit Straßenanbindung zusammen mit dem Eisenbahntrog erstellt. Mit dem Verlegen des Bahnverkehrs in den Eisenbahntrog werden die Straßenprovisorien entfernt und die BÜ-Sicherungen außer Betrieb genommen.

Während der Bauzeit wird die BÜ-Sicherung des Bahnüberganges Am Stadtrand bevorzugt mit ortsgesteuerten Sicherungsmaßnahmen aufrechterhalten. Für den eingleisigen Bahnbegegnungsverkehr an der Baustelle sind Bauweichen vor und hinter der Baustelle erforderlich. Sofern der Streckenausbau mit einem elektronischen Stellwerk (EStW) bereits vorher erfolgt, sind die entsprechenden Weichen bereits bei der Steuerungsplanung mit zu berücksichtigen.



**Bild 3.2: Querschnitt Variante 2 im Bereich der Straße Am Stadtrand
(weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)**

3.2.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- die gewohnten Verkehrsbeziehungen im Umfeld des Bahnüberganges Am Stadtrand sowie die vorhandene bauliche Struktur des Stadtteils können im Grundsatz erhalten bleiben
- für Fußgänger einschließlich der Schulkinder aus den Wohngebieten westlich des Bahnüberganges Karuschenweg bleiben die kurzen und direkten Wegebeziehungen u.a. zum Schulzentrum Ofenerdiek und zur Grundschule Ofenerdiek bestehen
- mobilitätseingeschränkte Personen können die Bahnstrecke im Bereich der Straße Am Stadtrand barrierefrei queren
- Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes durch Beseitigung der Bahnübergänge
- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke bleiben erhalten und stehen für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils zur Verfügung
- durchgehender Lärmschutz im Bereich der Straßen Am Stadtrand und Karuschenweg
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Trennung von Straße und Schiene

Nachteile:

- Wegfall der Querungsmöglichkeit für den Kfz-Verkehr im Karuschenweg
- durch die zusätzliche Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca. 1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca. 1.200 Fahrzeuge pro Tag
- große Erschwernisse bei Brandbekämpfung und Unfallrettung im Bahntrog
- die Gradientencharakteristik der Bahnstrecke wird ggf. zu Ungunsten des Eisenbahnbetriebes durch zusätzliche Steigungs- und Gefällestrecken verändert
- hohe Betriebskosten durch das ca. 2.500 m lange Trogbauwerk u.a. wegen des dauerhaften Betriebs eines Pumpwerks für das Oberflächenwasser
- Eingriff in den Grundwasserhaushalt
- Dükerung der Ofenerdieker Bäke erforderlich
- Rückbau des Anschlussgleises zum Großmarkt
- für das provisorische Baugleis sowie die Baustellenlogistik ist eine umfangreiche temporäre Inanspruchnahme von privaten Grundstücksflächen ggf. mit Abriss von Gebäuden entlang des Bahntroges erforderlich
- komplexe Bauabläufe zur Gewährleistung der Verkehre während der Bauzeit
- erhebliche Beeinträchtigungen des Bahnverkehrs während der Bauzeit durch eingeleisige Verkehrsführung bzw. zeitlich längere Sperrung

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 85.680.000,- € brutto*.

* Die Kostenabschätzung für diese Variante erfolgt auf Basis der Kostenwerte aus der „Machbarkeitsstudie zur Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges an der Alexanderstraße“ aus dem Jahre 2009 mit Anpassung der Kostenwerte an das Preisniveau 2015/2016 durch Hochrechnung mit dem Faktor 1,10.

Ergebnis:

Die Variante fügt sich insbesondere für den Bereich der Straße Am Stadtrand im Zentrum Ofenerdiels funktional und städtebaulich einschließlich des Lärmschutzes sehr gut ein. Im Bereich der Straße Am Stadtrand können insbesondere die bestehenden Verkehrsbeziehungen der schwachen Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger, Radfahrer, Schulkinder und mobilitäts- eingeschränkte Personen barrierefrei erhalten bleiben. Allerdings entsteht durch die Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg zusätzlicher Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten z.B. im Zanderweg und Karpfenweg.

Der Bau ist sehr aufwändig und kann nur unter erheblichen Einschränkungen des Eisenbahnverkehrs sowie der umfangreichen temporären Inanspruchnahme von privaten Grundstücksflächen umgesetzt werden. Des Weiteren ist bei dieser Variante aufgrund des sehr langen und tiefen Bahntroges der Eingriff in den Grundwasserhaushalt mit am beträchtlichsten.

Eine Umsetzung ist technisch nur sehr schwer durchführbar. Darüber hinaus sind die Herstellungskosten im Vergleich zu den anderen betrachteten Varianten mit Abstand am höchsten.

3.3 Variante 3: Vollanhebung der Bahngradiente / Beibehaltung der Straßengradiente

3.3.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

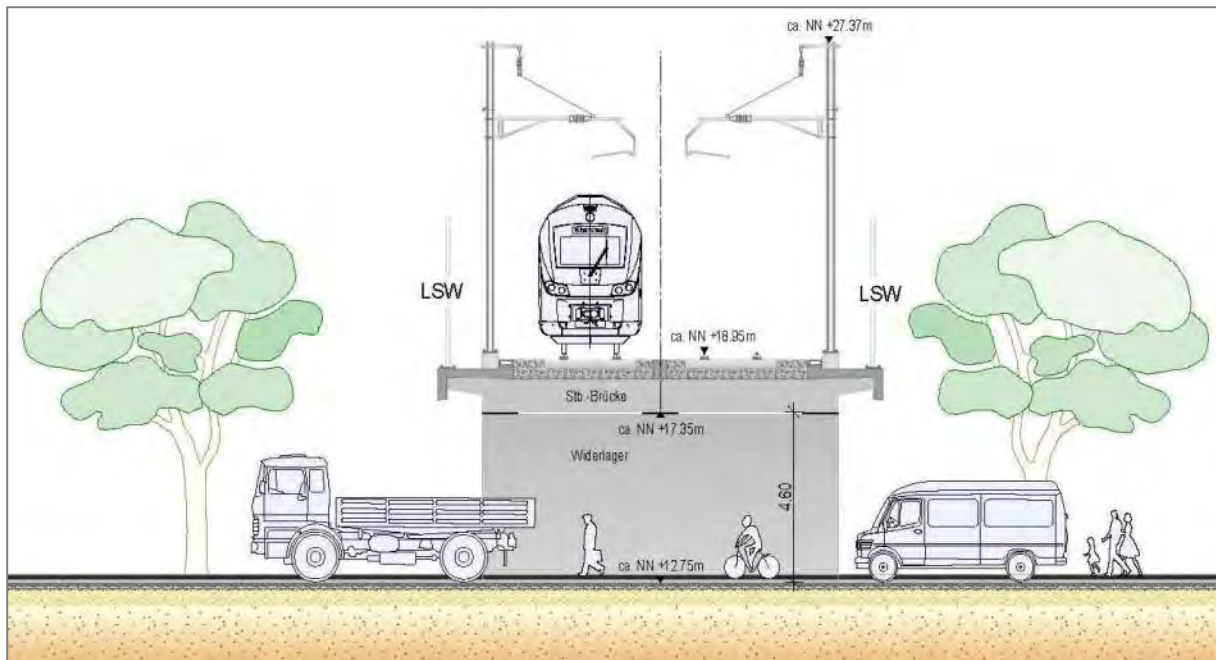
Längen der Rampen- einschließlich der Dammbauwerke:	ca. 1500 m
Rampenneigungen der Bahngradiente:	6,5 ‰ (nördliche Rampe)
	10,8 ‰ (südliche Rampe)
Anhebung der Schienenoberkante (SO):	ca. 5,70 m

Bei dieser Variante verbleibt die Straße Am Stadtrand vom Grundsatz auf dem derzeitigen Höhenniveau. Wegen der bislang leicht erhöhten Rampenlage der Straße im Bereich der Bahntrasse kann die Straßengradienten im Kreuzungspunkt um ca. 0,50 m abgesenkt und an die anschließenden Straßenhöhen angepasst werden. Die Bahngradienten wird bei einer geplanten Konstruktionshöhe des Brückenüberbaus von ca. 1,60 m und einer lichten Durchfahrtshöhe von 4,50 m (+ 0,10 m Bautoleranz) für Kfz abzüglich des niedrigeren Straßenniveaus (- 0,50 m) um ca. 5,70 m angehoben.

Zur Herstellung einer barrierefreien Bahnunterführung am Karuschenweg mit einer lichten Durchfahrtshöhe von 2,50 m für Radfahrer und Fußgänger ist es erforderlich, das Straßenniveau um 1,50 m abzusenken.

Bautechnische Einzelheiten:

Die Bauabläufe sind ähnlich kompliziert wie bei der Variante 3.2. Allerdings braucht die Straße Am Stadtrand mit der BÜ-Sicherung für die Bauzeit nicht verlegt zu werden, sondern lediglich die Schrankenanlage ist für das verschwenkte Baugleis umzubauen.



**Bild 3.3: Querschnitt Variante 3 im Bereich der Straße Am Stadtrand
(weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)**

3.3.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- die gewohnten Verkehrsbeziehungen im Umfeld des Bahnüberganges Am Stadtrand sowie die vorhandene bauliche Struktur des Stadtteils können im Grundsatz erhalten bleiben
- für Fußgänger und Radfahrer einschließlich der Schulkinder aus den Wohngebieten westlich des Bahnüberganges Karuschenweg bleiben die kurzen und direkten Wegebeziehungen u.a. zum Schulzentrum Ofenerdiek und zur Grundschule Ofenerdiek bestehen
- mobilitätseingeschränkte Personen können die Bahnstrecke in den Bereichen der Straßen Am Stadtrand und Karuschenweg barrierefrei queren
- Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes durch Beseitigung der Bahnübergänge
- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke bleiben erhalten und stehen für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils zur Verfügung
- durchgehender Lärmschutz im Bereich der Straßen Am Stadtrand und Karuschenweg
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Trennung von Straße und Schiene
- kein Eingriff in den Grundwasserhaushalt und die Ofenerdieker Bäche

Nachteile:

- durch den Wegfall der Querungsmöglichkeit für den Kfz-Verkehr am Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca. 1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca. 1.200 Fahrzeuge pro Tag
- Erschwernisse bei Brandbekämpfung und Unfallrettung auf dem Bahndamm
- die Gradientencharakteristik der Bahnstrecke wird ggf. zu Ungunsten des Eisenbahnbetriebes durch zusätzliche Steigungs- und Gefällestrecken verändert
- Rückbau des Anschlussgleises zum Großmarkt
- eventuelle Wahrnehmung des hohen Bauwerks als störend durch Erhöhung der Schienenoberkante um 5,70 m sowie ggf. ca. 4 m hohe Lärmschutzwände; dadurch sind unter ungünstigen Bedingungen Verschattungen möglich.
- höherer Lärmschutzbedarf wegen Anhebung der Schallquelle.
- für das provisorische Baugleis sowie die Baustellenlogistik ist eine umfangreiche temporäre Inanspruchnahme von privaten Grundstücksflächen ggf. mit Abriss von Gebäuden entlang des Bahntroges erforderlich
- komplexe Bauabläufe aufgrund der beengten Verhältnisse sowie zur Gewährleistung der Verkehre während der Bauzeit
- erhebliche Beeinträchtigungen des Bahnverkehrs während der Bauzeit durch eingeleisige Verkehrsführung oder Sperrung

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 42.840.000,- € brutto (siehe Anhang A).

Ergebnis:

Funktional fügt sich das Kreuzungsbauwerk im Bereich der Straße Am Stadtrand ohne Einschränkungen in das bauliche Umfeld ein; im Bereich des Karuschenweg mit der Einschränkung, dass Kfz am Karuschenweg die Bahnstrecke nicht mehr queren können. Allerdings können mit allen daraus resultierenden Vorteilen insbesondere die bestehenden Verkehrsbeziehungen der schwachen Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger, Radfahrer, Schulkinder und mobilitätseingeschränkte Personen barrierefrei erhalten bleiben. Durch eine höhere Anhebung der Bahngradienten im Bereich des Karuschenwegs wäre es ggf. möglich, ähnlich wie bei der Straße Am Schießstand im Bereich der Autobahnbrücke in Eversten zusätzlich auch Pkws die Bahnlinie queren zu lassen.

Städtebaulich bleiben vom Grundsatz die Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung weiter bestehen, da die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und Bahnstrecke weiterhin vollständig zur Verfügung steht und auch die Grünfläche westlich der Bahnstrecke komplett erhalten bleibt. Allerdings wird durch lange Dammbauwerke in Verbindung mit den aufgesetzten Lärmschutzwänden eine zusätzliche optische Barriere geschaffen. Durch Begrünungsmaßnahmen entlang der Dammbauwerke könnte ähnlich wie beim bestehenden Autobahnring diese Wirkung abgemildert werden.

Technisch, räumlich und betrieblich ist die Variante grundsätzlich durchführbar, allerdings ist der Bau nicht nur sehr aufwändig, sondern kann nur unter erheblichen Einschränkungen für den Bahnbetrieb sowie der umfangreichen temporären Inanspruchnahme von privaten Grundstücksflächen umgesetzt werden.

