

SHP Ingenieure



Stadt Oldenburg

Machbarkeitsstudie für eine Straßen-
verbindung Kreyenbrück – Krusenbusch

Machbarkeitsstudie für eine Straßenverbindung Kreyenbrück – Krusenbusch in Oldenburg

– Schlussbericht zum Projekt Nr. 1351 –

Auftraggeber:
Stadt Oldenburg
Amt für Verkehr und Straßenbau

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Dr.-Ing. Wolfgang Haller

Bearbeitung:
Dr.-Ing. Johannes Lange
Dipl.-Ing. Sabrina Stieger

Hannover, im September 2014

Inhalt		Seite
1	Problemstellung und Zielsetzung	1
2	Verkehrliche Wirkungen der Straßenverbindung Kreyenbrück – Krusenbusch	3
2.1	Analysebelastungen	3
2.2	Planfall Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch	4
3	Überprüfung der Leistungsfähigkeit an wesentlichen Knotenpunkten	7
3.1	Methodik	7
3.2	Ergebnisse	8
4	Überprüfung der baulichen Machbarkeit eines Unterführungsbauwerkes	9
4.1	Entwurfsskizze	9
4.2	Überschlägige Baukostenschätzung	10
5	Verbesserung der Stadtteilverbindung für den Fuß- und Radverkehr	12
5.1	Ausgangslage	12
5.2	Entwurfsskizze	13
5.3	Überschlägige Baukostenschätzung	14
6	Zusammenfassung und Fazit	15

Anlagen

Höhenplan Unterführung

Lageplan Unterführung/Prinzipquerschnitt Unterführung

Höhenplan Fußgänger-/Radfahrerbrücke

Trassierung Fußgänger-/Radfahrerbrücke

1 Problemstellung und Zielsetzung

Die Stadtteile Kreyenbrück und Krusenbusch im Süden von Oldenburg sind auf eine Länge von ca. 4 km durch die Bahnlinie Oldenburg – Osnabrück getrennt. Verbindungen bestehen im Zuge der Bremer Heerstraße im Norden und dem Sprungweg im Süden. Lediglich für Fußgänger und Radfahrer besteht im Zuge der Bümmersteder Tredde und der Tweelbäker Tredde eine zusätzliche Verbindung mit einer Fußgängerbrücke über die Bahnanlagen.

Bereits bei der Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Oldenburg¹ Ende der 90er Jahre hat die fehlende Verbindung zwischen den beiden Stadtteilen eine große Rolle gespielt. Im Verkehrsentwicklungsplan wird die Verbindung als Maßnahme beschrieben, die eine Senkung der Verkehrsleistung aufgrund entfallender Umwegfahrten erwarten lässt (VEP, Seite 49 ff). Damals wurde eine Straßenverbindung wegen der Eingriffe in das Naturschutzgebiet an den aufgelassenen Bahnanlagen und wegen möglicher negativer Auswirkungen in Kreyenbrück verworfen. Insbesondere im Stadtteil Krusenbusch haben in den letzten Jahren allerdings erhebliche Wohnbauentwicklungen stattgefunden. Eine Straßenverbindung in Verlängerung der Klingenbergstraße zur Gerhard-Stalling-Straße könnte die für die Nahmobilität und den ÖPNV wichtige Verbindung schaffen. Daher wurde diese Verbindung als Prüfauftrag in den aktuellen Strategieplan Mobilität und Verkehr (smv2025) der Stadt Oldenburg aufgenommen².

Ziel der Machbarkeitsstudie ist die verkehrsplanerische Beurteilung und Vorbereitung einer Straßenverbindung zwischen Kreyenbrück und Krusenbusch im Zuge von Klingenbergstraße und Gerhard-Stalling-Straße. Die Lage der Verbindung ergibt sich vorrangig aus dem Straßennetz, da wichtige Ost-West Achsen der jeweiligen Stadtteile verbunden würden. Weiterhin läge die Verbindung auch in etwa mittig zwischen den beiden vorhandenen Bahnübergängen.

Arbeitsschwerpunkte der Machbarkeitsstudie sind

- die Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen auf ein Teilnetz im Oldenburger Süden,
- die Überprüfung der verkehrlichen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte
 - o Cloppenburger Straße/Klingenbergstraße
 - o Klingenbergstraße/Bahnhofsallee
 - o Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße
 - o Müllersweg/AS Oldenburg-Osternburg
- die Anfertigung einer Vorstudie für das Unterführungsbauwerk zwischen der Klingenbergstraße und der Gerhard-Stalling-Straße sowie

¹ Schnüll Haller und Partner
Verkehrsentwicklungsplan Oldenburg, Hannover 2000

² Quelle: Stadt Oldenburg (Oldb.): smv2015, Oldenburg, 2014

- die planerische Darstellung ggf. erforderlicher Anpassungen am Straßenzug Klingenbergstraße/Gerhard-Stalling-Straße.

Als Ergebnis liegt eine Einschätzung zur Machbarkeit der Verbindung vor, die die wesentlichen städtebaulichen und verkehrlichen Wirkungen darstellt und eine erste Einschätzung zu den voraussichtlichen Kosten ermöglicht. Der Untersuchungsraum ist durch die Straßenzüge Cloppenburg Straße, Bremer Heerstraße, Sprungweg und Sandkruger Straße begrenzt.

2 Verkehrliche Wirkungen der Straßenverbindung Kreyenbrück – Krusenbusch

2.1 Analysebelastungen

Die verkehrlichen Wirkungen einer neuen Straßenverbindung unter den hier gegebenen Randbedingungen werden in Verlagerungen von den bestehenden Verbindungen der Stadtteile hin zu der neuen Straßenverbindung bestehen. Erkenntnisse zu den dabei zu erwartenden Verkehrsmengen und den verlagerten Beziehungen lassen sich am besten mit einem Verkehrsmodell gewinnen.

Das Verkehrsmodell Oldenburg wurde im Rahmen der Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans aufgestellt und seitdem im Prinzip nicht weiter fortgeschrieben. Es musste deshalb zunächst ein Analysefall (Netz und Matrix des Verkehrsaufkommens) für das Jahr 2013 erarbeitet werden. Dazu waren folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Ergänzung der seit dem Ende des vorigen Jahrtausends im Bereich Krusenbusch–Tweelbäke neu hinzugekommenen Straßen wie z.B.
 - o Durchbindung der Gerhard-Stalling-Straße bis Am Schmeel
 - o Durchbindung der August-Wilhelm-Kühnholz-Straße bis zur Schlachthofstraße
 - o Wohngebiet Schafgarbenweg
- Eichung der Nachfragematrix des Verkehrsmodells an aktuellen Verkehrsdaten.

