

1. Begrüßung

Herr Dr. Sevecke/ Herr Seyb (AKN AG)

2. Vorstellung des Ablaufs der Veranstaltung

Herr Märtens (Moderator)

3. Das Achsenkonzept Hamburg/ Schleswig-Holstein

Herr Clausing (BWVI)

4. Erläuterung des Gesamtprojekts

4.1 Allgemeines

Herr Moje (AKN AG)

4.2 Stromversorgung/Signaltechnik/EMV

Herr Gohlke (AKN AG)

4.3 Konstruktive Bauwerke

Herr Dr. Pfeiffer (Sellhorn)

5. Erläuterung des geplanten Fahrplans

Herr Langpap (HVV)

6. Gutachten

6.1 Schallgutachten

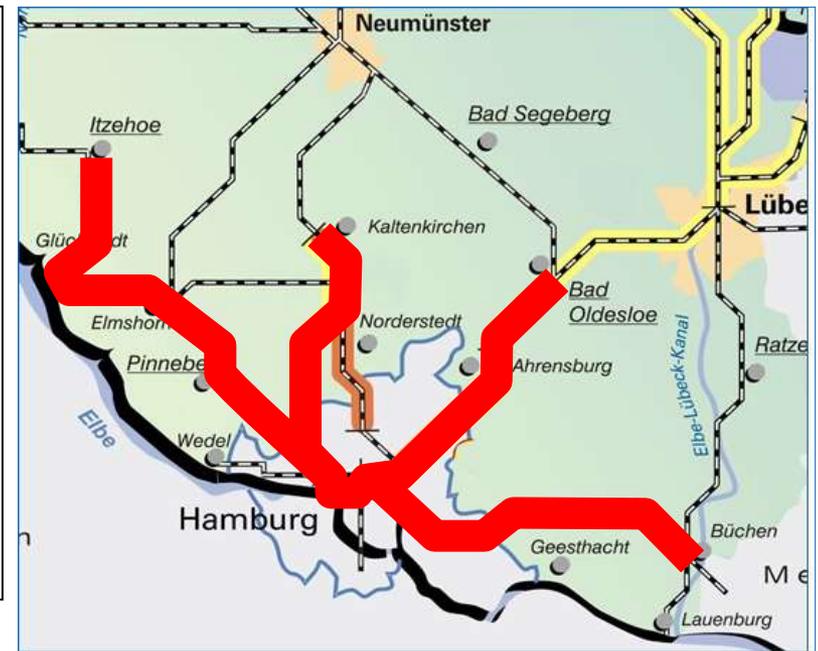
Frau Krüger (Lärmkontor)

6.2. Erschütterungsgutachten

Herr Dr. Pfeiffer (Sellhorn)

Das Achsenkonzept Hamburg/ Schleswig-Holstein

- Siedlungsschwerpunkte im Hamburger Umland
- Hohe Nutzerzahlen und prognostizierte Zuwächse im SPNV
- S21 als Alternative zur Autobahn A7 für Pendler
- Erhalt der AKN auf Linien Norderstedt – Ulzburg – Elmshorn/ Neumünster



Projektraum und Charakteristika (derzeit)



Achse Hamburg – Kaltenkirchen – Neumünster:

- 20-Min-Takt Eidelstedt – Kaltenkirchen, Stundentakt bis Neumünster
- in der HVZ 10-Min-Takt Eidelstedt – Quickborn
- Umsteigezwang in HH-Eidelstedt in/aus Richtung Innenstadt (S-Bahn), insb. abends z.T. lange Wartezeiten
- Bedienung mit Dieseltriebwagen (nicht barrierefrei)
- über Norderstedt: mehrfache Umsteige-zwänge Norderstedt Mitte, Ulzburg Süd/Kaltenkirchen

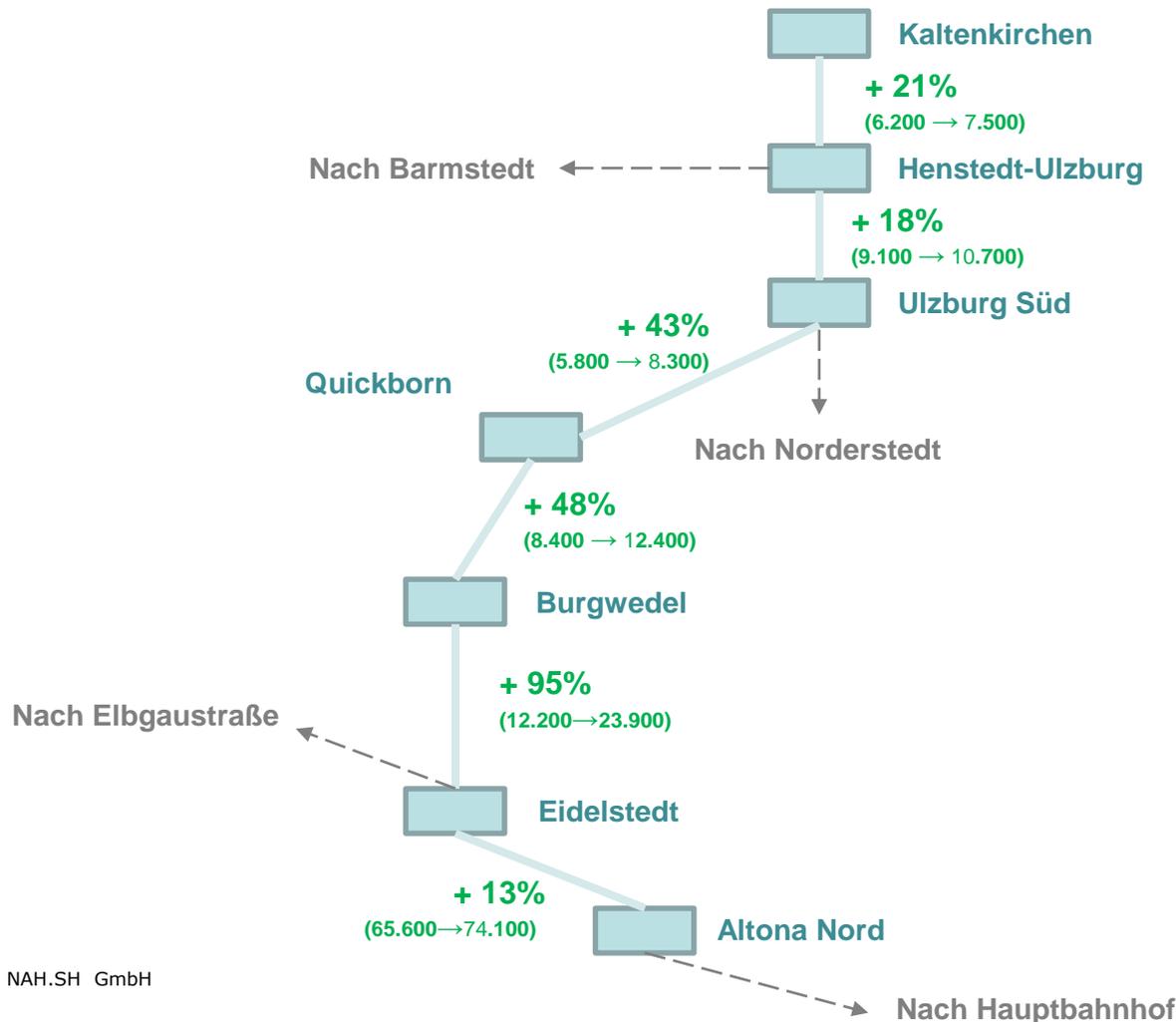
Ziele des Projekts

- Direkte (umsteigefreie) Verbindungen aus dem Achsenraum Kaltenkirchen/Quickborn/Hamburg-Schnelsen zum Hamburger Hauptbahnhof und zu weiteren innerstädtischen Zielen
- Linienführung: Kaltenkirchen – Dammtor – Hamburg Hbf – Bergedorf - Aumühle
- Einsatz moderner, barrierefreier Fahrzeuge
- Elektrifizierung der Strecke für ein nachhaltiges Verkehrsangebot
- Barrierefreier Zugang zu Bahnsteigen und Zügen
- Verkürzung der Fahrzeit um bis zu 5 Minuten je Fahrt „trotz“ zusätzlichem Halt Schnelsen Süd (Zeitersparnis z.B. Pendler: 10 Fahrten/Woche = 3:40 Std./Monat oder 36 Stunden pro Jahr*)
*bei 11 Monaten Pendeln/Jahr
- Schaffung einer attraktiven Alternative für Berufspendler