Von den betrachteten Varianten ist diese Lösung unter rein wirtschaftlichen Aspekten aufgrund der zu erwartenden Baukosten relativ aufwändig.

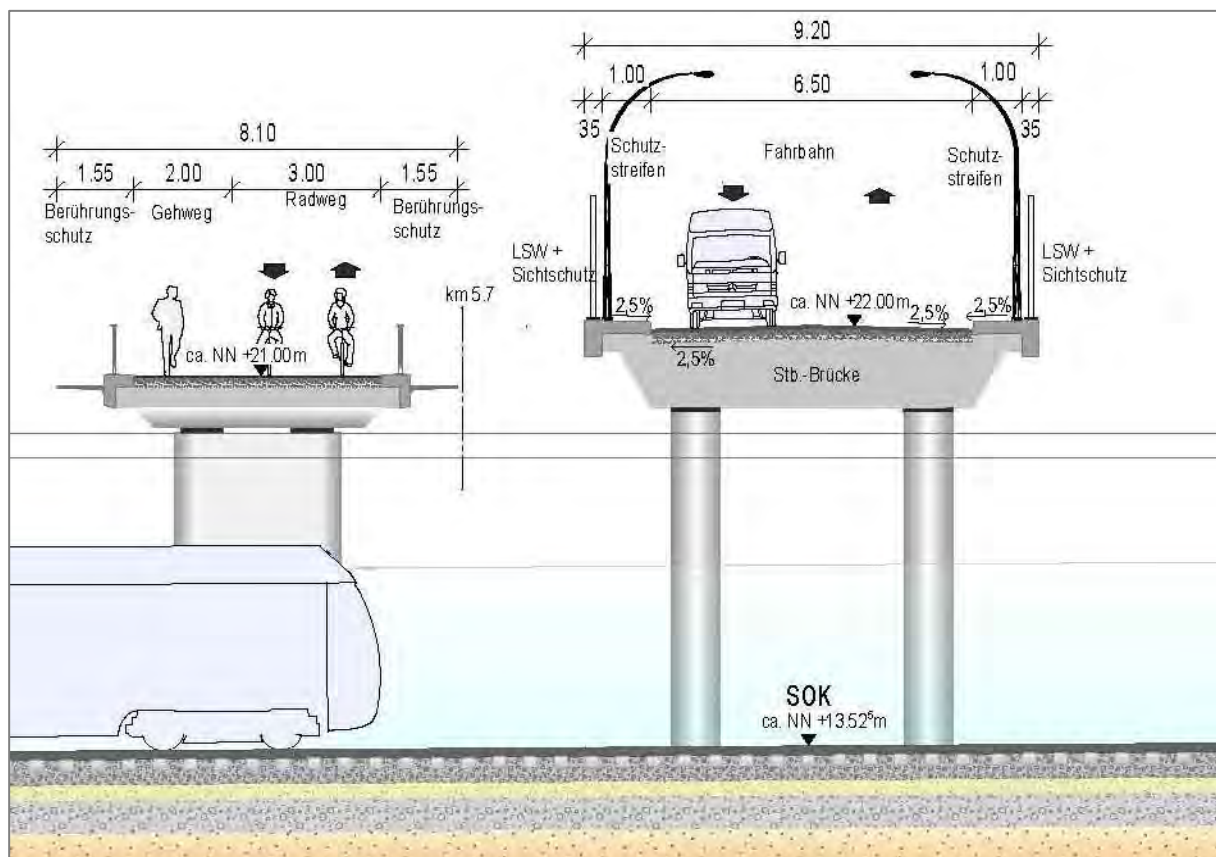
3.4 Variante 4: Vollanhebung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradienten

3.4.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

Gesamtlänge der Straßenbrücke:	ca. 350 m
Gesamtlänge des Fuß- und Radweges:	ca. 600 m
Rampenneigungen Straße:	bis zu 8 %
Rampenneigungen Fuß- und Radweg:	bis zu 3 %

Bei einer Vollanhebung der zu überführenden Straße Am Stadtrand wird die Straßengradiente mittels einer Brücke bis ca. 8,50 m über Geländeoberkante angehoben, so dass für Schienenfahrzeuge eine lichte Durchfahrtshöhe gemäß Lichtraumprofil für elektrifizierte Gleise gewährleistet ist. Um die Barrierefreiheit für Fußgänger und Radfahrer zu gewährleisten, wird der Fuß- und Radweg aufgrund der geringeren möglichen Steigungen vom Kfz-Verkehr entkoppelt. Somit entstehen zwei Bauwerke. Die Bahngradienten bleibt auf dem vorhandenen Höhengniveau. Die neue Kreuzung der Bahnstrecke wird um ca. 135 m Richtung Norden verschoben.



**Bild 3.4: Querschnitt Variante 4 im Bereich der Bahnstrecke
(weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)**

Bautechnische Einzelheiten:

Die Brücke über den Gleisen entsteht in einem Lehrgerüst und wird nach Fertigstellung in die Endlage abgesenkt. Die Bahnstrecke kann während der Bauzeit zweigleisig geführt werden. Es sind lediglich Sperrpausen für Einrüst-, Umbau- und Absenkarbeiten erforderlich.

3.4.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- die Bahntrasse bleibt unverändert
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Trennung von Straße und Schiene
- der durchgehende Lärmschutz an der Bahn kann mit Ausnahme der Bereiche der Bahnübergänge unabhängig vom Straßenbau bereits vorab hergestellt werden
- das Anschlussgleis zum Großmarkt kann ggf. erhalten bleiben; allerdings nur bei gleichzeitiger Öffnung der Lärmschutzwand
- es sind keine Eingriffe in die Ofenerdieker Bäche und den Grundwasserleiter vorzunehmen
- einfache Bauabläufe; der Bahnbetrieb wird während der Bauzeit nur geringfügig beeinträchtigt; kein Umbau der Lichtsignaltechnik (LST) der Bahn erforderlich

Nachteile:

- die Verkehrsbeziehungen im Umfeld der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg werden grundlegend verändert; die kurzen und niveaugleichen Wegebeziehungen u.a. von den Wohngebieten westlich der Bahnstrecke zum Schulzentrum Ofenerdiek und zur Grundschule Ofenerdiek werden aufgehoben
- durch die Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca.1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca.1.200 Fahrzeuge pro Tag
- für Fußgänger und Radfahrer einschließlich der Schulkinder sowie mobilitätseingeschränkte Personen aus den Wohngebieten westlich des Bahnüberganges Karuschenweg entsteht trotz der Einhaltung der maximal zulässigen Längsneigung der Rad- und Fußgängerbrücke (max. 3 % ohne Zwischenpodest gemäß DIN 18024-1) aufgrund der extrem langen Rad- und Fußwegrampen von ca. 600 m eine kaum bzw. nur sehr mühsam zu überwindende Barriere
- durch die neue Einmündung in die Ofenerdieker Straße werden die Zufahrten zu den Grundstücken Ofenerdieker Straße HS-Nr. 40 bis 50 zum Nachteil der dortigen geschäftlichen Nutzung (Optiker Dellas, Sanders und Sohn etc.) stark eingeschränkt bzw. ganz aufgehoben sowie die öffentlichen Längsparkplätze in dem Bereich beseitigt

- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke werden größtenteils durch das Bauwerk beansprucht und stehen für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils nicht mehr zur Verfügung
- das deutlich sichtbare Kreuzungsbauwerk dominiert nachteilig mit seinen vielen Rampen das Zentrum Ofenerdieks
- zusätzliche Lärmbeeinträchtigung durch die angehobene Schallquelle des Straßenverkehrs

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 20.706.000,- € brutto (siehe Anhang A).

Ergebnis:

Eine Straßenbrücke lässt sich praktisch weder funktional noch städtebaulich in das bauliche Umfeld des Stadtteils integrieren. Die bestehenden Verkehrsbeziehungen werden bei dieser Lösung vollständig aufgelöst; das Bauwerk verstärkt die trennende Wirkung der Bahntrasse im Stadtteil Ofenerdiek. Für mobilitätseingeschränkte Personen wird die Bahnstrecke faktisch unüberwindbar. In die Erschließung der Grundstücke Ofenerdieker Straße HS-Nr. 40 bis 50 wird zum Nachteil der dortigen Geschäfte massiv eingegriffen.

Die verbleibenden Grundstücke neben der Bahntrasse werden zum Bau des Kreuzungsbauwerkes benötigt und verhindern eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung im Zentrum Ofenerdieks.

Lärmschutztechnisch ist es eine Lösung mit zwiespältiger Wirkung. Einerseits wird der durchgängige Lärmschutz entlang der Bahntrasse ermöglicht, andererseits wird die Straßengradiente in Verbindung mit der Lärmquelle um ca. 8,50 m angehoben, was ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen eine Lärmbelästigung der Einwohner auch in größerer Entfernung mit sich bringen kann. Um dem zu begegnen, ist auf der Straßenbrücke zusätzlich eine Lärmschutzwand vorzusehen.

Beleuchtungstechnisch führt der angehobene Straßenverkehr ohne Schutzmaßnahmen bei Dunkelheit zu teilweise erheblichen Störungen im Wohnumfeld. Um dem zu begegnen ist eine undurchsichtige Lärmschutzwand auf der Straßenbrücke anzuordnen, die die Dominanz des Straßenbauwerks noch deutlich verstärkt.

Die Lösung ist in der Bauphase technisch relativ einfach umzusetzen. Betrieblich ist die Lösung mit den geringsten Einschränkungen für den Bahnbetrieb während der Bauzeit möglich. Von den betrachteten Varianten ist diese Lösung unter rein wirtschaftlichen Aspekten aufgrund der relativ geringen Baukosten recht günstig. Allerdings konnten wegen fehlender Grundlagen die Kosten, die durch die Beeinträchtigung der Geschäfte im Bereich der Ofenerdieker Straße entstehen, nicht monetär bewertet werden und sind deshalb hierbei nicht berücksichtigt.

3.5 Variante 5: Vollabsenkung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradiente

Mit diesem Lösungsansatz werden drei mögliche Straßenführungen für die Unterquerung der Bahntrasse bei Vollabsenkung der Straßengradiente und Beibehaltung der Bahngradiente untersucht.

Da Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz möglichst zu vermeiden sind, steht für eine Straßenunterführung bzw. einen Straßentrog auf der östlichen Bahnseite lediglich der schmale Gehölzstreifen zwischen der Bahnlinie und der Ofenerdieker Straße und auf der westlichen Bahnseite die Grün- und Freiflächen im Bereich des Edeka-Marktes zur Verfügung. Dabei muss einerseits die verkehrliche Anbindung an das öffentliche Straßennetz sowie die Erschließung der Geschäfts- und Wohnbebauung weiterhin aufrecht erhalten bleiben, andererseits die neue Verkehrsführung auch fahrgeometrisch sowie von den Rampenneigungen befahrbar sein.

Bei allen drei Varianten wird die Bahnkreuzung zwischen ca. 135 m und 165 m nach Norden verschoben. Die bisherigen Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg werden beseitigt. Durch den gleichzeitigen Wegfall des Bahnüberganges Karuschenweg ist mit eventuellen Verkehrsverlagerungen im Wohngebiet westlich der Bahnlinie zu rechnen. Zur quantitativen Abschätzung möglicher zusätzlicher Verkehre u.a. am Zanderweg und Karpfenweg wurde die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH von der Stadt Oldenburg mit der Durchführung von Verkehrsumlegungsberechnungen beauftragt.

Darüber hinaus ist bei allen drei Varianten davon auszugehen, dass bei einer Straßenunterführung viele Fußgänger und ggf. Radfahrer insbesondere am Abend durch die unübersichtliche Verkehrsführung abgeschreckt werden. Laut dem Leitfaden der Zentralen Geschäftsstelle Polizeiliche Kriminalprävention der Länder und des Bundes „Städtebau und Kriminalprävention“ ist besonders für Frauen aufgrund der geschlechtsspezifischen Gefahr, Opfer eines Sexualdeliktes im öffentlichen Raum zu werden, der Aufenthalt in öffentlichen Räumen mit anderen Ängsten verbunden als für Männer. Bedingt durch die langen Rampenbauwerke und die Absenkung der Rad- und Fußwege sowie die zusätzliche Treppenverbindung werden potentielle Angsträume geschaffen, die wenig einsehbar und empfänglich für Verunreinigungen und Vandalismus sind. Aufgrund der mangelnden Übersichtlichkeit einzelnen Funktionsbereiche, der geringen sozialen Kontrolle sowie der fehlenden Ausweichmöglichkeiten (Alternativen bei der Überwindung der Wegstrecken sind nicht vorhanden) ergeben sich insbesondere bei Frauen große Unsicherheitsgefühle. Dies widerspricht dem Ziel, Angsträume bei der Planung von öffentlichen Verkehrsanlagen möglichst zu vermeiden. Gerade in den letzten Jahren hat die Stadt Oldenburg durch die Schließung der in den 60iger Jahren gebauten Tunnelanlagen im Zuge der Umbauten am Pferdemarktkreisel und an der Lappankreuzung mit der oberirdischen Führung von Radfahrern und Fußgängern die dort vormals bestehenden Angsträume beseitigen können.



