RRX – RUNDER TISCH Lärmschutz. Düsseldorf Angermund

Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild | Studie zur städtebaulichen Integration

pp a|s

Im Auftrag der Landeshauptstadt Düsseldorf

RRX – RUNDER TISCH Lärmschutz. Düsseldorf Angermund

Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild | Studie zur städtebaulichen Integration

Auftraggeber
Landeshauptstadt Düsseldorf

Bearbeitung
pp a|s pesch partner architekten stadtplaner GmbH
Hörder Burgstraße 11
44263 Dortmund
www.pesch-partner.de

November 2017

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

INHALT

Zur Aufgabenstellung 5

TEIL A: Grundlagen und Analyse **7**

1 Rhein-Ruhr-Express (RRX) 8

2 Düsseldorf-Angermund 11

2.1 Nutzungsstruktur 12

2.2 Verkehr und Erschließung 17

2.3 Zusammenfassung: Stärken-Schwächen 22

3 Bahntrasse: Status quo 24

TEIL B: Lärmschutzvarianten und Bewertung **30**

4 Vorstellung der Lärmschutzvarianten 31

4.1 Variante 1: Lärmschutzwand DB 31

4.2 Variante 2: Einhausung 37

4.3 Variantenvergleich Trassenquerschnitte 43

5 Bewertungsmatrix 49

TEIL C: Zusammenfassung und Empfehlungen **56**

6 Zusammenfassende Bewertung 57

7 Empfehlungen aus städtebaulicher Sicht 58

Quellenverzeichnis 66

ZUR AUFGABENSTELLUNG

Für den Streckenabschnitt des geplanten Rhein-Ruhr-Express (RRX) im Bereich des Düsseldorfer Stadtteils Angermund liegen zwei Planungslösungen für den Ausbau der Gleisanlagen vor: eine Entwurfsplanung der DB AG sowie eine von der 'Bürgerinitiative Angermund e.V.' initiierte Machbarkeitsstudie der Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Dr. Spang.

- Die Entwurfsplanung der DB AG sieht die Erweiterung der Trasse um zwei Gleise sowie beidseitige Lärmschutzwände vor (4,0 m ü. SOK).

- Die Machbarkeitsstudie des Ingenieurbüros Dr. Spang sieht im Bereich Angermund ebenfalls eine Erweiterung um zwei Gleise vor. Als Lärmschutzmaßnahme wird ein Einhausungsbauwerk mit einer Länge von etwa 985 m vorgeschlagen. Durch zwei Rampenbauwerke kann eine Absenkung des Bauwerks (3,0 m bis 5,0 m ü. GOK) erreicht werden.

Am Runden Tisch 'Lärmschutz Angermund' mit Vertretern der DB Netz AG, der Stadt Düsseldorf und der Bürgerinitiative Angermund wurde der Versuch unternommen, die Planungslösungen zu vergleichen. Die Ergebnisse des Runden Tisches Angermund wurden am 20. Februar 2017 Vertreterinnen der Politik und der Öffentlichkeit im Düsseldorfer Rathaus vorgestellt. Dabei traten offene Fragen zu Kosten, Lärmschutz, Trassenquerschnitt und zu den Auswirkungen auf Städtebau sowie Orts- und Landschaftsbild zutage. Der Rat der Stadt Düsseldorf hat deshalb nach einer unabhängigen Klärung der offen gebliebenen Fragestellungen verlangt.

Das Büro pp a|s pesch partner architekten stadtplaner GmbH wurde daraufhin mit folgenden Leistungen beauftragt:

- Auswertung der beiden Planungsvarianten Einhausungslösung und DB-Planungsvariante hinsichtlich der städtebaulichen Integrationswirkungen, Aufhebung der Zerschneidung des Stadtteils sowie der Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild

- Auswirkungen auf bestehende Gebäude (Wegfall bzw. deutliches Heranrücken)

- Auswirkungen auf bestehende Wegeverbindungen

- Aufzeigen von Optimierungsmöglichkeiten für beide Planungslösungen

Der folgende Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchung dar und gibt Empfehlungen für das weitere Verfahren.

TEIL A: GRUNDLAGEN UND ANALYSE

1 RHEIN-RUHR-EXPRESS (RRX)

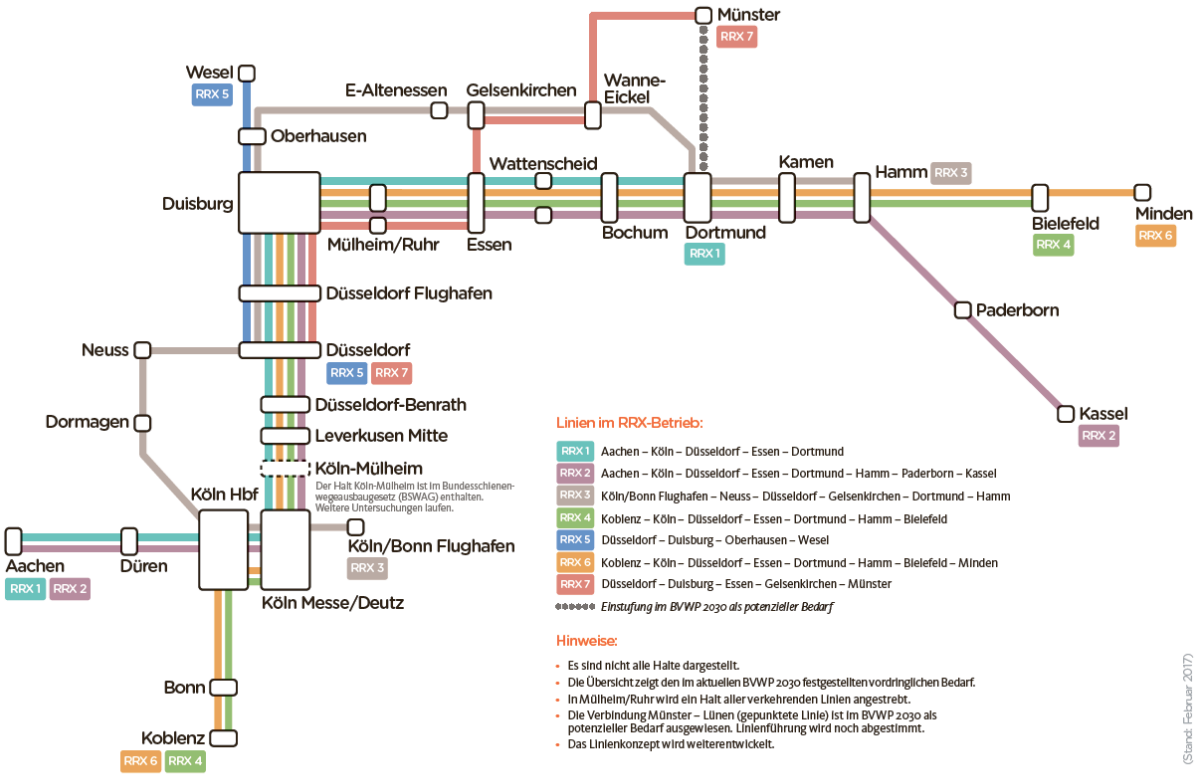
Die Rhein-Ruhr-Region stellt mit rund zehn Mio. Menschen den bevölkerungsreichsten und am dichtesten besiedelten Ballungsraum in Deutschland dar und zählt europaweit zu den fünf größten Agglomerationsräumen. Jährlich nutzen rund 500 Mio. Menschen das Schienenverkehrsnetz und es werden 120 Mio. Tonnen Güter über den Verkehrsträger Schiene befördert. In den kommenden Jahren ist mit einem Anstieg der Fahrgastzahlen bzw. Gütermengen zu rechnen. Es ist davon auszugehen, dass die gegenwärtig vorhandene Schieneninfrastruktur an ihre Kapazitätsgrenzen stößt.

Gegenwärtig existieren auf der Kernstrecke „Dortmund – Köln“ nur wenige Direktverbindungen. Das Regionalverkehrsangebot beschränkt sich auf Einzellinien, die im Stundentakt verkehren und nicht aufeinander abgestimmt sind. Mit dem Konzept RRX (Rhein-Ruhr-Express) verfolgt das Land NRW das Ziel, ein leistungsfähiges Verkehrskonzept zu entwickeln, welches den zukünftigen Anforderungen im schienengebundenen Personennahverkehr gerecht wird und eine bessere Vernetzung in der Rhein-Ruhr-Region sicherstellen soll. Diese Angebotsverbesserung schlägt sich aus Sicht der Kunden in einer Taktverdichtung und attraktiveren Verbindungen zwischen den Rhein-Ruhr-Zentren nieder.

Rhein-Ruhr-Express (RRX) als zukunftsweisendes Verkehrskonzept für NRW

So sollen zukünftig auf der Kernachse „Köln-Duisburg-Essen-Dortmund“ Züge im 15-Minuten-Takt verkehren. Insgesamt werden zukünftig sieben RRX-Linien verkehren:

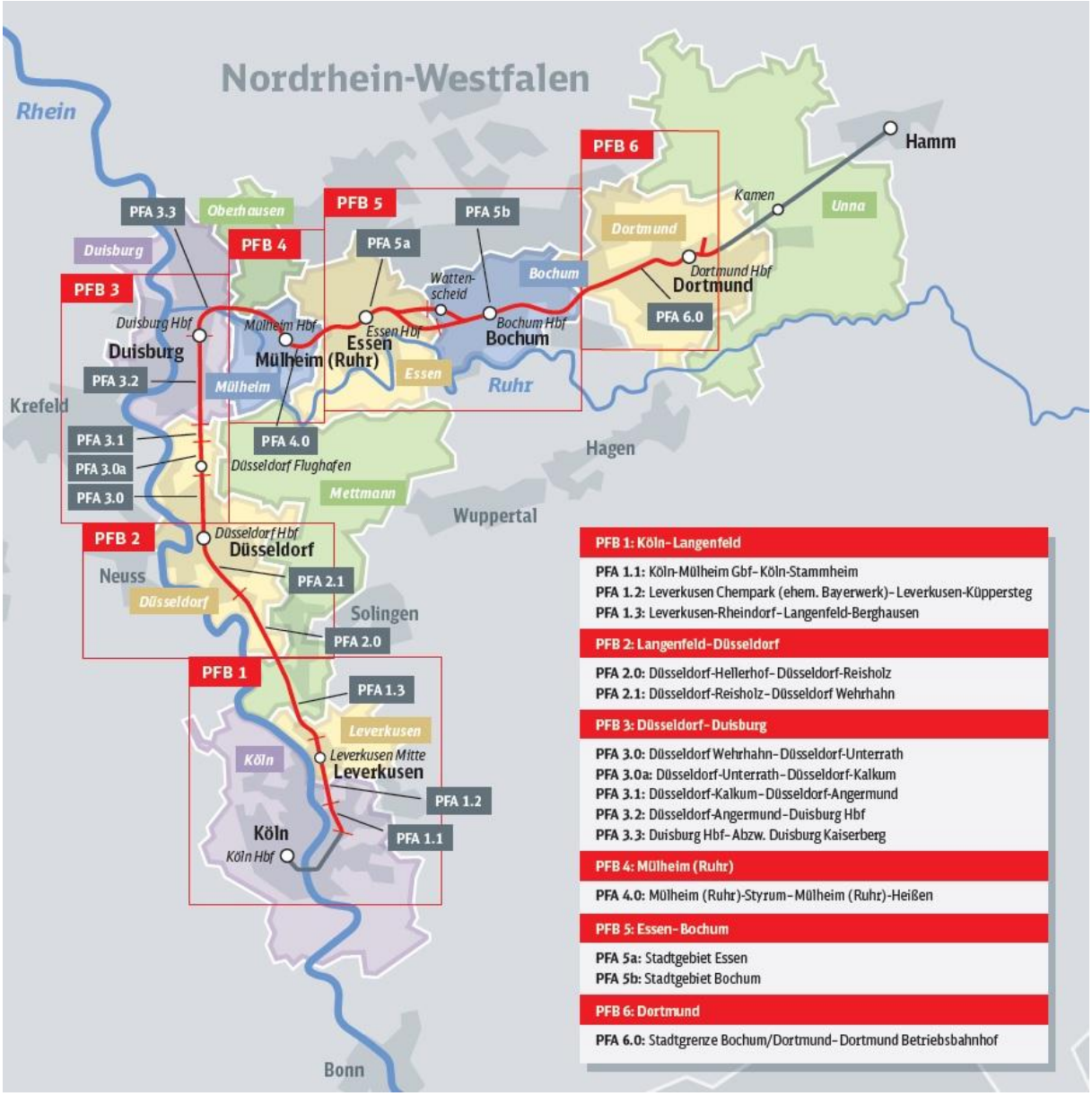
- RRX 1: Aachen-Köln-Düsseldorf-Essen-Dortmund
- RRX 2: Aachen-Köln-Düsseldorf-Essen-Dortmund-Hamm-Paderborn-Kassel
- RRX 3: Köln/Bonn Flughafen-Neuss-Düsseldorf-Gelsenkirchen-Dortmund-Hamm
- RRX 4: Koblenz-Köln-Düsseldorf-Essen-Dortmund-Hamm-Bielefeld
- RRX 5: Düsseldorf-Duisburg-Oberhausen-Wesel
- RRX 6: Koblenz-Köln-Düsseldorf-Essen-Dortmund-Hamm-Bielefeld-Minden
- RRX 7: Düsseldorf-Duisburg-Essen-Gelsenkirchen-Münster



RRX - Linienkonzept

Das RRX-Projekt ist aufgrund seiner überregionalen Bedeutung als Bedarfsplanvorhaben einzustufen und wird hauptsächlich durch Mittel des Bundes gefördert. Der „Bedarfsplan Schiene“ regelt den vom Bund festgeletzten Infrastrukturbedarf, dessen Umsetzung für die Bewältigung des prognostizierten Verkehrsaufkommens entscheidend ist. Als Bauherren fungieren für die Infrastrukturmaßnahmen die DB Netz AG, die DB Station&Service AG und die DB Energie GmbH, die vom Bund mit der Umsetzung beauftragt wurden.

Aufgrund der Größe des Infrastrukturprojekts und der unterschiedlichen örtlichen Situationen werden im Rahmen des Planverfahrens sechs Planfeststellungsbereiche (PFB) definiert, die wiederum aus 15 Planfeststellungsabschnitten (PFA) bestehen. Die Ausbauplanung für den Stadtteil Düsseldorf-Angermund befindet sich im Planfeststellungsabschnitt 3.1 (PFA 3.1). Dieser beginnt von Süden kommend an der Gemarkungsgrenze Düsseldorf-Kalkum, umgreift den Stadtteil Düsseldorf-Angermund und endet nördlich an der Siedlungsgrenze zu Duisburg-Rahm. Im gesamten Abschnitt zwischen Duisburg und Düsseldorf soll das Schienennetz auf durchgängig sechs Gleise ausgebaut werden.