Wesentliche Maßnahmen

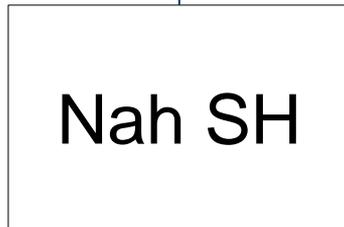
- Ausbau und Herrichtung der AKN-Strecke Hamburg-Eidelstedt – Kaltenkirchen für S-Bahn-Verkehr auf rund 30 Kilometer Länge
- Errichtung einer 15 kV/16,7 Hz Oberleitungsanlage
- Aufhöhung und Verlängerung der Bahnsteige von Eidelstedt Zentrum bis Kaltenkirchen
- Zweigleisiger Ausbau der Verknüpfung in Eidelstedt zum/ vom S-Bahn-Bestandsnetz und des Abschnitts Quickborn – Tanneneck
- Anpassung der AKN/S-Bahn-Gemeinschaftsstationen für unterschiedliche Bahnsteighöhen (S-Bahn: 96cm, AKN: 76cm)

Prognose für die Nachfrage einer S21 Hamburg – Kaltenkirchen 2025 im Vergleich mit A1 (Querschnittsbelastung Personenfahrten/ Werktag)



Projektorganigramm

Schleswig-Holstein



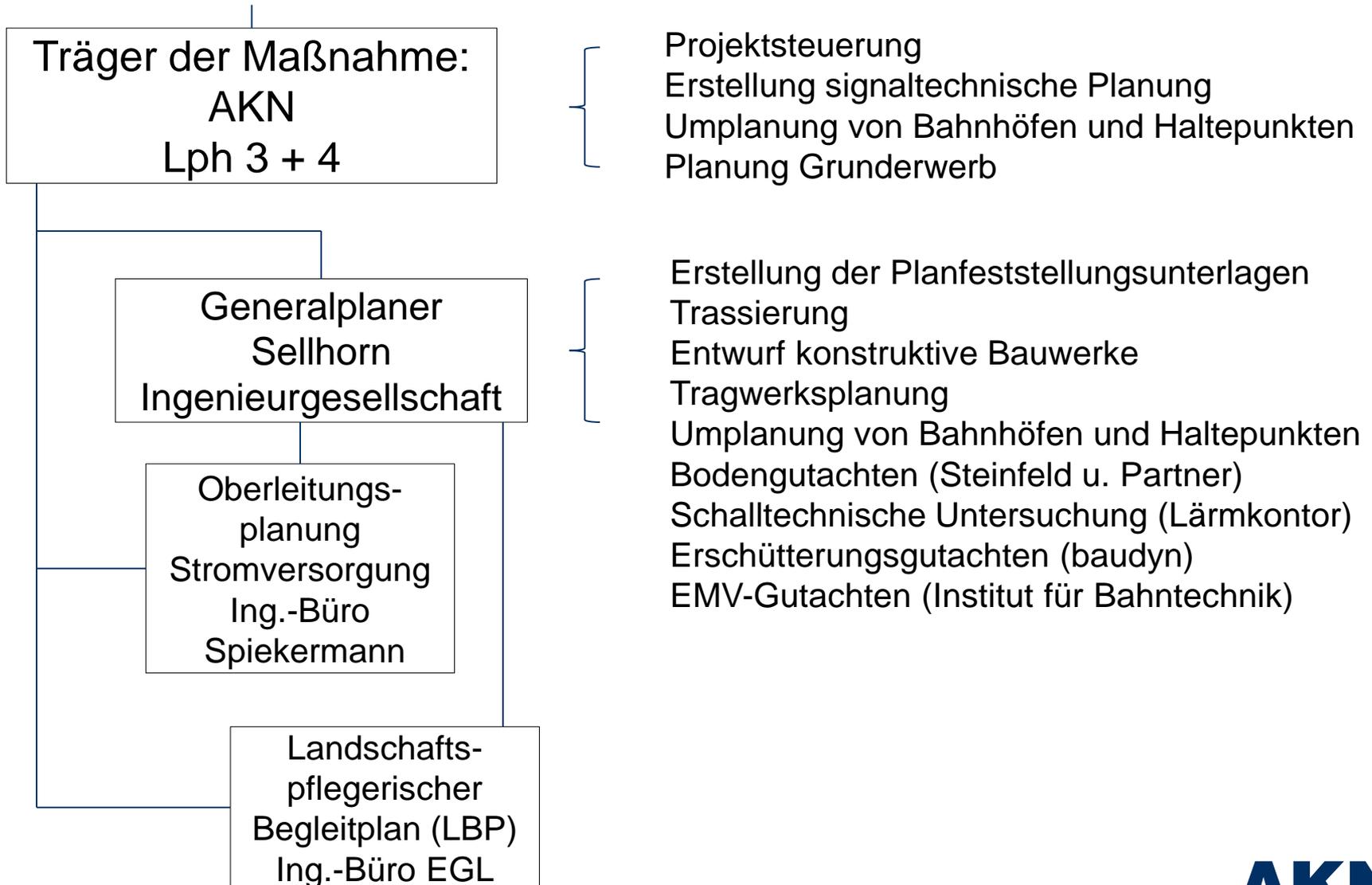
Besteller der Leistungen bei der Nah SH und der BWVI, Amt für Verkehr und Straßenwesen

Besteller der Entwurfs- und Genehmigungsplanung bei der AKN (Planfeststellung)

Hamburg



Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung, Schnelsen 10.11.2015



Machbarkeitsstudie erarbeitet durch AKN

Standardisierte Bewertung
beauftragt durch: Nah SH
erarbeitet durch: Intraplan

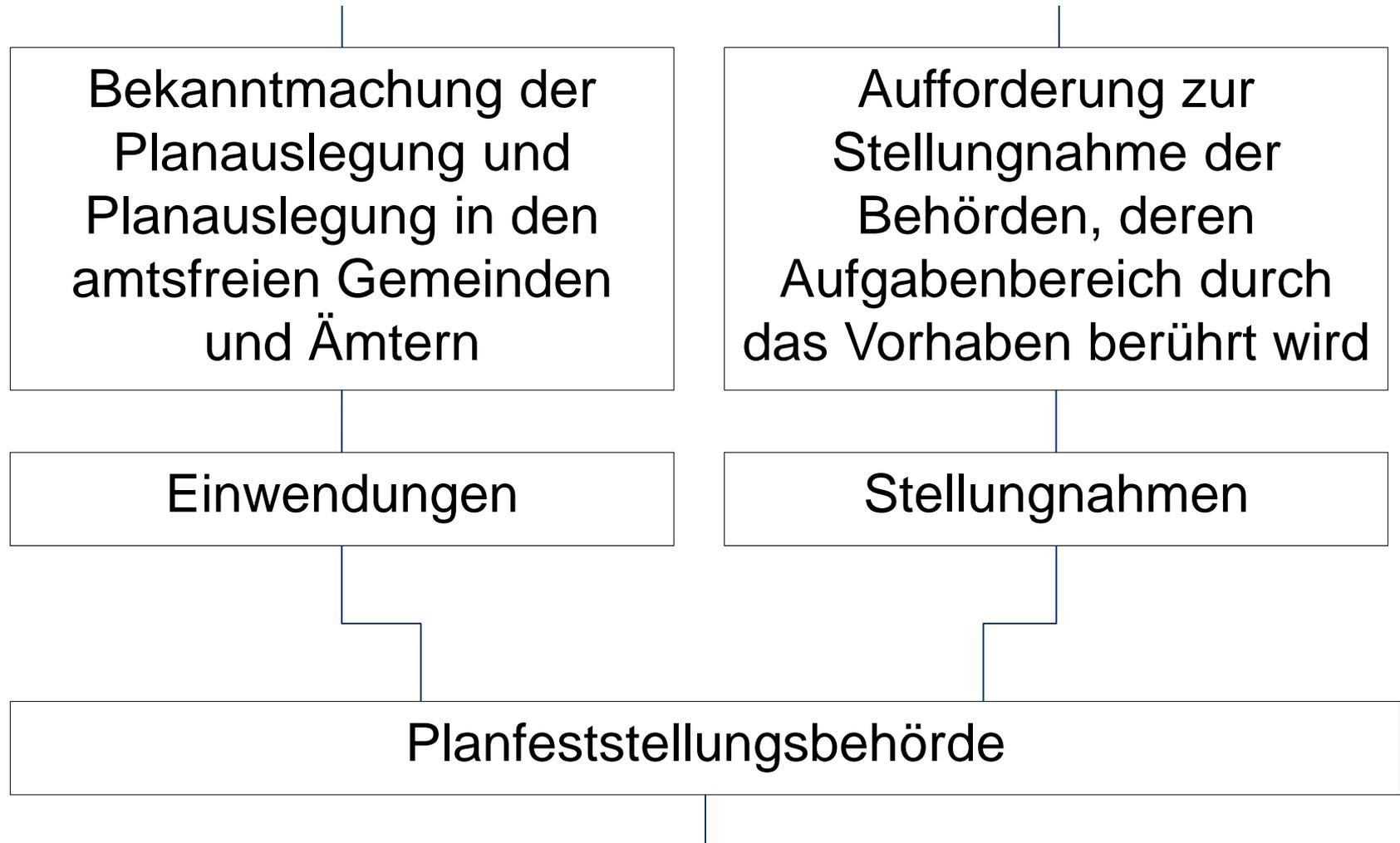
Entscheidung der Länder
Hamburg und Schleswig-Holstein:
Erarbeitung der Planunterlagen bis Planfeststellung