Bild 3.5: Fahrversuche auf dem Fliegerhorst Oldenburg mit Gelenkbussen

Wegen der beengten Verhältnisse der neu zu erstellenden Straßenanbindungen an die bestehenden Straßen Am Stadtrand und Ofenerdieker Straße wurden zur Überprüfung Fahrversuche durchgeführt. Hierfür sind die geplanten Straßenanbindungen auf dem Gelände des Fliegerhorstes Oldenburg eins zu eins abgesteckt und mit zwei Gelenkbussen der VWG abgefahren worden. Die Fahrversuche haben gezeigt, dass die fahrgeometrische Befahrbarkeit der Knotenpunkte vom Grundsatz gegeben ist (siehe Bild 3.5).

3.5.1 T-Variante; Straßentrasse rechtwinklig zur Gleistrasse

3.5.1.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

Gesamtlänge der Straßentroges:	ca. 525 m
Rampenneigungen Straße:	bis zu 6 %
Rampenneigungen Fuß- und Radweg:	bis zu 3 %

Bei der T-Variante wird die Straßengradiente bis ca. 6,30 m unter die Geländeoberkante abgesenkt, so dass eine lichte Durchfahrtshöhe von 4,50 m (+ 0,10 m Bautoleranz) für Kfz gewährleistet ist. Die Höhenlage der Bahngleise bleibt unverändert. Die lichte Weite des Straßentroges unterhalb der Bahntrasse beträgt ca. 23,25 m. Das neue Kreuzungsbauwerk befindet sich ca. 140 m nördlich des vorhandenen Bahnüberganges Am Stadtrand.

Auf der Westseite der Bahnstrecke wird das Kreuzungsbauwerk über eine Straßenrampe in südlicher Richtung an die Straßen Am Stadtrand und Am Alexanderhaus angebunden. Auf der Ostseite der Bahnstrecke schließt das Kreuzungsbauwerk über jeweils eine Straßenrampe an die Ofenerdieker Straße im Norden und die Weißenmoorstraße im Süden an das bestehende Straßennetz an. Beide Rampen werden auf einer Länge von ca. 280 m parallel zur bestehenden Ofenerdieker Straße geführt, über die weiterhin die dortige Geschäfts- und Wohnbebauung erschlossen wird. Der Durchgangsverkehr wird über die neuen Rampenstrecken geführt.

Radfahrer und Fußgänger werden im Bereich der westlichen Rampe beidseitig an die Unterführung herangeführt. Sie unterqueren die Bahntrasse mit einer lichten Durchfahrtshöhe von ca. 2,70 m höhenversetzt zur Straße. In den Rampenbereichen auf der Ostseite der Bahnlinie, parallel zur Ofenerdieker Straße werden die Rad- und Gehwege dann jeweils einseitig nach Norden und Süden angebunden. Westlich der Bahnstrecke befindet sich zusätzlich eine Treppe.



Bild 3.5.1.1: Lageplan T – Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

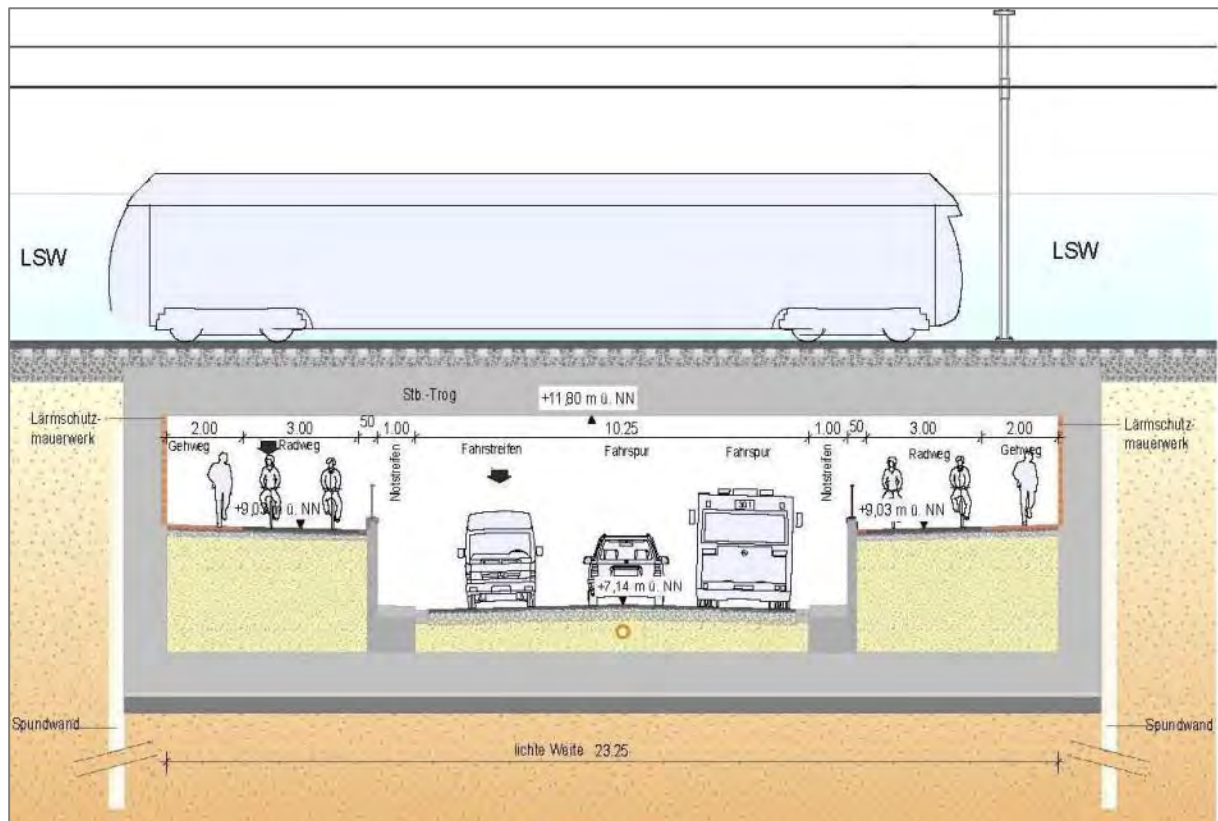


Bild 3.5.1.2: Querschnitt T - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

Bautechnische Einzelheiten:

Für die Entwässerung des Trogbauwerks ist es notwendig, ein Pumpwerk zu erstellen, um das Oberflächenwasser aus dem Bauwerk abzuleiten; die Entwässerung über Freispiegelgefälle ist nicht möglich.

Die Bauabläufe werden dadurch erleichtert, dass das neue Kreuzungsbauwerk außerhalb der bestehenden Bahnübergänge erstellt wird. Die BÜ-Sicherungen an der Straße Am Stadtrand und am Karuschenweg können während der Bauzeit ohne Einschränkungen in Betrieb bleiben.

Die Bahnverkehre werden während der Bauzeit zweigleisig über Gleishilfsbrücken über den Bereich der neuen Querung geführt. Für die Herstellung der Baugrubenwände für die Auflagerung der Gleishilfsbrücken im Bereich der Querung ist eine kurzzeitige Sperrung der Gleise erforderlich. Weiterhin muss für den Bau des Deckels vom Rahmendurchlass der Bahnverkehr zeitweise einspurig geführt werden.

Alternativ kann bei Ausführung mit Brückeneinschub der Bahnverkehr bis auf 2 kurze Sperrpausen für den Einbau der Gleishilfsbrücken und für den Brückeneinschub während der Bauzeit durchgängig zweigleisig geführt werden.

Zum Bau der Straßenrampen werden zunächst die Baugrubenumschließungen eingebracht. Nach dem Voraushub erfolgt die Sohlabdichtung und ggf. der Einbau von Rückverankerungspfählen.

Nach Trockenlegung der Baugrube werden die Trogstrecken und der Rahmendurchlass hergestellt. Die Gleishilfsbrücken werden ausgebaut und der Lückenschluss im Gleisbett wird fertiggestellt. Ggf. werden die nicht mehr benötigten Baugrubenumschließungen rückgebaut. Es folgen die Straßen- und Wegebauarbeiten im Trog sowie der bautechnische und anlagentechnische Ausbau des Troges. Anschließend werden die neuen Straßenanbindungen an das vorhandenen Straßen- und Wegenetz erstellt, einschließlich ggf. erforderlicher Signalanlagen und Anpassungsarbeiten. Die bisherigen Bahnübergänge werden geschlossen; die alten Straßen- und Wegekrenzungen entfernt.

3.5.1.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- durch die dargestellte Straßenunterführung wird eine für alle Verkehrsteilnehmer vom Bahnverkehr unabhängige Kreuzungsmöglichkeit geschaffen; die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes wird nachhaltig erhöht.
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Trennung von Straße und Schiene
- das Anschlussgleis zum Großmarkt kann ggf. erhalten bleiben; allerdings nur bei gleichzeitiger Öffnung der Lärmschutzwand
- der parallel zur östlichen Trogstrecke verbleibende Teil der Ofenerdieker Straße kann städtebaulich zu einem attraktiven verkehrsberuhigten Geschäftsbereich im Zentrum Ofenerdieks entwickelt werden
- die Lärmschutzwände werden im Bereich der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg geschlossen; weniger Straßenlärm durch die Verlegung des Verkehrs „nach unten“
- der durchgehende Lärmschutz an der Bahnstrecke kann mit Ausnahme der Bereiche der Bahnübergänge unabhängig vom Bau des Kreuzungsbauwerk bereits vorab hergestellt werden
- geringe Beeinträchtigungen des Bahnbetriebes, da die Streckenführung der Bahnstrecke während der Bauzeit mindestens eingleisig, weitestgehend zweigleisig erfolgen kann
- der Straßenverkehr in Ofenerdiek kann während der Bauzeit aufgrund der örtlichen Verlegung des Kreuzungsbauwerkes nach Norden ohne große Beeinträchtigung abgewickelt werden

Nachteile:

- die Verkehrsbeziehungen einschließlich der Siedlungsstruktur im Umfeld der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg werden grundlegend verändert; die kurzen und niveaugleichen Wegebeziehungen werden aufgehoben
- durch die zusätzliche Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung

der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca. 1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca. 1.200 Fahrzeuge pro Tag

- für Fußgänger und Radfahrer einschließlich Schulkinder sowie mobilitätseingeschränkte Personen entstehen erhebliche Umwege, durch die zusätzliche Rampe in Richtung Weißenmoorstraße auf der Ostseite der Bahnstrecke erhöhen sich die Umwege für Fußgänger und Radfahrer in südliche Richtung um ca. 250 m; wodurch die trennende Wirkung der Bahntrasse weiter verstärkt wird
- durch die langen Rampenbauwerke und die Absenkung der Rad- und Fußwege sowie die zusätzliche Treppenverbindung werden potentielle Angsträume geschaffen, die wenig einsehbar und empfänglich für Verunreinigungen und Vandalismus sind (Soziale Sicherheit)
- die bestehende Ofenerdieker Straße als Einkaufsstraße wird vom Durchgangsverkehr abgehängt
- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke werden durch den hohen Flächenverbrauch des Kreuzungsbauwerkes erheblich in Anspruch genommen und stehen für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils nur noch sehr begrenzt zur Verfügung
- die Parkplätze vom Verbrauchermarkt (EDEKA) werden stark dezimiert
- Eingriff in den Grundwasserhaushalt
- zusätzliche Betriebskosten durch das Trogbauwerk u.a. wegen des dauerhaften Betriebs eines Pumpwerks für das Oberflächenwasser

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 24.276.000,- € brutto (siehe Anhang A).

Ergebnis:

Die Untersuchung zeigt, dass sich diese Variante nur mit einem entsprechend hohen baulichen Eingriff sowie mit großen Nachteilen für die Soziale Sicherheit funktional in das städtebauliche Umfeld einfügen lässt. Auch wenn durch den Bau einer weiteren Rampe auf der Ostseite in Richtung Weißenmoorstraße sowie einer zusätzlichen Treppe auf der Westseite die Umwege so weit wie möglich minimiert werden, lässt es sich aber nicht verhindern, dass zukünftig insbesondere Radfahrer und Fußgänger sowie mobilitätseingeschränkte Personen zu Umwegen einschließlich der Bewältigung von Höhenunterschieden gezwungen werden, wodurch die trennende Wirkung der Bahntrasse im Stadtteil Ofenerdiek verstärkt wird. Darüber hinaus entsteht durch die gleichzeitige Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg zusätzlicher Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten z.B. im Zanderweg und Karpfenweg.