Zu diesem Zweck wurden von der Stadt Oldenburg Zählzeiten wichtiger Querschnitte und Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet aus den Jahren 2009 bis 2013 übergeben. Die unterschiedlichen Zählzeitpunkte stellen insofern kein Problem bei der Eichung dar, als die allgemeine Verkehrsentwicklung in Großstädten seit einigen Jahren zumindest keine Zunahmen der Verkehrsbelastung aufzeigt und gelegentlich eher abnehmende Tendenzen festzustellen sind. In diesem Fall ergab sich zudem an Straßen wie der Klingenbergstraße, für die fünf Zählungen vorlagen, trotz der unterschiedlichen Zählzeitpunkte ein plausibles Gesamtbild der Verkehrsbelastung.

Mit diesen Daten konnte das Verkehrsmodell im Analysefall 2013 geeicht werden, wobei modellbedingte Abweichungen im Einzelfall durchaus vorkommen können, für das Gesamtergebnis und die zu treffenden Aussagen hinsichtlich der maßnahmenbedingten Verlagerungen jedoch unschädlich sind.

Die resultierenden Analysebelastungen an wichtigen Querschnitten zeigt Abb. 1

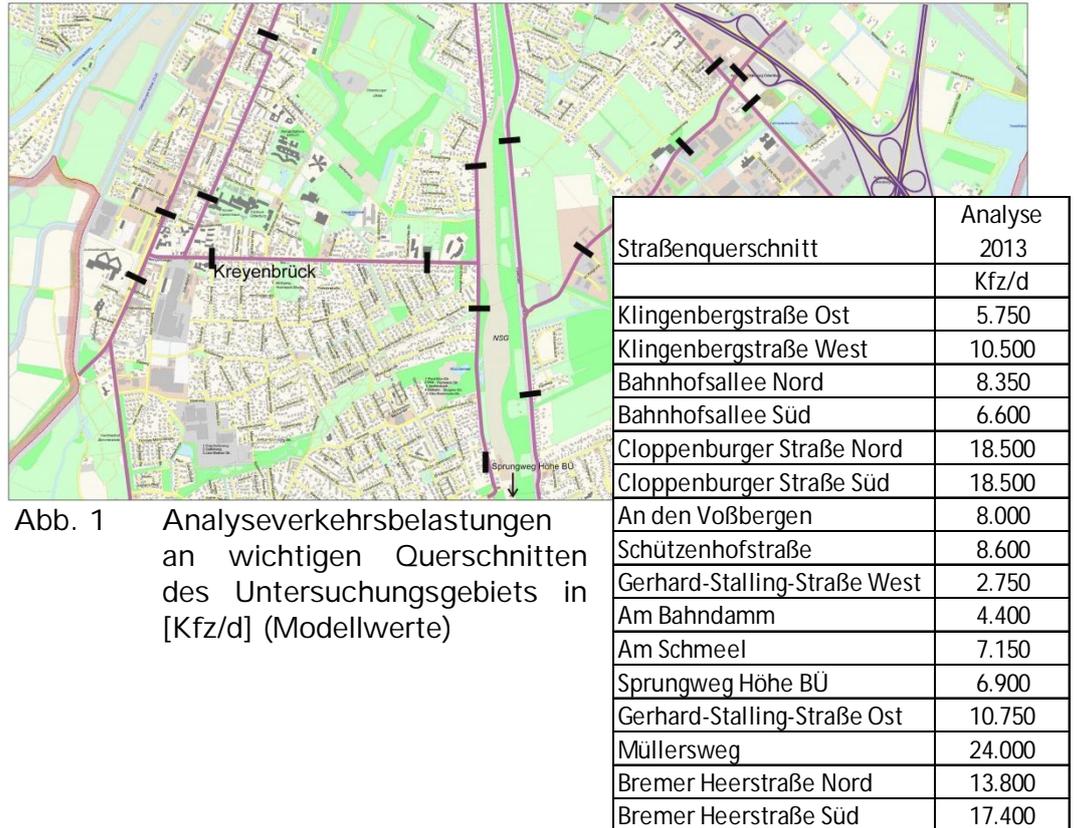


Abb. 1 Analyseverkehrsbelastungen an wichtigen Querschnitten des Untersuchungsgebiets in [Kfz/d] (Modellwerte)

2.2 Planfall Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch wird eine Straße in Verlängerung der Klingenbergstraße zur Gerhard-Stalling-Straße in das Verkehrsmodell eingefügt. Da eine direkte Anbindung der Straße Am Bahndamm an diese neue Straße unabhängig von der Wahl der Ausführung der Bahnquerung als Unter- oder Überführung nicht möglich ist, wird die Straße auf der Ostseite nur an die Gerhard-Stalling-Straße angebunden. Die genaue Lage und die Knotenpunktform sind in diesem Planungsstadium für die Aussagen des Modells nicht von Bedeutung. Für generelle Aussagen zum Verkehrswert einer solchen Straße ist keine detaillierte Prognose erforderlich, auch wenn die weitere Aufsiedlung in Krusenbusch weitere Verkehrszunahmen erwarten lässt. Der Planfall besteht daher aus einer Umlegung des Analyseverkehrsaufkommens auf das veränderte Modellnetz.

Die Straßenverbindung würde unter diesen Randbedingungen mit knapp 8.000 Kfz/d belastet sein. Das entspricht etwa der heutigen Belastung der Klingenbergstraße im mittleren Abschnitt. Die potenzielle Belastung weist damit eine Stärke auf, die einen Verkehrswert als gegeben erscheinen lässt. Diese und weitere Belastungen des Planfalls zeigt Abb. 2.

Unmittelbare Auswirkungen ergeben sich auf die Anschlussstrecken der Straßenverbindung:

- Die Klingenbergstraße weist eine Mehrbelastung von 10% im westlichen Abschnitt und von 60% im östlichen Abschnitt auf. Die absolute

Belastung der Straße, die heute nach Osten hin fast auf die Hälfte der Belastung des westlichen Abschnitts zurückgeht, würde in diesem Fall durchgehend 9.000 -11.000 Kfz/d betragen.

