



# Schallschutz

an der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen

Informationen für die Anwohner

# Inhalt

- 02 Bleiben Sie auf dem Laufenden
- 03 Editorial
- 04 Daten & Fakten
- 06 Die Bahn wird leiser
- 08 Schall – wie man ihn berechnen und vermeiden kann
- 12 Aktiver Schallschutz – wie geht das?
- 18 Passiver Schallschutz – individuell maßgeschneidert
- 22 Gewusst, warum ...
- 24 Impressum

# Bleiben Sie auf dem **Laufenden**

**Es geht voran mit der Planung und Umsetzung der Ausbaustrecke zwischen Emmerich und Oberhausen. Um Sie rund um die Planfeststellungsverfahren und die beginnenden Baumaßnahmen gut zu informieren, bieten wir Ihnen ein umfassendes Dialog- und Serviceangebot.**



## Lärmschutz live erleben

- Informationszentrum Duisburg
- Infomobil Lärmschutz
- InfoPunkt Lärmschutz im Heinrich-Hertz-Institut, Berlin



## Im Dialog

- Bürgerinformationsveranstaltungen
- per Telefon, E-Mail oder im persönlichen Gespräch



## Stets gut informiert

- [www.emmerich-oberhausen.de](http://www.emmerich-oberhausen.de) (Webseite zum Bauprojekt „Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen“ mit interaktiver Schallisophonenkarte)
- <https://www1.deutschebahn.com/laerm> (Lärmschutzportal der Deutschen Bahn)
- NEO - Newsletter Emmerich–Oberhausen
- Gesamtbroschüre „Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen“
- weitere Broschüren zum Thema Schallschutz – „Der leisen Bahn gehört die Zukunft“ – und zum Thema Naturschutz: „Natur- und Umweltschutz an der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen“

Der Newsletter NEO sowie ein umfassendes Angebot an Publikationen und Grafiken sind kostenlos downloadbar unter [www.emmerich-oberhausen.de](http://www.emmerich-oberhausen.de). Dort finden Sie auch stets aktuelle Hinweise zu Veranstaltungen.

# Editorial

*Seit der ersten Stunde, in der wir die Planungen für den Ausbau der Strecke zwischen Emmerich und Oberhausen starteten, haben wir einem Thema immer besondere Aufmerksamkeit geschenkt: Wie können wir den Schallschutz für die Bürgerinnen und Bürger entlang der Strecke unter den gegebenen Rahmenbedingungen möglichst optimal planen? Denn nicht nur in unserem Projekt hat die Umsetzung von Schallschutz eine hohe Priorität. Auch bundesweit hat die Deutsche Bahn ein Maßnahmenpaket aufgesetzt mit dem Ziel, bis Ende 2020 die Lärmbelastung um die Hälfte zu reduzieren.*

*Aus vielen persönlichen Begegnungen und Zuschriften wissen wir um die Sorge, dass das neue dritte Gleis die Lärmsituation verschlechtern könnte. Dies ist nicht der Fall: Gerade in den Siedlungsgebieten wird es für viele Anwohnerinnen und Anwohner durch die Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes deutlich leiser. Und nicht zu vergessen: Erst durch den Ausbau der Strecke entsteht ein Anspruch auf Schallschutz.*

*Wir hoffen, dass wir mit der vorliegenden Broschüre dazu beitragen können, offene Fragen zu beantworten. Nutzen Sie unsere Dialogangebote und kommen Sie mit uns ins Gespräch. Denn gerade das Thema Schallschutz hat zahlreiche Facetten und Planung, Genehmigung sowie Umsetzung sind sehr komplex.*

*Ihr Stefan Ventzke*



**Stefan Ventzke**  
Projektleiter Ausbaustrecke  
Emmerich-Oberhausen



Mehr als **20 Prozent** der Baukosten für den dreigleisigen Ausbau der Strecke Emmerich-Oberhausen werden in Maßnahmen zum Schutz gegen Schall und Erschütterung investiert.



**Bis 2025** reichen die Prognosen zur Entwicklung der Zugzahlen und zur Verkehrsverflechtung zwischen See- und Zugverkehr, die in die Streckenplanung eingeflossen sind.



Für nahezu **90 Prozent** aller Häuser, bei denen heute die Grenzwerte tagsüber überschritten sind, verbessert sich trotz steigender Zugzahlen die Schallsituation nach Ausbau der Strecke mit aktiven Schallschutzmaßnahmen.

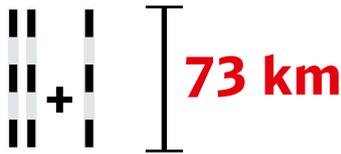
# Daten & Fakten

In einem großen Infrastrukturprojekt wie dem Ausbau der Strecke Emmerich–Oberhausen entstehen zahlreiche Fakten, Daten und Zahlen. Die wichtigsten Eckdaten haben wir für Sie zusammengestellt.



## Umfang der Baumaßnahme

Auf einer Länge von 73 Kilometern wird die Strecke dreigleisig ausgebaut. In einigen wenigen Abschnitten, zum Beispiel in Oberhausen oder an den Überholbahnhöfen, wird ein viertes Gleis verlegt.



## Struktur des Bauprojekts

- 12 Planfeststellungsabschnitte
- 5 Bauabschnitte

Die Planfeststellungsverfahren sind unterschiedlich weit fortgeschritten.



## Zielsetzung

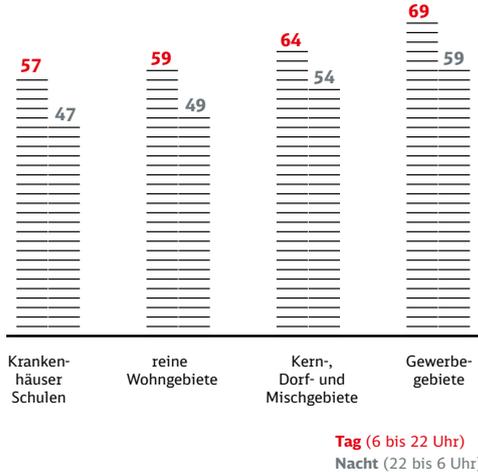
- mehr Kapazitäten für den Güter- und Personenverkehr
- wirtschaftliche Stärkung des Ruhrgebietes
- mehr Qualität im regionalen Verkehr beziehungsweise Nahverkehr
- Schutz der Anwohner vor Lärm durch Schallschutzmaßnahmen





### So leise muss es sein!

Diese Immissionsgrenzwerte (gemessen in Dezibel/db(A)) müssen zur Lärmvorsorge\* eingehalten werden:



\* Bei den Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm unterscheidet man zwischen **Lärmvorsorge**, wie sie bei der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen vorgesehen ist und deren Grenzwerte beim Bau sowie einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen einzuhalten sind, und der **Lärmsanierung** – einem freiwilligen Programm des Bundes, mit dem Schallschutzmaßnahmen an baulich unverändert fortbestehenden Schienenwegen realisiert werden. Verglichen mit den Lärmsanierungsgrenzwerten sind die gesetzlich vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge wesentlich strenger: Sehen diese zum Beispiel für Wohngebiete am Tag einen Wert von 59 dB(A) vor, liegt der Grenzwert in der Lärmsanierung bei 70 dB(A). In das Lärmsanierungsprogramm werden nur Streckenabschnitte aufgenommen, die diesen Grenzwert überschreiten.