Städtebaulich wird bei dieser Variante erheblich in die bestehenden Siedlungsstrukturen eingegriffen. Zwar kann das Zentrum Ofenerdieks durch einen Ausbau der bestehenden Ofenerdieker Straße zu einem verkehrsberuhigten Geschäftsbereich wie bei der Alten Donnerschweer Straße nachhaltig weiterentwickelt werden, andererseits ist ein Eingriff in die Grün- und Gehölzflächen zwischen der Ofenerdieker Straße und dem Verbrauchermarkt (EDEKA) nicht zu vermeiden, da für das Kreuzungsbauwerk in erheblichem Umfang zusätzliche Flächen beansprucht werden. Darüber hinaus wird der Verbrauchermarkt (EDEKA) durch die Reduzierung seiner Parkplätze erheblich in seiner Existenz beeinträchtigt.

Lärmschutztechnisch können bei dieser Lösung die rechtlichen Anforderungen erfüllt werden, da einerseits der durchgängige Lärmschutz entlang der Bahntrasse ermöglicht wird und andererseits die Schallreflexionen aus dem Straßentrog durch bauliche Maßnahmen zu beherrschen sind.

Technisch, räumlich und betrieblich ist diese Variante grundsätzlich durchführbar. Die Straßenquerungen der Bahn können in den einzelnen Bauphasen voll aufrechterhalten werden. Die Verkehre werden durch den Bau nur geringfügig beeinträchtigt. Bahnbetrieblich ist die Lösung mit geringen Einschränkungen für den Bahnverkehr während der Bauzeit möglich.

Von den betrachteten Varianten liegt diese Lösung mit den zu erwartenden Baukosten unter rein wirtschaftlichen Aspekten im mittleren Bereich.

3.5.2 S – Variante; Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse

3.5.2.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

Gesamtlänge der Straßentroges:	ca. 320 m
Rampenneigungen Straße:	bis zu 6 %
Rampenneigungen Fuß- und Radweg:	bis zu 3 %

Bei der S-Variante wird ebenfalls die Straßengradiente bis ca. 6,30 m unter die Geländeoberkante abgesenkt, so dass eine lichte Durchfahrtshöhe von 4,50 m (+ 0,10 m Bautoleranz) für Kfz gewährleistet ist. Die Höhenlage der Bahngleise bleibt unverändert. Die lichte Weite des Straßentroges unterhalb der Bahntrasse beträgt ca. 13,25 m. Die Bahnkreuzung wird um ca. 150m von der Straße Am Stadtrand nach Norden verschoben. Im Gegensatz zur T-Variante wird bei der S-Variante die Bahnstrecke schiefwinklig gekreuzt.

Auf der Westseite der Bahnstrecke wird das Kreuzungsbauwerk über eine Straßenrampe in südlicher Richtung an die Straßen Am Stadtrand und Am Alexanderhaus angebunden. Auf der Ostseite der Bahnstrecke schließt das Kreuzungsbauwerk jedoch nur über eine Straßenrampe im Norden an die Ofenerdieker Straße auf Höhe der Gebäude HS-Nr. 40 bis 50 (Sander und Sohn, Dellas Optik etc.) an das bestehende Straßennetz an.

Radfahrer und Fußgänger werden im Gegensatz zur T-Variante nur einseitig auf der Ostseite entlang des Straßentroges geführt. Die lichte Durchfahrtshöhe unterhalb der Bahntrasse beträgt ca. 2,70 m höhenversetzt zur Straße.



Bild 3.5.2.1: Lageplan S - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

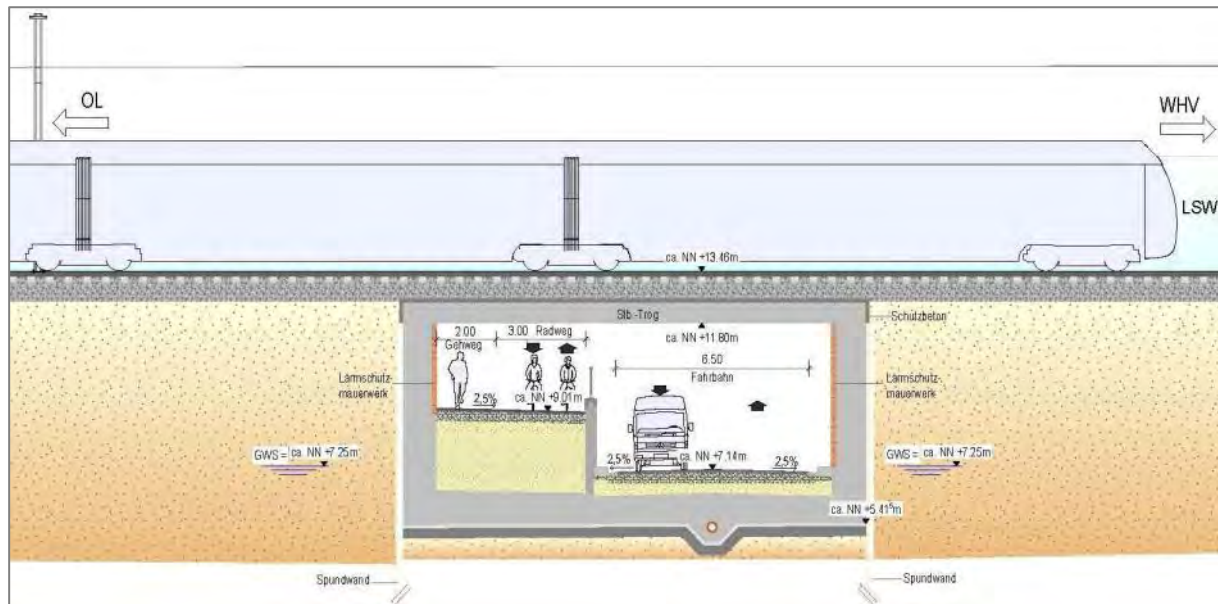


Bild 3.5.2.2: Querschnitt S - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

Bautechnische Einzelheiten:

Für die Entwässerung des Trogbauwerks ist es notwendig, ein Pumpwerk zu erstellen, um das Oberflächenwasser aus dem Bauwerk abzuleiten; die Entwässerung über Freispiegelgefälle ist nicht möglich.

Die BÜ-Sicherungen an der Straße Am Stadtrand und am Karuschenweg können während der Bauzeit ohne Einschränkungen in Betrieb bleiben.

Die Bauabläufe sind im Vergleich zu den anderen Straßentrogvarianten wegen der Reduzierung auf zwei durchlaufende Rampen relativ einfach. Die Bahnverkehre werden während der Bauzeit zweigleisig über Gleishilfsbrücken über den Bereich der neuen Querung geführt. Für die Herstellung der Baugrubenwände für die Auflagerung der Gleishilfsbrücken im Bereich der Querung ist eine kurzzeitige Sperrung der Gleise erforderlich. Weiterhin muss für den Bau des Deckels vom Rahmendurchlass der Bahnverkehr zeitweise einspurig geführt werden.

Alternativ kann auch hier bei Ausführung mit Brückeneinschub der Bahnverkehr bis auf 2 kurze Sperrpausen für den Einbau der Gleishilfsbrücken und für den Brückeneinschub während der Bauzeit durchgängig zweigleisig geführt werden.

Zum Bau der Straßenrampen werden zunächst die Baugrubenumschließungen eingebracht. Nach Voraushub erfolgt die Sohlabdichtung und ggf. der Einbau von Rückverankerungspfählen. Nach Trockenlegung der Baugrube werden die Trogstrecken und der Rahmendurchlass hergestellt. Die Gleishilfsbrücken werden ausgebaut und der Lückenschluss im Gleisbett wird fertiggestellt. Ggf. werden die nicht mehr benötigten Baugrubenumschließungen rückgebaut. Es folgen die Straßen- und Wegebauarbeiten im Trog sowie der bautechnische und anlagentechnische Ausbau des Troges. Anschließend werden die neuen Straßenanbindungen an das vorhandenen Straßen- und

Wegenetz einschließlich der erforderlichen Signalanlagen an der Ofenerdieker Straße und der sonstigen Anpassungsarbeiten erstellt. Die bisherigen Bahnübergänge werden geschlossen; die alten Straßen- und Wegekreuzungen entfernt.

3.5.2.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- durch die dargestellte Straßenunterführung wird eine für alle Verkehrsteilnehmer vom Bahnverkehr unabhängige Kreuzungsmöglichkeit geschaffen; die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes wird nachhaltig erhöht.
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Trennung von Straße und Schiene
- das Anschlussgleis zum Großmarkt kann ggf. erhalten bleiben; allerdings nur bei gleichzeitiger Öffnung der Lärmschutzwand
- durch das schiefwinklige Kreuzungsbauwerk können die Parkplätze des Verbrauchermarkts (EDEKA) erhalten werden
- die Lärmschutzwände werden im Bereich der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg geschlossen; weniger Straßenlärm durch die Verlegung des Verkehrs „nach unten“
- der durchgehende Lärmschutz an der Bahnstrecke kann mit Ausnahme der Bereiche der Bahnübergänge unabhängig vom Bau des Kreuzungsbauwerk bereits vorab hergestellt werden
- geringe Beeinträchtigungen des Bahnbetriebes, da die Streckenführung der Bahnstrecke während der Bauzeit mindestens eingleisig, weitestgehend zweigleisig erfolgen kann
- der Straßenverkehr in Ofenerdiek kann während der Bauzeit aufgrund der örtlichen Verlegung des Kreuzungsbauwerkes nach Norden ohne große Beeinträchtigung abgewickelt werden
- aufgrund des schmaleren Trogbauwerks durch die einseitige Radwegführung sowie nur zwei Rampen wird der bauliche Aufwand gegenüber der T- und Y-Variante reduziert; dadurch ist auch der Flächenbedarf geringer

Nachteile:

- die Verkehrsbeziehungen einschließlich der Siedlungsstruktur im Umfeld der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg werden grundlegend verändert; die kurzen und niveaugleichen Wegebeziehungen werden aufgehoben
- durch die neue Einmündung in die Ofenerdieker Straße werden die Zufahrten zu den Grundstücken Ofenerdieker Straße HS-Nr. 40 bis 50 zum Nachteil der dortigen geschäftlichen Nutzung (Optiker Dellas, Sanders und Sohn etc.) stark eingeschränkt bzw. ganz aufgehoben sowie die öffentlichen Längsparkplätze in dem Bereich beseitigt

- durch die zusätzliche Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca. 1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca. 1.200 Fahrzeuge pro Tag
- für Radfahrer und mobilitätseingeschränkte Personen entstehen sehr lange Umwege von ca. 600 m, die von der Weißenmoorstraße in die Straße Am Stadtrand oder umgekehrt gelangen möchten; obgleich durch die zusätzliche nicht barrierefreie Treppe auf der Ostseite der Umweg für Fußgänger auf ca. 250 m reduziert werden kann, wird die trennende Wirkung der Bahntrasse noch mehr als bei der T- und Y-Variante verstärkt
- durch die langen Rampenbauwerke und die Absenkung der Rad- und Fußwege sowie die zusätzliche Treppenverbindung werden potentielle Angsträume geschaffen, die wenig einsehbar und empfänglich für Verunreinigungen und Vandalismus sind (Soziale Sicherheit)
- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke werden durch den Flächenverbrauch des Kreuzungsbauwerkes erheblich in Anspruch genommen; aufgrund der deutlich geringeren Bauwerksabmessungen als bei der T- und Y-Variante verbleibt für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils der südliche Teil der Gehölzfläche auf der Ostseite der Bahnstrecke
- Eingriff in den Grundwasserhaushalt
- zusätzliche Betriebskosten durch das Trogbauwerk u.a. wegen des dauerhaften Betriebs eines Pumpwerks für das Oberflächenwasser

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 19.992.000,- € brutto. brutto (siehe Anhang A).

Ergebnis:

Aufgrund der nur einseitigen Radwegführung sowie der Beschränkung auf zwei Rampen ist die S-Variante besonders für Radfahrer und mobilitätseingeschränkte Personen gegenüber der T- und Y-Variante in ihrer Funktionalität noch weiter eingeschränkt. Auch wenn durch den Bau einer zusätzlichen Treppe auf der Ostseite die Umwege für Fußgänger so weit wie möglich minimiert werden, lässt es sich nicht verhindern, dass die Bahnstrecke für mobilitätseingeschränkte Personen aufgrund des langen Umweges von ca. 600 m kaum noch zu überwinden ist, wodurch die trennende Wirkung der Bahntrasse im Stadtteil Ofenerdiek noch weiter verstärkt wird. Zum anderen bleiben auch hier die großen Nachteile für die Soziale Sicherheit bestehen. Des Weiteren wird in die Erschließung der Grundstücke Ofenerdieker Straße HS-Nr. 40 bis 50 zum Nachteil der dortigen Geschäfte massiv eingegriffen. In den westlichen Wohngebieten z.B. im Zanderweg und

Karpfenweg entsteht darüber hinaus durch die zusätzliche Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg mehr Durchgangsverkehr.

Städtebaulich wird auch bei dieser Variante erheblich in die bestehenden Siedlungsstrukturen eingegriffen. Durch die reduzierten Bauwerksabmessungen verbleibt zumindest der südliche Teil der Gehölzfläche auf der Ostseite der Bahnstrecke für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils erhalten.