- Auf der Gerhard-Stalling-Straße ergeben sich starke Zunahmen im heute nur schwach belasteten westlichen Abschnitt.

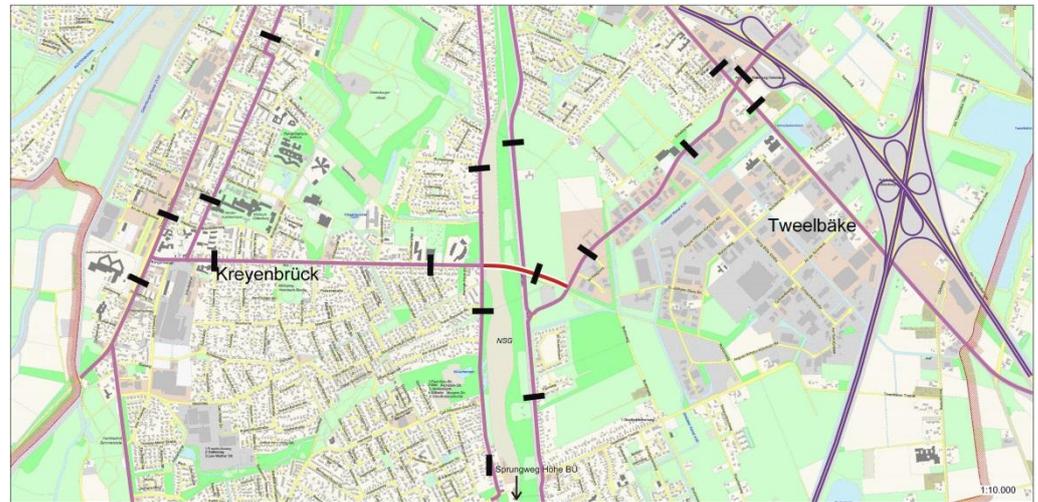


Abb. 2 Verkehrsbelastungen an wichtigen Querschnitten des Untersuchungsgebiets in [Kfz/d] unter Ansatz der neuen Straßenverbindung (Modellwerte, Analysedaten)

Straßenquerschnitt	Analyse 2013 Kfz/d	Analyse 2013 mit Straßen- verbindung Kfz/d	Differenz
Klingenbergstraße Ost	5.750	9.250	3.500
Klingenbergstraße West	10.500	11.650	1.150
Bahnhofsallee Nord	8.350	7.350	-1.000
Bahnhofsallee Süd	6.600	7.700	1.100
Cloppenburger Straße Nord	18.500	17.600	-900
Cloppenburger Straße Süd	18.500	18.800	300
An den Voßbergen	8.000	6.900	-1.100
Schützenhofstraße	8.600	6.900	-1.700
Gerhard-Stalling-Straße West	2.750	7.000	4.250
Am Bahndamm	4.400	5.250	850
Am Schmeel	7.150	8.650	1.500
Sprungweg Höhe BU	6.900	3.900	-3.000
Gerhard-Stalling-Straße Ost	10.750	11.700	950
Müllersweg	24.000	27.700	3.700
Bremer Heerstraße Nord	13.800	13.100	-700
Bremer Heerstraße Süd	17.400	20.000	2.600
Unterführung neu	0	7.750	7.750

Im weiteren Umfeld sind folgende Auswirkungen zu erwarten:

- Alle Straßen, die von Süden auf die Klingenbergstraße bzw. die Gerhard-Stalling-Straße zulaufen, werden stärker belastet. Hier findet eine Umorientierung der Querung der Bahnstrecke vom Sprungweg auf die neue Straßenverbindung statt.
- Der Sprungweg und der Dwaschweg werden am Bahnübergang und in seinem Umfeld deutlich entlastet.
- Im Stadtteil Kreyenbrück sind alle Straßen in Nord-Süd-Richtung nördlich der Klingenbergstraße schwächer belastet, da Fahrten, die bisher über die Bremer Heerstraße abgewickelt wurden, jetzt die neue Straßenverbindung nutzen. Die Abnahmen fallen aber mit jeweils etwa

1.000 Kfz/d auf der Bahnhofsallee, der Straße An den Voßbergen und der Cloppenburger Straße eher gering aus.

- Die Straße Am Bahndamm ist durch Quell- und Zielverkehr des Wohnquartiers zwischen Am Bahndamm und der Bremer Heerstraße zusätzlich belastet.
- Die Gerhard-Stalling-Straße ist im Ostabschnitt heute vor allem mit Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebietes Tweelbäke belastet. Diese Fahrten werden teilweise auf die Bremer Heerstraße südlich des Knotenpunkts Müllersweg verlagert, da die Gerhard-Stalling-Straße jetzt den geräumigeren Verkehr zwischen der neuen Straßenverbindung und der Anschlussstelle OL-Osternburg der A 28 aufnehmen muss.
- Die Funktion des gesamten Straßenzugs als Anbindung an die Anschlussstelle OL-Osternburg wird aus der Zunahme der Verkehrsbelastung des Müllersweges deutlich. Bisher wurde die A28 aus den Gebieten westlich der Bahnstrecke vor allem über die Anschlussstelle OL-Kreyenbrück erreicht.

An einer Darstellung der Belastungsänderungen (Abb. 3) sind die beschriebenen großräumigen Auswirkungen der Straßenverbindung ablesbar.