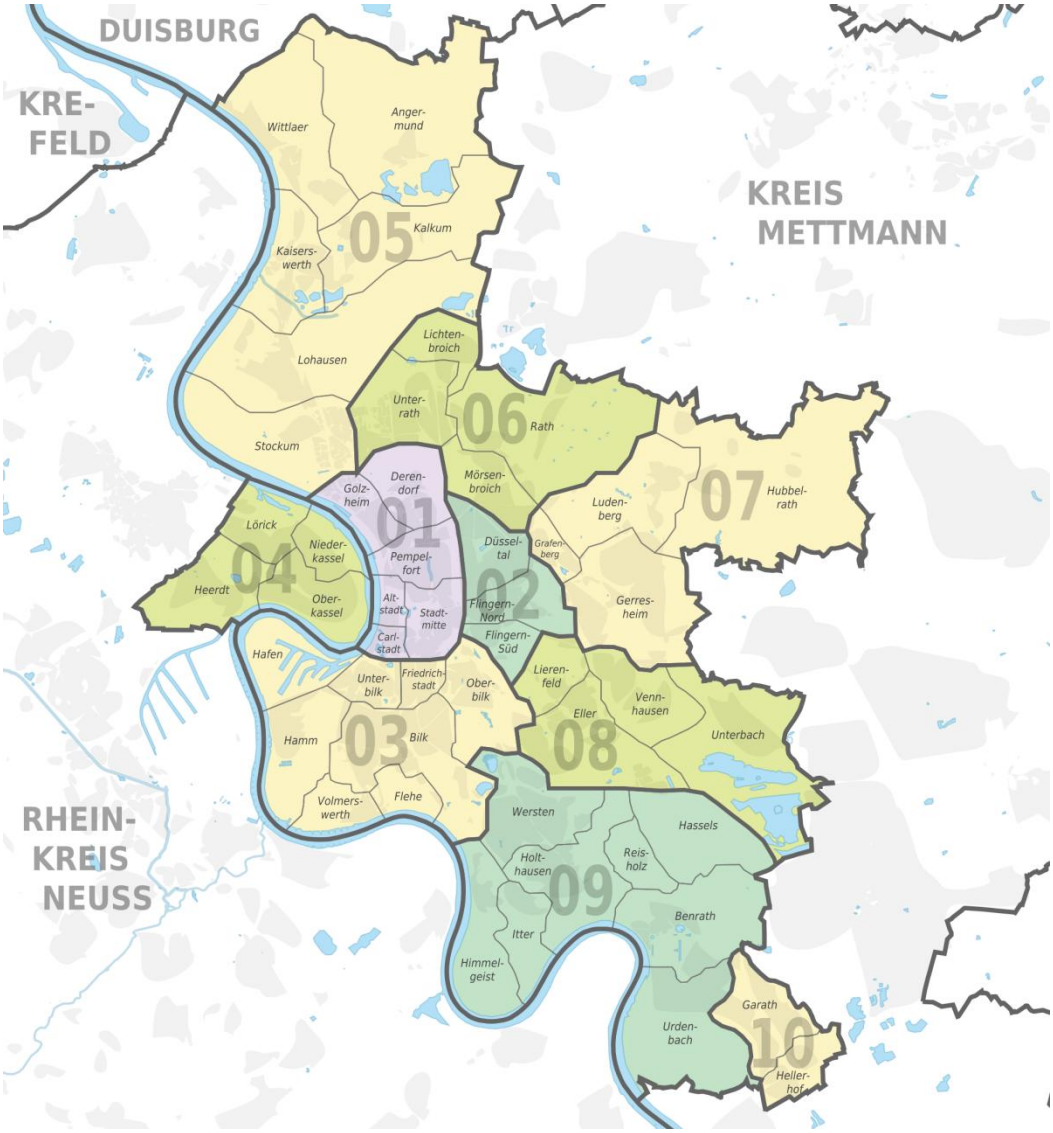


RRX – Planfeststellungsbereiche / -abschnitte

2 DÜSSELDORF-ANGERMUND

Angermund bildet den nördlichsten Stadtteil von Düsseldorf und ist dem Stadtbezirk 5 zugeordnet. Die rund 6.500 Einwohner umfassende Ortschaft erstreckt sich über eine Fläche von 13,3 km². Umgeben ist Angermund von den Stadtteilen Düsseldorf-Wittlaer (Westen), D-Kalkum (Süden), Ratingen-Lintorf (Osten) und Duisburg-Rahm im Norden. Der Düsseldorf Airport befindet sich in rund fünf Kilometer Entfernung. Die Stadtzentren von Düsseldorf und Duisburg und sind jeweils rund 12 Kilometer entfernt.

Mit 74,4% nimmt die Land- und Forstwirtschaft den größten Flächenanteil bezogen auf die Realnutzung ein (Bezugsgröße: Stadtteil, Stand 2014). Bereits an dieser Kennzahl wird deutlich, dass Angermund ein stark ländlich geprägter Stadtteil ist. Der restliche Flächenbestand wird in erster Linie durch Wohnbauflächen (9,3%), Flächen für Ver- und Entsorgung/Wasserflächen (7,6%) und durch Verkehrsflächen (4,6%) bestimmt.



Angermund als nördlichster Düsseldorfer Stadtteil

2.1 Nutzungsstruktur

Angermund ist hauptsächlich durch seine Wohnnutzung geprägt, ergänzt durch vereinzelte funktionale Bausteine. Die Bebauung ist dabei überwiegend aufgelockert mit ein- bis zwei Vollgeschossen. Der Stadtteil verfügt über keinen historisch gewachsenen Ortskern, der sich über eine bauliche Verdichtung abzeichnen würde, sondern vielmehr über einen zentralen Bereich entlang der Achse „S-Bahnhof Angermund – Bahnhofsstraße – Angermunder Straße“ und definiert sich ausschließlich über die Funktion und den städtebaulichen Maßstab. So befindet sich im östlichen Abschnitt der Angermunder Straße der zentrale Versorgungsbereich mit Geschäften des täglichen Bedarfs (Edeka, Apotheke, Bäckerei, Sparkasse etc.). Ein weiterer Nahversorger (LIDL) befindet sich am süd-westlichen Ortsausgang.

Gewerbliche Nutzungen konzentrieren sich vornehmlich im Gewerbegebiet an der Wacholderstraße in südlicher Stadtteillage. Die Büro- und Lagergebäude grenzen direkt an die östlich verlaufende Bahntrasse an. Eine weitere stadtteilrelevante Nutzung ist zudem das 2015 errichtete Asylheim an der Straße Zur Lindung, das direkt an die Bahntrasse angrenzt. Mit der städtischen Kindertageseinrichtung am Litzgraben und der Grundschule „Friedrich-von-Spee“ befinden sich Gemeinbedarfseinrichtungen in direkter Umgebung. Auf der westlichen Seite der Bahntrasse befindet sich überdies die Evangelische Kirche Angermund und ein angeschlossener Kindergarten (Kindergarten Regenbogen).

Aufgrund der Lage Angermunds am Stadtrand ist das direkte Umfeld ländlich geprägt. Neben den landwirtschaftlich genutzten Flächen stellt der Grünraum am Angerbach einen übergeordneten Naherholungsraum dar, der sich wie ein Band von Süden kommend durch den Stadtteil zieht und sich oberhalb der Angermunder Straße in westlicher Richtung in den angrenzenden Landschaftsraum erstreckt. Mit den Angermunder Seen, die als Baggerseen entstanden sind, schließen sich südlich des Stadtteils weitere Grün- und Naherholungsräume an. Insgesamt verfügt Angermund aufgrund seiner besonderen Lagefaktoren wohnortnah über großflächige und hochwertige Grün- und Naherholungsräume.

Angermund als attraktiver Wohnstandort

Zentraler Versorgungsbereich an der Angermunder Straße / Gewerbegebiet (Wacholderstraße)

Grün- und Naherholungsraum am Angerbach / ländlich geprägtes Umfeld

Düsseldorf-Angermund. *Nutzungsstruktur*

2.2 Verkehr und Erschließung

Die Siedlungsentwicklung Angermunds war stark an die Errichtung der Bahnstrecke westlich zum historischen Ortskern geknüpft. Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Trasse zerschneidet gegenwärtig den Stadtteil in zwei Hälften. Mit der S-Bahn-Station verfügt Angermund über einen Anschluss an das schienengebundene Nahverkehrsnetz. Mit einer Fahrtzeit von etwa drei Minuten besteht Anschluss an den Airport Düsseldorf. Die Stadtzentren Düsseldorf und Duisburg sind mit der S-Bahn jeweils in 15 Minuten zu erreichen.

Die Angermunder Straße (L139) bildet das Rückgrat des Stadtteils und fungiert als Verbindungsachse zwischen den beiden Ortshälften. In ihrer Verlängerung stellt sie den Anschluss zur westlich verlaufenden Bundesstraße B8 sowie zum östlich gelegenen Ratingen-Lintorf her. Aufgrund der starken Verkehrsbelastung und der in Abschnitten breiten Straßendimensionierung wirkt sie ebenfalls als Barriere im Stadtraum.

Straßenüberführungen über die Bahntrasse gibt es zum einen nördlich der S-Bahn-Station (SÜ Angermunder Straße) und zum anderen am südlichen Ortsrand (SÜ Überanger).

Die Flächen um die S-Bahn-Station bilden – wie bereits erwähnt – den zentralen Bereich des Stadtteils. Westlich der Bahntrasse befindet sich eine P&R- sowie B&R-Anlage. Die gesamte Situation – Erschließung und angrenzende Grünfläche – soll zukünftig umgestaltet, neu organisiert und durch die Ansiedlung eines weiteren Nahversorgers ergänzt werden. Die Stadt Düsseldorf verfolgt damit einerseits das Ziel, funktionale Mängel im Stadtteil zu beheben und andererseits eine neue Entwicklung auf den bislang minder genutzten Flächen westlich der S-Bahn-Station anzustoßen. Gleichzeitig soll die Entwicklung dazu dienen, die durch die Bahntrasse getrennten Ortshälften wieder stärker miteinander zu verbinden, die Funktionen Parken, Busverknüpfung sowie Fuß- und Radverkehr neu zu strukturieren und insgesamt eine Aufwertung der städtebaulichen Situation zu bewirken. Die Entwicklung dieser Fläche ist eng verknüpft mit den Baumaßnahmen im Rahmen des RRX-Projektes, da die Bahntrasse direkt östlich an diese Flächen anschließt. Von Seiten der Stadt existieren bereits Planungen zu der Entwicklungsfläche (Bebauungsplan Nr. 05/002, S-Bahnhof Angermund). Dabei wurden die Flächenbedarfe der DB-Planungsvariante (Ausbau mit Lärmschutzwänden) berücksichtigt.

Auf den östlichen Bahnhofsvorflächen befindet sich eine weitere B&R-Anlage. Die Bahnhofstraße, die die historische Verbindung des Ortskerns zum Angermunder Bahnhof sicherstellte, stößt an dieser Stelle nahezu senkrecht auf die Bahnflächen und mündet im Abschluss in ein großes Verkehrsrondell. Die Verkehrsfläche dient als Wendebereich für die Buslinie 751, die an dieser Stelle im 20-Minuten-Takt verkehrt. Mit dem ortsbildprägenden Gebäude Hotel Haus Litzbrück, einer Gründerzeitvilla mit Fachwerkelementen und Türmchen, verfügt das östliche Bahnhofsumfeld über zusätzliche städtebauliche Qualitäten.

Nahezu Parallel zur Bahntrasse verläuft im Osten die Straße Zur Lindung. Neben den Straßenüberquerungen (Angermunder Straße und Überanger) existieren zwei weitere Querungsmöglichkeiten in Form von Unterführungen für den Fuß- und Radverkehr. Eine Unterführung befindet sich an der S-Bahn-Station und ist lediglich über eine Treppenanlage begehbar. Eine weitere

Unterführung befindet sich rund 570 m weiter südlich und verbindet die Straße An den Kämpen mit der Straße Zur Lindung. Auch diese ist nicht nach barrierefreien Standards ausgebaut, sondern lediglich stufenfrei. Beide Unterführungen weisen erhebliche Gestaltungsmängel auf. Im direkten Umfeld finden sich Schäden durch Vandalismus. Aufgrund der geringen Einsehbarkeit und Belichtung sowie baulicher Mängel sind diese Querungen als Angsträume zu bewerten.

Düsseldorf-Angermund. *Historisches Luftbild, 1927*

Bahntrasse als Barriere / S-Bahn-Station Angermund

Hauptverkehrsstraße Angermunder Straße / Zur Lindung

Unterführungen S-Bahn-Station und An den Kämpen mit Gestaltdefiziten (Angsträume)

Düsseldorf-Angermund. *Verkehr und Erschließung*

2.3 Zusammenfassung: Stärken-Schwächen

Düsseldorf-Angermund ist als Stadtteil mit attraktiven Wohnlagen zu bewerten. Aufgrund des ländlich geprägten Umfelds und der vorhandenen Grünräume (u.a. Angerbach) ist ein wohnortnaher Zugang zu qualitativ hochwertigen Naherholungsräumen gegeben. Daneben besteht eine gute Anbindung an das überregionale Straßenverkehrsnetz wie auch an die Zentren im Ruhrgebiet sowie Düsseldorf/Köln mittels der Bahn. Düsseldorf-Angermund ist ein Standort, der über ländliche Qualitäten verfügt, aber auch eine sehr gute Anbindung an urbane Zentren bietet.

Das Bahnhofsumfeld ist sowohl westlich als auch östlich der Bahntrasse als Potenzialfläche anzusehen. Mit der Realisierung eines weiteren Nahversorgers und der geplanten Umstrukturierung der P&R-Anlage auf der Westseite kann das Umfeld des Bahnhofs städtebaulich aufgewertet und seine zentrale Funktion weiter gestärkt werden. Die Bahnhofstraße mit dem Bauensemble Hotel Haus Litzbrück bietet weiterhin die Möglichkeit, den Bahnhof von der Ostseite stärker einzubinden und ein „Entrée“ zu erzeugen.

Der Verlauf der Bahntrasse durch die zentrale Ortslage von Angermund hat zur Folge, dass der Stadtteil in zwei Ortshälften zerschnitten wird, die miteinander nur an wenigen Punkten verknüpft sind. Neben den beiden Straßenüberführungen existieren lediglich zwei Unterführungen für den Fuß- und Radverkehr (Unterführung S-Bahn-Station und An den Kämpen), die jedoch hinsichtlich der Kriterien Gestaltqualität, Ausbaugrad, Einsehbarkeit und Barrierefreiheit erhebliche Mängel aufweisen und als unattraktiv wahrgenommen werden. Diese Defizite gilt es im Zuge der Baumaßnahmen zur Trassenerweiterung und dem Lärmschutz zu beheben. Weiterhin ist unter städtebaulichen Gesichtspunkten die S-Bahn-Station samt Vorflächen nur unzureichend in die umgebende Bebauung integriert. Im Zuge des Ausbaus der Gleise durch den RRX bietet sich die Chance, hochwertigen Lärmschutz in zentraler Ortslage sicherzustellen und die Qualität der Wohngebiete durch Lärmschutzmaßnahmen zu verbessern.

Düsseldorf-Angermund. Stärken und Schwächen

3 BAHNTRASSE: STATUS QUO

Als weitere Grundlage der städtebaulichen Studie und zur vergleichenden Bewertung der Lärmschutzvarianten ist die Definition eines Untersuchungsraums notwendig. Der Untersuchungsraum beginnt nördlich auf Höhe der Querung des Angerbachs, umfasst den Kernbereich zwischen den Straßenübergängen Angermunder Straße und Überanger und endet südlich auf Höhe des Angermunder Sees. Die Einbeziehung der Bereiche außerhalb der Siedlungsflächen liegt darin begründet, dass die Einhausungsvariante aufgrund zusätzlicher Rampenbauwerke im Norden und Süden weitere Flächen benötigt und diese ebenfalls Gegenstand der Betrachtung sein müssen.

Die Bahnstrecke ist im Untersuchungsbereich gegenwärtig viergleisig ausgebaut. Dabei dienen die beiden östlichen Gleise dem Fern- und Regionalverkehr (Strecken-Nr. 2650). Sie sind auf Geschwindigkeiten bis zu 200 km/h ausgelegt. Die beiden westlichen Gleise sind für den Regional- und S-Bahnverkehr bestimmt (Strecken-Nr. 2407). Dort sind Geschwindigkeiten bis zu 160 km/h möglich. Im Bereich der Ortslage Angermund ist die Bahntrasse – mit Ausnahme des Bereichs um die S-Bahn-Station – beidseitig nahezu vollständig von Grün eingewachsen. Zwischen der Bahnlinie und der Straße Zur Lindung befindet sich eine durchgehende Hecke, die nahezu vollständigen Sichtschutz vor den durchfahrenden Zügen bietet. Auf westlicher Seite grenzen die privaten Grundstücke von Sengelsweg und An den Kämpen sowie des Gewerbegebiets an der Wacholderstraße an die Bahntrasse an.