Lärmschutztechnisch können bei dieser Lösung die rechtlichen Anforderungen erfüllt werden, da einerseits der durchgängige Lärmschutz entlang der Bahntrasse ermöglicht wird und andererseits die Schallreflexionen aus dem Straßentrog durch bauliche Maßnahmen zu beherrschen sind.

Technisch, räumlich und betrieblich ist diese Variante grundsätzlich durchführbar. Die Lösung ist technisch in der Bauphase einfach. Die Straßenquerungen der Bahn können in den einzelnen Bauphasen voll aufrechterhalten werden. Die Verkehre werden durch den Bau nur geringfügig beeinträchtigt. Bahnbetrieblich ist die Lösung mit geringen Einschränkungen für den Bahnverkehr während der Bauzeit möglich.

Von den betrachteten Varianten ist diese Lösung unter rein wirtschaftlichen Aspekten aufgrund der relativ geringen Baukosten recht günstig. Allerdings konnten wegen fehlender Grundlagen die Kosten, die durch die Beeinträchtigung der Geschäfte im Bereich der Ofenerdieker Straße entstehen, nicht monetär bewertet werden und sind deshalb hierbei nicht berücksichtigt.

3.5.3 Y – Variante; Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse

3.5.3.1 Beschreibung der Variante

Übersicht:

Gesamtlänge der Straßentroges:	ca. 430 m
Rampenneigungen Straße:	bis zu 6 %
Rampenneigungen Fuß- und Radweg:	bis zu 3 %

Bei der Y-Variante wird ebenfalls die Straßengradiente bis ca. 6,30 m unter die Geländeoberkante abgesenkt, so dass eine lichte Durchfahrtshöhe von 4,50 m (+ 0,10 m Bautoleranz) für Kfz gewährleistet ist. Die Höhenlage der Bahngleise bleibt unverändert. Die Bahngleise werden im Bereich des Straßentroges über eine Stabbogenbrücke mit einer lichten Weite von ca. 55 m geführt. Die Bahnkreuzung wird um ca. 165m von der Straße Am Stadtrand nach Norden verschoben. Die Bahnstrecke wird wie bei der S-Variante schiefwinklig gekreuzt, jedoch in einem steileren Winkel. Ansonsten bleibt das planerische Grundprinzip der T-Variante bestehen.

Auf der Westseite der Bahnstrecke wird das Kreuzungsbauwerk über eine Straßenrampe in südlicher Richtung an die Straßen Am Stadtrand und Am Alexanderhaus angebunden. Auf der Ostseite der Bahnstrecke schließt das Kreuzungsbauwerk über zwei Straßenrampen an die Ofenerdieker Straße im Norden und die Weißenmoorstraße im Süden an das bestehende Straßennetz an. Beide Rampen werden auf einer Länge von ca. 300m annähernd parallel zur Ofenerdieker Straße geführt, über die weiterhin die dortige Geschäfts- und Wohnbebauung erschlossen werden kann.

Radfahrer und Fußgänger werden im Bereich der westlichen Rampe beidseitig an die Unterführung herangeführt. Sie unterqueren die Bahntrasse mit einer lichten Durchfahrtshöhe von ca. 2,70 m höhenversetzt zur Straße. In den Rampenbereichen auf der Ostseite der Bahnlinie, parallel zur Ofenerdieker Straße, werden die Rad- und Gehwege dann jeweils einseitig nach Norden und Süden angebunden. Westlich der Bahnstrecke befindet sich zusätzlich eine Treppe.

Bautechnische Einzelheiten:

Für die Entwässerung des Straßentroges ist es notwendig, ein Pumpwerk zu bauen, da das Oberflächenwasser nicht mehr über Freispiegelgefälle abgeleitet werden kann.

Der Bahnverkehr könnte bei der Ausführung mit Hilfsbrücken aufgrund der notwendigen Spannweite mit Zwischenunterstützung und einer Stabbogenbrücke im Endzustand bis auf einige Sperrpausen für den Brückeneinschub während der Bauzeit zweigleisig geführt werden. Der Bauablauf für die Herstellung der Trogarne entspricht ansonsten ungefähr dem Bauablauf der T-Variante.



Bild 3.5.3.1: Lageplan Y - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

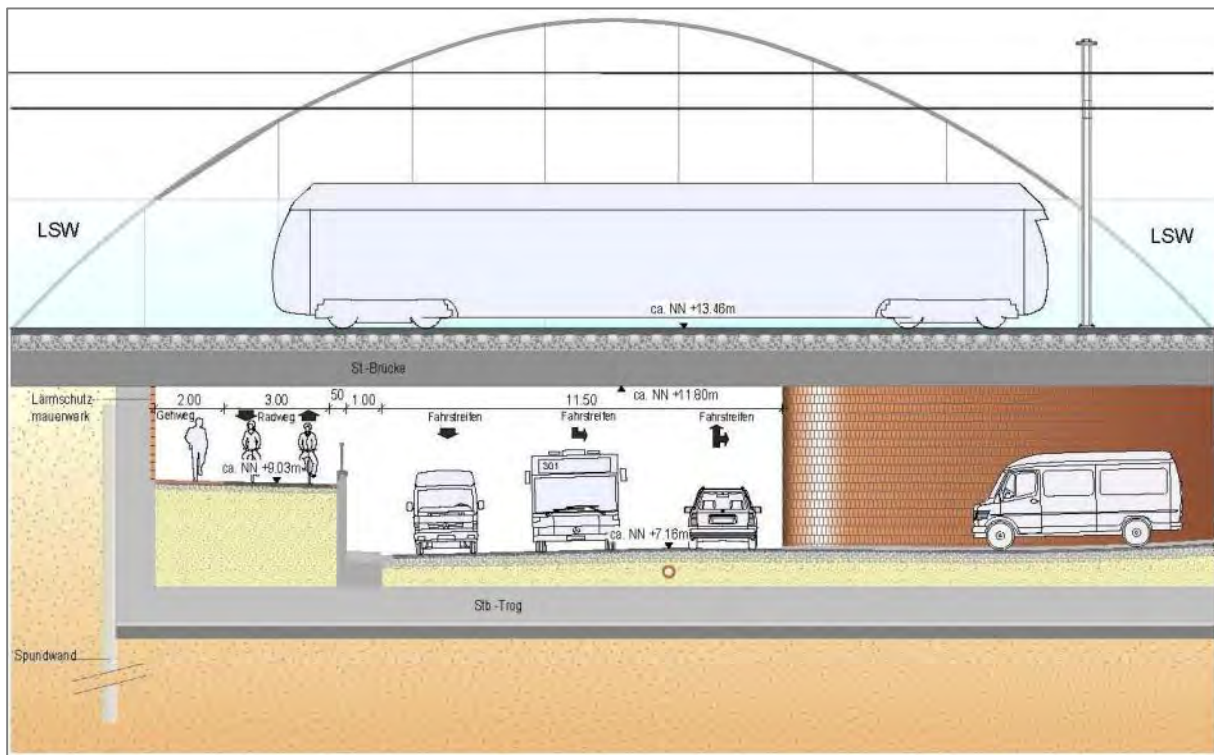


Bild 3.5.3.2: Querschnitt Y - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)

3.5.3.2 Bewertung der Variante

Vorteile:

- durch die dargestellte Straßenunterführung wird eine für alle Verkehrsteilnehmer vom Bahnverkehr unabhängige Kreuzungsmöglichkeit geschaffen; die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes wird nachhaltig erhöht.
- Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Trennung von Straße und Schiene
- das Anschlussgleis zum Großmarkt kann ggf. erhalten bleiben; allerdings nur bei gleichzeitiger Öffnung der Lärmschutzwand durch das schiefwinklige Kreuzungsbauwerk können die Parkplätze des Verbrauchermarkts (EDEKA) erhalten werden
- der parallel zur östlichen Trogstrecke verbleibende Teil der Ofenerdieker Straße kann städtebaulich zu einem attraktiven verkehrsberuhigten Geschäftsbereich im Zentrum Ofenerdieks entwickelt werden
- die Lärmschutzwände werden im Bereich der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg geschlossen; weniger Straßenlärm durch die Verlegung des Verkehrs „nach unten“
- der durchgehende Lärmschutz an der Bahnstrecke kann mit Ausnahme der Bereiche der Bahnübergänge unabhängig vom Bau des Kreuzungsbauwerk bereits vorab hergestellt werden
- geringe Beeinträchtigungen des Bahnbetriebes, da die Streckenführung der Bahnstrecke während der Bauzeit mindestens eingleisig, weitestgehend zweigleisig erfolgen kann
- der Straßenverkehr in Ofenerdiek kann während der Bauzeit aufgrund der örtlichen Verlegung des Kreuzungsbauwerkes nach Norden ohne große Beeinträchtigung abgewickelt werden

Nachteile:

- die Verkehrsbeziehungen einschließlich der Siedlungsstruktur im Umfeld der Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg werden grundlegend verändert; die kurzen und niveaugleichen Wegebeziehungen werden aufgehoben
- durch die zusätzliche Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg gibt es mehr Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten; nach der gerechneten Verkehrsumlegung der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH erhöht sich täglich im Zanderweg die Anzahl der Kfz um ca. 1.500 Fahrzeuge pro Tag und im Karpfenweg um ca. 1.200 Fahrzeuge pro Tag
- für Fußgänger und Radfahrer einschließlich Schulkinder sowie mobilitätseingeschränkte Personen entstehen erhebliche Umwege, auch wenn durch die zusätzliche Rampe in Richtung Weißenmoorstraße auf der Ostseite der Bahnstrecke die Umwege für Fußgänger und Radfahrer in südliche Richtung gegenüber der S – Variante auf ca. 250 m minimiert werden; die trennende Wirkung der Bahntrasse wird verstärkt

- durch die langen Rampenbauwerke und die Absenkung der Rad- und Fußwege sowie die zusätzliche Treppenverbindung werden potentielle Angsträume geschaffen, die wenig einsehbar und empfänglich für Verunreinigungen und Vandalismus sind (Soziale Sicherheit)
- die bestehende Ofenerdieker Straße als Einkaufsstraße wird vom Durchgangsverkehr abgehängt
- die Grünfläche auf der westlichen Bahnseite sowie die Gehölzfläche zwischen der Ofenerdieker Straße und der Bahnstrecke werden durch den hohen Flächenverbrauch des Kreuzungsbauwerkes erheblich in Anspruch genommen und stehen für eine weitere nachhaltige städtebauliche Entwicklung des Stadtteils nur noch sehr begrenzt zur Verfügung
- Eingriff in den Grundwasserhaushalt
- zusätzliche Betriebskosten durch das Trogbauwerk u.a. wegen des dauerhaften Betriebs eines Pumpwerks für das Oberflächenwasser

Kostenabschätzung:

Die zu erwartenden Baukosten betragen ca. 27.132.000,- € brutto.

Ergebnis:

Die Y-Variante lässt sich ebenfalls nur mit entsprechend hohem baulichen Eingriff sowie großen Nachteilen für die Soziale Sicherheit funktional in das bauliche Umfeld einfügen. Auch wenn durch den Bau einer weiteren Rampe auf der Ostseite in Richtung Weißenmoorstraße sowie einer zusätzlichen Treppe auf der Westseite die Umwege so weit wie möglich minimiert werden, lässt es sich aber nicht verhindern, dass zukünftig insbesondere Radfahrer und Fußgänger sowie mobilitätseingeschränkte Personen zu Umwegen einschließlich der Bewältigung von Höhenunterschieden gezwungen werden, wodurch die trennende Wirkung der Bahntrasse im Stadtteil Ofenerdiek verstärkt wird. Darüber hinaus entsteht durch die gleichzeitige Aufhebung des Bahnüberganges Karuschenweg zusätzlicher Durchgangsverkehr in den westlichen Wohngebieten z.B. im Zanderweg und Karpfenweg.

Städtebaulich wird auch bei dieser Variante erheblich in die bestehenden Siedlungsstrukturen eingegriffen. Andererseits kann das Zentrum Ofenerdieks durch einen Ausbau der bestehenden Ofenerdieker Straße zu einem verkehrsberuhigten Geschäftsbereich wie bei der Alten Donnerschweer Straße nachhaltig weiterentwickelt werden. Durch eine weitere Optimierung der Trassenführung können ggf. die Rampen auf der Ostseite noch dichter an die Bahntrasse herangeführt werden und so ein noch größerer Teil des Gehölzstreifens zwischen der Ofenerdieker Straße den östlichen Straßenrampen erhalten bleiben. Optisch wird das Gesamtbauwerk durch die erforderliche Bogenbrücke deutlich in den Vordergrund treten.

Lärmschutztechnisch können bei dieser Lösung ebenfalls die rechtlichen Anforderungen erfüllt werden, da einerseits der durchgängige Lärmschutz entlang der Bahntrasse ermöglicht wird und andererseits die Schallreflexionen aus dem Straßentrog durch bauliche Maßnahmen zu beherrschen sind.