### So umfangreich wird der Schallschutz!

Die geplanten aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen sorgen dafür, dass die Lärmbelastung an der Strecke hörbar reduziert wird:

**77 km**  
Schallschutzwände

**ca. 130 km**  
Besonders überwachtes Gleis

**ca. 7.900 Haushalte**  
erhalten passiven Schallschutz

**bis zu 15 dB(A)\***  
weniger Lärmbelastung für die Anwohner

\* bei 8 bis 10 dB(A) spricht man von einer Halbierung der Lautheit



## Gut zu wissen

Der Feinschliff beim **Besonders überwachten Gleis** (BüG) sorgt für weniger Lärm und wird vom Eisenbahn-Bundesamt überwacht: Ein Schallmesszug misst im Rahmen des BüG die Geräuschabstrahlungen, die durch Unebenheiten auf der Schiene entstehen können. Diese Maßnahme wird auch auf Streckenabschnitten zwischen Emmerich und Oberhausen zukünftig **alle sechs Monate** durchgeführt. Liegen die Messwerte über dem definierten Lärmpegel, werden die Schienenoberflächen mit einem Schienenschleifzug „geglättet“. Das Ergebnis: bis zu **drei Dezibel weniger Lärmemission**. Für das menschliche Ohr ist diese Differenz bereits gut hörbar.



## Die wichtigsten Paragraphen und Richtlinien im Überblick

Generell gilt, dass die Deutsche Bahn die Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen im Auftrag des Bundes baut und dabei das geltende deutsche Recht beachten muss. In puncto Schallschutz bedeutet das: Die Deutsche Bahn muss sicherstellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik zu vermeiden wären.

- § Bundes-Immissionsschutzgesetz: Das BImSchG regelt generell den Schutz vor Verkehrslärm.
  - In § 41 Abs. 1 BImSchG ist geregelt, dass schädliche Umwelteinwirkungen, das heißt Schall, bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges zu vermeiden sind.
  - In § 42 Abs. 2 in Verbindung mit der 24. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrsweg-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) sind zum Beispiel die Bestimmungen für den Einbau von passiven Schallschutzmaßnahmen geregelt.
- § 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung: Die 16. BImSchV regelt, welche Immissionsgrenzwerte in welchen Gebieten einzuhalten sind.
- § Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Anlage 2 der 16. BImSchV): In der Schall 03 ist das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallimmissionen im Rahmen der Lärmvorsorge nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vorgegeben. Die Schall 03 wurde überarbeitet; die neue Schall 03 ist seit dem 1. Januar 2015 gültig.
- § Die bisherige Berechnungsvorschrift ist jedoch weiterhin für Verfahren anzuwenden, die bis zum 31. Dezember 2014 eingeleitet und deren Offenlage öffentlich bekannt gemacht worden waren.

## Die Bahn **wird leiser**

Die Deutsche Bahn hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Schienenverkehrslärm zu halbieren. Dabei setzt sie unter anderem auf Maßnahmen bei der Fahrzeugflotte sowie am Streckennetz. Von 1990 bis heute investierte die Deutsche Bahn über 1,4 Milliarden Euro in Schallschutzmaßnahmen. Auf 1.800 von insgesamt 2.000 Kilometern ist die Lärmsanierung bereits erfolgreich abgeschlossen.

Das Recht auf Schutz vor Verkehrslärm garantiert das Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung. Sie schreibt die Immissionsgrenzwerte vor, die beim Neubau und bei einer wesentlichen baulichen Änderung eines Verkehrsweges eingehalten werden müssen. Auch die Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen fällt in den Bereich der sogenannten Lärmvorsorge: Diese schützt die Anwohner vor dem Verkehrslärm, der als Folge der Baumaßnahme – wie hier den Bau des dritten Gleises – für die Zukunft prognostiziert wird.



Bis heute haben Bund und Bahn über eine Milliarde Euro in den Lärmschutz an bestehenden Strecken investiert.



Sie haben Fragen oder Anliegen?  
Nutzen Sie unsere Informationsangebote.

Neben Lärmsanierung und -vorsorge sollen auch Maßnahmen an der Fahrzeugflotte eine spürbare Lärminderung bewirken. Da die neuen Fahrzeuge des Personenverkehrs schalltechnisch optimiert sind, liegt der Fokus vor allem auf der Hauptlärmquelle „Güterzug“.



230 Millionen Euro werden bis 2020 in die Umsetzung der Umrüstung der 60.000 Bestands-Güterwagen der DB Schenker Rail investiert.

„Low noise, low friction“ – zu Deutsch „wenig Lärm, wenig Abrieb“ – ist die Strategie, um die Schallemission von Güterzügen und somit an der Quelle des Lärms wesentlich zu reduzieren: beim Kontakt zwischen Rad und Schiene. Neben der LL\*-Sohle verhindert auch die Komposit-Bremssohle das Aufrauen der Räder – das Vorbeifahrgeräusch vermindert sich somit um fast 10 Dezibel.

\* LL = low noise, low friction



Reduktion des Lärms um 8 bis 10 Dezibel durch Flüsterbremse = Halbierung des wahrgenommenen Rollgeräusches

## Die Finanzierung der Kosten für die Umrüstung auf Flüsterbremsen stützt sich auf zwei Säulen:



**Förderprogramm des Bundes  
150 Millionen Euro**



Finanzielle Unterstützung bei der Umrüstung für alle Wagenhalter



**Lärmabhängiges Trassenpreissystem der DB Netz AG**



Aufschlag für laute Güterwagen



Bonus für leise Güterwagen



## Die Flüsterbremse kommt

Derzeit betreibt DB Schenker Rail rund 60.000 Güterwagen, die bis 2020 allesamt mit der Flüsterbremse ausgestattet werden sollen. Damit die leise Bremsentechnologie jedoch eine spürbare Lärminderung erzielen kann, müssen auch die anderen rund 120.000 Güterwagen, die im Auftrag in- und ausländischer Eisenbahn-Verkehrsunternehmen auf dem deutschen Eisenbahnnetz fahren, umgerüstet werden.

■ Ab dem Fahrplanwechsel 2020/2021 dürfen laute Güterzüge grundsätzlich nicht mehr auf dem deutschen Streckennetz verkehren.

Ende 2018 waren bereits über 50.000 Güterwagen von DB Cargo mit modernen, lärmarmen Bremssohlen ausgerüstet. Das bedeutet, dass rund 80% der Flotte leise unterwegs ist.



## Gut zu wissen

Bei der Ermittlung des notwendigen Schallschutzes rechnen die Gutachter mit Zügen von 700 Metern Länge – ein Wert, der heute in der Praxis aber nur selten erreicht wird. Die höhere Dimensionierung wirkt sich positiv auf die Dimensionierung der geplanten Schallschutzmaßnahmen aus.

10.000 Berechnungspunkte, zahllose Zugattungen und Geschwindigkeiten müsste man alleine auf dem Streckenabschnitt Oberhausen-Sterkrade abdecken, um die Lärmpegel zu messen.



Zusammen mit seinen Kollegen von der Möhler & Partner Ingenieure AG (Bamberg) ist **Hans Högg**, Dipl.-Ing. Univ., zuständig für die Planung der Schallschutzmaßnahmen in den Planfeststellungsabschnitten 1.1 (Oberhausen), 1.2 (Oberhausen-Sterkrade), 1.3 (Dinslaken) und 1.4 (Voerde).