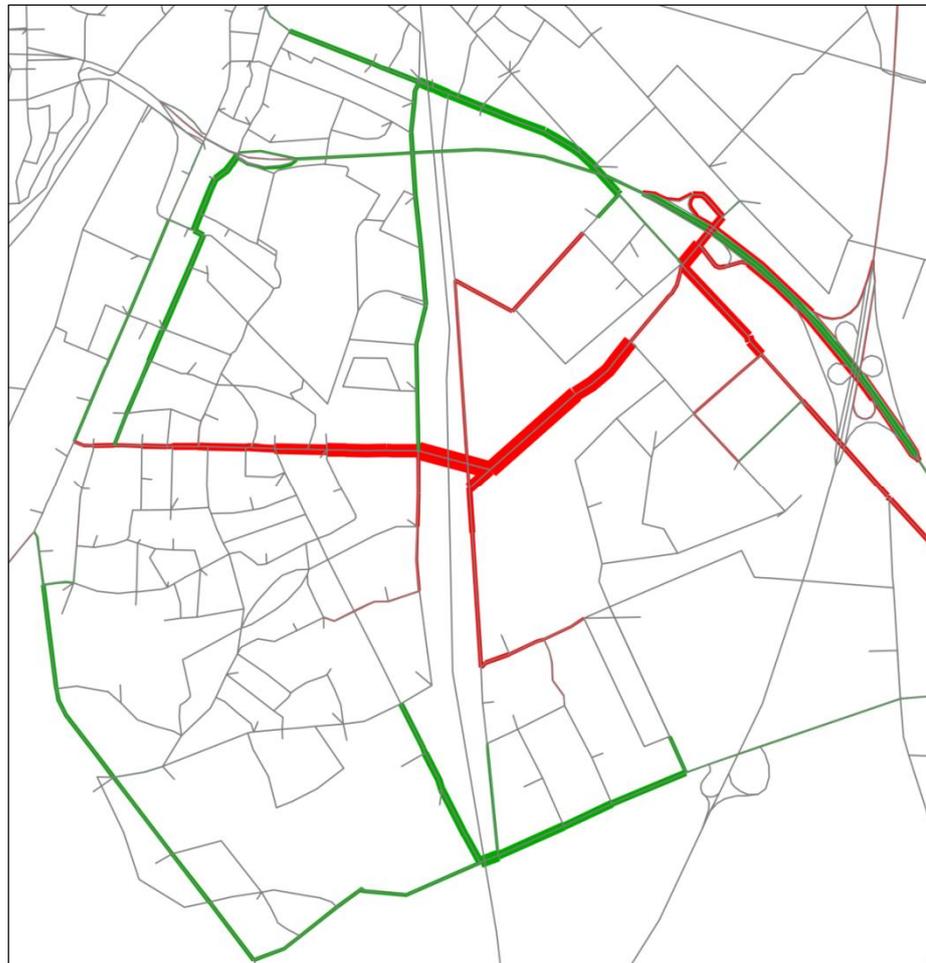


Abb. 3 Plotdarstellung der zusätzlichen Belastungen (rot) und Entlastungen (grün) unter Ansatz einer Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch

3 Überprüfung der Leistungsfähigkeit an wesentlichen Knotenpunkten

3.1 Methodik

Im Untersuchungsraum werden die wichtigen und teilweise bereits heute hochbelasteten Knotenpunkte

- Cloppenburger Straße/Klingenbergstraße
- Klingenbergstraße/Bahnhofsallee
- Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße
- Müllersweg/AS Oldenburg-Osternburg

hinsichtlich der Auswirkungen der veränderten Verkehrsbelastungen auf die Leistungsfähigkeit untersucht.

Für die Knotenpunkte liegen neben den Modelldaten (Tagesverkehr) Analysedaten in unterschiedlicher Qualität vor:

- Am Knotenpunkt Cloppenburger Straße/Klingenbergstraße können die Veränderungen in der Prognose auf die vorliegenden Zählraten übertragen werden, die als Tagesverkehr und in Stundengruppen vorliegen.
- Am Knotenpunkt Klingenbergstraße/Bahnhofsallee ergeben sich durch die hinzukommende Planstraße grundlegenden Veränderungen, sodass hier die Prognosedaten herangezogen werden sollten.
- Am Knotenpunkt Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße liegen keine Analysedaten vor, sodass auch hier die Prognosedaten genutzt werden müssen.
- Am Knotenpunkt Müllersweg/ südliche Rampe der AS Oldenburg-Osternburg gibt es wiederum Analysedaten, auf die die zukünftige Entwicklung übertragen werden kann.

Angesichts der unterschiedlichen Datenlage und des ungewissen Zeithorizonts einer möglichen Realisierung der Straßenverbindung wird hier eine überschlägige Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach dem AKF-Verfahren vorgenommen.

Im AKF-Verfahren (Addition kritischer Fahrzeugströme) werden die maximalen Stundenbelastungen derjenigen Ströme, die sich auf einem Knotenpunkt kreuzen würden und daher nacheinander abgewickelt werden müssen, aufaddiert und der maximal möglichen Anzahl an Fahrzeugen, die in einer Stunde den Knotenpunkt überfahren können, gegenüber gestellt. Dieser Grenzwert ist vom Zeitbedarfswert eines Fahrzeugs und vom Verhältnis von Zwischenzeiten und Freigabezeiten bei einer wählbaren Umlaufzeit abhängig. Das Verfahren wird auch zur Abschätzung der Erfordernis einer Lichtsignalsteuerung verwendet. Als Belastung der Spitzenstunde werden 10 % des Tagesverkehrs angenommen, wenn keine Zählraten vorliegen.

3.2 Ergebnisse

Die Abschätzung der Auslastung der Knotenpunkte unter Anwendung des AKF-Verfahrens führt für die betrachteten Knotenpunkte zu folgenden Ergebnissen:

Am Knotenpunkt Cloppenburger Straße/Klingenbergstraße ändert sich im Wesentlichen die Verteilung des Verkehrs. Die Geradeausströme im Zuge der Cloppenburger Straße nehmen ab, dafür treten stärkere Abbiegebeziehungen von der Cloppenburger Straße Süd zur Klingenbergstraße auf. Insgesamt nimmt die Belastung kaum zu, sodass die heutige Qualität des Verkehrsablaufs durch eine Anpassung der Freigabezeiten erhalten werden kann.

Am Knotenpunkt Klingenbergstraße/Bahnhofsallee beträgt die Auslastung des Knotenpunkts nach der überschläglichen Ermittlung auch im Fall der Realisierung des vierten Knotenpunktarmes maximal 60 %, sodass hier von einer guten Qualität des Verkehrsablaufs auszugehen ist.

Am Knotenpunkt Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße ergibt sich eine Mehrbelastung durch zusätzliche Verkehre von der A28 zur Gerhard-Stalling-Straße – und weiter in Richtung Kreyenbrück – sowie verlagerte Fahrten im Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebiets Tweelbäke. Hier ergibt der Ansatz der aus dem Verkehrsmodell resultierenden Belastungen eine deutliche Überlastung des Knotenpunktes. Hier müsste im Falle der Realisierung der Straßenverbindung ein Ausbau erfolgen, z.B. durch Einrichtung einer zweistreifigen Knotenpunktausfahrt am Knotenpunktarm Müllersweg.

Der Knotenpunkt Müllersweg/südliche Rampe der AS Oldenburg-Osternburg weist heute in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine rechnerische Auslastung von 77 % auf. Diese steigt im Falle der Realisierung der Straßenverbindung an, wird aber angesichts der nur drei starken Ströme – der Geradeausverkehr auf dem Müllersweg in beiden Richtungen sowie die Linkseinbieger von der A28 – auch im Prognosefall noch unterhalb des kritischen Wertes bleiben.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass im Falle der Realisierung der Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch nur am Knotenpunkt Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße akuter Handlungsbedarf besteht.

4 Überprüfung der baulichen Machbarkeit eines Unterführungsbauwerkes

4.1 Entwurfsskizze

Das vorgesehene Unterführungsbauwerk stellt eine Verlängerung der Klingenbergstraße in östlicher Richtung dar. Mit einem Radius von etwa 250 m erfolgt eine Führung auf eine östlich des Naturschutzgebietes in die Straße Am Bahndamm mündende Erschließungsstraße. So ist sichergestellt, dass die im Rahmen des Bebauungsplanes S-719 aus dem Jahre 2003 festgelegten Baugrundstücke unberührt bleiben. Aufgrund des ansteigenden Geländes auf der Westseite des Naturschutzgebietes wird eine Untertunnelung der westlichen Rampe erforderlich, während die östliche Rampe als offener Trog geführt wird.

Während offene Rampen nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt³) eine Steigung von 8% bis maximal 12% aufweisen dürfen, sehen die Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT⁴) für untertunnelte Rampen eine maximale Steigung von 5% vor. Die RASt geben bei der Planung von Rampen Hinweise zu den erforderlichen Kuppen- und Wannenhalmessern. Diese unterscheiden sich erheblich zwischen angebauten und anbaufreien Stadtstraßen. Da die geplante Unterführung weitgehend anbaufrei geführt wird, erfolgt eine Planung nach den Vorgaben für anbaufreie Straßen. Hier werden Wannenhalmessern mit einem Halbmesser von $r=500$ m und Kuppen mit einem Halbmesser von $r=900$ m erforderlich. Setzt man die kleineren Wannenhalmessern ($r=150$ m) und Kuppenhalmessern ($r=250$ m) für angebaute Straßen ein, so lässt sich die Länge des Unterführungsbauwerkes um etwa 35 m reduzieren.

Der Fuß- und Radverkehr wird parallel nördlich zum Kraftfahrzeugverkehr durch die Unterführung geführt. Aufgrund der geringeren erforderlichen lichten Höhe kann eine geringere Absenkung erfolgen. Die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)⁵ sehen für Rampen mit einer Länge von 65 m bis 120 m eine maximale Steigung von 5% und für Rampen mit einer Länge von 120 m bis 250 m eine maximale Steigung von 4% vor. Diese Werte können bei der geplanten Unterführung eingehalten werden.

Eine Skizze der Trassierung sowie ein Höhenplan der Unterführung befinden sich in der Anlage dieses Gutachtens.

Östlich der Bahntrasse besteht derzeit ein Entwässerungsgraben, der bei der Planung der Unterführung zu berücksichtigen ist.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln, 2006

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT), Köln, 2006

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), , Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Köln, 2010

Im Zuge der weiteren Entwicklung des Stadtteils Krusenbusch kann parallel zum Trogbauwerk eine Fuß- und Radwegeverbindung erforderlich werden. Dies hängt jedoch stark von der Bebauungsstruktur und der Erschließung ab, die zum jetzigen Zeitpunkt noch unbekannt ist.

4.2 Überschlägige Baukostenschätzung

Dem Planungsstand entsprechend (Machbarkeitsstudie) kann es sich nur um eine erste überschlägige Baukostenschätzung handeln.

Die Einheitspreise beinhalten die erforderlichen Trag- und Frostschutzschichten und die Anpassung der Abläufe/Entwässerungsleitungen. Kosten für die ggf. erforderliche Verlegung/Erneuerung von Ver- und Entsorgungsanlagen sind nicht enthalten. Bei den Einheitspreisen für die Rampen-/Tunnelbauwerke wurde davon ausgegangen, dass eine Flachgründung möglich ist und große Teile der Rampen oberhalb des Grundwasserspiegels liegen. Weiterhin handelt es sich bei den Einheitspreisen um pauschale Ansätze, die auf Erfahrungswerten des Gutachters beruhen. Die Angaben zur erforderlich Erdbewegung stellen grobe Schätzungen auf Grundlage der vorliegenden Vermessungsdaten dar.

Straßenverbindung Kreyenbrück - Krusenbusch	Fläche [m²]	Vol m³	Stück	Einh.-preis [EUR]	Summe [EUR]
Baugelände abräumen, von Bewuchs frei machen	5.400			10,00	54.000,00
Oberboden lösen	5.400			10,00	54.000,00
Hügel (Westseite) abtragen		12.500		10,00	125.000,00
Aushub für Bauwerk		23.500		10,00	235.000,00
					-
Rampe West (Trog, L = 40 m, B = 14,5 m)	580			2.100,00	1.218.000,00
Rampe West (Tunnel, L = 121 m, B = 14,5 m)	1.755			3.600,00	6.318.000,00
Rampe Ost (Trog, L = 132 m, B = 14,5 m)	1.915			2.100,00	4.021.500,00
Tunnel (L = 88 m, B = 14,5 m)	1.275			3.600,00	4.590.000,00
Hügel (Westseite) anschütten		8.500		10,00	85.000,00
Oberboden/Boden einbauen (Bauwerk abdecken)		2.000		10,00	20.000,00
Baum liefern und pflanzen			100	500,00	50.000,00
Anschluss an G.-Stalling-Str. (inkl. Knotenpunkt)					
Fahrbahn, Asphalt Neubau	1.600			110,00	176.000,00
Seitenraum, Betonsteinpflaster	1.000			100,00	100.000,00
					-
Zwischensumme	8.125				16.938.500,00
Baustelleneinrichtung			10%		1.693.850,00
Kleinleistungen, Nebenkosten			5%		846.925,00
Summe netto					19.479.275,00
				19% MwSt	3.701.062,25
Summe brutto					23.180.337,25

Abb. 4 Überschlägige Baukostenschätzung Unterführungsbauwerk

Nach ersten Schätzungen belaufen sich die Baukosten für eine Unterführung zwischen den Oldenburger Stadtteilen Kreyenbrück und Krusenbusch auf etwa 19.500.000 EUR (netto).

5 Verbesserung der Stadtteilverbindung für den Fuß- und Radverkehr

5.1 Ausgangslage

Während die Verbindung der Stadtteile Kreyenbrück und Krusenbusch für den Kraftfahrzeugverkehr derzeit nur im Zuge der Bremer Heerstraße und dem Sprungweg gegeben ist, besteht für den Fuß- und Radverkehr eine weitere Verbindung über die Bahngleise auf Höhe der Bümmersteder Treppe in Form einer Brücke. Diese verfügt jedoch nur über eine Treppenanlage und ist dadurch für den Radverkehr nur eingeschränkt nutzbar. Derzeit erfolgt die Planung einer neuen Unterführung für den Fuß- und Radverkehr parallel zur vorhandenen Brücke, die nach Realisierung der Unterführung aufgrund ihres schlechten baulichen Zustandes beseitigt wird.

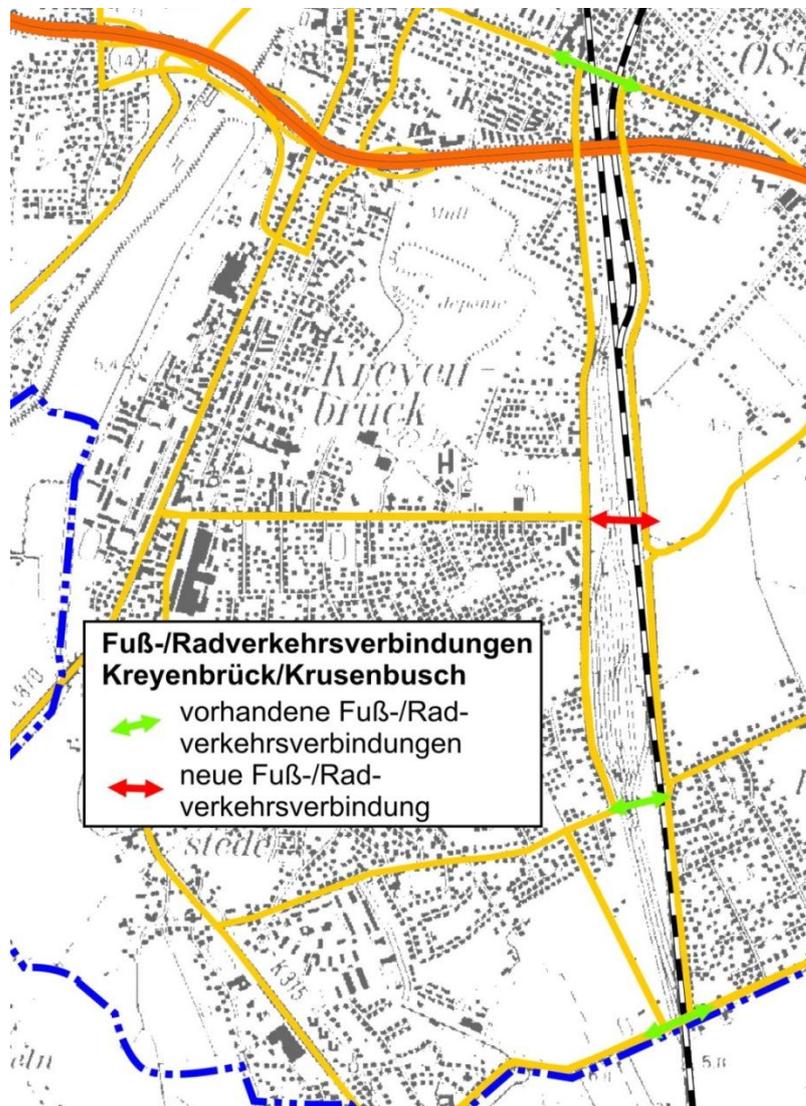


Abb. 5 Übersicht der vorhandenen und möglichen zukünftigen Fuß- und Radverkehrsverbindungen zwischen Kreyenbrück und Krusenbusch

Im Hinblick auf die im Flächennutzungsplan vorgesehene Wohnbebauung östlich (Krusenbusch) und der vorhandenen Nahversorgungs- und Infrastruktureinrichtungen westlich des Bahndammes (Kreyenbrück) scheint insbesondere eine weitere Verknüpfung beider Stadtteile für den Fuß- und Radverkehr von großer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Überprüfung der Machbarkeit einer Fußgänger- und Radfahrerbrücke als Alternative zur Unterführung für alle Verkehrsteilnehmer sowie die überschlägige Ermittlung der Baukosten einer solchen Maßnahme.

5.2 Entwurfsskizze

Der Verlauf der Fuß- und Radwegeverbindung entspricht weitgehend dem der Unterführung. Aufgrund des ansteigenden Geländes auf der Westseite des Naturschutzgebietes erfolgt nördlich des Knotenpunktes Klingenbergstraße/Bahnhofsallee zunächst ein Einschnitt ins Gelände über eine Länge von etwa 110 m. Dann erst schließt das Brückenbauwerk an. Gemäß den Vorgaben der Deutschen Bahn ist für Eisenbahnen oberhalb des Gleisbettes ein Lichtraum von 6,15 m freizuhalten⁶. Demnach ist vom Anschlusspunkt an der Bahnhofallee im Westen (Geländehöhe gem. Vermessung 4,15 m ü. NN) bis zur Überführung der Bahngleise (Höhe etwa 12,30 m ü. NN) ein Höhenunterschied von etwa 8,15 m zu überwinden. Die ERA sehen für Rampen mit einer Länge zwischen 120 m und 250 m eine maximale Steigung von 4,0 % vor. Die tatsächliche durchschnittliche Steigung beträgt bei einer Rampenlänge von 210 m 3,9 % und liegt somit unterhalb des vorgegebenen Maximalwertes. Es besteht keine Kenntnis über die Geländehöhen in der Erschließungsstraße zum Hundesportverein östlich der Straße Am Bahndamm. Geht man jedoch davon aus, dass diese der Höhe der Straße Am Bahndamm entsprechen (4,00 m ü. NN), so ist auf der Ostseite des Bahndammes ein Höhenunterschied von etwa 8,30 m zu überwinden. Bei einer maximalen Steigung von 4 % wird hier eine Rampenlänge von etwa 200 m erforderlich. Zur Verknüpfung der Fußgänger- und Radfahrerbrücke mit der Gerhard-Stalling-Straße wird über etwa 55 m die Anlage eines gemeinsamen Geh- und Radweges erforderlich.

Um lange Wege für den Fußverkehr zu vermeiden, wird langfristig die Integration einer Treppenanlage auf Höhe der Straße Am Bahndamm empfohlen.

Eine Skizze der Trassierung sowie ein Höhenplan der Fußgänger- und Radfahrerbrücke befinden sich in der Anlage dieses Gutachtens.

⁶ Deutsche Bahn, Netzinfrastruktur Technik entwerfen: Streckenquerschnitte auf Erdkörpern, 1997

5.3 Überschlägige Baukostenschätzung

Dem Planungsstand entsprechend (Machbarkeitsstudie) kann es sich nur um eine erste überschlägige Baukostenschätzung handeln.

Bei den Einheitspreisen handelt es sich um pauschale Ansätze, die auf Erfahrungswerten des Gutachters beruhen. Die Angaben zur erforderlich Erdbewegung stellen grobe Schätzungen auf Grundlage der vorliegenden Vermessungsdaten dar.

F/R-Brücke Kreyenbrück - Krusenbusch	Fläche [m²]	Vol m³	Stück	Einh.-preis [EUR]	Summe [EUR]
Baugelände abräumen, von Bewuchs frei machen	1.540			10,00	15.400,00
Oberboden lösen	1.540			10,00	15.400,00
Hügel (Westseite) abtragen		5.000		10,00	50.000,00
					-
Rampe West (Geländeeinschnitt, L = 110 m, B = 4 m)	440			100,00	44.000,00
Rampe West (Brückenbauwerk, L = 100 m, B = 4 m)	400			2.500,00	1.000.000,00
Rampe Ost (Brückenbauwerk, L = 207 m, B = 4 m)	828			2.500,00	2.070.000,00
Brücke (L = 22 m, B = 4 m)	88			2.500,00	220.000,00
Hügel (Westseite) anschütten		1.800		10,00	18.000,00
Oberboden/Boden einbauen (Bauwerk abdecken)		1.000		10,00	10.000,00
Baum liefern und pflanzen			50	500,00	25.000,00
Anschluss an G.-Stalling-Str.					
Seitenraum, Betonsteinpflaster	220			100,00	22.000,00
					-
Zwischensumme	1.976				3.459.000,00
Baustelleneinrichtung			10%		345.900,00
Kleinleistungen, Nebenkosten			5%		172.950,00
Summe netto					3.977.850,00
				19% MwSt	755.791,50
Summe brutto					4.733.641,50

Abb. 6 Überschlägige Baukostenschätzung Fußgänger- und Radfahrerbrücke

Nach ersten Schätzungen belaufen sich die Baukosten für eine Fußgänger- und Radfahrerbrücke zwischen den Oldenburger Stadtteilen Kreyenbrück und Krusenbusch auf etwa 4.000.000 EUR (netto).

6 Zusammenfassung und Fazit

Problemstellung und Zielsetzung

Die Stadtteile Kreyenbrück und Krusenbusch im Süden von Oldenburg sind auf eine Länge von ca. 4 km durch die Bahnlinie Oldenburg – Osnabrück getrennt. Verbindungen bestehen im Zuge der Bremer Heerstraße im Norden und dem Sprungweg im Süden. Lediglich für Fußgänger und Radfahrer besteht im Zuge der Bümmersteder Tredde und der Tweelbäker Tredde eine zusätzliche Verbindung mit einer Fußgängerbrücke über die Bahnanlagen.

Bereits bei der Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Oldenburg⁷ Ende der 90er Jahre hat die fehlende Verbindung zwischen den beiden Stadtteilen eine große Rolle gespielt. Im Verkehrsentwicklungsplan wird die Verbindung als Maßnahme beschrieben, die eine Senkung der Verkehrsleistung aufgrund entfallender Umwegfahrten erwarten lässt (VEP, Seite 49 ff). Damals wurde eine Straßenverbindung wegen der Eingriffe in das Naturschutzgebiet an den aufgelassenen Bahnanlagen und wegen möglicher negativer Auswirkungen in Kreyenbrück verworfen. Insbesondere im Stadtteil Krusenbusch haben in den letzten Jahren allerdings erhebliche Wohnbauentwicklungen stattgefunden. Eine Straßenverbindung in Verlängerung der Klingenbergstraße zur Gerhard-Stalling-Straße könnte die für die Nahmobilität und den ÖPNV wichtige Verbindung schaffen. Daher wurde diese Verbindung als Prüfauftrag in den aktuellen Strategieplan Mobilität und Verkehr (smv2025) der Stadt Oldenburg aufgenommen⁸.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist die verkehrsplanerische Beurteilung und Vorbereitung einer Straßenverbindung zwischen Kreyenbrück und Krusenbusch im Zuge von Klingenbergstraße und Gerhard-Stalling-Straße. Die Lage der Verbindung ergibt sich vorrangig aus dem Straßennetz, da wichtige Ost-West-Achsen der jeweiligen Stadtteile verbunden würden. Weiterhin läge die Verbindung auch in etwa mittig zwischen den beiden vorhandenen Bahnübergängen.

Verkehrliche Wirkungen

Die verkehrlichen Wirkungen einer neuen Straßenverbindung unter den hier gegebenen Randbedingungen werden mit dem Verkehrsmodell Oldenburg durchgeführt, das zu diesem Zweck aktualisiert wurde. Neben der Ergänzung neuerer Straßen im Bereich Krusenbusch/Tweelbäke wurde auch die Matrix des Verkehrsaufkommens an aktuellen Zählwerten geeicht.

Die Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch wird als Verlängerung der Klingenbergstraße bis zur Gerhard-Stalling-Straße und ohne Anbindung der Straße Am Bahndamm an diese neue Straße eingefügt. Für generelle

⁷ Schnüll Haller und Partner
Verkehrsentwicklungsplan Oldenburg, Hannover 2000

⁸ Quelle: Stadt Oldenburg (Oldb.): smv2015, Oldenburg, 2014

Aussagen zum Verkehrswert einer solchen Straße ist eine Umlegung des Analyseverkehrs aufkommens auf das veränderte Modellnetz ausreichend.