Technisch, räumlich und betrieblich ist diese Variante grundsätzlich durchführbar. Die Straßenquerungen der Bahn können in den einzelnen Bauphasen vollständig aufrechterhalten werden. Die Verkehre werden durch den Bau nur geringfügig beeinträchtigt. Bahnbetrieblich ist die Lösung mit geringen Einschränkungen für den Bahnverkehr während der Bauzeit möglich.

Von den betrachteten Varianten liegt diese Lösung mit den zu erwartenden Baukosten unter rein wirtschaftlichen Aspekten im oberen mittleren Bereich.

4. Kostenübersicht

Die geschätzten Bruttogesamtkosten wären nach §13 des Eisenbahnkreuzungsgesetzes zu je einem Drittel vom Bund, der Deutschen Bahn und der Stadt Oldenburg zu tragen. Für das städtische Drittel können seitens der Stadt Oldenburg Zuwendungen in Höhe von 75 % nach dem Entflechtungsgesetz beim Land Niedersachsen beantragt werden. Sofern dies positiv beschieden wird, hätte die Stadt Oldenburg einen Eigenanteil von 25 % des auf sie entfallenden Kostendrittels zu tragen.

Unter dieser Prämisse würden sich bei den einzelnen Varianten die folgenden Kostenanteile für die Stadt Oldenburg ergeben (siehe Tabelle 4.1):

Variante	Investitions- kosten in Mio. €	Kostendrittel Stadt in Mio. €	davon 75 % - Förderung Land Niedersachsen in Mio. €	davon 25 % - städtischer Anteil in Mio. €
0+ - Variante	3,7	1,23	0,92	0,31
Tieflegung Eisenbahn	87,8	29,27	21,96	7,31
Hochlegung Eisenbahn	42,9	14,3	10,72	3,58
Hochlegung Straße	20,7	6,90	5,17	1,73
Tieflegung Straße T – Variante	24,3	8,10	6,07	2,03
Tieflegung Straße S – Variante	20,0	6,66	4,99	1,67
Tieflegung Straße Y – Variante	27,2	9,07	6,80	2,27

Tabelle 4.1: Kostenanteile

Hinsichtlich dieser Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass das Land Niedersachsen, die Deutsche Bahn und auch der Bund die Finanzierung einer teureren Variante als der S – Variante verweigern könnte und lediglich Kreuzungsvereinbarungen auf Basis der günstigsten höhenungleichen Lösung schließen würden. Dadurch könnte sich z.B. für die Y-Variante der Eigenanteil der Stadt Oldenburg auf ca. 8,87 Mio. €* erhöhen.

5. Zusammenfassung

5.1 Verkehrliche Betrachtung

Variante 1, bei der die höhengleichen Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg bestehen bleiben würden („0+“ Variante), ist die Lösung mit der größten Behinderung für den motorisierten Verkehr, da durch die Schrankenschließungen der Verkehrsfluss vergleichsweise stark beeinträchtigt würde. Dafür blieben mit den beiden Bahnübergängen aber die kurzen und direkten Verkehrsbeziehungen im Stadtteil Ofenerdiek erhalten. Für den Fall vermehrter oder unregelmäßiger Schrankenschließungen, z.B. durch eine weitere Ausbaustufe des Jade-Weser Ports, würde die Grenze der Leistungsfähigkeit des Bahnüberganges sehr schnell erreicht werden. Durch die damit einhergehenden Zerschneidungseffekte würde die Erschließung bzw. die Erreichbarkeit der Geschäfte und Gebäude im Zentrum Ofenerdieks stark beeinträchtigt werden. Bei den untersuchten höhenfreien Varianten 2 bis 5 (Tief- oder Hochlegung von Eisenbahn bzw. Straße) könnte der motorisierte Verkehr ungehindert fließen. Für Kfz würde zukünftig allerdings nur noch eine Querungsmöglichkeit zur Verfügung stehen. Bei Variante 3 (Hochlegung der Bahn) würde zu mindestens die Möglichkeit bestehen, die für Fußgänger und Radfahrer vorgesehene zusätzliche Unterführung am Karuschenweg ggf. so herzustellen, dass auch dort Pkw die Bahnlinie queren könnten. Bei der Variante 4 (Straßenbrücke) und Variante 5.2 (Straßenunterführung S-Variante) müssten durch den neu herzustellenden Verkehrsknoten im Bereich der Grundstücke Ofenerdieker Straße HS Nr. 40 bis 50 die derzeit vorhandenen Zufahrtmöglichkeiten zu Lasten der Erschließung der angrenzenden Geschäfte (Optiker Dellas, Sanders und Sohn etc.). stark eingeschränkt bzw. ganz aufgehoben werden.

Für Radfahrer und Fußgänger einschließlich Schulkinder und mobilitätseingeschränkte Personen wären die Varianten 2 und 3 (Tief- oder Hochlegung der Eisenbahn) am günstigsten, da alle bestehenden direkten Verbindungen erhalten blieben und zudem die Schrankenschließzeiten entfielen. Bei den Varianten 4 und 5 (Straßenbrücke; Straßenunterführung) würden anstelle der Wartezeiten an den Bahnübergängen sehr lange Umwege für Radfahrer und Fußgänger entstehen. Insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen ergäbe sich eine kaum überwindbare Barriere. Es wäre zu erwarten, dass die Rad- und Fußwegrampen eher als Belastung, denn als Erleichterung empfunden würden, so dass sich der Trenneffekt der Bahntrasse für diese Nutzer verschärfen würde.

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit hätten die höhenfreien Varianten 2 bis 5 gegenüber der höhengleichen Variante 1 den Vorteil, dass Unfälle im Kreuzungsbereich von Schiene und Straße ausgeschlossen würden.

Für den Eisenbahnbetrieb wäre die Variante 1 sowie die Varianten 4 und 5 am günstigsten, da die bestehende Gradienten der Bahnstrecke beibehalten werden könnten; die Varianten 2 und 3 wären aufgrund der künftigen künstlichen Berg- und Talstrecken im Stadtgebiet am ungünstigsten.

5.2 Städtebauliche und Umwelttechnische Betrachtung

Städtebaulich sind die Varianten 1, 2 und 3 („0+“ Variante; Tief- oder Hochlegung der Eisenbahn) vom Grundsatz die besseren Lösungen. Die bestehende bauliche und verkehrliche Struktur des Stadtteils Ofenerdieks könnte im Wesentlichen erhalten werden. Für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung würden weiterhin die bislang unbebauten Grün- und Gehölzflächen zwischen der Bahnlinie und der Ofenerdieker Straße zur Verfügung stehen; nur während der Bauphase wäre ein größerer Flächenbedarf erforderlich. Bei Variante 2 (Tieflegung der Eisenbahn) wäre aufgrund des tiefen Eisenbahntroges der Eingriff in den Grundwasserhaushalt besonders groß. Die Variante 3 (Hochlegung der Eisenbahn) würde zwar städtebaulich als optische Barriere wirken; der Dammkörper könnte aber entsprechend der hochgelegten BAB A28, A29 und A293 eingegrünt werden. Infolge der erforderlichen Planfeststellung wäre für die Varianten 2 und 3 der größtmögliche Schallschutz zu erwarten. Variante 1 würde aufgrund der Lücken in der Lärmschutzwand im Bereich der Bahnübergänge im Vergleich aller untersuchten Lösungen den geringsten Schallschutz bieten.

Die Varianten 5.1, 5.2 und 5.3 (Straßenunterführungen T, S und Y Variante) würden sich mit entsprechendem Aufwand baulich in den Stadtteil Ofenerdiek integrieren lassen. Allerdings wäre der Eingriff in das bestehende Stadtbild und die bestehenden Siedlungsstrukturen des Stadtteils Ofenerdiek sehr weitreichend. Zum anderen würden durch die Rampenbauwerke und die Absenkung der Rad- und Fußwege sowie die zusätzlichen Treppenverbindungen potentielle Angsträume geschaffen werden, die wenig einsehbar und empfänglich für Verunreinigungen und Vandalismus wären. Durch den großen Flächenverbrauch würde u.a. auf Dauer erheblich in die bestehenden Grün- und Gehölzflächen eingegriffen werden.

Die Variante 4 (Straßenbrücke) würde sich städtebaulich kaum zufriedenstellend in das bauliche Umfeld integrieren lassen. Nicht zuletzt wegen der zusätzlichen blickdichten Schallschutzwände würde die Straßenbrücke erdrückend auf das Umfeld wirken. Straße und Rad-/Fußweg müssten aufgrund unterschiedlicher Steigungen voneinander getrennt werden. Auch bei dieser Variante würden durch die separaten und nur schlecht einsehbaren Rad- und Fußwegrampen Angsträume geschaffen werden. Der Flächenbedarf wäre ähnlich wie bei den Varianten 5.1, 5.2 und 5.3 nicht unerheblich.

5.3 Technische Betrachtung

Technisch sind alle Lösungen ausführbar. Die Varianten 2 und 3 (Tief- oder Hochlegung der Eisenbahn) wären deutlich aufwändiger als die übrigen Lösungen, da die Bauwerke mit ca. 2.500 m bzw. ca. 1.500 m wesentlich länger sein würden als bei den Varianten 4 und 5 (Straßenbrücke, Straßenunterführungen) und für die Bauzeit verkehrliche Provisorien für Straße und Bahn zu schaffen wären. Überaus problematisch würde die bauliche Umsetzung dieser Varianten werden, sofern der anstehende Bahnausbau mit Elektrifizierung und elektronischem Stellwerk bereits vorher planerisch abgeschlossen oder gar baulich umgesetzt wäre. Diese Lösungen müssten daher möglichst in das laufende Verfahren integriert werden.

Bei den Varianten 4 und 5 könnten die Bauwerke unabhängig von den bestehenden Bahnübergängen Am Stadtrand und Karuschenweg hergestellt werden; es wären nur in geringem Umfang verkehrlichen Provisorien während der Bauphase erforderlich. Die Bahnverkehre würden nur geringfügig beeinträchtigt werden. Die Bauwerke könnten losgelöst vom Ausbau der gesamten Bahnstrecke realisiert werden. Da bei diesen Lösungen die Bahntrasse nicht verändert würde, entfielen der Anspruch auf erhöhten Schallschutz; dieser müsste daher für den Stadtteil als Kompromiss eingefordert werden.

5.4 Wirtschaftliche Betrachtung

Hinsichtlich der Investitionskosten ist Variante 1 („0+“ Variante) mit 3,7 Mio. € mit Abstand die kostengünstigste Lösung. Allerdings wären für den Fall, dass die Bahnverkehre z.B. aufgrund einer weiteren Ausbaustufe des Jade-Weser Ports zunehmen würden, zusätzliche Investitionen erforderlich, da dann die Leistungsfähigkeit der Bahnübergänge überschritten wäre.

Die Variante 2 (Tieflegung der Eisenbahn) ist mit 87,8 Mio. € Herstellungskosten aufgrund des ca. 2.500 m langen Bahntroges sowie den für die Bauzeit erforderlichen verkehrlichen Provisorien für Straße und Bahn die teuerste Lösung.

Die Investitionskosten für Variante 3 (Hochlegung der Eisenbahn) sind mit 42,9 Mio. € nur halb so hoch wie bei Variante 2; wegen der Herstellung eines ca. 1.500 m langen Bahndammes sowie den für die Bauzeit notwendigen verkehrlichen Provisorien für Straße und Bahn liegen die Herstellungskosten noch deutlich über den Investitionskosten der Varianten 4 und 5.

Bei Variante 5.2 (Straßenunterführung S Variante) sind die Investitionskosten mit 20,0 Mio. € noch geringfügig niedriger als bei Variante 4 (Straßenbrücke) mit 20,7 Mio. €. Allerdings bleiben bei beiden Varianten aufgrund fehlender Ansätze die Kosten für die nicht unerhebliche Beeinträchtigung der Geschäfte an der Ofenerdieker Straße monetär unberücksichtigt.

Bei den Varianten 5.1 (Straßenunterführung T Variante) und 5.3 (Straßenunterführung Y Variante) liegen die Herstellungskosten mit 24,3 Mio. € bzw. 27,2 Mio. € aufgrund des höheren baulichen Aufwandes für die zusätzliche Straßenrampe und der damit höheren Funktionalität um ca. 20 bis 30 % höher als bei den Varianten 4 und 5.2.

Bei den Varianten 1, 2,3 und mit Einschränkung bei Variante 5.2 wäre zusätzlich der derzeit noch nicht monetär bewertbare Nutzen der freibleibenden, zur weiteren Stadtteilentwicklung verwendbaren Grundstücke zu berücksichtigen.

Bei den Varianten 2, 3, 4 und 5 könnten darüber hinaus die bei einer Aufrechterhaltung der Bahnübergänge notwendigen Investitionskosten für die Einbindung in ein elektronisches Stellwerk sowie die Unterhaltungskosten für den Betrieb der Schrankenanlagen entfallen.