# Schall – wie man ihn berechnen und vermeiden kann

## 5 gute Gründe, warum...

... in Schallgutachten die Werte gerechnet und nicht gemessen werden. „Die Methode der Berechnung ist nicht nur verbindlich in der Schall 03 vorge-schrieben“, so Schallgutachter Hans Högg, „sie ist viel sinnvoller als Messverfahren.“

**1.** Verlässliche Prognosen für das Zugaufkommen in den nächsten Jahren lassen sich nur auf Basis von Berechnungen erstellen. Messungen hingegen können lediglich gegenwärtige Gegebenheiten erfassen, beispielsweise die Frequenz oder auch die Lärmbelastung von heute vorbeifahrenden Zügen.

**2.** Die Berechnungsverfahren können sich auf umfangreiche Messdaten stützen. Es wäre fast eine Lebensaufgabe, wenn man für alle Streckenabschnitte sämtliche Berechnungspunkte,

Zugvarianten, Windkonstellationen und Geschwindigkeiten einzeln messen müsste.

**3.** Im dreidimensionalen Berechnungsmodell werden generell alle Häuser und alle topografischen Besonderheiten erfasst. Das Programm kann für jedes Haus ausrechnen, wie hoch die Schallbelastung künftig sein wird. In der Messung hingegen kann nur für eine begrenzte Zahl von Punkten eine Momentaufnahme erstellt werden.

**4.** Bei der Berechnung wird zugunsten der Anwohner stets von einer Mitwindwetterlage ausgegangen: Man rechnet also immer damit, dass der Wind den Lärm begünstigt, und stimmt die Lärmschutzmaßnahmen auf diese Werte ab.

**5.** Die Ergebnisse aus Berechnungen lassen sich besser nachvollziehen und prüfen als Messungen.

## Schall 03 - alt oder neu?

Sämtliche Planungen zum Schallschutz an der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen basieren auf den Bestimmungen und Vorgaben der alten Schall 03. Dabei ist die neue Schall 03 bereits Anfang 2015 in Kraft getreten. Der Hintergrund:

- Entscheidend für die Frage „Alte oder neue Schall 03“ ist der Zeitpunkt, zu dem ein Planfeststellungsverfahren eingeleitet wurde. Bereits 2011 hat die Deutsche Bahn für mehrere Planfeststellungsabschnitte Antrag auf Planfeststellung beim Eisenbahn-Bundesamt gestellt und alle anderen kontinuierlich bis Mitte 2013 eingereicht.
- Erst nach diesem Zeitpunkt erfolgte die Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes: Am 18. Dezember 2014 wurde die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung und somit die Berechnungsvorschrift für die Ermittlung der Schallimmissionen überarbeitet; die neue Schall 03 ist seit dem 1. Januar 2015 gültig. Jedoch sind noch für alle Verfahren, die bis zum 31. Dezember 2014 eingeleitet und deren Offenlage öffentlich bekannt gemacht worden waren, die bisherige Berechnungsvorschrift und der **Schienenbonus\*** rechtlich anzuwenden.



Der **Schienenbonus** berücksichtigt die unterschiedliche Lästigkeitswirkung von Lärm im Schienen- und Straßenverkehr durch einen Abschlag: So wird bei der Bildung des Beurteilungspegels beim Schienenlärm ein Bonus von fünf dB(A) vom berechneten Mittelungspegel abgezogen. Der Schienenbonus wurde infolge eines Entscheids von Bundestag und Bundesrat aufgehoben.

## Step by step zur STU

Die schalltechnische Untersuchung (STU) umfasst folgende Prozessschritte:

- ! Sammlung und Auswertung des Kartenmaterials, der Bebauungspläne und weiterer Informationen
- ! Erfassung jedes relevanten Gebäudes – auch durch Vor-Ort-Besichtigungen
- ! Aufbau eines Berechnungsmodells im Computer: Abbildung der geometrischen und topografischen Details sowie des zukünftigen Zugbetriebs
- ! Berechnung der Beurteilungspegel und Vergleich mit Immissionsgrenzwerten
- ! Prüfung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen
- ! Erstellung der Gutachten inklusive umfangreicher Ergebnistabellen und Karten
- ! Dokumentation der Ergebnisse für jedes erfasste Gebäude im Rahmen eines Untersuchungsberichts



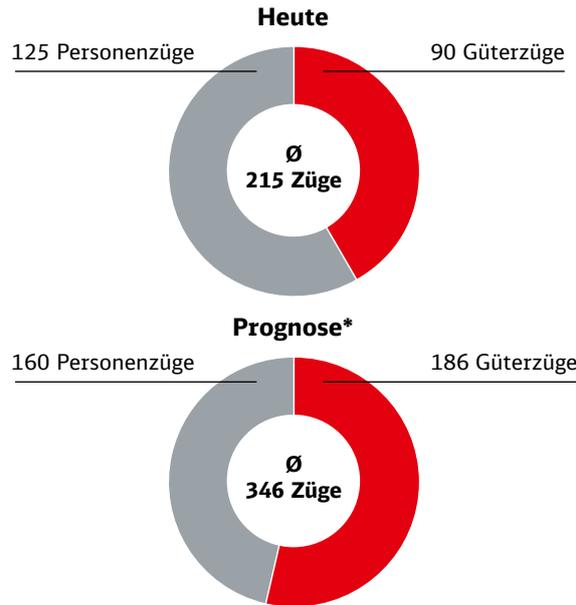
## Wer entscheidet, welche Schallschutzmaßnahme bei einem Anwohner durchgeführt wird?

Der Gutachter prüft für einzelne Abschnitte, in denen jeweils eine Reihe von Gebäuden zusammengefasst sind, die akustische Wirksamkeit unterschiedlicher Varianten. In seinen darauf basierenden Vorschlägen muss er die Kosten berücksichtigen – dazu ist er gesetzlich verpflichtet. Als Orientierungsrahmen dienen dem Schallexperten unter anderem Vorgaben des Eisenbahn-Bundesamtes (Umwelt-Leitfaden Teil VI) sowie Urteile und Beschlüsse des Bundesverwaltungsgerichts.

Alle Gutachter versuchen, für jede Situation die optimale Maßnahme oder Kombination aus Maßnahmen auszuwählen. Dafür werden sehr viele Varianten durchgerechnet, sodass die Genehmigungsbehörde die Vorschläge nachvollziehen und eine Entscheidung treffen kann. Die Entscheidung muss nicht den Planungen der Bahn folgen, sondern kann durchaus davon abweichen.

## Welche **Zugzahlen** sind für die **Ausbaustrecke prognostiziert?**

### Zugzahlen heute (pro Tag) & Prognose bis 2025 für die Strecke Emmerich–Oberhausen



\* laut Verkehrsprognose im Bundesverkehrswegeplan



## Gut zu wissen

Zusätzlich zu den aktiven und passiven Schutzmaßnahmen nach der alten Schall O3 profitieren die Anwohner der Ausbaustrecke von den Effekten der Umrüstung der Güterwagen auf leise Sohlen – vor allem diejenigen, bei denen aufgrund der nicht mehr gegebenen Verhältnismäßigkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen keine Schallschutzwände vorgesehen sind.

Die leisen Güterzüge sind nicht in die Berechnung der Schallschutzmaßnahmen eingeflossen und mindern deshalb zusätzlich zu den geplanten Maßnahmen die Lärmbelastung.



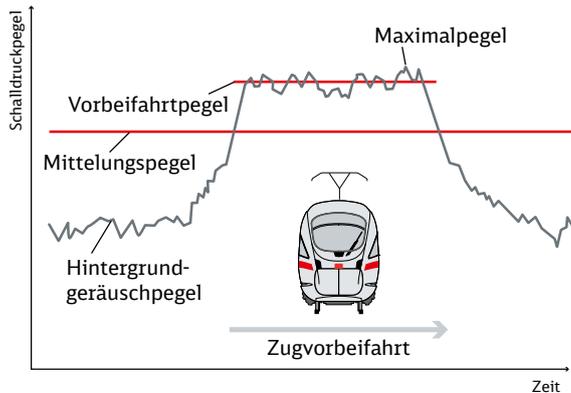
Bernhard Koch, Leiter für Umweltschutz der DB Netz AG

## Nachgefragt bei **Bernhard Koch**

*Welche Ansprüche haben die Anwohner, wenn das Verkehrsaufkommen stärker steigt, als prognostiziert wurde?*

Selbstverständlich wurde bei der Planung der Ausbaustrecke auch die Verkehrsverflechtungsprognose 2025 berücksichtigt: Darin finden sich unter anderem die Einschätzungen zu den künftigen Umschlagsentwicklungen des Hafens in Rotterdam. Sollten die Prognosezugzahlen zu niedrig angesetzt sein, gewährleistet § 75 Abs. 2 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) einen Anspruch auf Überprüfung der Anordnung von Schutzvorkehrungen.

### Schalldruckpegel



*Stimmt es, dass bei der Berechnung der Lärmbelastung der Maximalpegel nicht berücksichtigt wird?*

Die Beurteilung der Lärmbelastung nach den in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) festgelegten Immissionsgrenzwerten erfolgt stets auf der Basis von Beurteilungspegeln. Diese Beurteilungspegel berücksichtigen sowohl die Maximalpegel jedes Einzelereignisses als auch deren Anzahl und Dauer. Der Gesetzgeber sieht nicht vor, dass der Maximalpegel isoliert betrachtet oder der Schallschutz auf diese Pegelgrößen zugeschnitten wird.

Der **Hintergrundgeräuschpegel** gibt die Intensität des Umgebungslärms ohne die zu beurteilende Geräuschquelle an.

Zum **Mittelungspegel** werden alle Zugfahrten in einem bestimmten Zeitraum zusammengefasst; dabei sind Stärke und Dauer jedes Einzelgeräuschs zu berücksichtigen.

Der **Beurteilungspegel** ist der Mittelungspegel am Wohnort von Anwohnern in einem gemäß der 16. BImSchV definierten Zeitraum. Der Tagwert gilt von 6 bis 22 Uhr und der Nachtwert zwischen 22 und 6 Uhr.

Der **Vorbeifahrtpegel** stellt den Mittelungspegel während der Zugvorbeifahrt dar.

Der **Maximalpegel** ist der höchste gemessene Wert, während ein Zug vorbeifährt. Der Maximalpegel wird im Vergleich zu den anderen Pegeln bei der Berechnung überproportional berücksichtigt.



*\* Was bedeutet  
Verhältnismäßigkeit?*

Gemäß dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit müssen die Kosten einer Schallschutzmaßnahme stets angemessen zu ihrer Wirksamkeit sein. Wirksam heißt: größtmöglicher Nutzen. Der Nutzen wird über den Begriff der gelösten Schutzfälle definiert. Dabei bedeutet Schutzfall eine Wohneinheit mit einer Pegelüberschreitung.

*\* Wer entscheidet darüber?*

Das Bundesverwaltungsgericht hat in verschiedenen Urteilen und Beschlüssen die Anforderungen an die Verhältnismäßigkeitsprüfung von Schallschutzmaßnahmen definiert. Der Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes fasst diese Anforderungen zusammen. Es gibt also keine willkürlichen Entscheidungen einzelner Verantwortlicher; vielmehr basiert alles auf nachvollziehbaren Empfehlungen.

## Aktiver Schallschutz – wie geht das?

Zum aktiven Schallschutz zählen Maßnahmen, deren schallmindernde Wirkung direkt an der Strecke ansetzt – beispielsweise Schallschutzwände oder das Besonders überwachte Gleis. Da eine Schallschutzwand viele Anwohner gleichzeitig und effizient vor Lärmimmissionen schützen kann, ist sie das bevorzugte Mittel des aktiven Schallschutzes. Können aktive Maßnahmen aus technischen oder topografischen Gründen oder aufgrund der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit\* nicht realisiert werden, kommt der passive Schallschutz zum Einsatz.

*Kann auf der gegenüberliegenden Seite einer Schallschutzwand durch Schallreflexionen ein höherer Lärmpegel entstehen?*

Nein, aktive Schallschutzmaßnahmen sind so konzipiert, dass dies nicht passieren kann. Schallschutzwände müssen hochabsorbierend gebaut werden und somit Reflexionen verhindern.

*Kann es bei den höher liegenden Stockwerken hinter einer Schallschutzwand lauter werden?*

Nein, aber die Wirksamkeit einer Schallschutzwand in den unteren Stockwerken ist höher als in den oberen Stockwerken. Oben wird es also nicht lauter als ohne Schallschutzwand, aber lauter als in den unteren Geschossen. Das hat mit dem Effekt der Schallbeugung zu tun. Wird eine Schallschutzwand errichtet und der Immissionsgrenzwert in den oberen Stockwerken dennoch überschritten, besteht Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

## Mit und ohne Schallschutzwand



Der Vergleich zeigt: Eine Schallschutzwand bewirkt eine deutlich günstigere Schallausbreitung für die Anwohner eines Schienenweges.



### Gut zu wissen

2011 wurden in einigen Streckenabschnitten im Rahmen des Konjunkturpaketes II des Bundes Schienenstegdämpfer und Schienenstegabschirmungen eingebaut.

Diese Vorkehrungen sind nicht in die schalltechnische Berechnung nach der alten Schall 03 eingeflossen und bieten deshalb hier zusätzlichen Schallschutz.

**7,2 km**



Schienenstegdämpfer  
Die Resonanzkörper dämpfen die Schwingungen der Schiene, die bei der Überfahrt des Zuges entstehen.

**1,8 km**

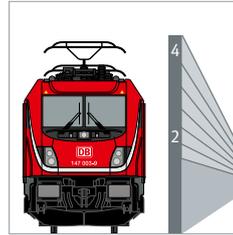


Schienenstegabschirmungen  
Ummantelung der Schiene mit kleinen Lärmschutzwänden, die die Ausbreitung des Schalls verhindern.

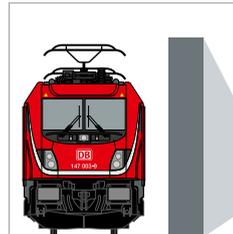
## Welche Wände und Wälle schützen vor Lärm?

Ähnlich wie beim Hausbau muss der Bau einer Schallschutzwand genehmigt werden. Im sogenannten Planfeststellungsverfahren (PFV) genehmigt das Eisenbahn-Bundesamt als Aufsichtsbehörde für die Eisenbahn das Vorhaben.

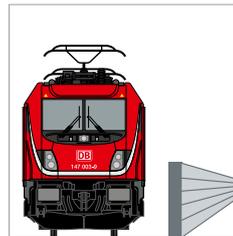
Im PFV wird geprüft, ob die laut Planung vorgesehenen Schallschutzwände geeignet sind, die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten. Das Eisenbahn-Bundesamt legt jedoch im Planfeststellungsbeschluss nicht fest, welche Materialien eingesetzt werden sollen. Materialwahl und Farbgebung der Schallschutzwände werden erst in der Ausführungsphase durch die Deutsche Bahn geplant – stets im Dialog mit den Kommunen und mit Blick auf das Machbare.



Meistens werden Schallschutzwände aus **Aluminium** eingesetzt, weil sie hochabsorbierend, leicht handhabbar und gut in den Wertstoffkreislauf rückführbar sind sowie dem Gebot der Sparsamkeit im Umgang mit Steuermitteln genügen. Schallschutzwände sind je nach erforderlicher Schutzwirkung zwischen zwei und vier Meter über Schienenoberkante hoch. In Einzelfällen – wie im Bereich des Bahnhofs Wesel – können sie auch fünf bis sechs Meter hoch sein, wenn es der Schallschutz erfordert.



Alternativ gibt es auch **Wände aus Beton, Glas oder aus einer Kombination dieser Materialien**. Jedoch: Transparente Schallschutzwände sind aufgrund der fehlenden Absorptionswirkung nicht geeignet, um die für Eisenbahnvorhaben vorgeschriebenen Pegelwerte zu erreichen und sind deshalb in Deutschland nicht zugelassen.



Unmittelbar am Gleis installierte **niedrige Schallschutzwände** (nSSW) in Höhen von 55 beziehungsweise 74 Zentimetern: Diese eignen sich jedoch nur für eine Reduzierung von wenigen Dezibel, hohe Schallschutzwände können sie keinesfalls gleichwertig ersetzen. Bei den nSSW handelt es sich um eine Maßnahme, die nur nach der neuen Schall 03 vorgesehen ist und deshalb bei der Ausbaustrecke Emmerich – Oberhausen nicht eingesetzt werden kann.



**Schallgedämmte Gabionenwände** sind mit Natursteinen befüllte Drahtkörbe, die allerdings eine größere Aufstellfläche benötigen und den Erwerb zusätzlicher – auch privater – Flächen erfordern.

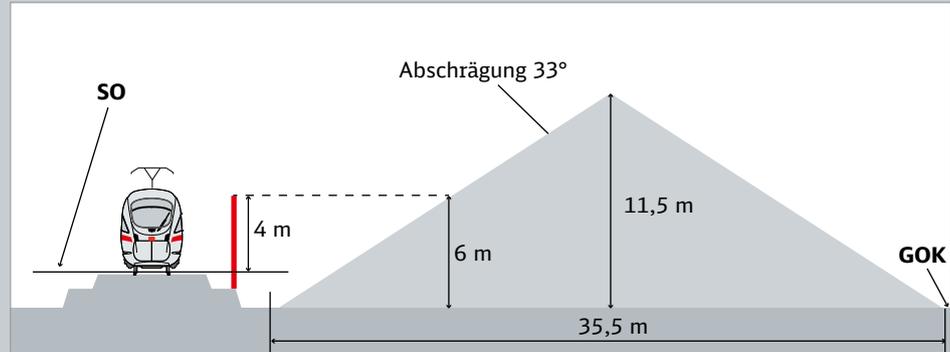


**Schallschutzwälle** sind eine ökologisch gute Alternative zu Schallschutzwänden und verursachen kaum Folgekosten für Instandsetzung und Unterhalt.

## Höher und breiter

Um eine vergleichbare Wirkung mit einer Schallschutzwand zu erzielen, muss ein Schallschutzwall wesentlich höher gebaut sein. Zudem erfordert diese Art des Lärmschutzes auch sehr viel mehr Fläche!

Aufgrund dieses hohen Flächenbedarfs sowie der dadurch notwendigen Eingriffe in das grundrechtlich geschützte Eigentum von Dritten (Art. 14 GG) sind Schallschutzwälle – insbesondere in dicht bebauten Gebieten – oft nicht realisierbar.



Eine Schallschutzwand, die mit einer Höhe von vier Metern über Schienenoberkante gebaut wird (dies entspricht sechs Metern auf der Geländeoberkante), verfügt über dieselbe Schutzwirkung wie der Schallschutzwall mit einer Höhe von 11,5 Metern und einer Breite von 35,5 Metern.

SO: Schienenoberkante  
GOK: Geländeoberkante



**Dr. Wolfgang Herrmann**, Leiter des Instituts für Umweltschutz und Bauphysik bei der Planungsgesellschaft OBERMEYER in München, verantwortet als unabhängiger Gutachter die Konzeption der Schallschutzmaßnahmen für die Planfeststellungsabschnitte 3.1 (Haldern), 3.2 (Rees), 3.3 (Emmerich-Praest), 3.4 (Emmerich) und 3.5 (Emmerich-Elten).

## Nachgefragt bei **Dr. Wolfgang Herrmann**

### *Wer bestimmt die Auswahl und Farbgebung der Schallschutzwände?*

Aspekte wie beispielsweise das Farbkonzept stimmt die Bahn mit den Kommunen ab. Dabei gilt: Da der Schallschutz mit Steuermitteln finanziert wird, muss sich die DB an die Gebote der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit halten. Wenn die Kommunen Umsetzungen haben möchten, die kostenintensiv sind, müssen Finanzierungsmöglichkeiten gefunden werden – beispielsweise durch eine finanzielle Beteiligung der jeweiligen Kommune.

### *Können anstelle von Schallschutzwänden auch bepflanz- und damit begrünbare Schallschutzwälle eingesetzt werden?*

Prinzipiell ja, aber oftmals lässt sich diese Lösung wegen des hohen Platzbedarfs nicht umsetzen.

### *Warum?*

Maßgeblich für die abschirmende Wirkung ist die Oberkante einer Wand oder eines Walls. Diese Oberkante ist bei einem Wall im Vergleich zu einer Schallschutzwand aufgrund der Böschungsneigung deutlich weiter vom Gleis entfernt. Das heißt: Will man die gleiche Wirkung wie bei einer Schallschutzwand erzielen, muss man einen wesentlich höheren Wall bauen.

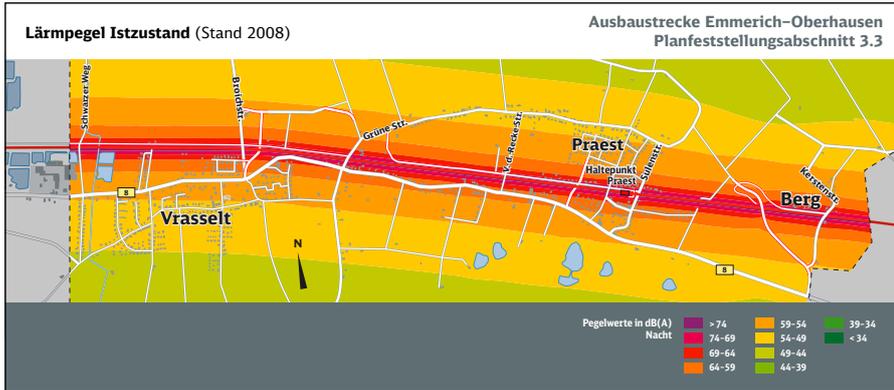
### *Warum werden an manchen Stellen auf der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen Mittelwände gebaut?*

Bei der dreigleisigen Strecke ist der Abstand der Schallschutzwände von dem mittleren und erst recht dem entfernten Gleis hoch; das vermindert die Schutzwirkung der Wände. Eine Mittelwand kann daher die Gesamtwirkung des Schallschutzes vergrößern; zudem wirkt ihr Schutz in beide Richtungen. Wegen der hohen Kosten kommen Mittelwände vor allem in Abschnitten zum Einsatz, wo auf beiden Seiten der Strecke Siedlungsbereiche nahe an den Gleisanlagen liegen.

### *Warum sieht man manchmal Schallschutzwände, obwohl sich in der unmittelbaren Nähe keine zu schützenden Gebäude befinden?*

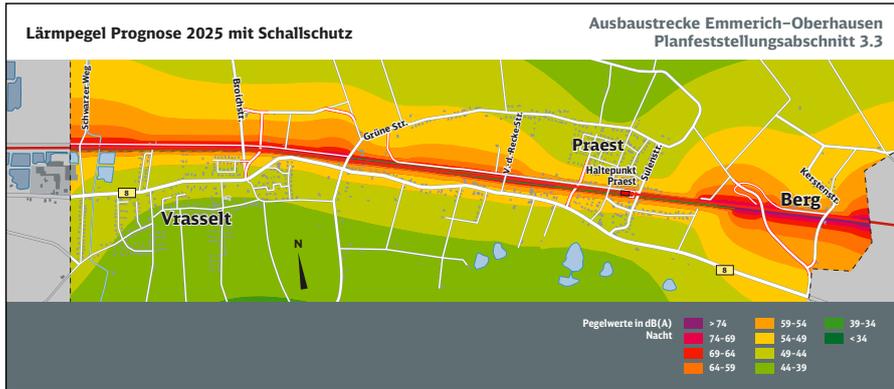
Bei diesen Wänden kann es sich um Sicht- und Windschutzwände handeln. Damit soll verhindert werden, dass zum Beispiel ein ICE die Autofahrer auf der Autobahn blendet oder starke Windböen den Zug gefährden. Zum anderen kommt es auch vor, dass sich einem die Funktion einer Schallschutzwand nicht auf den ersten Blick erschließt: So im Falle einer Ortschaft mit größerer Entfernung zur Strecke, in der die Immissionsgrenzwerte ohne Schallschutzmaßnahmen überschritten werden würden. Liegt dann noch ein Waldstück zwischen der betroffenen Ortschaft und der Strecke, kann man die zu schützenden Gebäude nur schwer erkennen.

# Je grüner, desto leiser



Welche Reduktion die geplanten Schallschutzmaßnahmen bringen, verdeutlicht das Beispiel des Streckenabschnitts zwischen Berg, Praest und Vrssett (Planfeststellungsabschnitt 3.3):

Während die 2008 ermittelten Pegelwerte direkt an der Strecke im roten Bereich (ab 74 dB(A)) lagen und die daran angrenzenden Bereiche in Gelbschattierungen Werte zwischen 59 und 69 dB(A) aufwiesen, zeigt sich in der Prognose für 2025 dank des Schallschutzes ein ganz anderes Bild: Die Bereiche in Gleisnähe sind nun überwiegend hellgelb und grün – ein sichtbares Zeichen, dass es für viele Anwohner leiser wird!



Unter [www.emmerich-oberhausen.de/schallschutz](http://www.emmerich-oberhausen.de/schallschutz) können Sie die momentanen und prognostizierten Lärmpegel für alle Planfeststellungsabschnitte der Ausbaustrecke einsehen.

# Passiver Schallschutz – individuell maßgeschneidert

Wenn aktive Schallschutzmaßnahmen nicht realisierbar sind oder die vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte nur zum Teil erfüllen können, kommt der passive Schallschutz zum Einsatz: Hier werden direkt an den Gebäuden – also dort, wo die Schallwellen auftreffen – sogenannte schalltechnische Verbesserungen durchgeführt. Ergibt sich aus der schalltechnischen Erfassung und dem Planfeststellungsbeschluss ein Anspruch auf passiven Schallschutz, wird vom zuständigen Schallgutachter ein Maßnahmenpaket erstellt, mit dem die Grenzwerte in schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden.

## Passive Schallschutzmaßnahmen umfassen:

- Anspruch auf Schalldämmung der Gebäudehülle: Haustüre, Fenster, Rolltädenkästen, Außenwand und Dach (falls sich dort ein Wohnraum befindet).
- Belüftung, die auch bei geschlossenen Fenstern in Schlafzimmern geräuschlos für ausreichende Sauerstoffversorgung sorgt.



1 + 2 Dämmung von Außenwänden und Dach, 3 Dämmlüfter, 4 Schallschutzfenster, 5 Schallschutztüren

## Was ist ein schutzbedürftiger Raum?

Ein Raum, der dem dauerhaften Aufenthalt dient: Wohnzimmer, Kinderzimmer (6), Arbeitszimmer etc. Oder Räume, in denen Menschen dauerhaft arbeiten: zum Beispiel Behandlungsräume in Arztpraxen oder Unterrichtsräume. Nicht schutzbedürftig und somit vom Anspruch auf passiven Schallschutz ausgeschlossen sind Flur, Treppenhaus und WC (7) in einem Wohngebäude sowie Gaststätten, Lagerhallen und Fabrikräume.



## Gut zu wissen

Terrassen (8) und Balkone gelten als bewohnbare Außenflächen, die bei der schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigen sind. Überschreiten die am Gebäude ermittelten Außenpegel die erlaubten Tagesgrenzwerte, werden im Rahmen des passiven Schallschutzes zum Beispiel Balkonvorbauten installiert. Werden die Grenzwerte trotz dieser Maßnahmen nicht eingehalten, besteht zusätzlich Anspruch auf finanzielle Entschädigung.



Zusammen mit seinem Team von Pöyry Deutschland GmbH ist **Dipl.-Ing. Walter Stankewitz** zuständig für die drei Planfeststellungsabschnitte 2.1 (Friedrichsfeld), 2.2 (Wesel) sowie 2.3 (Mehrhoog).

## Nachgefragt bei **Walter Stankewitz**

*Wenn aktiver Schallschutz nicht ausreicht, um die gesetzlichen Grenzwerte zu erreichen, oder eine Schallschutzwand aus städtebaulichen Gründen nicht infrage kommt, dann ...*

... hat der Eigentümer eines betroffenen Gebäudes einen Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen, für die die Deutsche Bahn zu 100 Prozent die Kosten übernimmt.

*Welche Maßnahmen können am und im Haus durchgeführt werden?*

Das Schutzportfolio reicht von Schallschutzfenstern, Rollladenkästen, der Dämmung von Außenwänden und Dächern bis hin zu schalldämmenden Lüftern in den Innenräumen. Diese Maßnahmen müssen – einzeln oder in Kombination – so durchgeführt werden, dass der vorgeschriebene Innenraumpegel erreicht wird.

*Gibt es eine finanzielle Obergrenze beim passiven Schallschutz?*

Nein. Im Gegensatz zum aktiven Schallschutz wird hier das Gebot der Verhältnismäßigkeit nicht angewandt. Maßgeblich beim passiven Schallschutz ist nur, dass die zulässigen Innenpegel eingehalten werden. Eine Kosten-Nutzen-Rechnung wie beim aktiven Schallschutz gibt es nicht.



Alleine in Wesel wurden

**6.505**

Gebäude untersucht.

**1.100**

haben Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

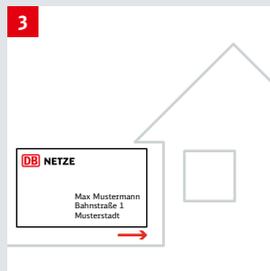
# 10 Schritte zum passiven Schallschutz



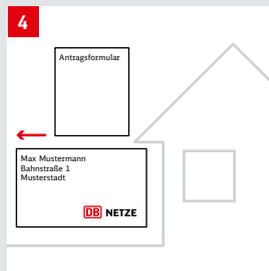
Jedes Gebäude entlang der Bahnstrecke wird schalltechnisch erfasst.



Im Rahmen der Planfeststellungsverfahren wird entschieden, welche aktiven und passiven Maßnahmen durchgeführt werden.



Die Bahn informiert nach Planfeststellungsbeschluss schriftlich Haus- und Wohnungseigentümer über ihren möglichen Anspruch.



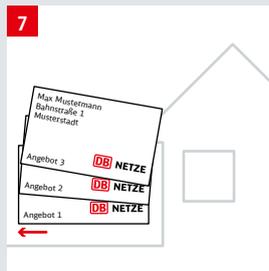
Der Eigentümer schickt das von der Deutschen Bahn zugesandte Antragsformular ausgefüllt und fristgerecht zurück.



Die Bahn entsendet Gutachter vor Ort, die unter anderem die Fenster überprüfen, um das vorhandene Schalldämm-Maß zu berechnen.



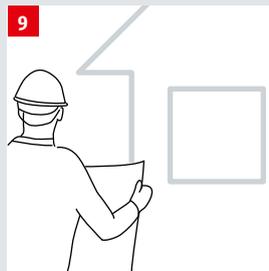
Der Gutachter legt dem Eigentümer seine Ergebnisse und mögliche Maßnahmenvorschläge vor.



Entscheidet sich der Eigentümer für eine Maßnahme, muss er der DB Netz AG mindestens drei Angebote zur Prüfung vorlegen.\*



Die DB Netz AG schickt dem Eigentümer die Baufreigabe sowie eine Vereinbarung zur Erstattung der jeweiligen Kosten zu.



Nach der Umsetzung aller Maßnahmen wird die fachgerechte Montage durch die Bahn überprüft.\*\*



Die entstandenen Kosten werden dem Eigentümer erstattet.

\* Alternativ kann der Eigentümer die Rahmenverträge der Deutschen Bahn nutzen; somit kann auf das Einholen der drei Angebote verzichtet werden.

\*\* Wird der Auftrag durch einen Rahmenvertragspartner der Deutschen Bahn ausgeführt, entfällt der Vor-Ort-Termin der Überprüfung.



## Der **Zeitplan** bis zum **ersten Zug**

- 1** | Die Bahn leitet die Maßnahmen für den passiven Schallschutz ein, **wenn der Planfeststellungsbeschluss vorliegt**. Die betroffenen Eigentümer werden dann direkt angeschrieben beziehungsweise über öffentliche Bekanntmachungen informiert.
- 2** | Die individuellen Maßnahmen in einem Gebäude werden bestenfalls **innerhalb von drei Monaten** durchgeführt und abgeschlossen; es kann aber auch **bis zu zwei Jahre** dauern.
- 3** | Um die Anwohner der Ausbaustrecke Emmerich–Oberhausen auch vor Baulärm zu schützen, strebt die Deutsche Bahn an, die passiven Maßnahmen **bereits vor der Inbetriebnahme** umzusetzen.
- 4** | Ziel der Deutschen Bahn ist immer, dass der passive Lärmschutz in einem Haus **spätestens zur Inbetriebnahme** der Strecke realisiert ist.



## Das Timing ist wichtig!

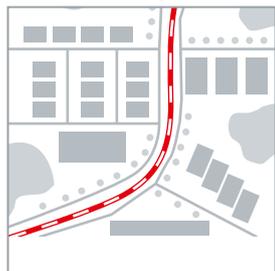
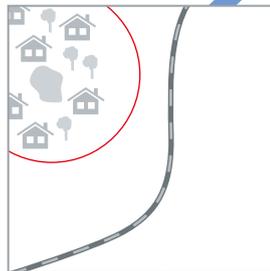
Selbstverständlich können Eigentümer mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach bereits vor dem Erlass des Planfeststellungsbeschlusses beispielsweise Schallschutzfenster mit dem erforderlichen Dämmmaß einbauen lassen. Die **Erstattung der angefallenen Kosten** kann jedoch nur unter bestimmten Voraussetzungen erfolgen. So muss der Gutachter anhand der alten Fenster nachprüfen können, ob deren Schalldämmung für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nicht bereits ausreichend war. Zudem muss der Eigentümer – neben der Vorlage der Originalrechnung des ausführenden Unternehmens – nachweisen können, dass er vorab drei Angebote eingeholt hat.

Eigentümer, die passive Maßnahmen vor Erlass des Planfeststellungsbeschlusses umsetzen wollen, sollten sich vorab mit der Deutschen Bahn in Verbindung setzen.

# Gewusst, warum ...

## Was versteht man unter Außenbereich?

Unter den Außenbereich fallen alle Grundstücke, die nicht im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans liegen und die auch nicht zu einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil gehören. Darunter versteht man beispielsweise eine Splittersiedlung mit einem dörflichen Charakter, die nicht zum Innenbereich zählt. Für diese Außenbereiche gelten nicht dieselben Immissionsgrenzwerte wie für Wohngebiete. In der Regel haben sie aber dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz, da Außenbereiche entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit wie Mischgebiete behandelt werden.

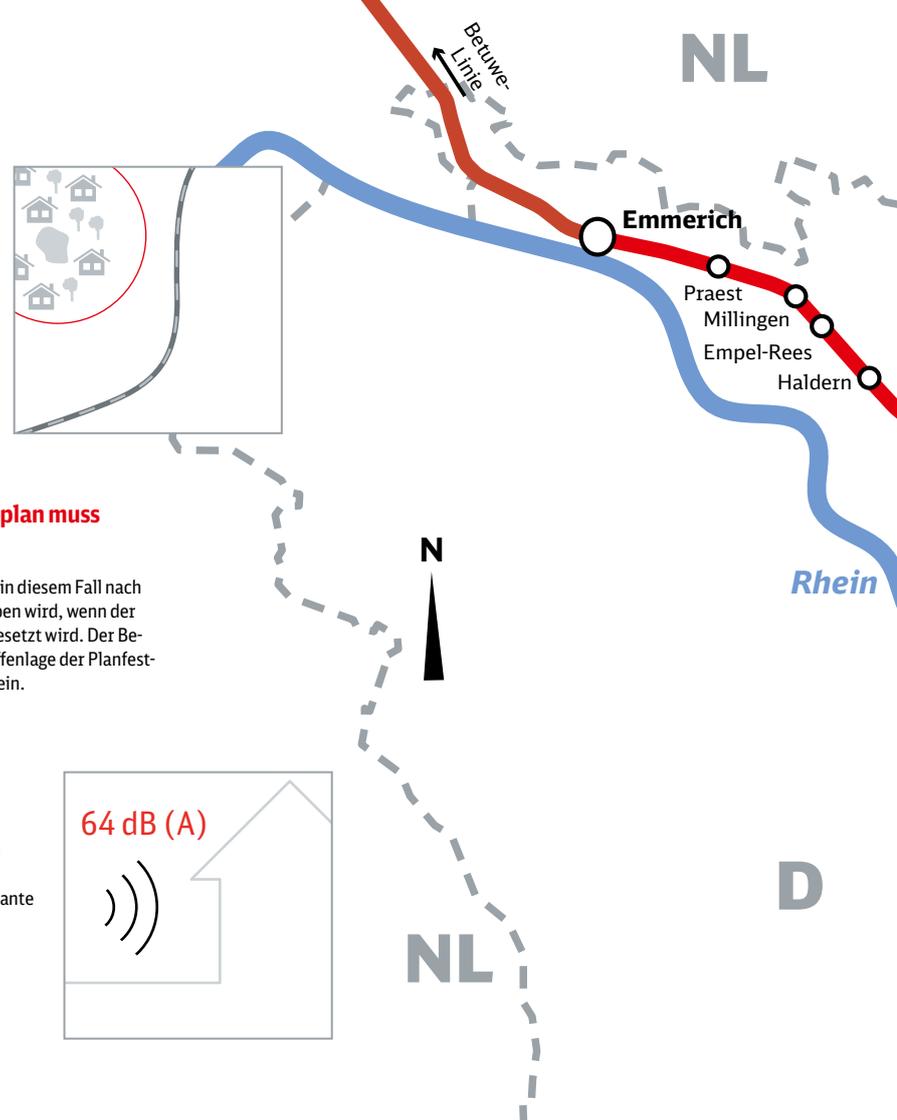
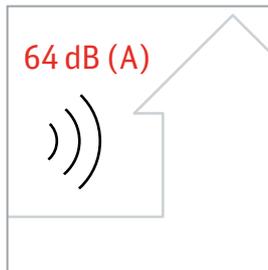


## Jeder rechtsgültige Bebauungsplan muss berücksichtigt werden

Die Schutzmaßnahmen richten sich dann in diesem Fall nach der Annahme, wie viele Schutzfälle es geben wird, wenn der Bebauungsplan eines Tages wirklich umgesetzt wird. Der Bebauungsplan muss aber bereits vor der Offenlage der Planfeststellungsunterlagen wirksam geworden sein.

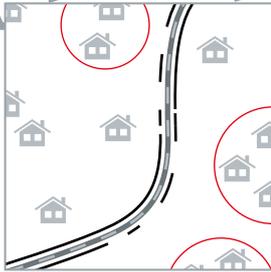
## Für jedes Gebäude gibt es Außenschallpegel

Die Außenschallpegel werden in einem Geländemodell berechnet - unter anderem anhand der Prognosen des zukünftigen Verkehrsaufkommens, durch aktive Schallschutzmaßnahmen, durch die Streckengeschwindigkeit der Züge und weitere relevante Faktoren.



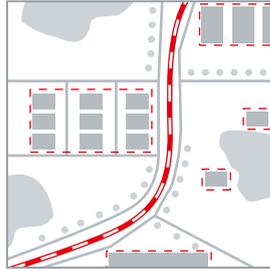
## Standorte ohne Schallschutzwand: Warum gibt es Lücken?

Grundsätzlich verfolgt ein Schallgutachter das Ziel, jeden einzelnen Schutzfall zu lösen. Es gibt jedoch Standorte, an denen für eine geringe Zahl von Schutzfällen der Bau einer Schallschutzwand einen unverhältnismäßig hohen Aufwand darstellen würde. Hier kommen dann andere Maßnahmen zum Einsatz: beispielsweise das Besonders überwachte Gleis. Reicht dies nicht aus, um die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten, haben die Anwohner zusätzlich einen Anspruch auf passiven Schallschutz. Für Sport- und Grünflächen, Parkanlagen und vergleichbare Flächen kann nach der Verkehrslärmschutzverordnung kein Schallschutz gewährt werden, denn hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft. Das heißt, diese Orte lassen sich keinem bestimmten Personenkreis zuordnen, der sich dort dauerhaft und nicht nur vorübergehend aufhält.



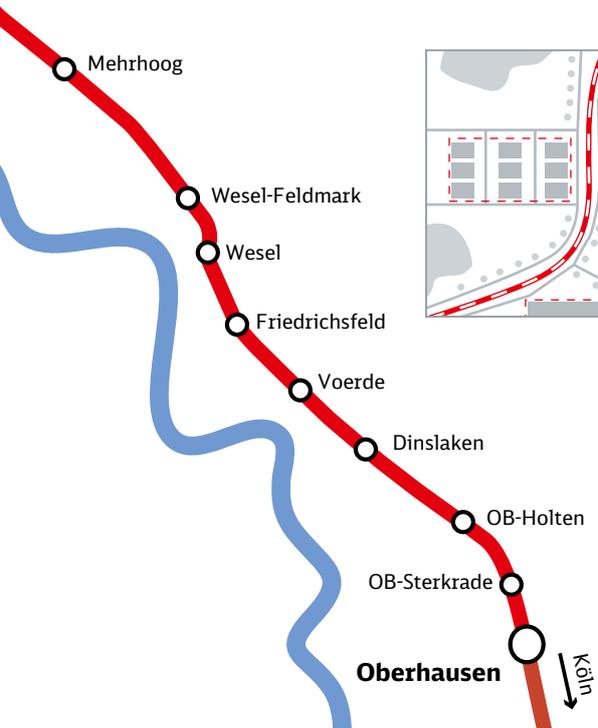
## Schutzabschnitte in der schalltechnischen Untersuchung

Gibt es in einem bestimmten Streckenabschnitt - wie beispielsweise in einem innerstädtischen Bereich - eine hohe Zahl an Schutzfällen, werden diese in sogenannten Schutzabschnitten zusammengefasst und im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung begutachtet. Generell gilt: In Schutzabschnitten können immer nur homogen betroffene Schutzfälle zusammengefasst werden; sobald sich also eine Siedlungsstruktur ändert, muss ein neuer Schutzabschnitt gebildet werden.



## Hoher Aufwand, großer Nutzen

Nahezu 10.000 Gebäude wurden im Bereich von Rees und Emmerich (Planungsabschnitt 3 mit fünf Planfeststellungsabschnitten) in der schalltechnischen Berechnung geprüft. Dauer des Prüfungszeitraums: über ein Jahr!



## **Impressum**

Herausgeber:

DB Netz AG

Mülheimer Straße 50

47057 Duisburg

Telefon: 0203 3017-2366

E-Mail: [kontakt@emmerich-oberhausen.de](mailto:kontakt@emmerich-oberhausen.de)

[www.emmerich-oberhausen.de](http://www.emmerich-oberhausen.de)

Fotos:

Lothar Mantel (S. 3); Tilmann Korn

Fotografie (S. 8); DB Netz AG (S. 11);

Peter Dasch, München (S. 16);

Walter Stankewitz (S. 19)

Änderungen vorbehalten,

Einzelangaben ohne Gewähr.

Stand September 2019



**Kofinanziert von der Fazilität  
„Connecting Europe“  
der Europäischen Union**