Die Straßenverbindung würde unter diesen Randbedingungen mit etwa 8.000 Kfz/d belastet sein. Das entspricht etwa der heutigen Belastung der Klingenbergstraße im mittleren Abschnitt. Die potenzielle Belastung weist damit eine Stärke auf, die einen Verkehrswert als gegeben erscheinen lässt.

Unmittelbare Auswirkungen ergeben sich auf die Anschlussstrecken der Straßenverbindung:

- Die Klingenbergstraße weist eine Mehrbelastung von 10% im westlichen Abschnitt und von 60% im östlichen Abschnitt auf. Die Belastung des östlichen Abschnitts würde in diesem Fall durchgehend 9.000 -11.000 Kfz/d betragen.
- Auf der Gerhard-Stalling-Straße ergeben sich starke Zunahmen im heute nur schwach belasteten westlichen Abschnitt.

Im weiteren Umfeld sind folgende Auswirkungen zu erwarten:

- Alle Straßen, die von Süden auf die Klingenbergstraße bzw. die Gerhard-Stalling-Straße zulaufen, werden stärker belastet.
- Die Abnahmen auf der Bahnhofsallee, der Straße An den Voßbergen und der Cloppenburger Straße fallen mit jeweils etwa 1.000 Kfz/d eher gering aus.
- Die Straße Am Bahndamm ist durch Quell- und Zielverkehr des Wohnquartiers zwischen Am Bahndamm und der Bremer Heerstraße zusätzlich belastet.
- Die Gerhard-Stalling-Straße ist im Ostabschnitt heute vor allem mit Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebietes Tweelbäke belastet. Diese Fahrten werden teilweise auf die Bremer Heerstraße südlich des Knotenpunkts Müllersweg verlagert.
- Die Zunahme der Verkehrsbelastung des Müllerswegs verdeutlicht die Funktion des gesamten Straßenzugs als Anbindung an die Anschlussstelle OL-Osternburg.

Überprüfung der Leistungsfähigkeit an wesentlichen Knotenpunkten

Im Untersuchungsraum sollen die wichtigen und teilweise bereits heute hochbelasteten Knotenpunkte

- Cloppenburger Straße/Klingenbergstraße
- Klingenbergstraße/Bahnhofsallee
- Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße
- Müllersweg/AS Oldenburg-Osternburg

hinsichtlich der Auswirkungen der veränderten Verkehrsbelastungen auf die Leistungsfähigkeit untersucht werden.

Angesichts einer unterschiedlichen Datenlage und des ungewissen Zeithorizonts einer möglichen Realisierung der Straßenverbindung wird hier eine

überschlägige Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach dem AKF-Verfahren (Addition kritischer Fahrzeugströme) vorgenommen.

Als Ergebnis bleibt festzuhalten, dass im Falle der Realisierung der Straßenverbindung Kreyenbrück–Krusenbusch nur am Knotenpunkt Gerhard-Stalling-Straße/Bremer Heerstraße akuter Handlungsbedarf besteht, da hier zusätzliche Verkehre von der A28 zur Gerhard-Stalling-Straße – und weiter in Richtung Kreyenbrück – sowie verlagerte Fahrten im Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebiets Tweelbäke auftreten und sich daraus eine deutliche Überlastung des Knotenpunktes ergibt.

Machbarkeit einer Unterführungsbauwerkes oder alternativ einer Brücke für den Fuß- und Radverkehr

Das vorgesehene Unterführungsbauwerk verläuft zunächst in Verlängerung der Klingenbergstraße in östlicher Richtung. Mit einem Radius von etwa 250 m erfolgt eine Führung auf eine östlich des Naturschutzgebietes in die Straße Am Bahndamm mündende Erschließungsstraße und vermeidet somit eine Inanspruchnahme der im Rahmen des Bebauungsplanes S-719 festgelegten Baugrundstücke. Aufgrund des ansteigenden Geländes auf der Westseite des Naturschutzgebietes wird eine Untertunnelung der westlichen Rampe erforderlich, während die östliche Rampe als offener Trog geführt wird.

Es ergibt sich ein etwa 380 m langes Unterführungsbauwerk mit einem Tunnelabschnitt von etwa 90 m Länge. Der Fuß- und Radverkehr wird parallel nördlich zum Kraftfahrzeugverkehr durch die Unterführung geführt. Aufgrund der geringeren erforderlichen lichten Höhe können eine geringere Absenkung und der Ansatz einer geringeren Rampenneigung erfolgen.

Die im Anhang enthaltene Skizze zeigt die Machbarkeit des Unterführungsbauwerks auf. Nach ersten Schätzungen belaufen sich die Baukosten für eine derartige Unterführung auf etwa 19.500.000 EUR (netto).

Als Alternative wird der Bau einer Brücke für den Fuß- und Radverkehr (Entwurfsskizze in der Anlage) an dieser Stelle untersucht. Sie verläuft etwa in derselben Linie wie das Unterführungsbauwerk. Zur Überquerung der Bahnstrecke in ausreichender Höhe wird eine Brückenlänge von etwa 440 m erforderlich. Nach ersten Schätzungen belaufen sich die Baukosten einer solchen Brücke auf etwa 4.000.000 EUR (netto).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass ein Unterführungsbauwerk als Verbindung der Stadtteile Kreyenbrück und Krusenbusch in der untersuchten Lage machbar ist und einen ausreichenden Verkehrswert aufweist. Sie entfaltet in Bezug auf den Kfz-Verkehr allerdings vor allem lokale Wirkungen in den Verkehrsbeziehungen zwischen den Stadtteilen. Nennenswerte Entlastungswirkungen insbesondere der Cloppener Straße und der Straße An den Vossbergen treten nicht ein. Bei einer Abwägung der eintretenden Be- und Entlastungswirkungen stellt sich das Gesamtergebnis als nicht eindeutig positiv dar. Darüber hinaus ist der finanzielle Aufwand einer solchen Lösung groß.

Die mit einer neuen Verbindung einhergehenden Verbesserungen der Nahmobilität zwischen den Stadtteilen Kreyenbrück und Krusenbusch sind weniger aufwändig durch die Errichtung einer Brücke für den Fuß- und Radverkehr zu erreichen.

Anlagen

Höhenplan Unterführung
Lageplan Unterführung/Prinzipquerschnitt Unterführung
Höhenplan Fußgänger-/Radfahrerbrücke
Trassierung Fußgänger-/Radfahrerbrücke