6. Abbildungsverzeichnis

Bild 1.1: Hauptverkehrsstraßennetz Stad Oldenburg	4
Bild 1.2: Straßennetz Ofenerdiek.....	5
Bild 1.3: Übersicht Bahnquerungen	6
Bild 1.4: Bahnübergang Am Strehl als nördliches Grenzkriterium.....	7
Bild 1.5: Bahnübergänge Am Stadtrand und Karuschenweg	7
Bild 1.6: Bahnübergang Bürgerbuschweg als südliches Grenzkriterium	8
Bild 2.1: Übersichtsplan Zentrum Ofenerdiek	9
Bild 2.2: Ostseite Ofenerdieker Straße mit Geschäften.....	10
Bild 2.3: Westseite Ofenerdieker Straße mit Gehölzstreifen	11
Bild 2.4: Westseite Ofenerdieker Straße mit mehrgeschossiger Eckbebauung und Raiffeisenmarkt.....	11
Bild 2.5: Blick in die Ofenerdieker Straße mit der Einmündung der Straße Am Stadtrand.....	12
Bild 2.6: Dreiecksfläche mit Bahnübergang Am Stadtrand im Hintergrund	13
Bild 2.7: Nördliche Begrenzung der Dreiecksfläche durch die Straße Am Stadtrand.....	13
Bild 2.8: Östliche Begrenzung der Dreiecksfläche durch die Weißenmoorstraße	14
Bild 2.9: Weißenmoorstraße im weiteren Verlauf in südöstliche Richtung	15
Bild 2.10: Weißenmoorstraße mit Kulturzentrum und Verbrauchermarkt (Netto)	15
Bild 2.11: Straße Am Stadtrand mit Pizzeria und Bahnübergang Am Stadtrand.....	16
Bild 2.12: Straße Am Stadtrand mit Pizzeria und Thomaskirche.....	16
Bild 2.13: Parkplatz Verbrauchermarkt (EDEKA) westlich der Bahnstrecke	17
Bild 2.14: Durchlass der Ofenerdieker Bäke unter der Bahntrasse (links Westseite, rechts Ostseite)	18
Bild 2.15: Auszug Lageplan mit dem Einzugsgebiet der Ofenerdieker Bäke (aus Untersuchung Macke).....	19
Bild 2.16: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Westen.....	21
Bild 2.17: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Norden mit ehemaligen Bahnhof Ofenerdiek.....	22
Bild 2.18: Bahnübergang Am Stadtrand, Blickrichtung nach Süden.....	22
Bild 2.19: Bahnübergang Am Stadtrand mit abknickender Straße Am Stadtrand, Blickrichtung nach Osten.....	23
Bild 2.20: Bahnübergang Karuschenweg, Blickrichtung nach Westen	24
Bild 2.21: Auszug aus dem Schulwegplan Ofenerdiek, Herausgeber Verkehrswacht Stadt Oldenburg e.V.....	25
Bild 3.1: Lageplan „0+“ Variante mit dem Bahnübergang Am Stadtrand.....	30
Bild 3.2: Querschnitt Variante 2 im Bereich der Straße Am Stadtrand	34
Bild 3.3: Querschnitt Variante 3 im Bereich der Straße Am Stadtrand	38
Bild 3.4: Querschnitt Variante 4 im Bereich der Bahnstrecke.....	41
Bild 3.5: Fahrversuche auf dem Fliegerhorst Oldenburg mit Gelenkbussen	45
Bild 3.5.1.1: Lageplan T – Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)	46
Bild 3.5.1.2: Querschnitt T - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)	47
Bild 3.5.2.1: Lageplan S - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B).....	51
Bild 3.5.2.2: Querschnitt S - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)	52
Bild 3.5.3.1: Lageplan Y - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B).....	57
Bild 3.5.3.2: Querschnitt Y - Variante (weitere Planunterlagen; siehe Anlage B)	57
Tabelle 3.1: Rückstaulängen bzw. Mindestlängen der Abbiegespuren (95% Wert).....	29
Tabelle 4.1: Kostenanteile	61

7. Anhang A

	Baukosten (netto) ²⁾	Gesamtkosten (netto) ³⁾	Gesamtkosten (brutto) ⁴⁾
Variante 1 ⁵⁾ Beibehaltung des Bahnüberganges (o+)	2.550.000,- €	3.060.000,- €	3.641.400,- €
Variante 2 ¹⁾ Vollabsenkung der Bahngradiente	61.500.000,- €	73.800.000,- €	87.822.000,- €
Variante 3 Vollanhebung der Bahngradiente	30.000.000,- €	36.000.000,- €	42.840.000,- €
Variante 4 Vollanhebung der Straßengradiente	14.500.000,- €	17.400.000,- €	20.706.000,- €
Variante 5 Vollabsenkung der Straßengradiente“			
Variante 5.1 T-Straßenrassse	17.000.000,- €	20.400.000,- €	24.276.000,- €
Variante 5.2 S-Straßenrassse	14.000.000,- €	16.800.000,- €	19.992.000,- €
Variante 5.3 Y-Straßenrassse	19.000.000,- €	22.800.000,- €	27.132.000,- €

Anmerkungen:

- ¹⁾ Grundlage der Kostenabschätzung ist Studie „Beseitigung schienengleicher Bahnübergänge ...“ aufgestellt von der Bauplanung Nord- Oldenburg im Jahr 1980; Anpassung der Kostenwerte an das Preisniveau 2012/2016 durch Hochrechnung der 1980 detailliert für die „Tiefelage Bahn“ ermittelten Kosten
- ²⁾ Keine Berücksichtigung weiterer potentieller Kosten. Siehe hierzu detaillierte Kostenabschätzungen der einzelnen Varianten.
- ³⁾ Zugrunde gelegte Kostenansätze: Honorare, Gutachten = ca. 15%; Gebühren = ca. 5%.
- ⁴⁾ Zugrunde gelegter Mehrwertsteuersatz im Jahre 2012 = 19%.
- ⁵⁾ Baukostenansätze gemäß Angabe Stadt Oldenburg, Amt für Verkehr und Straßenbau, Fachdienst Tiefbau vom 23.02.2012.

Kostenabschätzung Variante 1: Beibehaltung des Bahnübergangs Am Stadtrand mit zusätzlichen Abbiegespuren („0+“ Variante)

Nr.	Gewerk	Kosten
A	Var. 1: Deckenhöhengleiche Bahnquerung	
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	25.000,- €
2.	Straßenbau / Radwegebau	1.225.000,- €
3.	Änderung Signalanlage	150.000,- €
4.	Erneuerung BÜ inkl. BÜSTRA	600.000,- €
5.	Umbau Beleuchtung	10.000,- €
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.	Lohn- u. Materialpreisstörungen (Ansatz: Ausführung 2015/16)	120.000,- €
20.		
21.	Grunderwerb	405.000,- €
22.		
23.		
24.	Sonstiges	15.000,- €
A	Baukosten gesamt (netto)	2.550.000,- €
25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	382.500,- €
26.	Gebühren ca. 5%	127.500,- €
27.		
A	Gesamtkosten (netto)	3.060.000,- €
	Mwst 19%	581.400,- €
A	Gesamtkosten (brutto)	3.641.400,- €

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.

Kostenabschätzung Variante 3: Vollanhebung der Bahngradiente / Beibehaltung der Straßengradiente

Nr.	Gewerk	Kosten
-----	--------	--------

A Var. 3: Bahnquerung durch Vollanhebung Bahntrasse		
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	1.000.000,- €
2.	Baufeldräumung	400.000,- €
3.	Abbruch / Rückbau (Gebäude, Gleise, Anlagen)	1.400.000,- €
4.	Umleitungsstrecke Bahn (1-gleisig)	1.400.000,- €
5.	Umverlegung BÜ	500.000,- €
6.	Rampenbauwerk	9.800.000,- €
7.	Erdbau	1.850.000,- €
8.	Baugrube / Verbau	200.000,- €
9.	Wasserhaltung	50.000,- €
10.	Rohbau (Brücke Bahn)	875.000,- €
11.	Rohbau (Rad- und Fußwegunterführung)	525.000,- €
12.	Fluchttreppenanlagen	150.000,- €
13.	Abdichtung / Beschichtung	75.000,- €
14.	Straßenbau / Radwegebau	375.000,- €
15.	Ausstattung (Geländer/Beleuchtung/Markierung/Beschilderung)	75.000,- €
16.	Gleisbau	3.800.000,- €
17.	Mehrkosten Lärmschutzwand Bahntrasse (h=4,0 m, Alumin.)	2.500.000,- €
18.	Rekultivierung / Anpassung Umfeld	500.000,- €
19.	Lohn- u. Materialpreiserhöhungen (Ansatz: 4 Jahre; ~ 2%/Jahr)	2.400.000,- €
20.	Erwerb Gebäude	1.000.000,- €
21.	Erwerb Grundstücke	250.000,- €
22.	Landschaftspflege / Ausgleichsmaßnahmen	150.000,- €
23.		
24.	Sonstiges	725.000,- €

A	Baukosten gesamt (netto)	30.000.000,- €
----------	---------------------------------	-----------------------

25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	4.500.000,- €
26.	Gebühren ca. 5%	1.500.000,- €
27.		

A	Gesamtkosten (netto)	36.000.000,- €
	Mwst 19%	6.840.000,- €

A	Gesamtkosten (brutto)	42.840.000,- €
----------	------------------------------	-----------------------

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Tiefgründungsmaßnahmen sowie die Verlegung oder Ergänzung von Medienleitungen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Ausgleichs-/Entschädigungszahlungen sind nicht Bestandteil dieser Kostenabschätzung.

Kostenabschätzung Variante 4: Vollanhebung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradiente

Nr.	Gewerk	Kosten
-----	--------	--------

A Var. 4: Bahnquerung durch Vollanhebung der Straßentrasse		
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	1.000.000,- €
2.	Baufeldräumung	250.000,- €
3.	Abbruch / Rückbau (Gebäude, Gleise, Anlagen)	300.000,- €
4.	Baugruben / prov. Verbau	50.000,- €
5.	Spundwand (Rampenbauwerk)	1.250.000,- €
6.	Rohbau (Brückenbauwerke)	4.600.000,- €
7.	Abdichtung (Brückenbauwerke)	500.000,- €
8.	Lager / Übergänge (Brückenbauwerke)	250.000,- €
9.	Erdbau (Aushub, Verfüllung)	450.000,- €
10.	Straßenbau / Radwegebau	750.000,- €
11.	Lärmschutzwand Straßenbrücke (h=2,50 m, Aluminium)	1.900.000,- €
12.	Geländer (Füllstab) / Absturzsicherungen	150.000,- €
13.	Schutzplanken (Standard „ESP“)	200.000,- €
14.	Ausstattung (LZA, Beleuchtung, Markierung, Beschilderung)	400.000,- €
15.	Rekultivierung / Anpassung Umfeld	300.000,- €
16.	Lohn- u. Materialpreissteigerungen (Ansatz: 4 Jahre; ~ 2 %/Jahr)	1.000.000,- €
17.	Erwerb Grundstücke	125.000,- €
18.	Landschaftspflege / Ausgleichsmaßnahmen	300.000,- €
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.	Sonstiges	725.000,- €

A	Baukosten gesamt (netto)	14.500.000,- €
----------	---------------------------------	-----------------------

25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	2.175.000,- €
26.	Gebühren ca. 5%	725.000,- €
27.		

A	Gesamtkosten (netto)	17.400.000,- €
	Mwst 19%	3.306.000,- €

A	Gesamtkosten (brutto)	20.706.000,- €
----------	------------------------------	-----------------------

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Tiefgründungsmaßnahmen sowie die Verlegung oder Ergänzung von Medienleitungen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Ausgleichs-/Entschädigungszahlungen sind nicht Bestandteil dieser Kostenabschätzung.

Kostenabschätzung Variante 5.1: Vollabsenkung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradiente - T-Straßentrasse rechtwinklig zur Gleistrasse -

Nr.	Gewerk	Kosten
-----	--------	--------

A Var. 5.1: T-Straßentrasse rechtwinklig zur Gleistrasse		
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	1.000.000,- €
2.	Baufeldräumung	350.000,- €
3.	Abbruch / Rückbau (Gebäude, Gleise, Anlagen)	300.000,- €
4.	Baugrube / Spundwand	2.250.000,- €
5.	Wasserhaltung	50.000,- €
6.	HDI-Sohle (Baugrube)	1.250.000,- €
7.	Rohbau (Trog- u. Brückenbauwerk)	5.250.000,- €
8.	Abdichtung (im Trogbauwerk)	400.000,- €
9.	Erdbau (Aushub, Verfüllung)	1.000.000,- €
10.	Straßenbau / Radwegebau	1.200.000,- €
11.	Lärmschutzmaßnahmen Straße (Ansatz: ~1/3 der Troglänge)	100.000,- €
12.	Rekultivierung / Anpassung Umfeld	300.000,- €
13.	Geländer (Füllstab) / Absturzsicherungen	250.000,- €
14.	Ausstattung (LZA, Beleuchtung, Markierung, Beschilderung)	400.000,- €
15.	Gleisbau (Brückenbauwerk)	100.000,- €
16.	Pumpwerk (Trogbauwerk)	200.000,- €
17.	Dükerbauwerk („Ofenerdieker Bäke“)	350.000,- €
18.	Lohn- u. Materialpreisstegierungen (Ansatz: 4 Jahre; ~ 2 %/Jahr)	1.200.000,- €
19.	Erwerb Grundstücke (temporäre Nutzung)	100.000,- €
20.	Landschaftspflege / Ausgleichsmaßnahmen	300.000,- €
21.		
22.		
23.		
24.	Sonstiges	650.000,- €

A	Baukosten gesamt (netto)	17.000.000,- €
----------	---------------------------------	-----------------------

25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	2.550.000,- €
26.	Gebühren ca. 5%	850.000,- €
27.		