Für die Darstellung der Trassenquerschnitte wurden fünf Schnittpunkte gewählt:

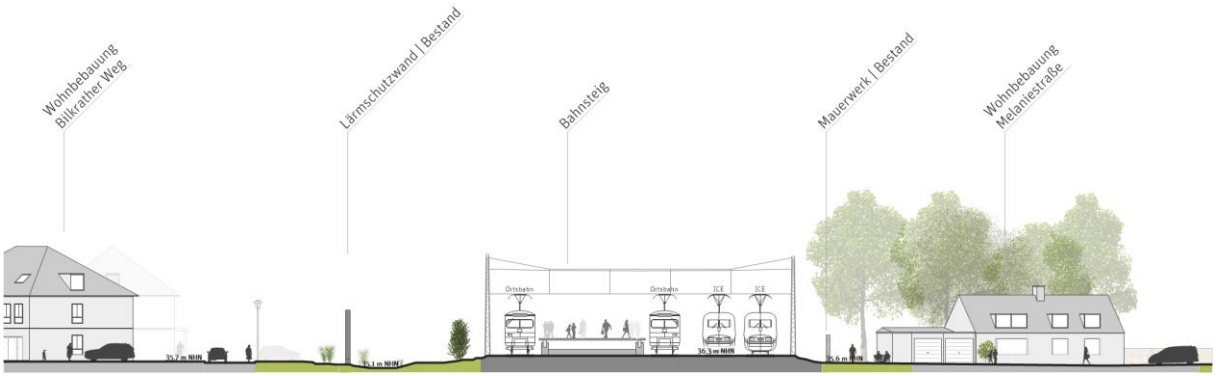
- Q1: Bilkrather Weg – Melaniestraße
- Q2: S-Bahn-Station
- Q3: Sengelsweg – Zur Lindung
- Q4: Gewerbegebiet (Wacholderstraße) – Akazienweg
- Q5: SÜ Überanger

Im gesamten Untersuchungsbereich liegt die Bahntrasse auf einem Höhenniveau von rund 36,0 m ü. NHN. Im Vergleich zum umgebenden Gelände sind nur geringe Höhenschwankungen vorzufinden. In der zentralen Ortslage schwankt die Höhendifferenz vom umgebenden Gelände zur Bahntrasse maximal um rund 1,0 m.

Untersuchungsraum

Lageplan. *Bahntrasse Status quo*

Q1: Bilkrather Weg – Melaniestraße



Der nördlich der SÜ Angermunder Straße angesetzte Schnitt Q1 verläuft vom Bilkrather Weg (westlich der Bahntrasse) bis zur Wohnbebauung an der Melaniestraße (östlich der Bahntrasse). Die Wohnsiedlung am Bilkrather Weg ist jüngeren Alters und mit zwei Vollgeschossen errichtet. Die Gebäude trennt eine bereits vorhandene Lärmschutzwand vor den östlich verlaufenden Gleisen. Östlich der Bahn stößt das private Grundstück (Melaniestraße 36) an die Trasse an, die durch ein Mauerwerk getrennt sind. Die Wohnbebauung östlich der Bahnlinie ist größtenteils eingeschossig. Der Bahnsteig der S-Bahn-Station erstreckt sich nach Norden bis auf Höhe des Verkehrsrondells am Bilkrather Weg.

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Nordrichtung)

Schnitt Q2 betrachtet den südlichen Bereich des Bahnsteigs. Westlich der Bahntrasse befindet sich gegenwärtig noch die P&R-/ B&R-Anlage, die aber zukünftig umgestaltet wird. Die künftig veränderte Situation wird in den Schnittansichten der beiden Lärmschutzvarianten berücksichtigt. Begleitend zur Bahntrasse verläuft östlich ein Fuß- und Radweg in Richtung Melaniestraße. An dieser Stelle befindet sich eine weitere Fahrrad-Abstellanlage.

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Südrichtung)

Eine versetzte Schnittansicht Q2 in Richtung Süden orientiert verdeutlicht noch einmal die besondere städtebauliche Situation im Abschluss der Bahnhofstraße (Hotel Haus Litzbrück). Die Bahntrasse befindet sich zu diesen Flächen in leicht erhöhter Lage.

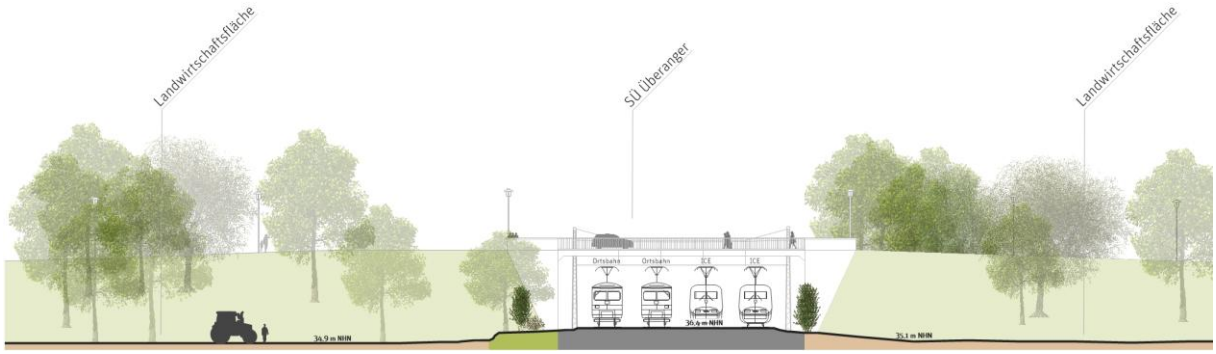
Q3: Sengelsweg – Zur Lindung

Der Schnitt Q3 liegt an der Straße Zur Lindung auf halber Strecke zwischen der SÜ Angermunder Straße und der SÜ Überanger. Der Schnitt wird bewusst an dieser Stelle angelegt, weil die Straße hier nahezu parallel zur Bahntrasse verläuft und eine mögliche Lärmschutzwand bzw. Einhausungsbauwerk direkten Einfluss auf das Straßenbild hat. Die westlich an die Bahntrasse anschließenden Grundstücke vom Sengelsweg werden ebenfalls direkt von den Baumaßnahmen betroffen sein. Insgesamt ist das Geländeniveau relativ eben. Die Bahntrasse ist im Vergleich zur Straße Zur Lindung leicht erhöht. Durch einen dichten Grünbewuchs wird hier zur Bahntrasse ein Sichtschutz erreicht.

Q4: Gewerbegebiet (Wacholderstraße) – Akazienweg

Der Trassenquerschnitt Q4 betrachtet die städtebauliche Situation rund 40 m nördlich der SÜ Überanger am Gewerbegebiet (Wacholderstraße). Auch hier ist die Bahntrasse im Vergleich zum umgebenden Gelände leicht erhöht. Beidseits der Trasse ist ein Grünstreifen mit Laub- und Nadelbäumen sowie Heckenstrukturen vorhanden. Westlich der Bahntrasse befinden sich die Flächen des Gewerbegebiets an der Wacholderstraße mit zwei nah angrenzenden Büro- und Werkshallen. Zwischen diesen und der Bahnlinie verläuft ein schmaler rückseitiger privater Erschließungsweg.

Q5: SÜ Überanger



Der fünfte Trassenquerschnitt betrachtet die Situation südlich der SÜ Überanger. Westlich sowie östlich befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Vergleich zur zentralen Ortslage fällt das Gelände abseits der Bahntrasse etwas tiefer ab.

TEIL B: LÄRMSCHUTZVARIANTEN UND BEWERTUNG

4 VORSTELLUNG DER LÄRMSCHUTZVARIANTEN

4.1 Variante 1: Lärmschutzwand DB

Die Lärmschutzvariante der Deutschen Bahn AG sieht für den sechsgleisigen Ausbau die Errichtung von Lärmschutzwänden vor, die ab Kilometer 50,885 westlich der Bahntrasse beginnen (östlich ab Kilometer 50,965). Westlich der Gleise soll die Lärmschutzwand nördlich der SÜ Angermunder Straße am Rande der Grünflächen des Angerbachs enden (Kilometer 52,300). Östlich der Bahntrasse ist aufgrund heranrückender Wohnbebauung ein durchgängiger Ausbau von Lärmschutzwänden vorgesehen, der bis in den nächsten Planfeststellungsabschnitt (PFA 3.2: Düsseldorf Angermund – Duisburg Hbf) hineinreicht.

Die Höhe der geplanten Lärmschutzwände beläuft sich innerhalb der Ortschaft Angermund auf 4,0 m über Schienenoberkante (SOK). Im Streckenabschnitt südlich der SÜ Überanger ist aufgrund umgebender Ackernutzung und weniger sensiblen Nutzungen eine beidseitige Höhenstaffelung der Lärmschutzwände vorgesehen. Als zusätzliche Lärmschutzmaßnahme ist der Einsatz von BüGs (Besonders überwachtes Gleis) vorgesehen, die mit Ausnahme der direkt an dem neu gestalteten Bahnsteig Angermund verlaufenden Gleise, alle weiteren Gleise betrifft. Hintergrund des BüGs ist der Umstand, dass beim Eisenbahnbetrieb Unebenheiten auf der Fahrfläche entstehen, die erhöhte Geräusche produzieren. Durch regelmäßiges Schleifen der Schienenköpfe kann eine dauerhafte Lärmreduktion von 3 db(A) erreicht werden. Somit können bereits durch die Maßnahme BüG die zusätzlich durch den RRX-Ausbau verursachten Lärmemissionen nahezu kompensiert werden.

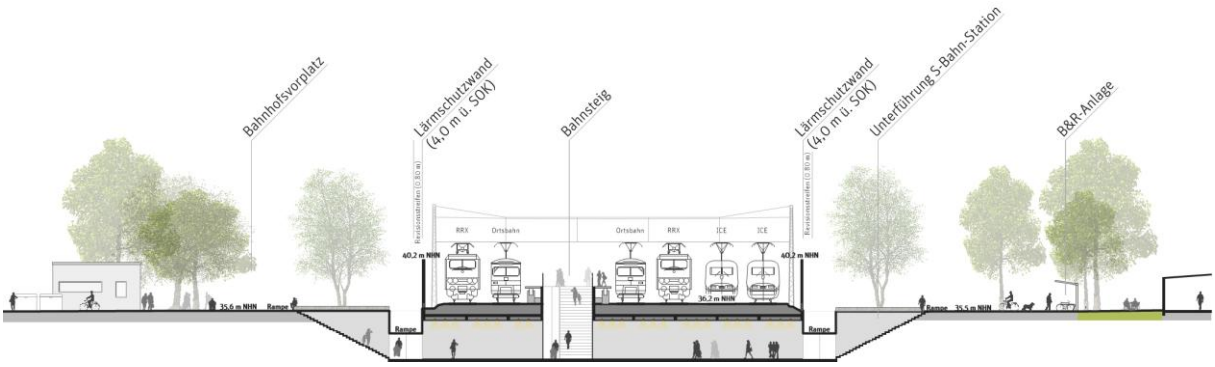
Durch die zwei zusätzlichen Gleise auf der Westseite entstehen verbreiterte Trassenquerschnitte:

- 30,9 m (Minimum)
- 35,0 m (S-Bahn-Station)

Die auf den Folgeseiten dargestellten Systemschnitte zu den Varianten Lärmschutzwand DB und Einhausung stellen lediglich eine Auswahl dar. Der Schnitt Q2 S-Bahn-Station wurde aufgrund seiner besonderen Funktion im Stadtteil und der städtebaulichen Besonderheiten im direkten Bahnhofsumfeld ausgewählt. Die Situation an der Straße Zur Lindung ist zudem Gegenstand der Betrachtung, da beide Lärmschutzvarianten direkte Auswirkungen auf das Straßenraumbild in diesem Bereich haben. Eine Gegenüberstellung sämtlicher Systemschnitte erfolgt im Kapitel 4.3 dieses Gutachtens (s. Variantenvergleich Trassenquerschnitte).

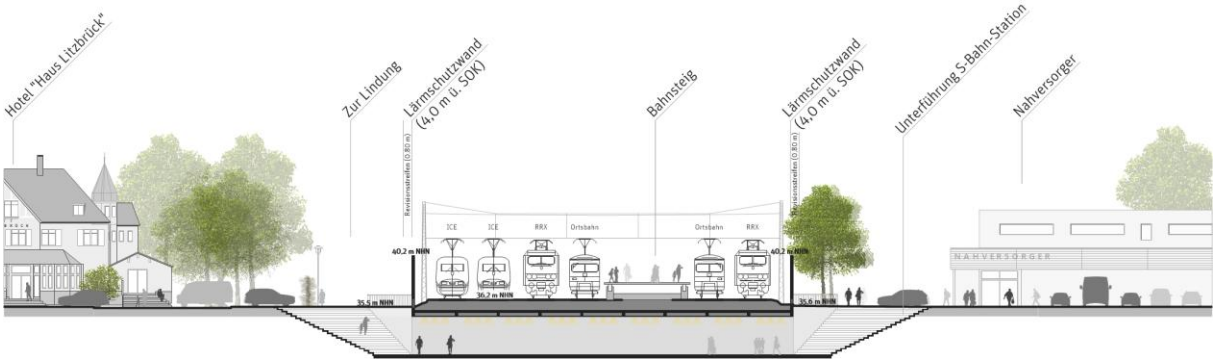
Lageplan. *Variante 1 - Lärmschutzwand DB*

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Nordrichtung)



Im Zuge der Gleiserweiterung und der beidseitigen Errichtung von Lärmschutzwänden soll die vorhandene Unterführung an der S-Bahn-Station als übergeordnete Wegeverbindung aufgewertet werden. Dazu gilt es, die vorhandenen Gestaltdefizite zu beheben, ein höheres Maß an Einsehbarkeit und Belichtung zu schaffen und die Querung nach barrierefreien Standards auszubauen. Hierzu sind beidseitig der Bahntrasse Rampenbauwerke vorgesehen.
Die Lärmschutzwände werden bis zu 4,0 m über SOK errichtet. Da das umgebende Gelände etwas tiefer als die Bahngleise liegt, beträgt die Höhendifferenz zwischen Oberkante Lärmschutzwand und umgebender GOK etwas mehr als 4,0 m. Im Zuge der Baumaßnahmen sind weiterhin die beiden Bahnhofsvorflächen neu zu gestalten. Östlich der Bahntrasse geht die Unterführung in eine kleinere Platzanlage über. Eine neue B&R-Anlage führt zu einer weiteren Aufwertung in diesem Bereich.

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Südrichtung)

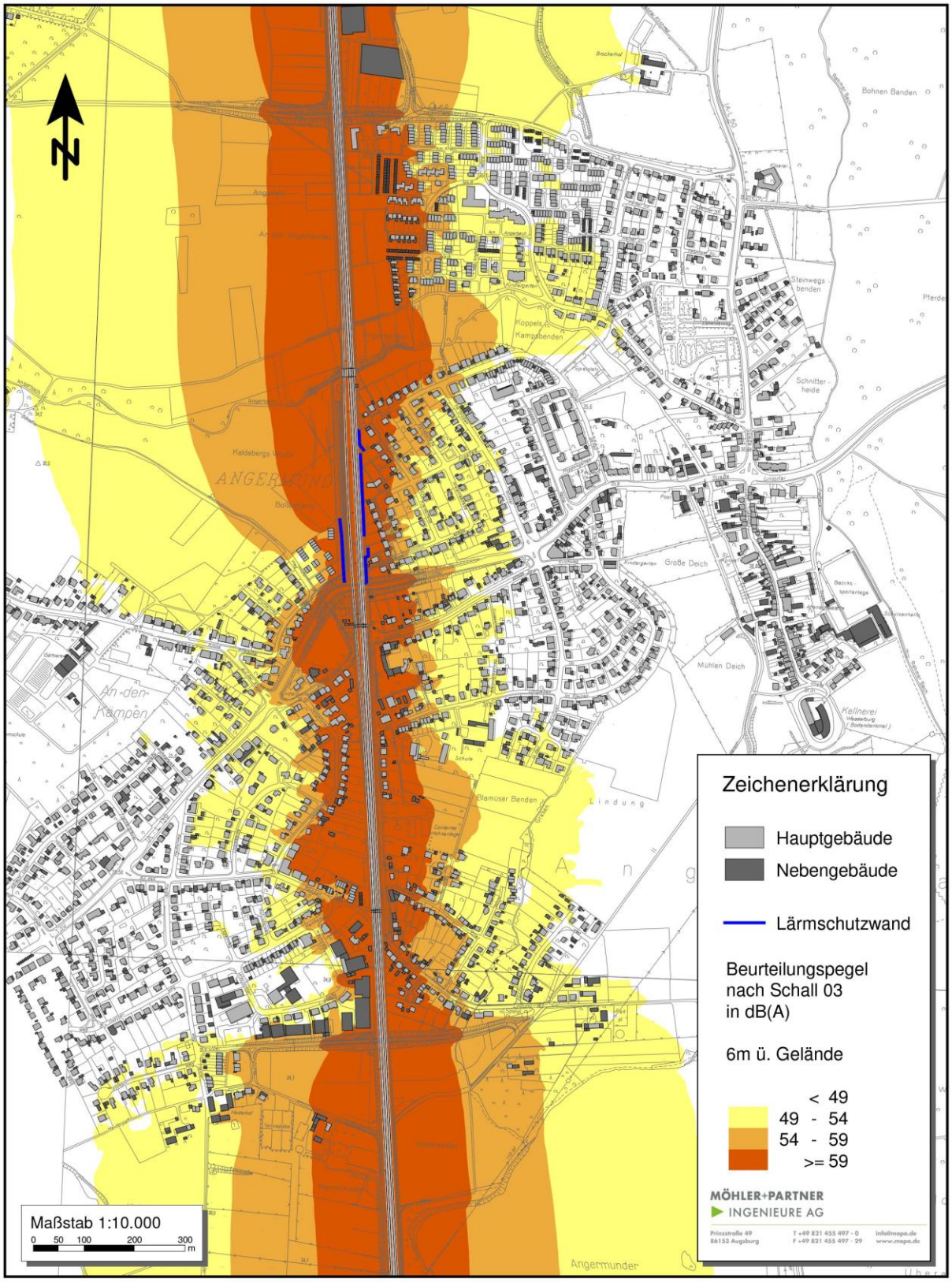


Die neu gestaltete Unterführung führt überdies zu einer Stärkung der Wegeverbindung zwischen den beiden Ortshälften von Angermund. An der Westseite entsteht ein neuer Nutzungsschwerpunkt, der für das gesamte Areal zu neuen städtebaulichen Qualitäten führt und insgesamt die S-Bahn-Station stärker als bisher in die bauliche Umgebung integriert.

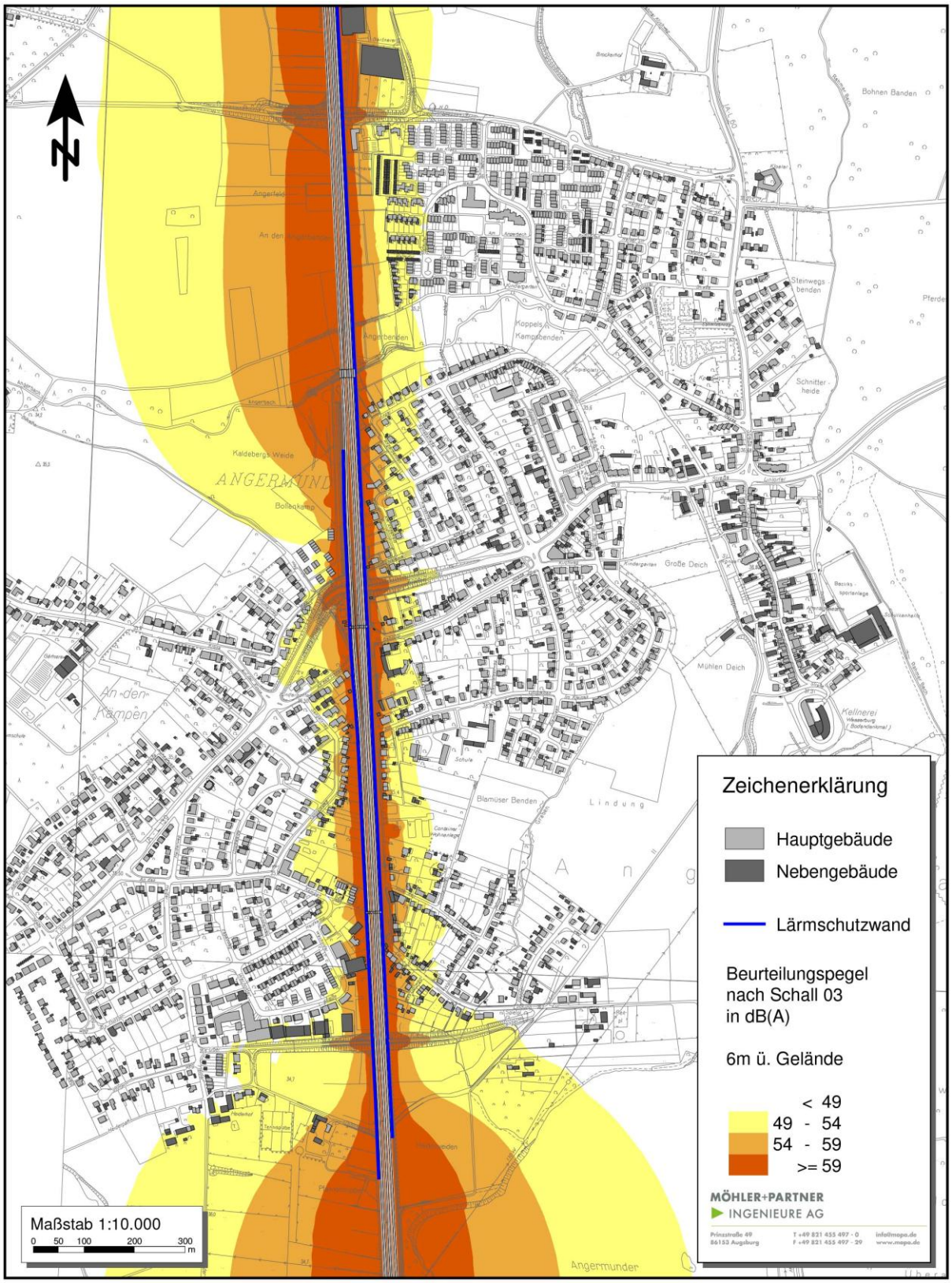
Q3: Sengelsweg – Zur Lindung

Im Bereich Sengelsweg – Zur Lindung beträgt die Höhe der Lärmschutzwände 4,0 m ü. SOK. Da, wie in den anderen Abschnitten, die Bahntrasse leicht erhöht zum umgebenden Gelände verläuft, fällt auch hier der Höhenunterschied zwischen Oberkante Lärmschutzwand und Geländeoberkante der Umgebung etwas größer aus. Auf der Westseite entfallen aufgrund des breiteren Trassenquerschnitts private Grundstücksflächen am Sengelsweg.
Weiterhin gilt es zu beachten, dass die Deutsche Bahn grundsätzlich auf die Vorhaltung von Revisionsflächen von 0,8 m Breite besteht, die für Wartungsarbeiten etc. freizuhalten sind.

<u>Lärmschutz:</u>
Die Lärmsituation zeigen die Karten auf den beiden Folgeseiten. Grundlage der Darstellung ist der Beurteilungspegel nach Schall 03 in dB(A) für den Zeitraum Nacht, gemessen an einer Aufpunkthöhe von 6,0 m über dem Geländeniveau. Zu sehen ist die gegenwärtige Lärmentwicklung (Bezugsjahr 2017) entlang der Bahntrasse sowie die Prognose 2025 für die Lärmentwicklung beim sechsgleisigen Ausbau mit Lärmschutzwänden (4,0 m) und BüG auf vier Gleisen (Lärmschutzvariante DB).
Der Vergleich der Lärmkarten zeigt deutlich, dass durch die Errichtung von Lärmschutzwänden die Lärmbelastung in Angermund deutlich reduziert werden kann.



Lärmkarte / Nacht. Bestand 2017



Lärmkarte / Nacht. *Prognose 2025 mit Lärmschutzwänden (4,0 m) und BüG auf vier Gleisen (Variante DB)*

4.2 Variante 2: Einhausung

Ein Gegenentwurf zur Variante Lärmschutzwand DB stellt das von der 'Bürgerinitiative Angermund e.V.' angestrebte Einhausungsbauwerk dar, das die Bahntrasse in zentraler Ortslage überspannen soll. Die Länge des Bauwerks soll rund 980 m betragen und von der SÜ Überanger über die SÜ Angermunder Straße bis auf Höhe des Verkehrsrondells am Bilkrather Weg verlaufen.

Der Zugang zur S-Bahn-Station Angermund erfordert eine gänzlich neue Gestaltung. Die hier untersuchte Variante sieht eine Öffnung der Einhausung im Bereich des Bahnsteigs vor (Trogbauwerk). Nur die östlich verlaufenden Fernverkehrsgleise (Strecken-Nr. 2650) sind in diesem Abschnitt noch von dem Bauwerk überdeckt. Die Einhausung ist in den Boden abgesenkt und erhebt sich von Süden nach Norden rund 3,0 m bis 5,0 m über der Geländeoberkante. Um das tiefere Gleisniveau für diesen Abschnitt herzustellen, sind sowohl nördlich als auch südlich von Angermund Rampenbauwerke vorgesehen. Nach der von der *Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH* erarbeiteten Machbarkeitsstudie ist für die nördliche Rampe eine Länge von rund 330 m vorgesehen. Für das Bauwerk bildet die Querung des Angerbachs eine Restriktion in nördlicher Ausdehnung. Das südliche Rampenbauwerk setzt 550 m vor dem südlichen Portal an der SÜ Überanger an.

Die hier betrachtete Einhausungsvariante geht von einer Dimensionierung des Bauwerks in Minimalbreite aus. Im Querschnitt besteht die Einhausung somit aus 3 zweigleisigen Fahrtunneln, die jeweils durch eine ein Meter dicke Stahlbetonwand baulich getrennt sind. Seitenstreifen für die Entfluchtung sind in der Bauweise „Minimalbreite“ nicht vorhanden. Die Fernbahngleise verlaufen durch den östlichen Tunnel. Jeweils ein S-Bahn- und ein Regional-/RRX-Gleis ist in dem mittleren sowie dem westlichen Fahrtunnel integriert.

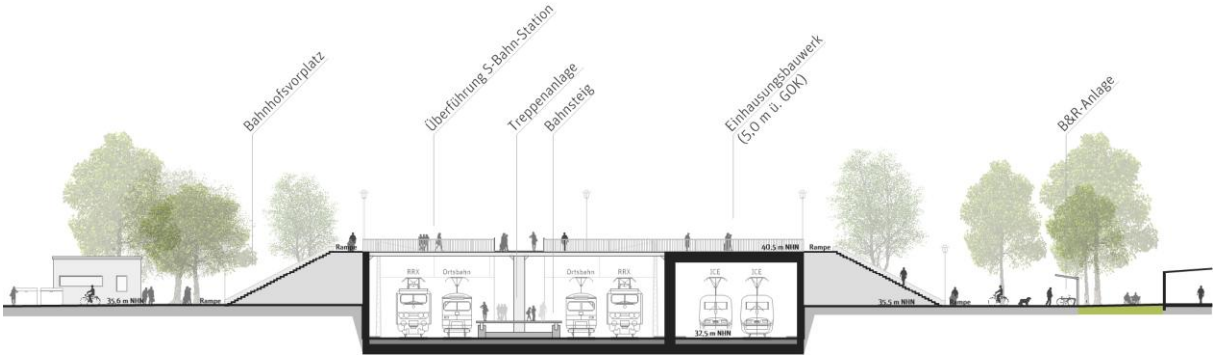
Der Trassenquerschnitt des Einhausungsbauwerks beläuft sich im Ausbaugrad „Minimalbreite“ auf:

- **36,4 m** (Minimum)
- **40,0 m** (S-Bahn-Station)

Lageplan. *Variante 2 - Einhausung und Rampenbauwerke*

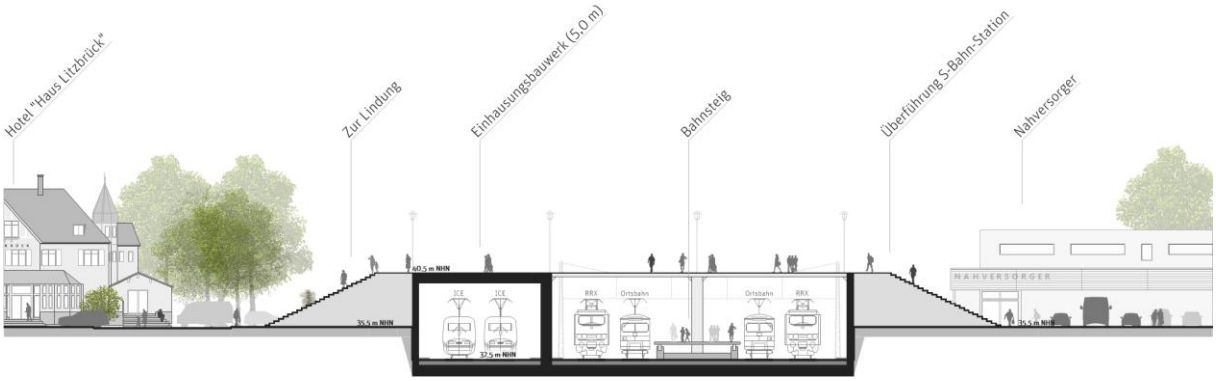
Lageplan. *Variante 2 - Einhausung*

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Nordrichtung)



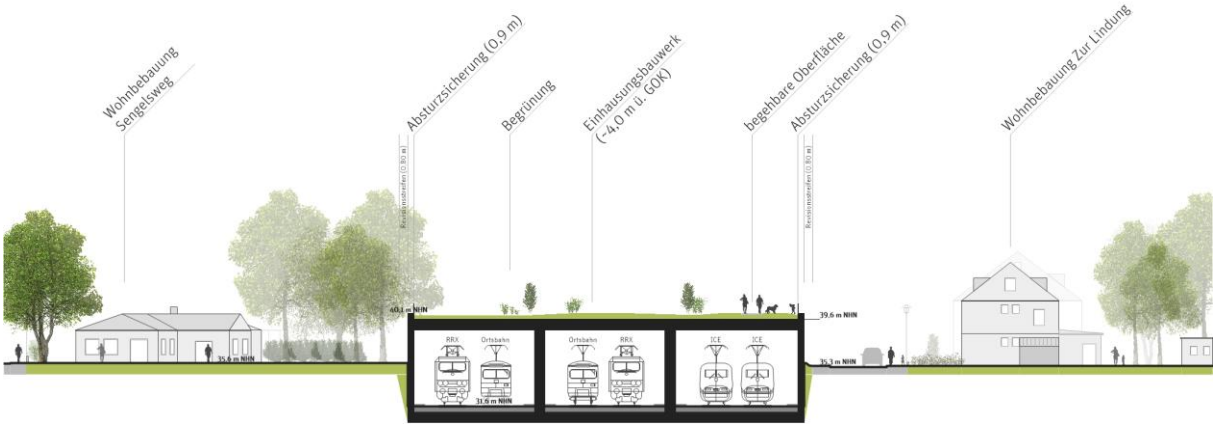
An der S-Bahn-Station wird im Rahmen der Einhausungslösung eine Überführung anstellte einer Unterführung notwendig sein, um so eine angemessene Wegeverbindung über das Bauwerk sicherzustellen. Den barrierefreien Zugang garantieren zwei Rampenanlagen westlich und östlich der Bahn. Diese werden jedoch etwas länger ausfallen, da im Vergleich zur Unterführung der DB-Variante ein größerer Höhenunterschied überwunden werden muss. Das Einhausungsbauwerk ragt an dieser Stelle 5,0 m über die angrenzende Geländeoberkante. Im Rahmen der Einhausungslösung wäre zudem als Alternative grundsätzlich auch ein Zugang zum Bahnsteig von der SÜ Angermunder Straße aus möglich. Die Straßenüberführung müsste hierfür zusätzlich verbreitert werden, um an dieser Stelle eine Bus-Haltestelle und die Zugänge zum Bahnsteig (Aufzug und Treppenanlage) einzurichten.

Q2: S-Bahn-Station (Blick in Südrichtung)



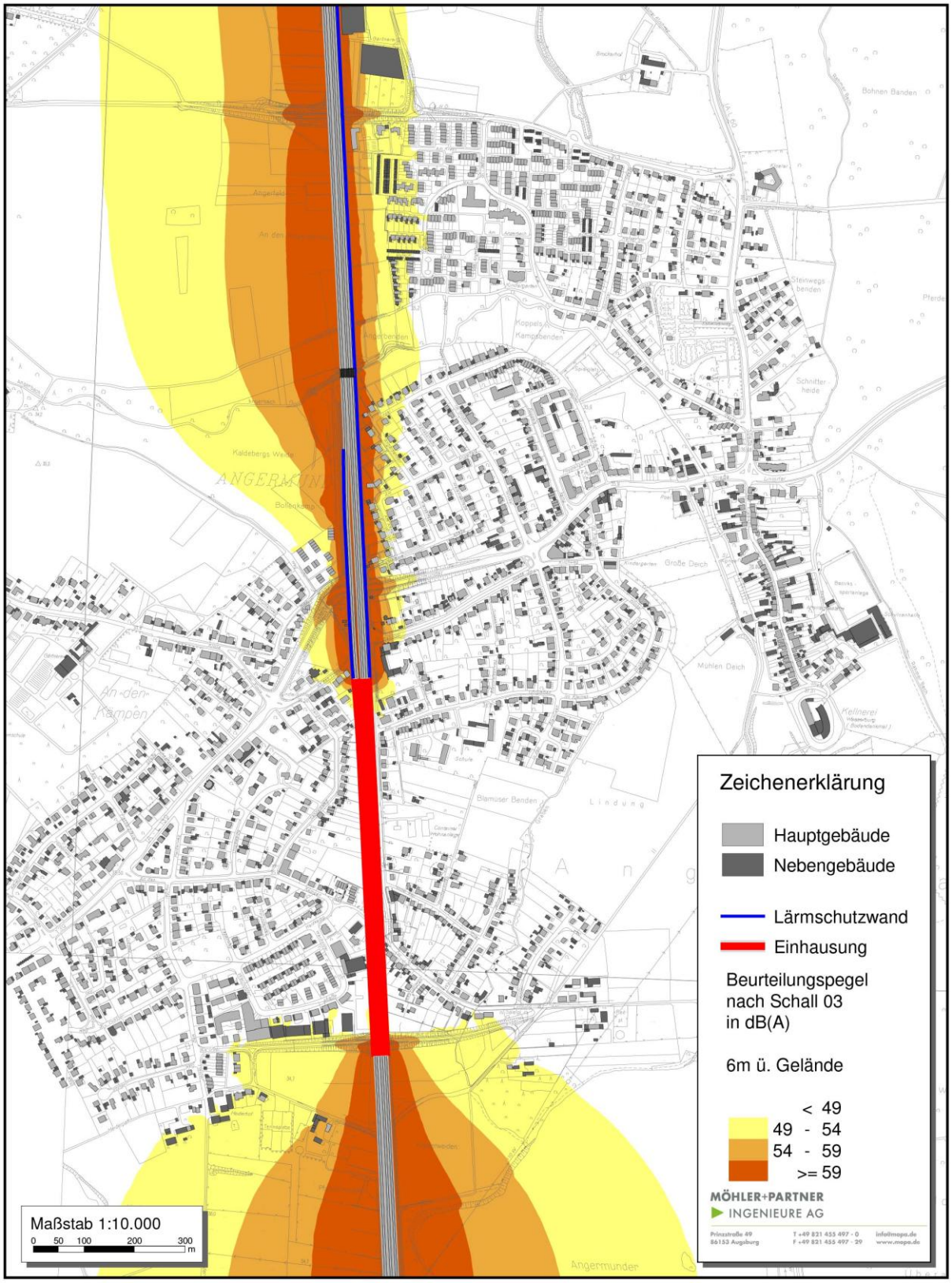
Der Schnitt in Südrichtung verdeutlicht die neue städtebauliche Situation im Bereich der östlichen Bahnhofsvorflächen und des Hotels Haus Litzbrück. Anstelle einer Lärmschutzwand bildet eine fünf Meter hohe Einhausungswand den Abschluss der Bahnhofstraße. Auf der westlichen Seite der S-Bahn-Station ist die Einhausung grundsätzlich mit der Errichtung des Nahversorgers vereinbar. Der gegenwärtige Planungsstand erfordert jedoch in Teilbereichen Anpassungen.

Q3: Sengelsweg – Zur Lindung



Im Abschnitt Sengelsweg – Zur Lindung ragt das Einhausungsbauwerk rund 4,0 m über die umgebende Geländeoberkante. Soll die Dachfläche, wie im Schnitt visualisiert, als Grünfläche genutzt werden, ist eine weitere Erhöhung der Einhausung durch Substrat und Absturzsicherung notwendig. Die Grundstücke am Sengelsweg werden bei dieser Variante noch stärker beansprucht. Wie bei der Lärmschutzwand sind auch bei der Einhausung beidseitige Revisionsstreifen (0,8 m) vorzusehen.

<u>Lärmschutz:</u>
Wie sich die Lärmbelastung im Falle der Einhausungslösung mit zusätzlichen Lärmschutzwänden (4,0 m) und BüG auf vier Gleisen darstellt, zeigt folgende Karte. Ebenfalls zu sehen ist die Isophone Nacht (gemessen an einer Aufpunkthöhe von 6,0 m über dem Gelände) bei einem sechsgleisigen Ausbau der Bahnstrecke.
Im Bereich der Einhausung ist kein Schienenverkehrslärm vorhanden. In zentraler Ortslage entfaltet die Einhausung daher einen wirksamen Schutz vor dem Schienenlärm. Im Bereich der Rampenbauwerke sind dagegen noch einige Wohngebäude von erhöhten Lärmemissionen betroffen.



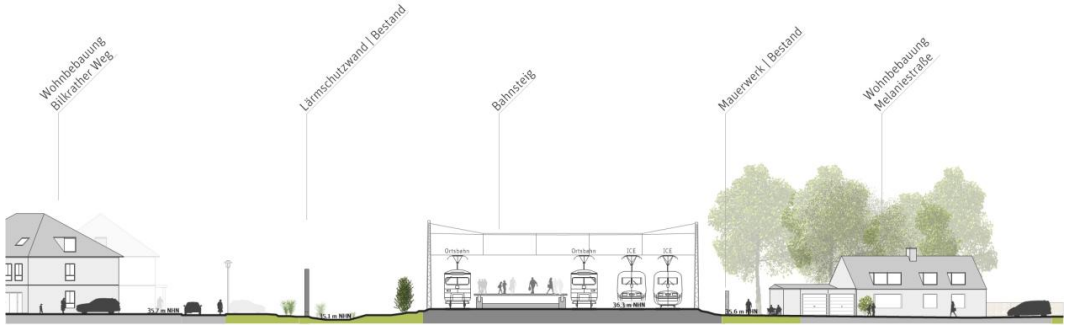
Lärmkarte / Nacht. *Prognose 2025 mit Einhausung, Lärmschutzwänden (4,0 m) und BüG auf vier Gleisen*

4.3 Variantenvergleich Trassenquerschnitte

Der folgende Variantenvergleich zeigt abschließend, wie sich an den jeweiligen Trassenquerschnitten der Status quo von der Lärmschutzvariante DB und der Variante Einhausung unterscheidet.

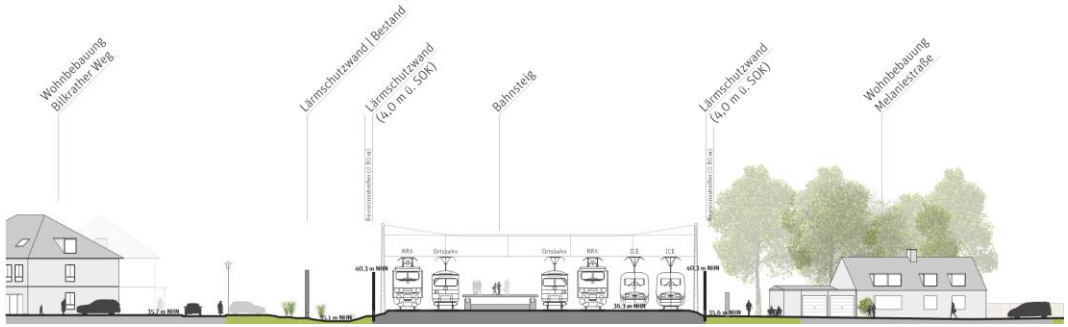
Insgesamt zeigt der Vergleich der Schnitte deutlich, dass durch die Einhausungslösung an der Westseite der Bahntrasse ein erhöhter Flächenverbrauch im Vergleich zur Lärmschutzvariante DB verbunden ist. Das Einhausungsbauwerk benötigt im Querschnitt rund 5,5 m zusätzlichen Raum. Was die Höhenentwicklung beider Varianten betrifft, so bleibt festzuhalten, dass sowohl die Lärmschutz- als auch die Einhausungswand eine ähnliche Auswirkung auf die angrenzenden Flächen ausüben und sich in ihrer Höhenentwicklung nicht wesentlich unterscheiden.

Q1: Bilkrather Weg – Melaniestraße



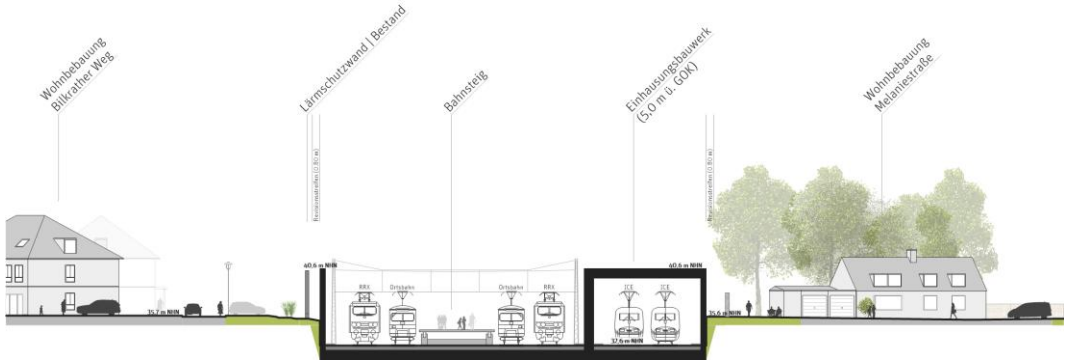
Status quo

Trassenbreite: 31,30 m



Variante 1: Lärmschutzwand DB

- Höhe Lärmschutzwand: 4,0 m ü. SOK
- Trassenbreite: 35,00 m



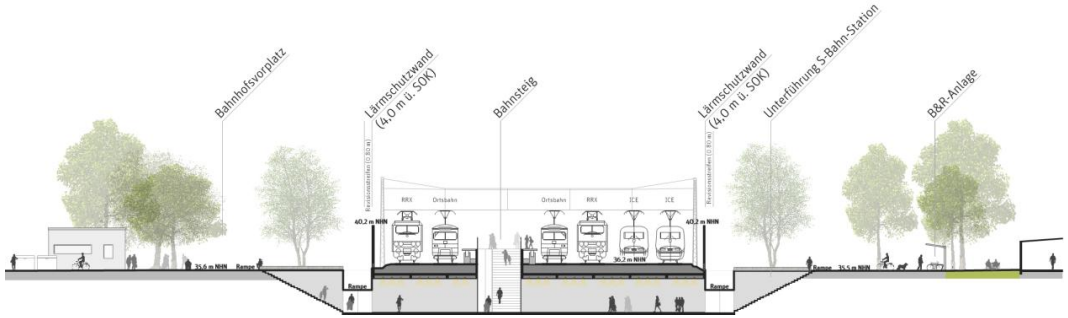
Variante 2: Einhausung

- Höhe Einhausungsbauwerk: 5,0 m ü. GOK
- Trassenbreite: 40,00 m (Differenz zu Var 1: + 5,0 m)

Q2: S-Bahn-Station

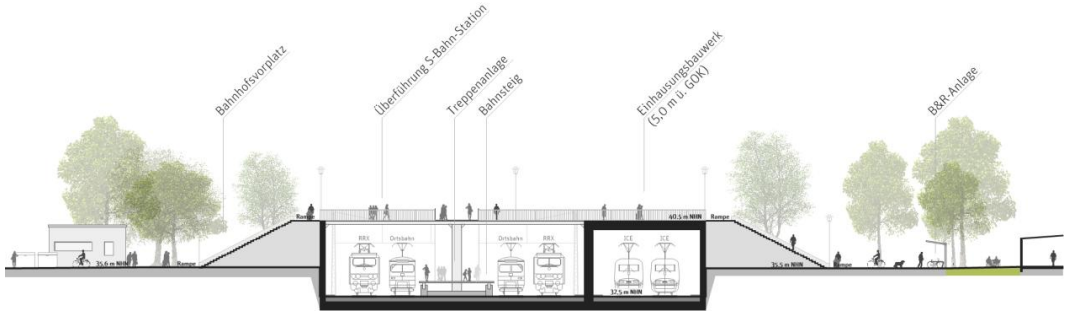
Status quo

Trassenbreite: 28,00 m



Variante 1: Lärmschutzwand DB

- Höhe Lärmschutzwand: 4,0 m ü. SOK
- Trassenbreite: 35,00 m



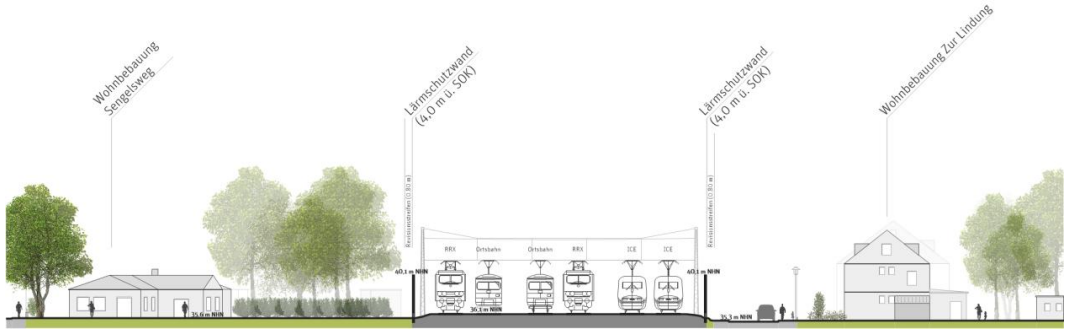
Variante 2: Einhausung

- Höhe Einhausungsbauwerk: 5,0 m ü. GOK
- Trassenbreite: 40,00 m (Differenz zu Var 1: + 5,0 m)

Q3: Sengelsweg – Zur Lindung

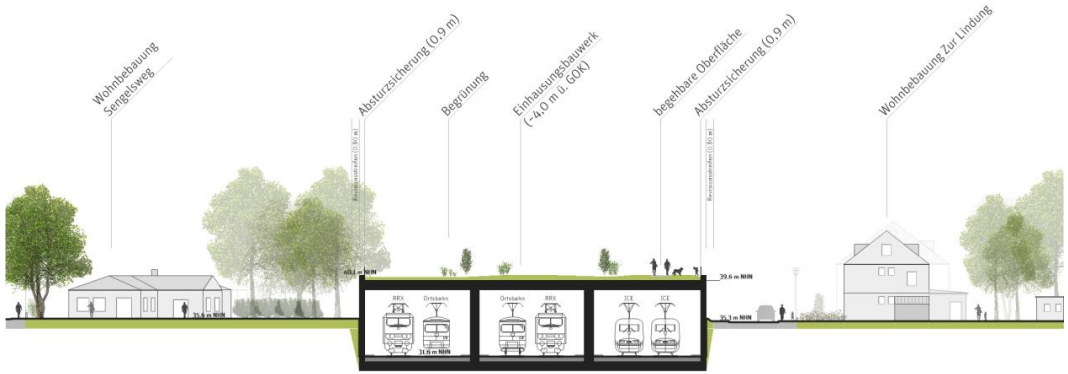
Status quo

Trassenbreite: 24,80 m



Variante 1: Lärmschutzwand DB

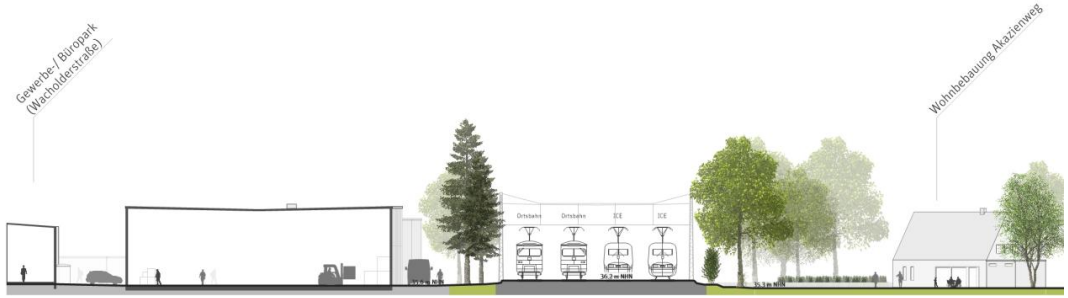
- Höhe Lärmschutzwand: 4,0 m ü. SOK
- Trassenbreite: 30,90 m



Variante 2: Einhausung

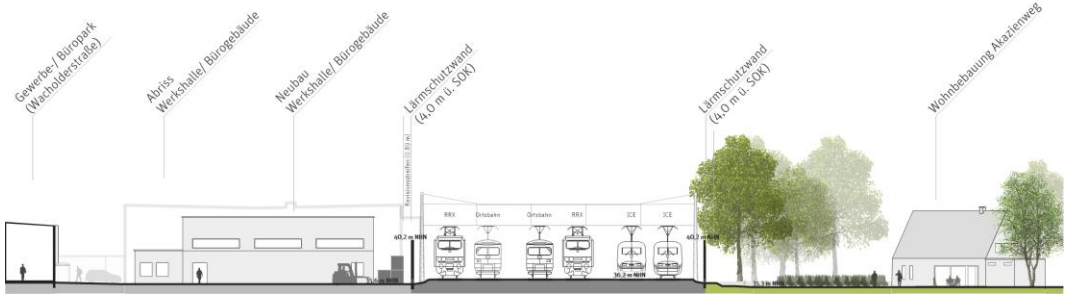
- Höhe Einhausungsbauwerk: 4,0 m ü. GOK
- Trassenbreite: 36,40 m (Differenz zu Var 1: + 5,5 m)

Q4: Gewerbegebiet (Wacholderstraße) – Akazienweg



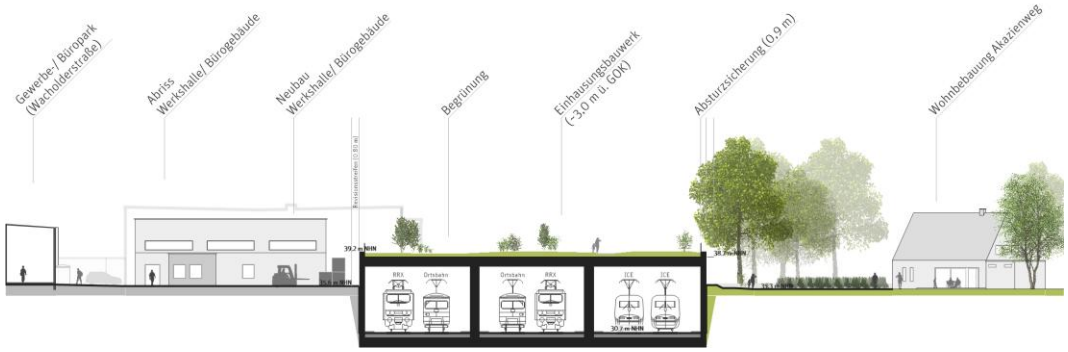
Status quo

Trassenbreite: 22,10 m



Variante 1: Lärmschutzwand DB

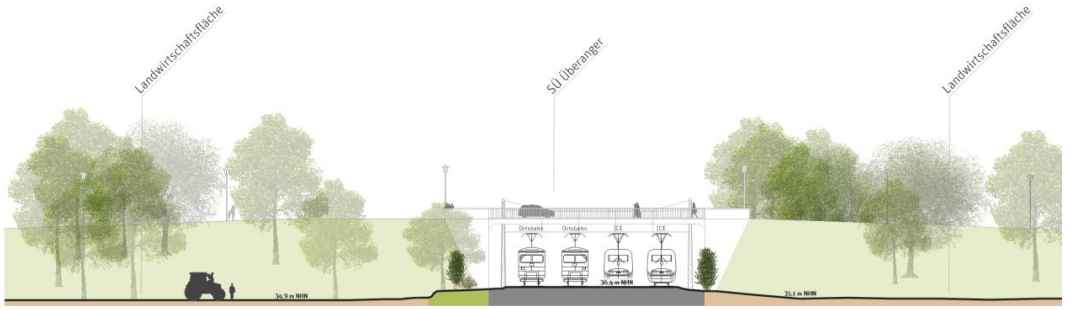
- Höhe Lärmschutzwand: 4,0 m ü. SOK
- Trassenbreite: 30,90 m



Variante 2: Einhausung

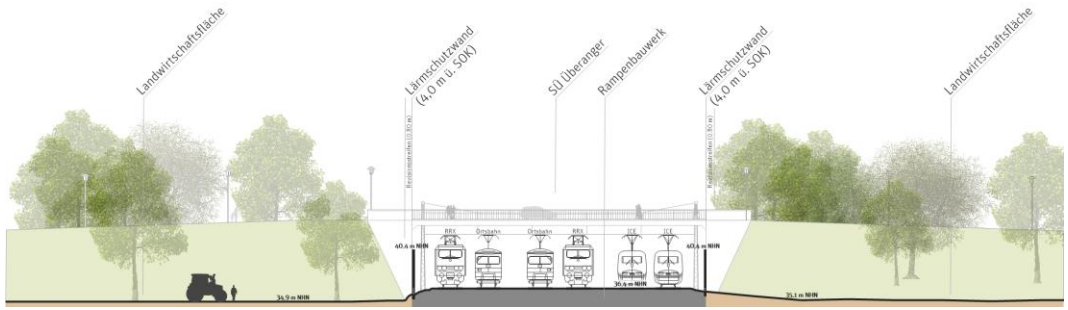
- Höhe Einhausungsbauwerk: 3,0 m ü. GOK
- Trassenbreite: 36,40 m (Differenz zu Var 1: + 5,5 m)

Q5: SÜ Überanger



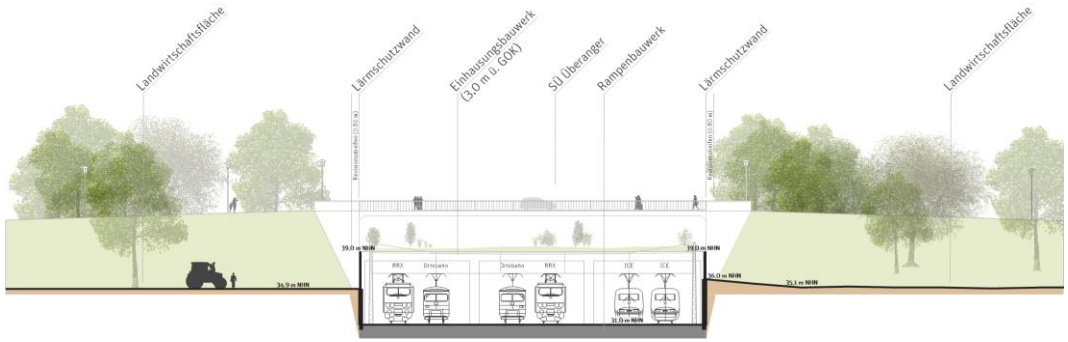
Status quo

Trassenbreite: 22,60 m



Variante 1: Lärmschutzwand DB

- Höhe Lärmschutzwand: 4,0 m ü. SOK
- Trassenbreite: 30,90 m



Variante 2: Einhausung

- Höhe Einhausungsbauwerk: 3,0 m ü. GOK
- Trassenbreite: 36,40 m (Differenz zu Var 1: + 5,5 m)

5 BEWERTUNGSMATRIX

Als Maßstab für die abschließende Bewertung wurden insgesamt 17 Kriterien festgelegt, anhand derer eine vergleichende Gegenüberstellung der Lärmschutzvarianten vorgenommen wird.

Breite der Bahntrasse

Durch den Ausbau der Bahnstrecke mit zwei zusätzlichen Gleisen erfordern beide Lärmschutzvarianten im Vergleich zum Status quo einen breiteren Trassenquerschnitt. Die Variante Lärmschutzwand ist auf freier Strecke rund 30,9 m breit, während die Einhausung 36,4 m im Querschnitt aufweist. Im Bereich der S-Bahn-Station belaufen sich beide Varianten auf rund 35,0 m bzw. 40,0 m.

Flächenbeanspruchung

Im Untersuchungsbereich weist die Bahntrasse eine Fläche von ca. 49.900 m² auf. Die Variante Lärmschutzwand DB kommt mit Revisionsflächen auf eine Flächenbeanspruchung von rund 59.000 m².
Die Einhausungsvariante nimmt entsprechend mehr Fläche ein und kommt auf einen Wert von rund 64.900 m².

Verlust an privaten Grundstücken

Der Flächenverlust an privaten Grundstücken (nicht berücksichtigt wurden öffentliche Grundstücke und Eigentum der Deutsche Bahn) beläuft sich auf ca. 4.300 m².
Bei der Einhausungsvariante gehen 7.900 m² an privaten Grundstücken für die Baumaßnahme verloren.

Beeinträchtigungen von Grundstücken

Bei der Einhausungslösung müssen auf den zur Bahntrasse angrenzenden Grundstücksflächen Grunddienstbarkeiten zugunsten der Deutschen Bahn berücksichtigt werden. Im Falle einer Begehbarkeit des Einhausungsbauwerks wird zudem die Einsehbarkeit in private Gärten eröffnet (insbesondere die Straßen: Sengelsweg, Zur Lindung, Akazienweg).

Abriss von privaten Gebäuden

Dem erweiterten Trassenquerschnitt durch die Variante Lärmschutzwand DB müssen zwei Büro-/Werkshallen im Gewerbegebiet an der Wacholderstraße weichen. Zudem fallen sechs Garagen in Hinterlage zur Straße An den Linden sowie vereinzelte Schuppen weg.
Durch die Einhausung erfolgt ein weiterer Teilabriss einer Büro-/Werkshalle an der Wacholderstraße 40. Zudem entfallen neun Schuppen und 16 Garagen.

Raumkonflikt mit Entwicklungsfläche am geplanten Nahversorger (westliches Bahnhofsumfeld)

Im Bebauungsplan (Nr. 05/002, S-Bahnhof Angermund) ist die Flächenerweiterung durch die Variante Lärmschutz DB bereits berücksichtigt. Im Rahmen der Einhausungslösung in „Minimalbreite“ ist die Entwicklungsfläche an der Ostseite zu korrigieren. Geplante Gebäude oder Stellplätze sind nicht vom erweiterten Flächenbedarf betroffen.

Städtebauliches Erscheinungsbild

Dieses Kriterium bezieht sich auf den Bereich am östlichen Bahnhofsvorplatz, wo mit dem Hotel Haus Litzbrück eine prägnante städtebauliche Situation vorzufinden ist. Gegenwärtig verläuft die Bahnhofstraße am westlichen Abschluss ins „Leere“, da im Übergangsbereich zur Bahntrasse keine bauliche Fassung vorhanden ist. Das vorhandene Verkehrsrondell lässt nötige Platzqualitäten am Eingangsbereich zur S-Bahn-Station vermissen. Durch beide Lärmschutzvarianten entsteht in diesem Bereich aufgrund der Lärmschutz- oder Einhausungswand eine stärkere bauliche Fassung. Der Ausbau der Wegeverbindung mit vorgelagerter Platzfläche schafft in beiden Varianten eine Verbesserung der gegenwärtigen städtebaulichen Situation.

Barrierefreiheit

Gegenwärtig sind beide Querungspunkte für den Fuß- und Radverkehr nicht nach barrierefreien Standards ausgebaut. Die Unterführung an der S-Bahn-Station ist nur über eine Treppenanlage zu passieren. Die Unterführung An den Kämpen ist stufenfrei ausgebildet. Im Zuge der Lärmschutzvariante DB als auch der Einhausungsvariante verbleibt der Querungspunkt An den Kämpen in einem stufenfreien Ausbaugrad, da an dieser Stelle zu wenig Raum für einen barrierefreien Ausbau vorhanden ist. Der Querungspunkt S-Bahn-Station ist aufgrund einer Rampenanlage in beiden Varianten barrierefrei.

Gestaltung

Beide Querungspunkte weisen derzeit bauliche und gestalterische Mängel auf (Angsträume). Die Unterführung an der S-Bahn-Station wird darüber hinaus ihrer tatsächlichen Funktion als übergeordnete Wegeverbindung zwischen den beiden Ortshälften nicht gerecht. Vor dem Hintergrund der künftigen Entwicklung auf den westlichen Bahnhofsflächen (Nahversorger) ist an dieser Stelle ein besonderer Handlungsbedarf. Im Rahmen der Variante Lärmschutzwand DB erfolgt ein barrierefreier Ausbau der Unterführung an der S-Bahn-Station, der dann besser als Fuß- und Radwegeverbindung genutzt werden kann. Bei der Variante Einhausung werden die Querungspunkte als Überführungen über das Einhausungsbauwerk ausgebaut, wodurch neue Qualitäten (Sichtbeziehungen etc.) erzeugt werden können. Bei dieser Form der Querung sind Absturzsicherungen notwendig.

Höhenunterschied

Die Lärmschutzvariante DB und die Einhausungsvariante unterscheiden sich in Bezug auf den Höhenunterschied, der vom Fuß- und Radverkehr bei einer Unterführung im Vergleich zu einer Überführung überwunden werden muss. Am Querungspunkt S-Bahn-Station liegt der zu überwindende Höhenunterschied bei einer Unterführung bei rund 3,8 m. Bei einer Überführung müssen hingegen 5,0 m aufgrund der Höhe des Einhausungsbauwerks überwunden werden. Um zum Bahnsteig zu gelangen, müssen zusätzlich 7,0 m Höhenunterschied überwunden werden. Die Höhendifferenz von rund 1,2 m hat zur Folge, dass bei einer Überführung ein barrierefreier Ausbau mittels Rampe länger und damit flächenmäßig größer ausfällt.

Beeinträchtigungen am Querungspunkt An den Kämpen

Durch die Lärmschutzvariante DB entsteht keine Beeinträchtigung der gegenwärtigen Erschließungssituation an der Straße An den Kämpen. Mit einer Erweiterung der Bahntrasse auf 36,4 m durch den Bau der Einhausung entfällt die Grundstückserschließung An den Kämpen 42. Zudem müssen zehn Garagen (An den Kämpen 37 – 55) dem Bauwerk weichen.

Barrierewirkung

Die Barrierewirkung durch die Bahntrasse bleibt in beiden Lärmschutzvarianten bestehen.

Wegebeziehung

Die Fuß- und Radwegverbindungen zwischen den beiden Ortshälften sind ausbaufähig. Neben der SÜ Angermunder Straße und Überanger existieren nur zwei Unterführungen mit mangelndem Ausbaugrad und Gestaltungsdefiziten. Im Rahmen der Variante Lärmschutzwand DB wie auch der Variante Einhausung führen die neu gestalteten Unter- bzw. Überführungen zu einer Stärkung der Wegeverbindungen zwischen den beiden Ortshälften.

Verschattung

Aktuell treten Verschattungen vornehmlich im Bereich des bahnbegleitenden Grüns auf. Zu nennen ist insbesondere die Straße Zur Lindung, die an der Westseite durch einen dichten Grünstreifen begrenzt wird. Durch die DB-Variante sind verstärkte Verschattungen durch Heranrücken der Lärmschutzwand an private Gebäude möglich. Davon betroffen sind die Wohngebäude Zur Lindung 48 und An den Linden 16 sowie die hinteren Werkshallen an der Wacholderstraße 40. Durch den Einbau transparenter Elemente in die Lärmschutzwand kann die Verschattung an diesen Stellen jedoch minimiert werden. Durch das Einhausungsbauwerk müssen die Gebäude An den Linden 16 und Wacholderstraße 40 abgerissen werden. Neben dem Gebäude Zur Lindung 48 tritt weiterhin eine verstärkte Verschattung im Bereich An den Linden 10a und An den Kämpen 42 auf.

Sichtbeziehungen

Mit dem ortsbildprägendem Gebäude Hotel Haus Litzbrück verfügt der östliche Bahnhofsvorplatz über besondere städtebauliche Qualitäten, die sowohl vom südlichen Bahnsteig als auch von der westlichen P&R-Anlage aus sichtbar sind. Grundsätzlich ist bei beiden Lärmschutzvarianten von einer Unterbrechung der Sichtbeziehungen auszugehen. Durch den Einbau transparenter Elemente in der Lärmschutzwand können im Vergleich zur Einhausungswand jedoch in Teilbereichen relevante Sichtbeziehungen erhalten bleiben.

Grünraumgestaltung

Aufgrund der von der Deutschen Bahn geforderten Vorhaltung von Revisionsflächen ist zunächst davon auszugehen, dass keine Grüngestaltung unmittelbar an der Lärmschutzwand möglich sein wird. Das gleiche gilt auch für das Einhausungsbauwerk. Jedoch besteht dort die Möglichkeit, die Oberfläche des Bauwerks zu begrünen.

Flächengewinn/ Nutzungspotenzial

Durch die Variante Lärmschutzwand DB sind grundsätzlich keine Flächengewinne zu verzeichnen. Es entstehen keine zusätzlichen Nutzungsmöglichkeiten.
Im Falle der Begehbarkeit des Einhausungsbauwerks steht hingegen eine Fläche von rund 31.600 m² zur Nutzung als Grün- und Aufenthaltsfläche zur Verfügung. Hierfür ist ein zusätzlicher Substrataufbau notwendig, der mit Absturzsicherungen zu einer Erhöhung des Bauwerks führt. Aufgrund der geringen Tiefe des Aufbaus sind jedoch nur eingeschränkte Bewuchsformen möglich, die über kein tiefes Wurzelwerk verfügen. Weiterhin gestaltet sich die Zugänglichkeit zur Einhausungsoberfläche als problematisch sowie die daraus resultierende Einsehbarkeit in private Gärten.

Kriterien	Bestand	Variante 1 (Lärmschutzwand)	Variante 2 (Einhausung)
Breite der Bahntrasse [Näherungswerte]	**22,1 m** (Minimum) **28,0 m** (S-Bahn-Station, südlicher Bereich)	**30,9 m** (Minimum) **35,0 m** (S-Bahn-Station)	**36,4 m** (Minimum) **40,0 m** (S-Bahn-Station)
Flächenbeanspruchung [Schätzwerte] *(Bahntrasse / Einhausungsbauwerk mit Revisionsflächen im Untersuchungsbereich)*	ca. **49.900 m²**	ca. **59.000 m²**	ca. **64.900 m²**
Verlust an privaten Grundstücken [Schätzwerte] (*mit Revisionsflächen | exklusive: öffentliche Grundstücke/ DB Eigentum*)	-	ca. **4.300 m²**	ca. **7.900 m²**
Beeinträchtigung von Grundstücken	-	-	Berücksichtigung von **Grunddienstbarkeiten** zugunsten der Deutschen Bahn auf den zur Bahntrasse angrenzenden Grundstücksflächen. Im Falle der Begehbarkeit der Einhausung wird Einsehbarkeit in private Gärten eröffnet
Abriss von privaten Gebäuden	-	**Werkshalle/ Bürogebäude: 2** Garagen: 6 Schuppen: 5	**Werkshalle/ Bürogebäude: 3** **Wohngebäude: 1** Garagen: 16 Schuppen: 9
Raumkonflikt *(mit Entwicklungsfläche am geplanten Nahversorger)*	-	Die Flächenerweiterung durch die Variante Lärmschutz DB ist bereits im BPlan (Nr. 05/002, S-Bahnhof Angermund) berücksichtigt	In der Ausführung „Minimalbreite“ ist die Entwicklungsfläche an der Ostseite zu korrigieren. Geplante Gebäude oder Stellplätze sind nicht vom erweiterten Flächenbedarf betroffen
Städtebauliches Erscheinungsbild *(östlicher Bahnhofsvorplatz)*	Keine bauliche Fassung am Abschluss der Bahnhofstraße. Verkehrsrondell mit fehlendem Platzcharakter	Stärkere bauliche Fassung durch Lärmschutzwand	Stärkere bauliche Fassung durch Einhausungswand

Kriterien	Bestand	Variante 1 (Lärmschutzwand)	Variante 2 (Einhausung)
Barrierefreiheit *(Querungspunkte: S-Bahn-Station / An den Kämpen)*	**S-Bahn-Station:** **nicht barrierefrei/ nicht stufenfrei** An den Kämpen: stufenfrei	**S-Bahn-Station: barrierefrei** An den Kämpen: stufenfrei	**S-Bahn-Station: barrierefrei** An den Kämpen: stufenfrei
Gestaltung *(Querungspunkte: S-Bahn-Station / An den Kämpen)*	Querungspunkte mit gestalterischen Mängeln (Angsträume). Querung S-Bahn-Station wird seiner Funktion als übergeordnete Wegeverbindung nicht gerecht	Ausbau der **Unterführungen** in heutiger Höhe und Breite. Optimierungen sind insbesondere an der S-Bahn-Station baulich möglich und erwünscht	Ausbau der Querungen als **Überführungen** über das Einhausungsbauwerk. Absturzsicherungen notwendig
Höhenunterschied *(zw. Über- und Unterführung am Querungspunkt: S-Bahn-Station)*	-	Unterführung: Überwindung eines Höhenunterschieds von rund **3,8 m**	Überführung: Überwindung eines Höhenunterschieds von **5,0 m bzw. 7,0 m zum Bahnsteig**
Beeinträchtigungen *(am Querungspunkt An den Kämpen)*	-	Keine Beeinträchtigung der Bestandssituation	Hofzufahrt „An den Kämpen 42“ nicht mehr möglich **Abriss von 10 Garagen** (An den Kämpen 37 – 55)
Barrierewirkung	Barrierewirkung durch Bahntrasse	Barrierewirkung durch Bahntrasse / Lärmschutzwand	Barrierewirkung durch Bahntrasse / Einhausungsbauwerk
Wegeverbindung	Wegeverbindung zw. den Ortshälften ist ausbaufähig. Neben den SÜ nur zwei Unterführungen mit Gestaltungsdefiziten	Stärkung der Wegeverbindung durch barrierefreie bzw. stufenfreie Unterführungen (S-Bahn-Station, An den Kämpen)	Stärkung der Wegeverbindung durch neu gestaltete Überführungen (S-Bahn-Station, An den Kämpen)
Verschattung	Minimale Verschattung durch Grünstrukturen entlang der Bahntrasse	**Verschattung** durch Lärmschutzwand *Zur Lindung 48* *An den Linden 16* *Wacholderstraße 40* **Einbau transparenter Elemente** zur Minimierung von Verschattungen möglich	**Verschattung** durch Einhausungsbauwerk: *Zur Lindung 48* *An den Linden 10a* *An den Kämpen 42* *(An den Linden 16 /* *Wacholderstraße 40)*

Kriterien	Bestand	Variante 1 (Lärmschutzwand)	Variante 2 (Einhausung)
Sichtbeziehung *(An den Linden in Richtung Hotel „Haus Litzbrück“)*	Sichtbeziehung gegeben	Grundsätzlich **Unterbrechung** der Sichtbeziehung durch Lärmschutzwand. **Einbau transparenter Elemente** um Sichtbeziehungen zu erhalten	**Unterbrechung** der Sichtbeziehung durch Einhausungsbauwerk
Grünraumgestaltung	-	**Grüngestaltung** unmittelbar an Lärmschutzwand nicht sichergestellt	**Begrünung** auf der Oberfläche der Einhausung (nur eingeschränkte Bewuchsformen möglich aufgrund geringer Bodentiefe). Jede weitere Erhöhung der Substratschicht erfolgt zu Lasten der Bauwerkshöhe. **Grüngestaltung** unmittelbar an Einhausungswand nicht sichergestellt
Flächengewinn / Nutzungspotenzial	-	Durch die Maßnahme entstehen **keine Flächengewinne** Lärmschutzwand aufgrund des freizuhaltenden Revisionsstreifen nicht direkt nutzbar	Die Oberfläche des Einhausungsbauwerks (ca. 31.600 m²) kann als **Grün- und Aufenthaltsfläche** genutzt werden. Durch den zusätzlichen Aufbau (Substrat) und Absturzsicherung wird das Bauwerk jedoch höher Eingeschränkte Nutzbarkeit der Oberfläche aufgrund geringer Tiefe der Bodenschicht Einhausungswand aufgrund des freizuhaltenden Revisionsstreifen nicht direkt nutzbar

TEIL C: ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

6 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Analyse und Gegenüberstellung der Lärmschutzvarianten in Form der Bewertungsmatrix führen zu dem Ergebnis, dass aus städtebaulicher Sicht die Variante Lärmschutzwand DB der Variante Einhausung vorgezogen wird. Für diese Empfehlung sprechen mehrere Gründe:

- Insgesamt ist der sechsgleisige Ausbau mit begleitenden Lärmschutzwänden weniger flächenintensiv als die Einhausung. Dadurch wird der Eingriff in private Grundstücksflächen minimiert

- Aufgrund der geringeren Trassenbreite wird der Abriss privater Gebäude auf ein Minimum reduziert

- Im Gegensatz zur Einhausungsvariante kommt es bei der Variante der Deutschen Bahn am Grundstück An den Kämpen 42 nicht zu einer Beeinträchtigung der Erschließungssituation. Die gegenwärtig vorhandene Hofzufahrt kann erhalten bleiben. Zudem können beim Ausbau durch Lärmschutzwände die Garagen der Grundstücke An den Kämpen 37 – 55 bestehen bleiben.

- Lärmschutzwände und Einhausung unterscheidet nur eine geringe Höhendifferenz, wodurch sich beide Varianten nahezu gleichwertig in den Bestand integrieren. Hinsichtlich der Faktoren Verschattung und Sichtbeziehungen bestehen insofern Unterschiede, dass bei der DB-Variante der Einbau transparenter Elemente in die Lärmschutzwand möglich ist, wodurch Verschattungen minimiert und Sichtbeziehungen erhalten bleiben können. Dies ist beim Einhausungsbauwerk in dieser Form nicht möglich.

- Mit dem Ausbau der Querungspunkte S-Bahn-Station und An den Kämpen wird die Wegeverbindung zwischen beiden Ortshälften gestärkt. Die Unterführung am S-Bahnhof kann künftig barrierefrei ausgebaut werden, die Unterführung An den Kämpen stufenfrei. Im Vergleich zur Einhausungsvariante mit den notwendigen Überführungen erweist sich die DB-Variante als vorteilhafter, da durch die Unterführungen ein geringerer Höhenunterschied für den Fuß- und Radverkehr überwunden werden muss. So beträgt am Querungspunkt S-Bahn-Station der Höhenunterschied bei der Unterführung rund 3,8 m während bei einer Überführung aufgrund der Bauwerkshöhe ein Höhenunterschied von 5,0 m bzw. 7,0 m zum Bahnsteig überwunden werden muss.

- Ob die Einhausung in Minimalbreite ausgeführt werden kann, ist nicht abschließend geklärt. Sollte das Bauwerk mit konsequent baulicher Trennung sämtlicher Fahrtunnel einschließlich integrierten Rettungswegen errichtet werden müssen, würde dies zu einer weiteren Verbreiterung des Trassenquerschnitts führen – mit der Folge, dass ein erheblich größerer Eingriff in private Grundstücke stattfinden würde und weitere Gebäude abgerissen werden müssten.

Neben den betrachteten Lärmschutzvarianten mittels Lärmschutzwand und Einhausung besteht ferner die Möglichkeit einer kompletten Tieflage der Bahntrasse als Tunnelbauwerk mit einer Tunneldecke auf Geländeniveau. Der Vorteil dieser Variante besteht in erster Linie aus der weitgehenden Beseitigung der Barriere „Bahn“, der Öffnung neuer und barrierefreier Wegebeziehungen und einem Angebot an öffentlich nutzbaren Freiräumen. Trotz dieser positiven städtebaulichen Wirkung ist die vollständige Tieflage als Option für die städtebauliche Entwicklung zu relativeren:

- Bei dieser Variante ist von einer noch größeren Flächenbeanspruchung und somit einem zusätzlichen Abriss privater Gebäude auszugehen.

- Der Gewinn an nutzbarer Oberfläche für ein Freiraumangebot (Stadtteilpark) relativiert sich am Standort Angermund, da eine gute Versorgung mit Freiräumen gegeben ist.

- Im Vergleich zur Einhausungslösung sind erhöhte bauliche Aufwendungen und weitere Mehrkosten durch ein geländegleich abgesenktes Tunnelbauwerk zu erwarten.

- Tunnelbauwerke werden vornehmlich dort gebaut werden, wo viele Anwohner vom Bahnlärm betroffen und Freiraumdefizite zu beheben sind.

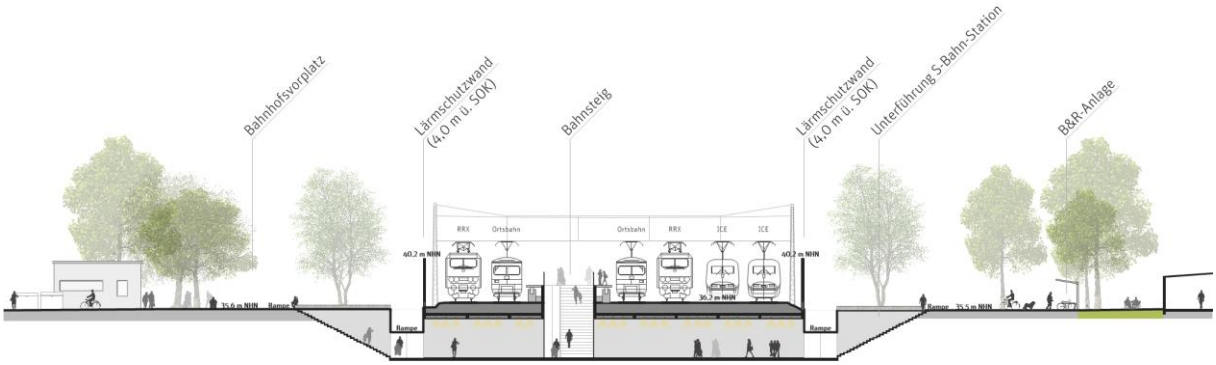
Angermund ist mit seiner Landschaftsnähe, seiner Freiraumversorgung und seiner vergleichsweise geringen städtebauliche Dichte kein klassischer Standort für eine Tieflage. Die sehr aufwendige Maßnahme würde deshalb nur einen geringen allgemeinen Nutzen erzeugen.
Die in der Abwägung von den Gutachtern bevorzugte Variante der Deutschen Bahn AG mit Lärmschutzwand wartet jedoch bei rein ingenieurtechnischer Umsetzung mit Defiziten hinsichtlich Gestaltung und der Einbindung in den Bestand auf. Daher wird aus städtebaulichen Gesichtspunkten eine Optimierung empfohlen.

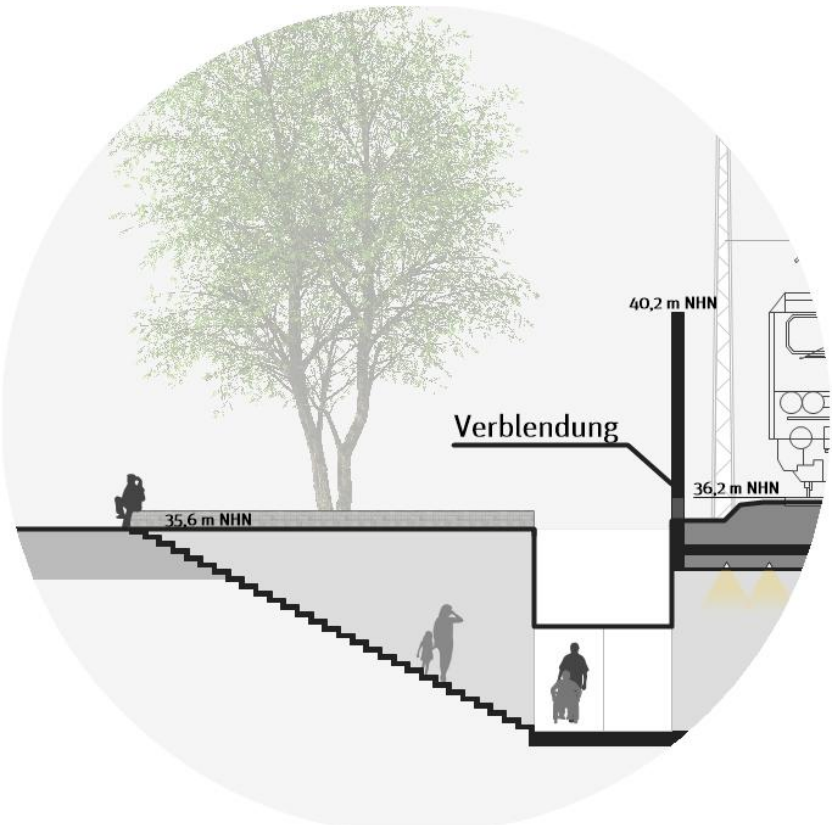
7 EMPFEHLUNGEN AUS STÄDTEBAULICHER SICHT

Um die geplante Trassenerweiterung samt Lärmschutzwände in den Bestand zu integrieren und ein möglichst hohes Maß an städtebaulicher Qualität zu erzeugen, werden folgende Maßnahmen zur planerischen Optimierung empfohlen

Die von der Deutschen Bahn vorgelegte Planung zum Umbau der Unterführung an der S-Bahn-Station ist insofern anzupassen, dass nicht nur der Zugang zum Bahnsteig verbessert, sondern insgesamt die übergeordnete Wegebeziehung an dieser Stelle gestärkt wird. Daher ist ein Ausbau der Unterführung in Höhe und Breite vorzusehen, um ein möglichst hohes Maß an Belichtung und Einsehbarkeit zu gewährleisten. Damit erhält die Unterführung eine Stadtteilverbindungsfunktion abseits der Hauptverkehrsstraßen und es wird zudem die Erreichbarkeit von stadtteilrelevanten Infrastrukturen verbessert.

Q2: S-Bahn-Station





Schnitt: Detailansicht

Die Integration von Lärmschutzwänden kann z.B. dadurch erhöht werden, dass hochwertige Verblendungen an den Außenfassaden angebracht werden. Die gewählte Materialität und Farbe sollte möglichst Bezug auf die bauliche Umwelt nehmen. Andere Gestaltungsmöglichkeiten bestehen durch den Einbau transparenter Elemente in die Lärmschutzwand oder durch künstlerische Motive. Alle genannten Maßnahmen bieten sich vornehmlich in Bereichen an, an denen die Außenfront der Lärmschutzwänd zu öffentlichen Räumen orientiert ist und daher stark im Fokus der Betrachter liegt. Für Angermund sind diese Optimierungsmöglichkeiten insbesondere im Bereich des S-Bahnhofs sinnvoll.

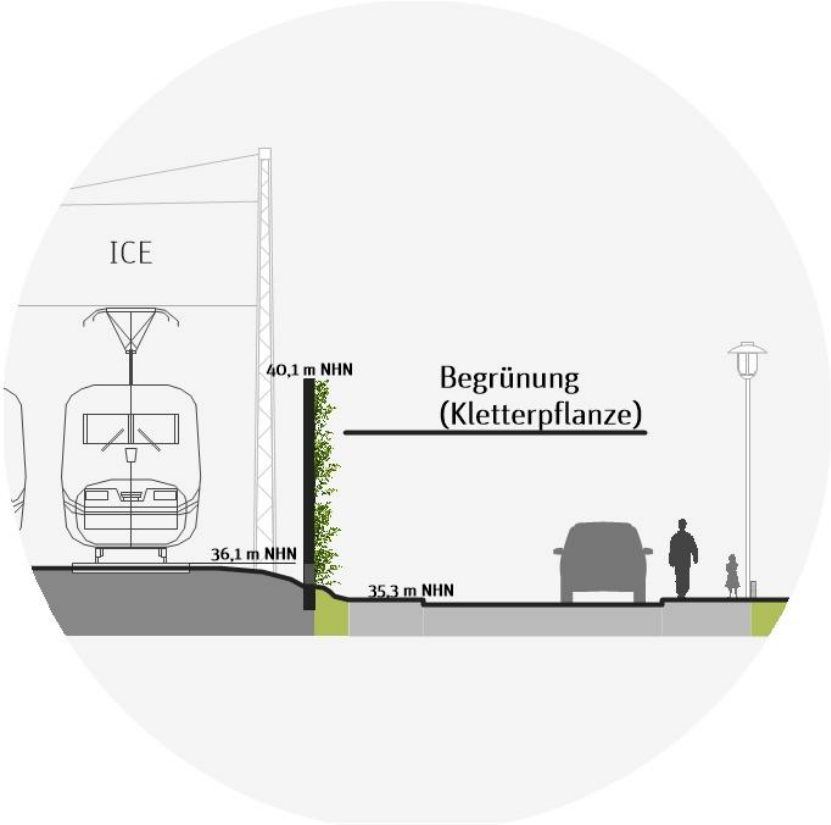
Verwendung hochwertiger Materialien / Einbau transparenter Elemente in die Lärmschutzwand

Eine weitere Maßnahme besteht in der Begrünung der Lärmschutzwände. Dadurch wird die Wirkung der Wand als bauliche Barriere verringert und diese eher als natürlicher Bestandteil der Umgebung wahrgenommen. Die Grüngestaltung fungiert zusätzlich als belebendes Element im Stadtraum.

Gegenwärtig befindet sich zwischen Bahntrasse und der Straße Zur Lindung dichtes Bestandsgrün. Damit diese für den Straßenraum prägende Gestaltung auch zukünftig bestehen bleibt, empfiehlt sich besonders in diesem Bereich eine Begrünung der Lärmschutzwand. Weitere Begrünungsmaßnahmen sind zudem an den Stellen vorzusehen, wo die Lärmschutzwand in Richtung der privaten Gartenflächen orientiert ist.

Bei der Begrünung der Lärmschutzwände ist jedoch anzumerken, dass es von Seiten der Deutschen Bahn die Vorgabe gibt, entlang von Lärmschutzwänden einen Revisionsstreifen von 0,8 m bereitzustellen. Inwiefern eine Begrünung von Lärmschutzwänden unter Beachtung dieser Vorgabe möglich erscheint, muss im Einzelfall geprüft werden.

Q3: Sengelsweg – Zur Lindung



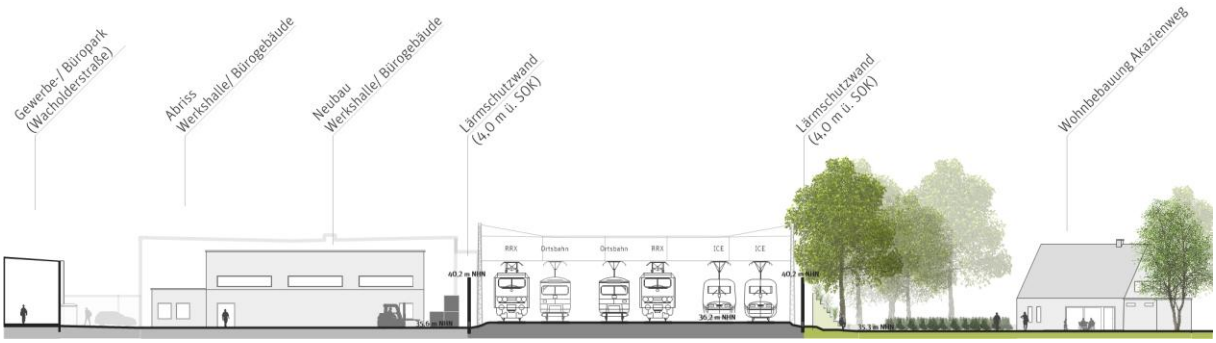
Schnitt: Detailansicht

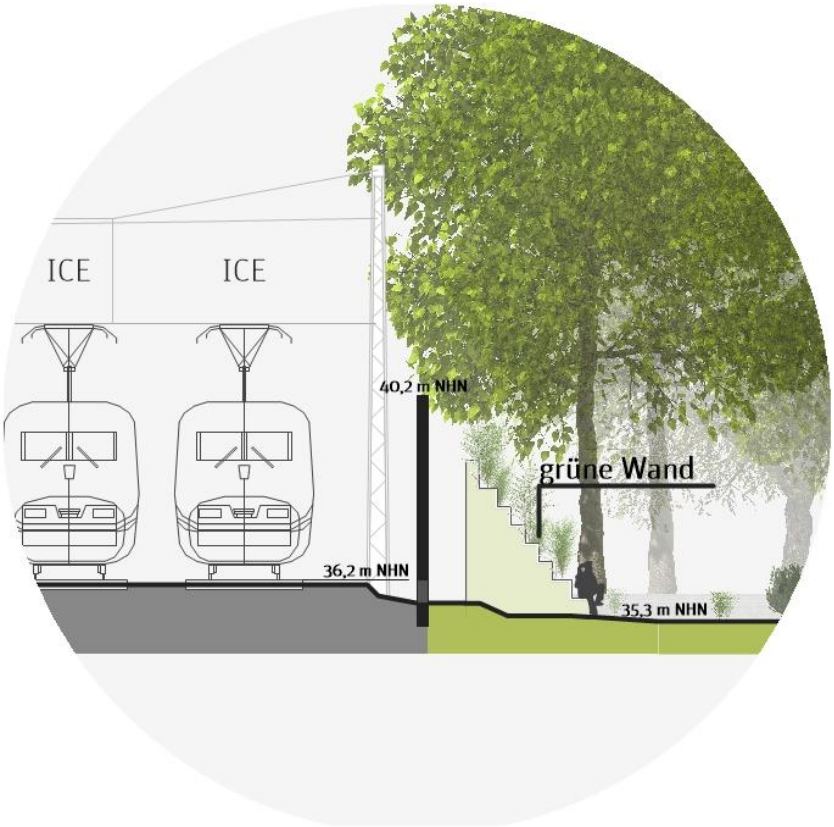
Begrünung der Lärmschutzwand

Eine weitere Maßnahme, die vor allem im Bereich der privaten Grünflächen realisiert werden kann, ist die Errichtung einer sogenannten „Grünen Wand“. Terrassenförmig angelegt dient sie als Sichtschutz zur Lärmschutzwand und Aufenthaltsraum für die jeweiligen Anwohner.

Diese und möglicherweise weitere qualitätssichernde Maßnahmen sollten im weiteren Verfahren durch eine architektonische und landschaftsarchitektonische Begleitung sichergestellt werden.

Q4: Gewerbegebiet (Wacholderstraße) – Akazienweg





Schnitt: Detailansicht

Quellenverzeichnis

Gutachten und amtliche Dokumente

- Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH (2016): Einhausung Düsseldorf-Angermund. Rhein-Ruhr-Express (RRX) - PFB 3. PFA 3.1 Düsseldorf-Angermund. Erläuterungsbericht zur Machbarkeitsstudie

- Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Informationsvorlage Rhein-Ruhr-Express. Ergebnisse des Runden Tisches Lärmschutz Angermund. Vorlage 66 / 32 / 2017

Internetquellen

- Amt für Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt Düsseldorf (2015): Statistisches Jahrbuch 2015. 113. Jahrgang: https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt12/statistik/stadtforschung/download/statistisches_jahrbuch_2015.pdf (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Amt für Statistik und Wahlen der Landeshauptstadt Düsseldorf (2017): Statistische Daten Düsseldorf 2016. Bevölkerung: https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt12/statistik/stadtforschung/download/05_bevoelkerung/SD_2016_Kap_5.pdf (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- DB Netz AG 2015: Rhein-Ruhr-Express (RRX). Planfeststellungsbereich 3: Düsseldorf – Duisburg. http://www.initiative-angermund.de/wp-content/uploads/Bahn_RRX_PFB3_WEB.pdf (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- DB Netz AG 2017a: Rhein-Ruhr-Express (RRX). PFB 3. Variantenvergleich Schallschutz Angermund. https://www.rheinruhrexpress.de/duesseldorf-110.html?file=files/page/07_service/01_downloads/05_duesseldorf/pfa3-1-Anlage-1a-Matrix-Variantenvergleich.pdf (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- DB Netz AG 2017b: Vergleich Querschnitte und Längsschnitte mit Erläuterungen. https://www.rheinruhrexpress.de/duesseldorf-110.html?file=files/page/07_service/01_downloads/05_duesseldorf/pfa3-1-Anlage-1b-Vergleich-Querschnitte-und-Laengsschnitte.pdf (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Initiative Angermund e.V. (2017). http://www.initiative-angermund.de/initiative-angermund/ (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

Abbildungsverzeichnis

- Titelbild:
  pp a|s pesch partner architekten stadtplaner
  Dortmund Stuttgart

- Seite 8, links:
  Website Bahnbilder:
  http://www.bahnbilder.de/1024/und-nochmal-rrx-flirt-et-632135.jpg (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 8, rechts:
  Website Kölnische Rundschau:
  https://www.rundschau-online.de/image/25954304/2x1/940/470/2b9fe51880b9299b20d78fdd1254dc0f/fM/71-113104799--null--02-03-2017-18-50-02-683-.jpg (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 9:
  Deutsche Bahn AG:
  https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/rhein-ruhr-express (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 10:
  DB Netz AG 2015: Rhein-Ruhr-Express (RRX). Planfeststellungsbereich 3: Düsseldorf – Duisburg. Seite 6

- Seite 11:
  Website Prospektverteilung-Hamburg:
  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6b/D%C3%BCsseldorf_Subdivisions.svg/2000px-D%C3%BCsseldorf_Subdivisions.svg.png (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 18:
  Vermessungs- und Katasteramt der Landeshauptstadt Düsseldorf (2017)

- Seite 60, oben:
  Website Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG:
  http://www.timbatec.com/media/img/holzbau/535_Laermschutzwaende5.jpg (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 60, unten:
  Website Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG:
  http://www.timbatec.com/media/img/holzbau/535_Laermschutzwaende6.jpg (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Seite 63, unten:
  Website Der Bausachverständige:
  https://www.derbausv.de/images/pamengarten4.jpg (zuletzt zugegriffen am 17.11.2017)

- Fotos:
  pp a|s pesch partner architekten stadtplaner
  Dortmund/Stuttgart

- Pläne:
  pp a|s pesch partner architekten stadtplaner
  Dortmund/Stuttgart

- Lärmkarten:
  Möhler + Partner Ingenieure AG
  München/Augsburg/Bamberg

- Schnitte:
  pp a|s pesch partner architekten stadtplaner
  Dortmund/Stuttgart

RRX – RUNDER TISCH Lärmschutz. Düsseldorf Angermund

Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild |Studie zur städtebaulichen Integration