Beauftragung der AKN durch die Nah SH und BWVI

Erstellung der Planfeststellungsanträge
durch AKN als Vorhabenträger

Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

Einreichung der Planfeststellungsanträge
bei den Planfeststellungsbehörden



Weiterleitung an Vorhabenträger

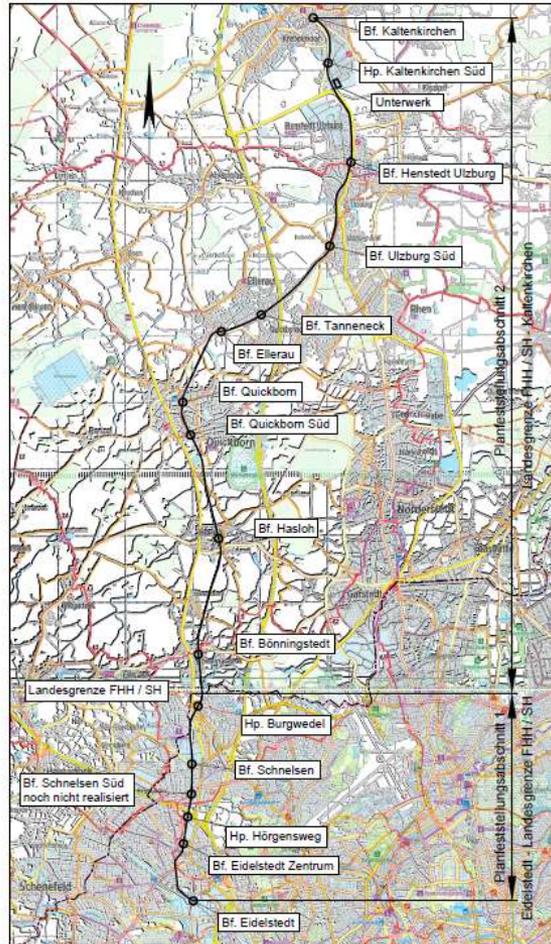
Erwiderung zu Einwendungen und Stellungnahmen
durch Vorhabenträger

Durchführung Erörterungstermin
durch Planfeststellungsbehörde

Prüfung, Abwägung

Planfeststellungsbeschluss

Maßnahmenbeschreibung Hamburg – Schleswig-Holstein (Plan)



4.1 Maßnahmenbeschreibung FHH-SH.pdf

Maßnahmenbeschreibung Hamburg (Plan)

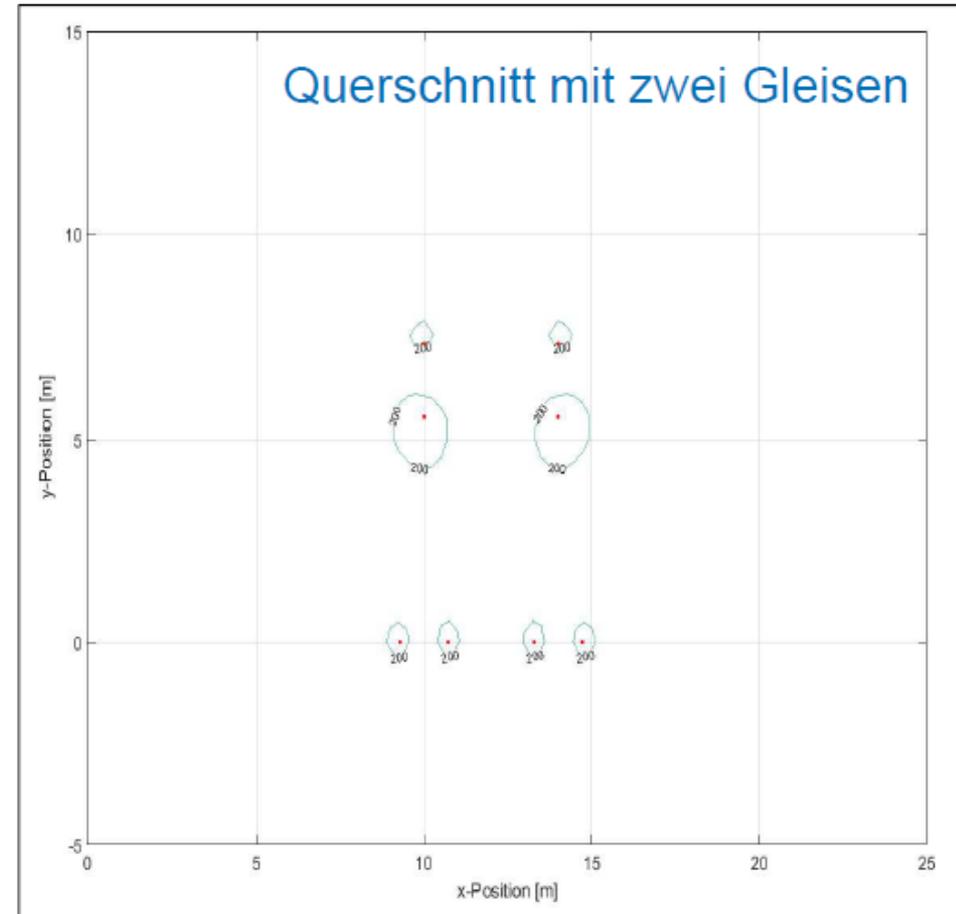


[4.1 Maßnahmenbeschreibung FHH.pdf](#)

AKN S21/A1

Elektromagnetische Flussdichte Speisefrequenz 16,7 Hz

- Rechnung für 2000 A (je Gleis 1000 A).
- Zum Vergleich: maximale Stromaufnahme eines Zuges 215 A, bei Doppeltraktion 430 A.
- 2000 A entspricht also vier Doppeltraktions-Zügen mit maximaler Leistung plus einem mit halber Leistung.
- Grenzwert 26. BImSchV: 300 μ T
- Das Bild zeigt blau die Stellen für 200 μ T und als rote Punkte Schienen und Fahrleitung. Außerhalb der Kreise niedrigere Werte, innerhalb höhere Werte (die 300- μ T-Linien sind nicht zu sehen, sie verliefen an den Leitern).



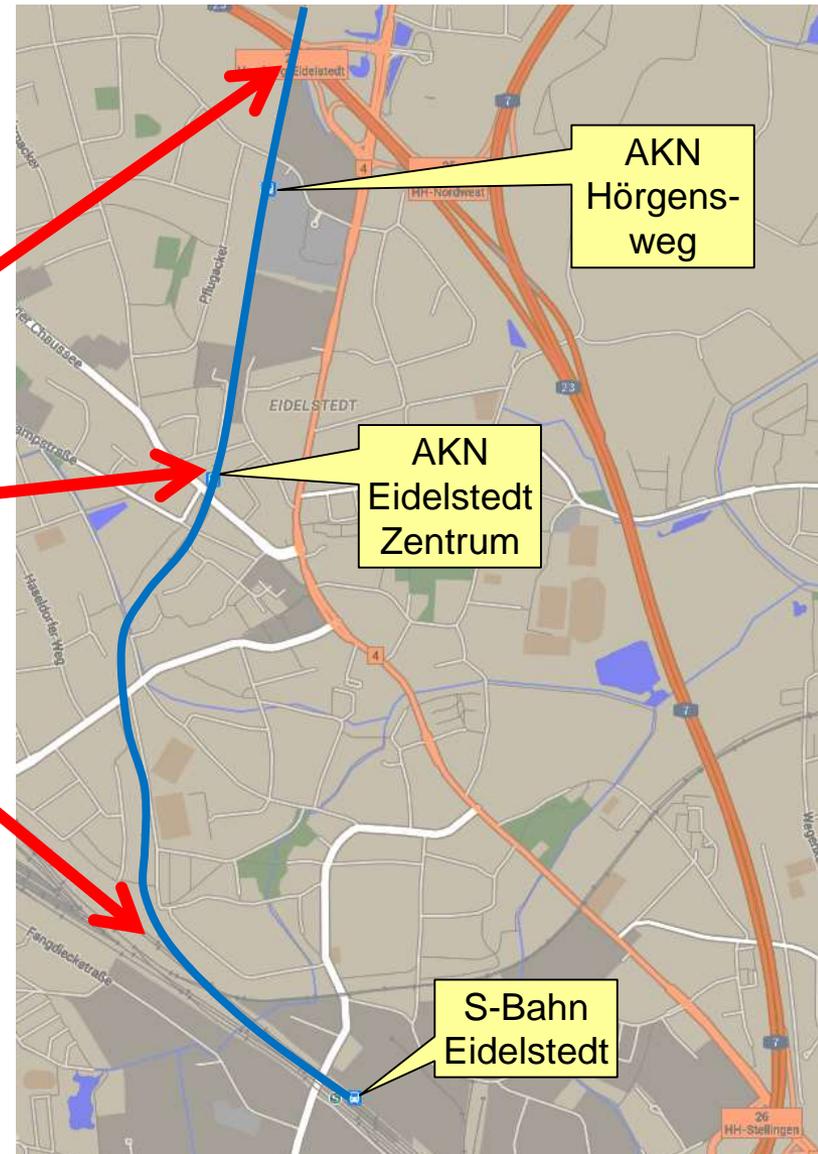
- Übersicht
Ingenieurbauwerke

- Eidelstedt Zentrum

- Zweigleisige Einfädelung in Eidelstedt
 - Trogbauwerk / Stützwand
 - Tunnel Weidplan

Übersicht Ingenieurbauwerke

- Straßenbrücke Autobahn A23: Abfangung Widerlager
- Eidelstedt Zentrum: Verlängerung Bahnsteig und Umbau Treppenanlage
- Zweigleisige Einfädelung Eidelstedt: Neubau 2. Gleis, Abfangung Geländesprung mit Stützbauwerk
- Allgemein: Umbau der Bahnsteige (Verlängerung, Anpassung Höhe)



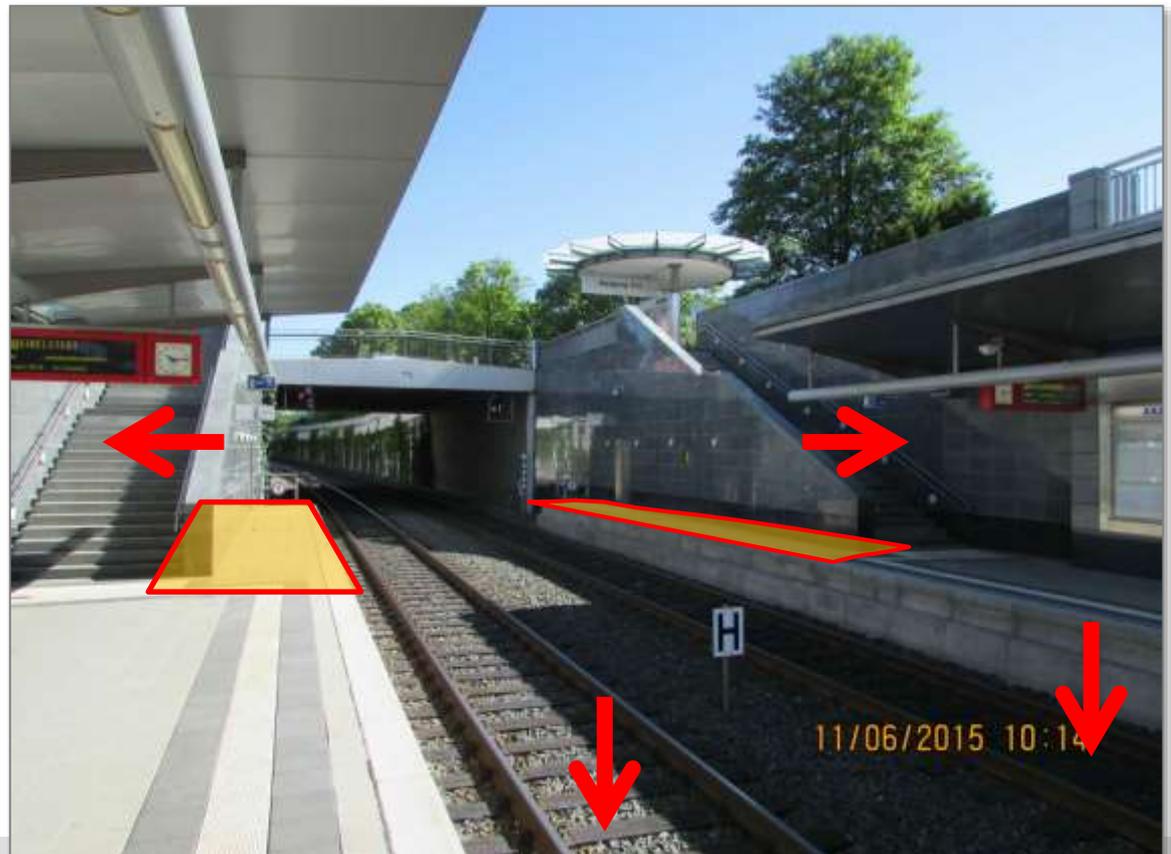
Umbau Eidelstedt Zentrum

- Übersicht
Ingenieurbauwerke

- Eidelstedt Zentrum

- Zweigleisige
Einfädung in
Eidelstedt
 - Trogbauwerk /
Stützwand
 - Tunnel Weidplan

- Tieferlegung Gleis für Elektrifizierung und geänderte Züge (S-Bahn)
- Verlängerung Bahnsteige für längere Züge
- Umbau Treppenanlage, Ausgang „Upn Hornack“



Zweigleisige Einfädelung Eidelstedt

- Übersicht
Ingenieurbauwerke

- Eidelstedt Zentrum

- Zweigleisige Einfädelung in Eidelstedt
 - Trogbauwerk
 - Stützwand
 - Tunnel

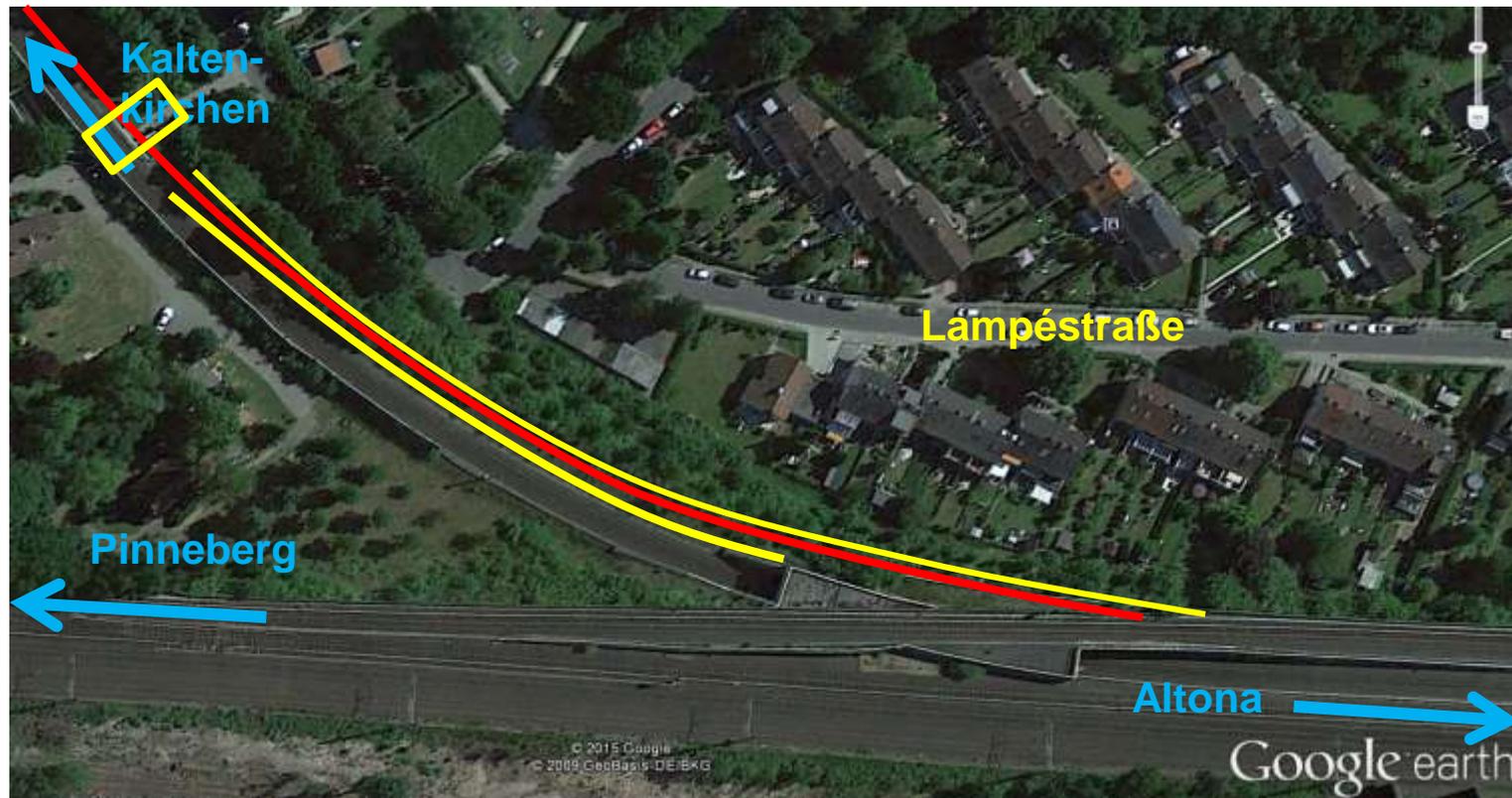
- Bauabschnitt zwischen den Stationen „Eidelstedt“ und „Eidelstedt Zentrum“



Zweigleisige Einfädelung Eidelstedt

- Übersicht Ingenieurbauwerke
- Eidelstedt Zentrum
- Zweigleisige Einfädelung in Eidelstedt
 - Trogbauwerk / Stützwand
 - Tunnel Weidplan

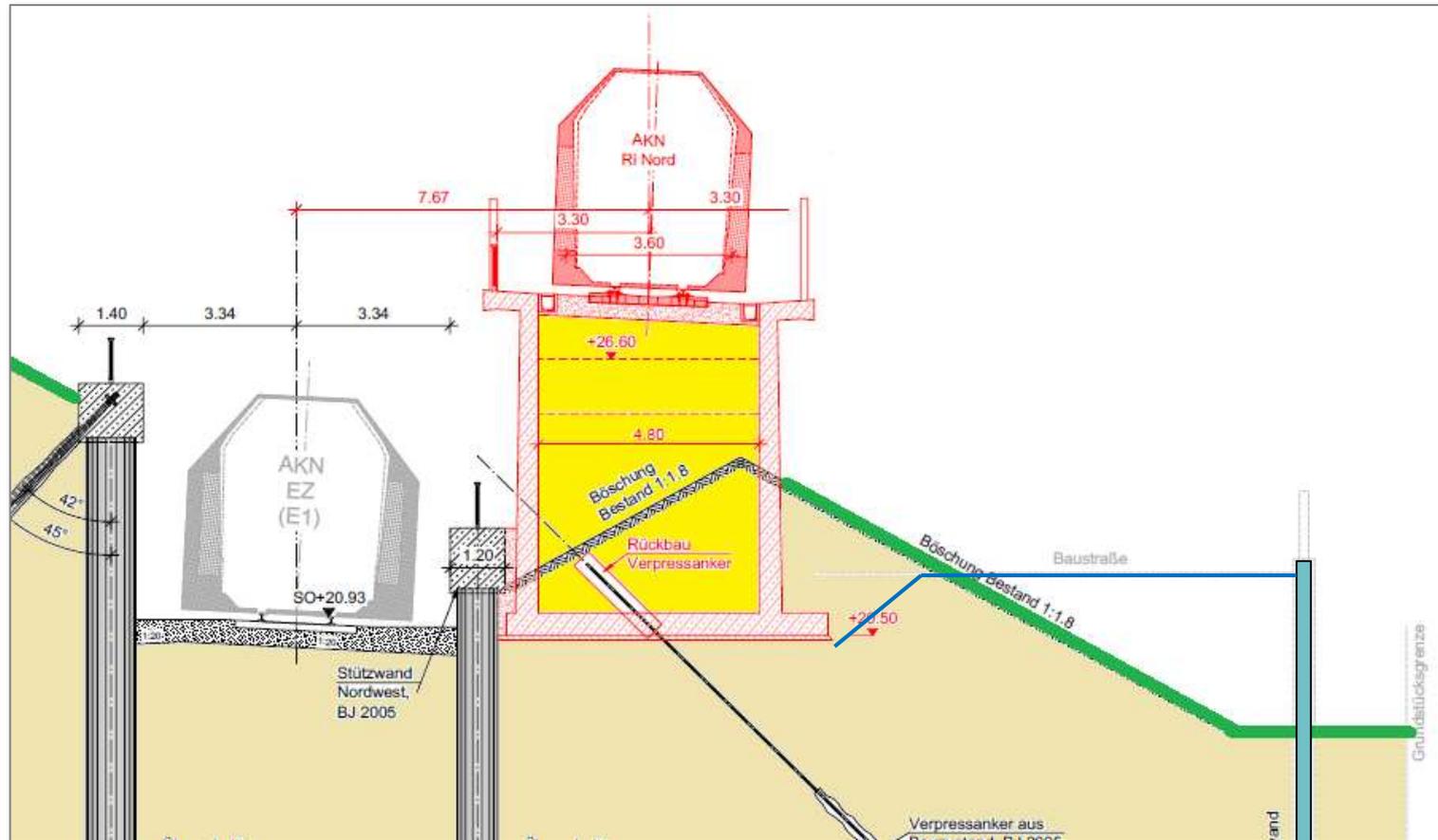
- Neues Gleis nördlich des Überwerfungsbauwerkes
- Stützbauwerk für neues Gleis
- Verlängerung Tunnel Weidplan



Zweigleisige Einfädung Eidelstedt

- Übersicht Ingenieurbauwerke
- Eidelstedt Zentrum
- Zweigleisige Einfädung in Eidelstedt
 - Trogbauwerk / Stützwand
 - Tunnel Weidplan

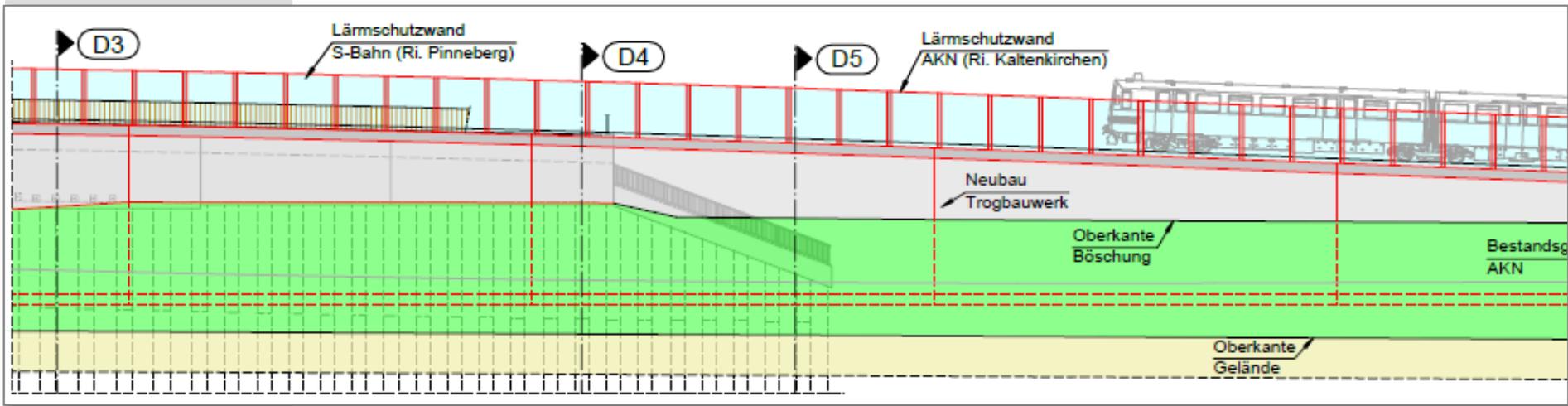
- Stützbauwerk für 2. Gleis
- Bauzeitliche Spundwand für Baustraße



Zweigleisige Einfädelung Eidelstedt

- Übersicht
Ingenieurbauwerke
- Eidelstedt Zentrum
- Zweigleisige
Einfädelung in
Eidelstedt
 - Trogbauwerk /
Stützwand
 - Tunnel Weidplan

Ansicht Stützbauwerk

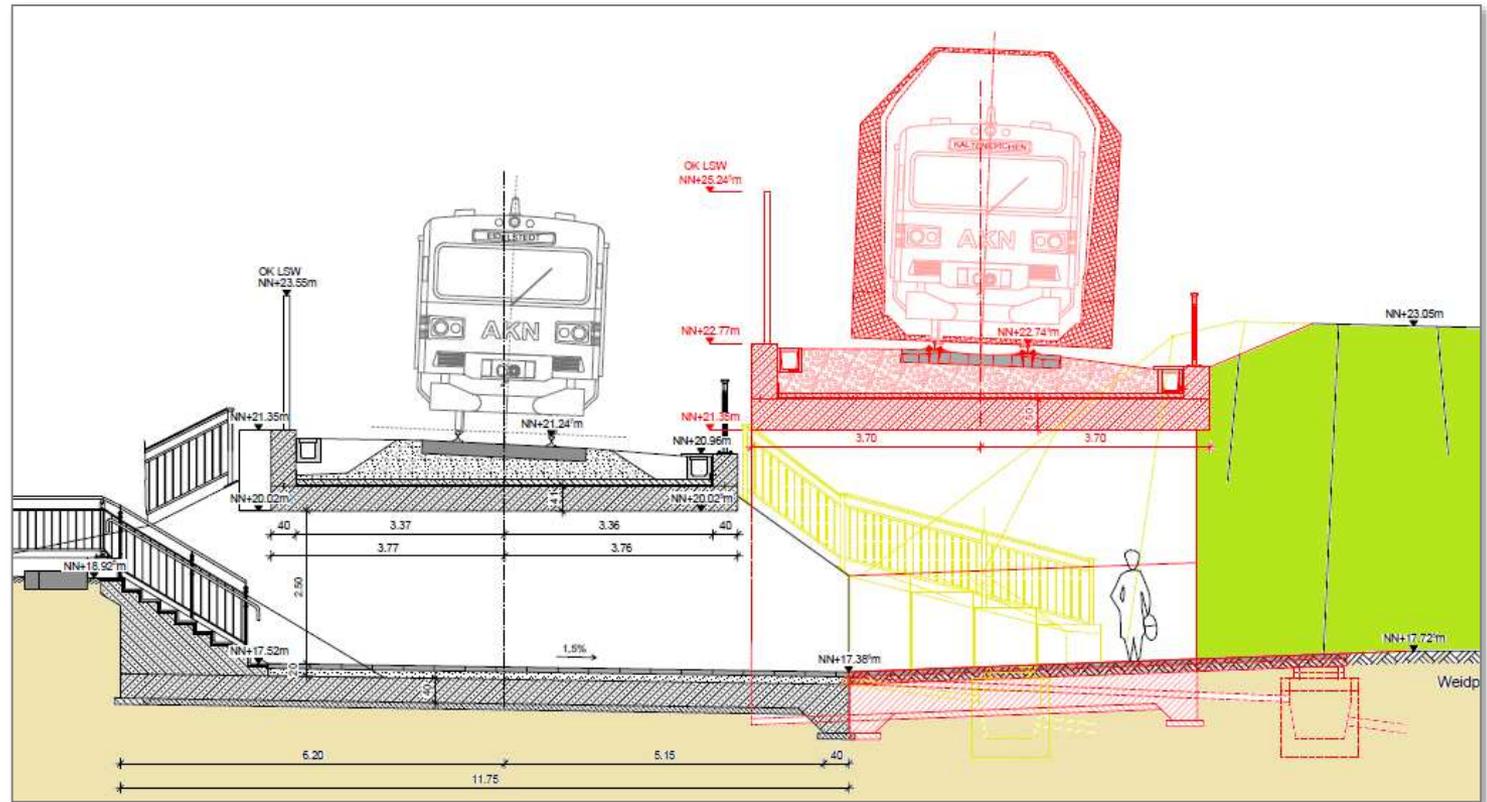


[Ansicht Trogbauwerk P.pdf](#)

Tunnel Weidplan

- Übersicht
Ingenieurbauwerke
- Eidelstedt Zentrum
- Zweigleisige
Einfädung in
Eidelstedt
 - Trogbauwerk /
Stützwand
 - **Tunnel Weidplan**

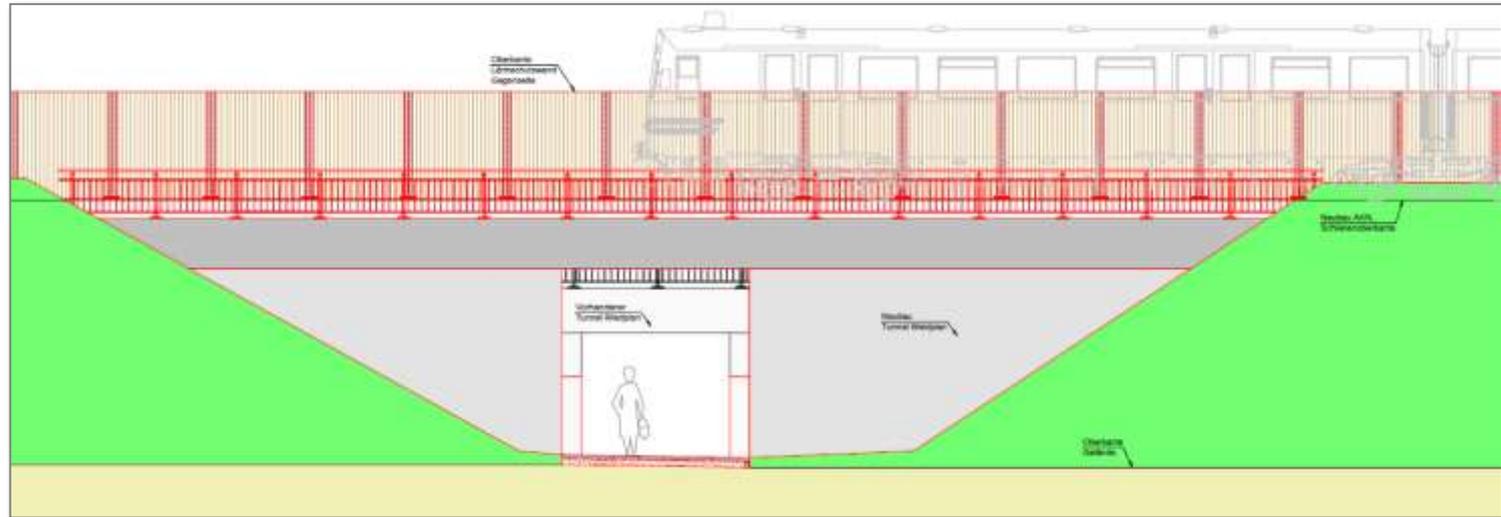
- Verlängerung des Tunnels mit größerer lichter Öffnung



Tunnel Weidplan

- Übersicht
Ingenieurbauwerke
- Eidelstedt Zentrum
- Zweigleisige
Einfädung in
Eidelstedt
 - Trogbauwerk /
Stützwand
 - **Tunnel Weidplan**

- Verlängerung des Tunnels mit
größerer lichter Öffnung



Erweiterungsprojekt S21

Fahrzeug Baureihe 490



- Bereits bestellt:
27 Fahrzeuge mit Mehrsystemtechnik
- Noch zu bestellen (möglichst bis Ende 2016):
13 Fahrzeuge mit Mehrsystemtechnik
18 Fahrzeuge mit Einsystemtechnik (S32)
- 66 m Wagenlänge
- 190 Sitzplätze
- Durchgängigkeit
- Klimaanlage

Erweiterungsprojekt S21

Fahrplan

- Die Linie S21 verkehrt ab 2019/ 2020 umsteigefrei zwischen Aumühle und Kaltenkirchen.

- Startfahrplan:

	Hauptverkehrszeit morgens	Tages- und Abendverkehr	Hauptverkehrszeit abends	Spätverkehr
Aumühle - Bergedorf	alle 10min	alle 20min	alle 20min	alle 20min
Bergedorf - Eidelstedt	alle 10min	alle 10min	alle 10min	alle 20min
Eidelstedt - Quickborn	alle 10min	alle 20min	alle 10min	alle 20min
Quickborn - Kaltenkirchen	alle 20min mit Verstärkern	alle 20min	alle 20min mit Verstärkern	alle 20min
Eidelstedt - Elbgaustraße	S32 statt S21	alle 20min	S32 statt S21	Umstieg S3

- Für den Nachtbetrieb an Wochenenden ist ein Stundentakt angedacht.
- Fahrzeit Kaltenkirchen – Eidelstedt: 39min in beiden Richtungen (heute 39/45min)
Fahrzeit Kaltenkirchen – Hauptbahnhof: 55min in beiden Richtungen (heute 60/57min)
Fahrzeit Kaltenkirchen – Altona: 54/53min (heute 50/62min)
- Fahrgaststeigerung durch Umsteigefreiheit und Fahrzeitverkürzung um 15-80% je nach Abschnitt prognostiziert.

► Grundlagen

- **Rechtsgrundlage** zur Beurteilung von Lärmschutzmaßnahmen **beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen** sind die **§ § 41 - 43 BImSchG** in Verbindung mit der **16. BImSchV**.
- In der 16. BImSchV sind lärmschutzauslösende Kriterien festgelegt, wie die **Definition der wesentlichen Änderung**, die zu beachtenden **Immissionsgrenzwerte** und die **Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie**.
- Nach **§ 41 (1) BImSchG** muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sichergestellt werden, dass durch Verkehrsräusche **keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen** werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (**aktiver Lärmschutz**). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.
- Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach **§ 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen** an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (**passiver Lärmschutz**).

►16. BImSchV - Wesentliche Änderung

- Voraussetzung für die wesentliche Änderung ist ein **erheblicher baulicher Eingriff** in die Substanz des Schienenwegs.
- **Elektrifizierung einer Strecke stellt keine wesentlichen Änderung dar, wenn keine Kausalität zwischen Elektrifizierung und Lärmsteigerung besteht**, d. h. wenn die Elektrifizierung keine Lärm erhöhenden betrieblichen Maßnahmen wie z.B. Erhöhung der Zugzahlen und -längen, Anhebung der Streckengeschwindigkeit oder eine Ausweitung von Güterverkehr ermöglicht.
- Eine **wesentliche Änderung** ist dann gegeben, wenn
 - der Verkehrsweg um **ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert** wird (**Ausbau 2. Gleis**) oder
 - durch einen erheblichen baulichen Eingriff der von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehende **Lärm um mindestens 3 dB(A) steigt** oder
 - durch einen erheblichen baulichen Eingriff der von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehende Lärm auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird bzw. zusätzlich erhöht wird, auch wenn eine solche Erhöhung weniger als 3 dB(A) ausmacht.

►16. BImSchV - Grenzwerte

Nutzung	Grenzwert (16. BImSchV)	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine u. allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- u. Mischgebiete (MK, MD, MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

► Berechnungsgrundlage

- Für Lärmschutzmaßnahmen nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16. BImSchV ist es erforderlich, dass der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Lärms erhöht wird. Der zu erwartende Beurteilungspegel ist jeweils für denselben **Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und für den Zustand ohne baulichen Eingriff zu bestimmen**. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff.
- Berechnung nach **Schall 03**:
 - Schallkennwerte der Zugarten
 - Verkehrszahlen: Anzahl der Einheiten je Kategorie, Geschwindigkeit
 - Schallquellarten: Rollgeräusche (Rad / Schiene), Aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche, Antriebsgeräusche
 - Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg
 - Zuschläge für Bahnübergänge, Brücken, Kurvenradien

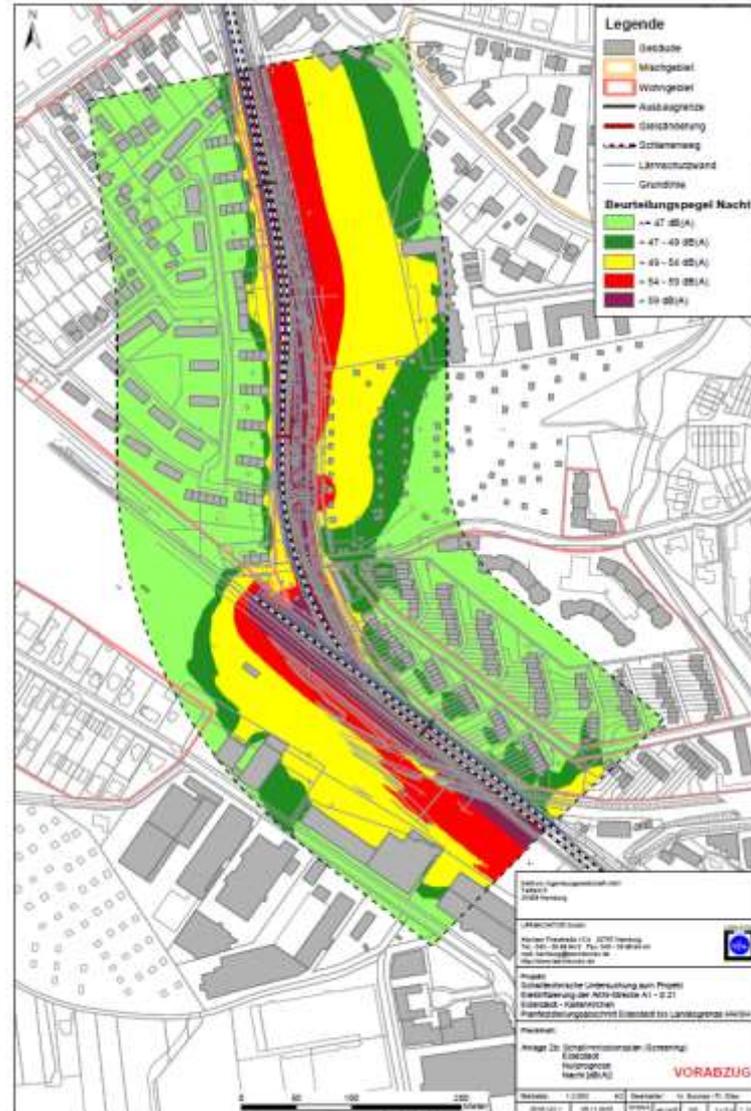
Nullprognose Tag (Plan)

[Anlage 2a - SIP P0 Eidelstedt T.pdf](#)



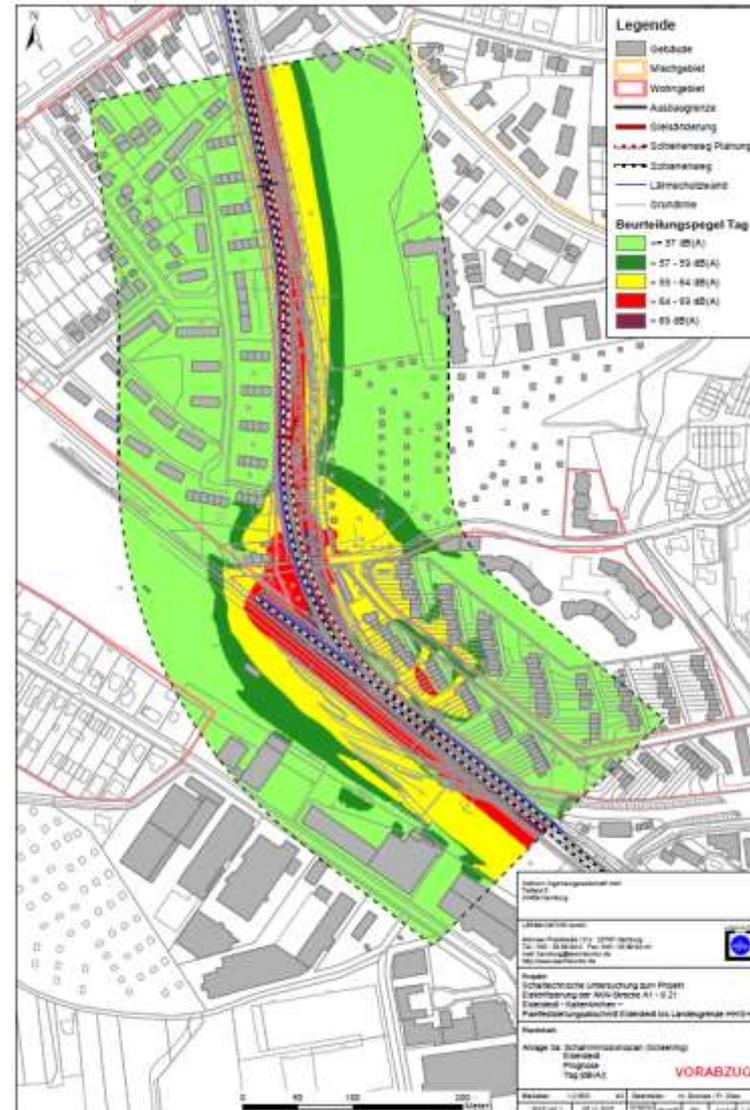
Nullprognose Nacht (Plan)

[Anlage 2b - SIP P0 Eidelstedt N.pdf](#)



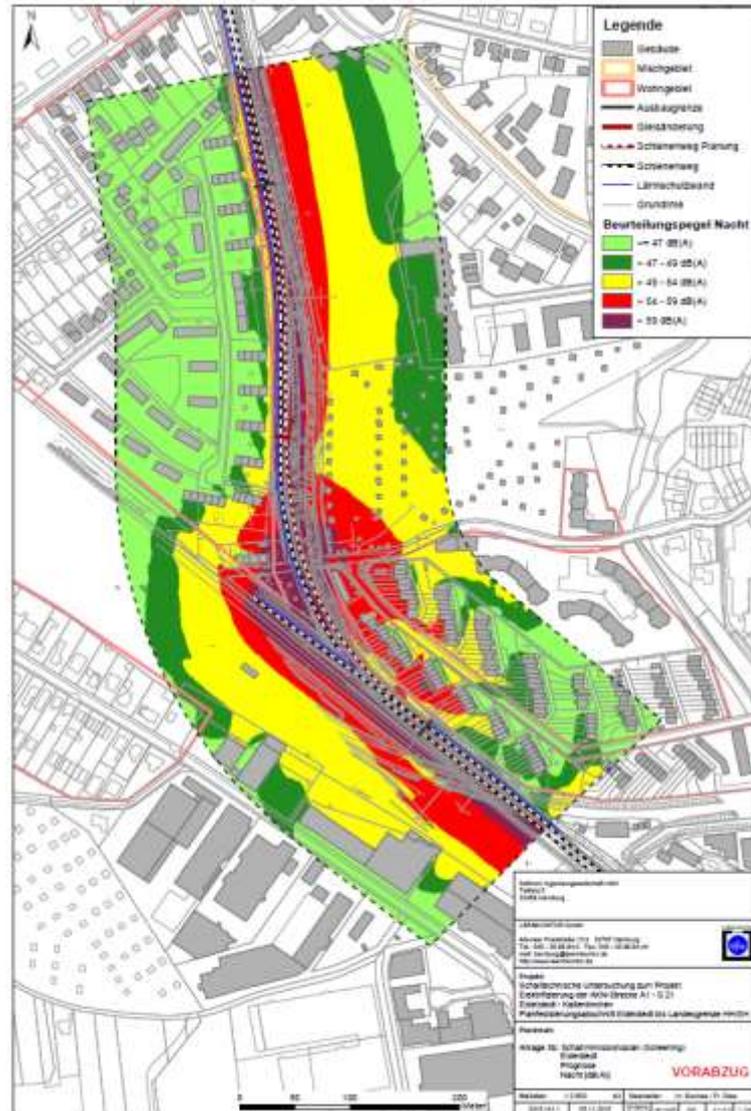
Prognose Tag (Plan)

[Anlage 3a - SIP_P Eidelstedt T.pdf](#)



Prognose Nacht (Plan)

[Anlage 3b - SIP P Eidelstedt N.pdf](#)

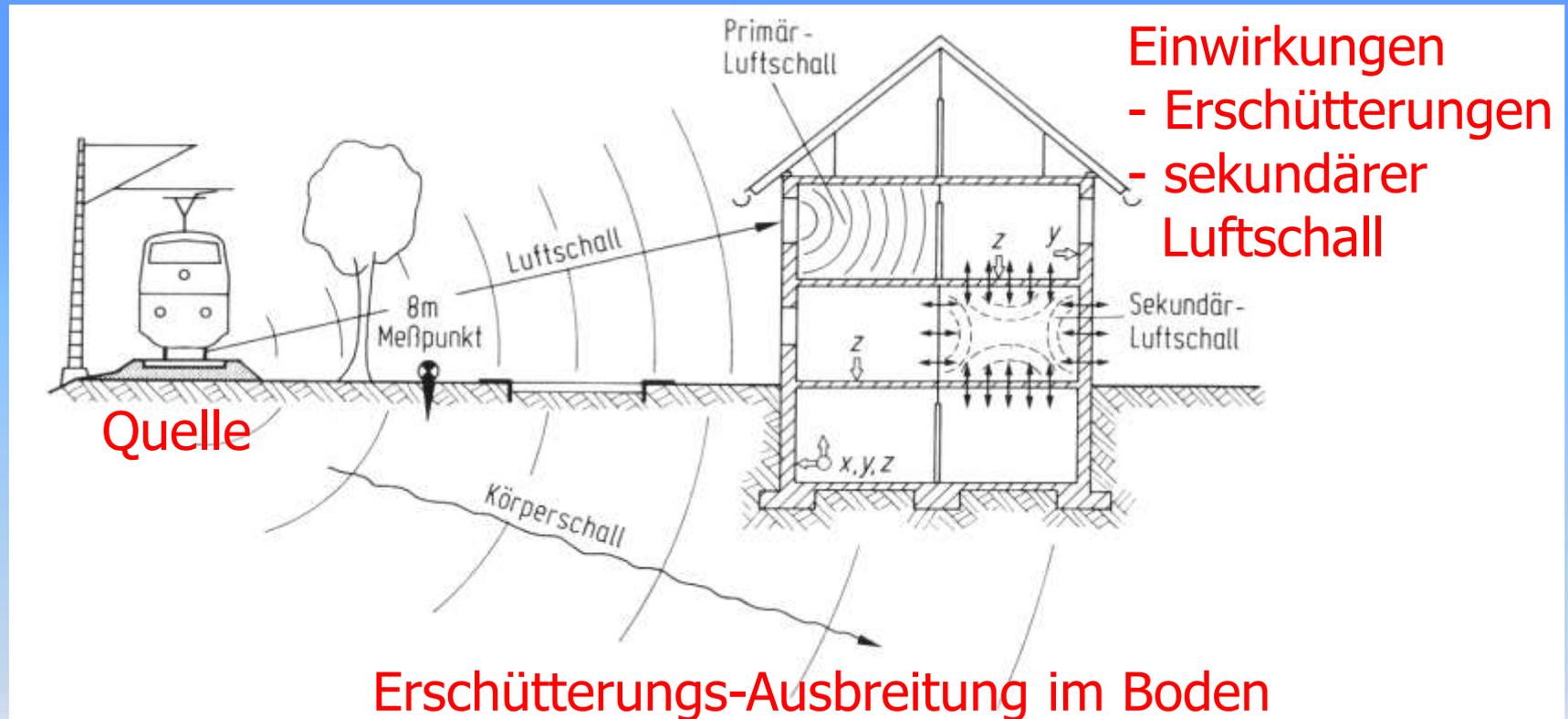


Differenzpegelplan Nacht (Plan)

[Anlage 4b - SIP_Diff SS-P0 Eidelstedt N.pdf](#)



Schienenverkehrserschütterungen und Immissionen



Taschenbuch der Technischen Akustik



Beurteilungskriterien: Erschütterungen

- Anhaltswerte
DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“
Teil 2 „Einwirkung auf Menschen in Gebäuden“
- Differenzierungsschwelle
Änderung der Einwirkungen um mehr als 25 %



Beurteilungskriterien: sekundärer Luftschall

- Immissionsrichtwerte
16. BImSchV in Verbindung mit der 24. BImSchV
- Differenzierungsschwelle
Änderung der Einwirkungen um mehr als 3 dB



Erschütterungstechnische Untersuchung

Vorgehensweise

- Untersuchungsgebiet
Gebiet mit zusätzlichem Gleis
- Schwingungsmessungen
in repräsentativen Wohngebäuden
- Ermittlung der Einwirkungen
für plangegebene Situation
- Prognose der Einwirkungen
bei Umsetzung des Vorhabens



Erschütterungseinwirkungen auf bauliche Anlagen

- Anhaltswerte
DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“
Teil 3 „Einwirkung auf bauliche Anlagen“
- Kriterium
keine neuen Schäden infolge
der Erschütterungseinwirkungen



Erschütterungseinwirkungen auf bauliche Anlagen

- Schienenverkehrserschütterungen
Einhaltung der Anhaltswerte
- Erschütterungen bei Baumaßnahmen
keine erschütterungsintensiven Verfahren

Bohrpfähle anstelle Schlagrammpfählen
Rüttelplatten anstelle Rüttelwalzen

→ keine neuen Schäden an Gebäuden