A	Gesamtkosten (netto)	20.400.000,- €
	Mwst 19%	3.876.000,- €

A	Gesamtkosten (brutto)	24.276.000,- €
----------	------------------------------	-----------------------

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Tiefgründungsmaßnahmen sowie die Verlegung oder Ergänzung von Medienleitungen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Ausgleichs-/Entschädigungszahlungen sind nicht Bestandteil dieser Kostenabschätzung.

Kostenabschätzung Variante 5.2: Vollabsenkung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradiente - S-Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse -

Nr.	Gewerk	Kosten
-----	--------	--------

A Var. 5.2: S-Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse		
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	1.000.000,- €
2.	Baufeldräumung	250.000,- €
3.	Abbruch / Rückbau (Gebäude, Gleise, Anlagen)	300.000,- €
4.	Baugrube / Spundwand	1.850.000,- €
5.	Wasserhaltung	50.000,- €
6.	HDI-Sohle (Baugrube)	700.000,- €
7.	Rohbau (Trog- u. Brückenbauwerk)	4.200.000,- €
8.	Abdichtung (im Trogbauwerk)	400.000,- €
9.	Erdbau (Aushub, Verfüllung)	750.000,- €
10.	Straßenbau / Radwegebau	1.100.000,- €
11.	Lärmschutzmaßnahmen Straße (Ansatz: ~1/3 der Troglänge)	75.000,- €
12.	Rekultivierung / Anpassung Umfeld	300.000,- €
13.	Geländer (Füllstab) / Absturzsicherungen	150.000,- €
14.	Ausstattung (LZA, Beleuchtung, Markierung, Beschilderung)	400.000,- €
15.	Gleisbau (Brückenbauwerk)	150.000,- €
16.	Pumpwerk (Trogbauwerk)	200.000,- €
17.	Dükerbauwerk („Ofenerdieker Bäke“)	0,- €
18.	Lohn- u. Materialpreisstegierungen (Ansatz: 4 Jahre; ~ 2 %/Jahr)	1.000.000,- €
19.	Erwerb Grundstücke	75.000,- €
20.	Landschaftspflege / Ausgleichsmaßnahmen	300.000,- €
21.		
22.		
23.		
24.	Sonstiges	750.000,- €

A	Baukosten gesamt (netto)	14.000.000,- €
----------	---------------------------------	-----------------------

25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	2.100.000,- €
26.	Gebühren ca. 5%	700.000,- €
27.		

A	Gesamtkosten (netto)	16.800.000,- €
	Mwst 19%	3.192.000,- €

A	Gesamtkosten (brutto)	19.992.000,- €
----------	------------------------------	-----------------------

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Tiefgründungsmaßnahmen sowie die Verlegung oder Ergänzung von Medienleitungen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Ausgleichs-/Entschädigungszahlungen sind nicht Bestandteil dieser Kostenabschätzung.

Kostenabschätzung Variante 5.3: Vollabsenkung der Straßengradiente / Beibehaltung der Bahngradiente - Y-Straßentrasse schiefwinklig zur Gleistrasse -

Nr.	Gewerk	Kosten
-----	--------	--------

A	Var. 5.3: Y-Straßentrasse rechtwinklig zur Gleistrasse	
1.	Baustelleneinrichtung / Koordination	1.000.000,- €
2.	Baufeldräumung	300.000,- €
3.	Abbruch / Rückbau (Gebäude, Gleise, Anlagen)	325.000,- €
4.	Baugrube / Spundwand	2.150.000,- €
5.	Wasserhaltung	50.000,- €
6.	HDI-Sohle (Baugrube)	1.300.000,- €
7.	Rohbau (Trogbauwerk)	4.700.000,- €
8.	Stahlbau (Brückenbauwerk)	1.900.000,- €
9.	Abdichtung (im Trogbauwerk)	450.000,- €
10.	Lager (Brückenbauwerk)	150.000,- €
11.	Erdbau (Aushub, Verfüllung)	1.050.000,- €
12.	Straßenbau / Radwegebau	1.450.000,- €
13.	Lärmschutzmaßnahmen Straße (Ansatz: ~1/3 der Troglänge)	100.000,- €
14.	Rekultivierung / Anpassung Umfeld	300.000,- €
15.	Geländer (Füllstab) / Absturzsicherungen	200.000,- €
16.	Ausstattung (LZA, Beleuchtung, Markierung, Beschilderung)	400.000,- €
17.	Gleisbau (Brückenbauwerk)	200.000,- €
18.	Pumpwerk (Trogbauwerk)	200.000,- €
19.	Dückerbauwerk („Ofenerdieker Bäke“)	350.000,- €
20.	Lohn- und Materialpreissteigerungen (Ansatz: 4 Jahre; 2 %/Jahr)	1.350.000,- €
21.	Erwerb Gebäude	200.000,- €
22.	Erwerb Grundstücke	125.000,- €
23.	Landschaftspflege / Ausgleichsmaßnahmen	300.000,- €
24.	Sonstiges	450.000,- €

A	Baukosten gesamt (netto)	19.000.000,- €
----------	---------------------------------	-----------------------

25.	Honorare, Gutachten ca. 15%	2.850.000,- €
26.	Gebühren ca. 5%	950.000,- €
27.		

A	Gesamtkosten (netto)	22.800.000,- €
	Mwst 19%	4.332.000,- €

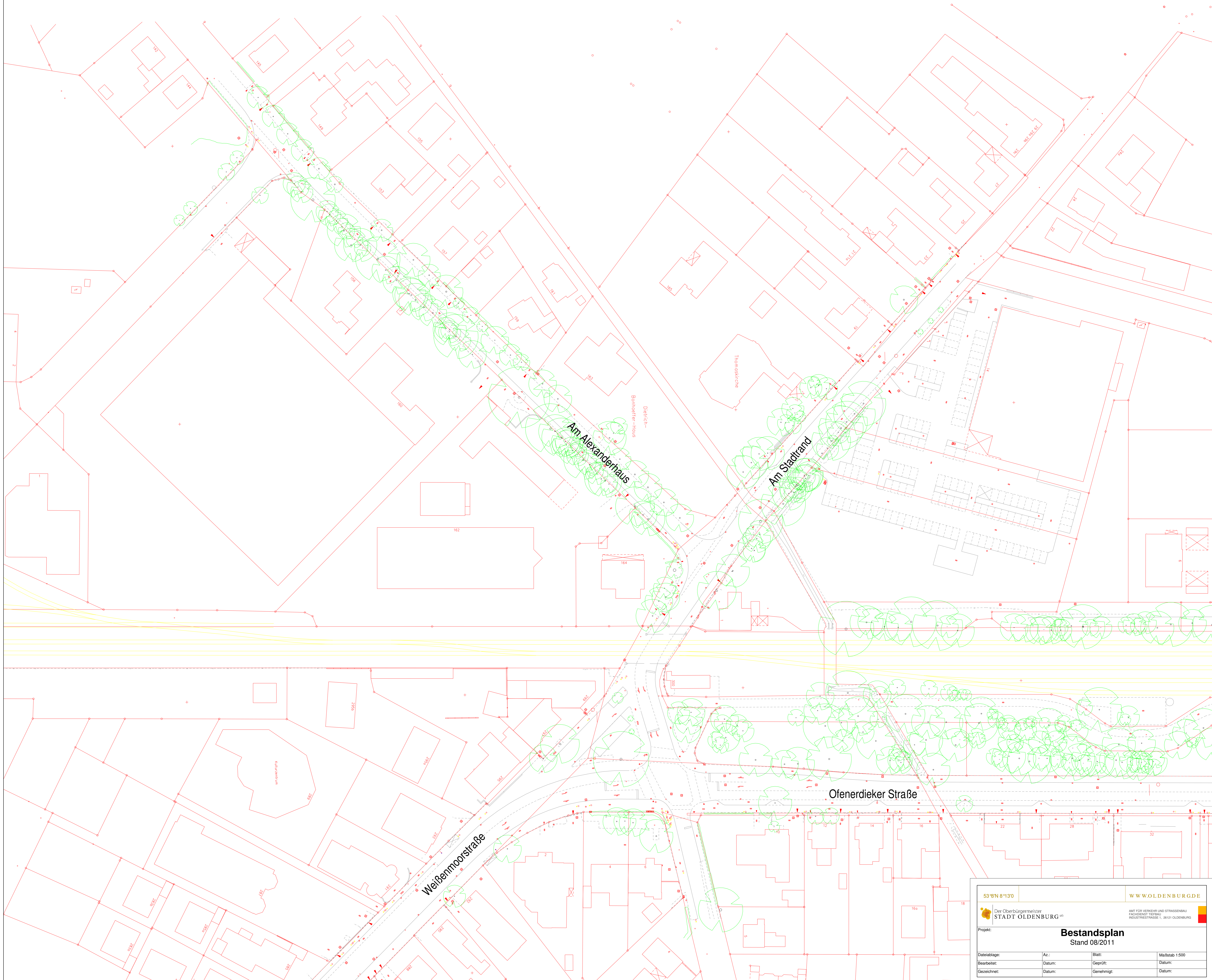
A	Gesamtkosten (brutto)	27.132.000,- €
----------	------------------------------	-----------------------

- Weitere Kosten können durch evtl. erforderliche Dekontaminationsarbeiten (Altlastenbeseitigung), Bodenaustausch bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen sowie Beseitigung unbekannter Hindernisse im Baugrund entstehen.
- Kosten für Elektrifizierung und/oder Lärmschutzmaßnahmen im Bereich „Bahn“ sind nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Tiefgründungsmaßnahmen sowie die Verlegung oder Ergänzung von Medienleitungen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.
- Evtl. erforderliche Ausgleichs-/Entschädigungszahlungen sind nicht Bestandteil dieser Kostenabschätzung.

8. Anhang B

Übersicht der beigefügten Planunterlagen:

VKA-E-1	Variante 1: Beibehaltung des Bahnüberganges („0+“ Variante): Grundriss
VKA-E-2	Variante 1: Beibehaltung des Bahnüberganges („0+“ Variante): Schnitte
VKA-E-3	Variante 2: Vollarabsenkung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten: Schnitte, Ansichten
VKA-E-4	Variante 2: Vollarabsenkung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten: Grundriss
VKA-E-5	Variante 3: Vollarhebung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten: Schnitte, Ansichten
VKA-E-6	Variante 3: Vollarhebung der Bahngradienten / Beibehaltung der Straßengradienten: Grundriss
VKA-E-7	Variante 4: Vollarhebung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten, Grundriss
VKA-E-8	Variante 4: Vollarhebung der Straßengradienten / Beibehaltung der Bahngradienten, Schnitte, Ansichten
VKA-E-9	Variante 5.1: T-Straßenbrücke rechtwinklig zur Gleisstraße: Grundriss
VKA-E-9.1	Variante 5.1: T-Straßenbrücke, Schnitte zu dem Plan VKA-E-9
VKA-E-9.2	Variante 5.1: T-Straßenbrücke, Neuer Höhenplan der Ofenerdieker Straße
VKA-E-9.3	Variante 5.1: T-Straßenbrücke, Neuer Höhenplan der Straße Am Stadtrand
VKA-E-10	Variante 5.2: S-Straßenbrücke schiefwinklig zur Gleisstraße: Grundriss
VKA-E-10.1	Variante 5.2: S-Straßenbrücke, Schnitte zu dem Plan VKA-E-10
VKA-E-10.2	Variante 5.2: S-Straßenbrücke, Neuer Höhenplan der Straße Am Stadtrand
VKA-E-11	Variante 5.3: Y-Straßenbrücke schiefwinklig zur Gleisstraße: Grundriss
VKA-E-11.1	Variante 5.3: Y-Straßenbrücke, Schnitte zu dem Plan VKA-E-11
VKA-E-11.2	Variante 5.3: Y-Straßenbrücke Neuer Höhenplan der Straße Am Stadtrand
VKA-E-11.3	Variante 5.3: Y-Straßenbrücke Neuer Höhenplan der Ofenerdieker Straße
VKA-E-12	Lageplan mit Luftbildhinterlegung



53°8'N 8°13'O		WWW.OLDENBURG.DE	
 Der Oberbürgermeister STADT OLDENBURG		AMT FÜR VERKEHR UND STRASSENBAU FACHBEREICH TERRASSE INDUSTRIESTRASSE 1, 26121 OLDENBURG	
Projekt: Bestandsplan Stand 08/2011			
Dateiablage:	Az.:	Blatt:	Maßstab 1:500
Bearbeitet:	Datum:	Geprüft:	Datum:
Gezeichnet:	Datum:	Genehmigt:	Datum: