Knoten Hamburg - Projekt „Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“

Informationsveranstaltung
2. April 2019, 19 Uhr
Fleester Hoff

Inhaltsübersicht

1. **Übersicht „Knoten Hamburg“**
2. Das Projekt: „Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“
3. Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen
4. Beteiligung am Planfeststellungsverfahren

Ausbaustrategie im Knoten Hamburg laut Bundesverkehrswegeplan 2030

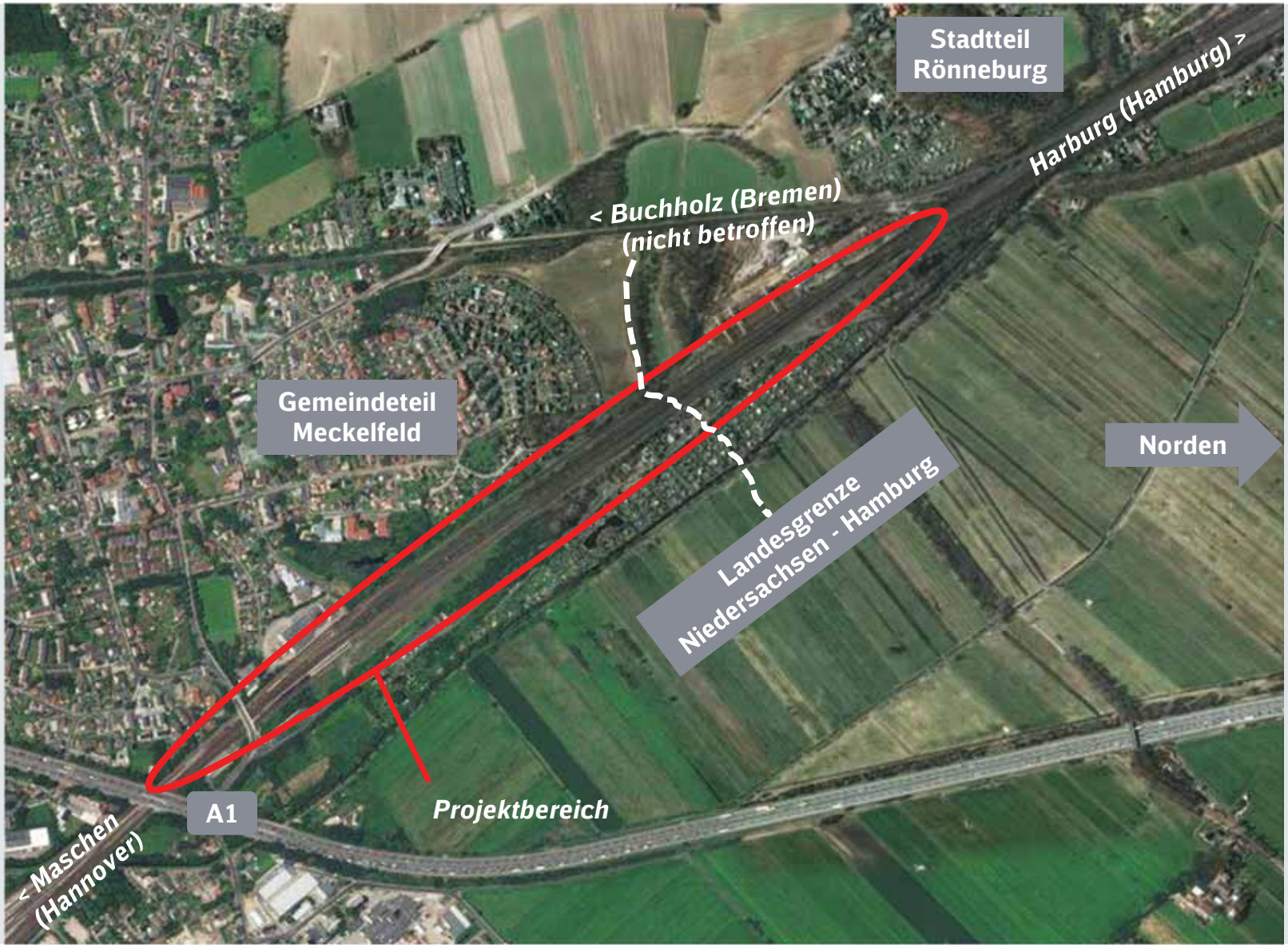
1. Neubau eines Bahnsteiggleises in Elmshorn
2. S4 West
3. S4 Ost bis Bad Oldesloe
4. Abstellanlage in Wandsbek
5. zusätzliches Bahnsteiggleis 9
6. Eingleisigkeit Anckelmannsplatz – Rothenburgsort
7. Kreuzungsbauwerk HH-Wilhelmsburg
8. Verbindungskurve Harburg in Verbindung mit der Elektrifizierung Cuxhaven – Stade
9. Überwerfungsbauwerk Meckelfeld

Aktueller Planungsstand: Ideenphase ○, Lph 1/2 ◔, Lph 3/4 ◑, im Bau ◕, in Betrieb ●

Inhaltsübersicht

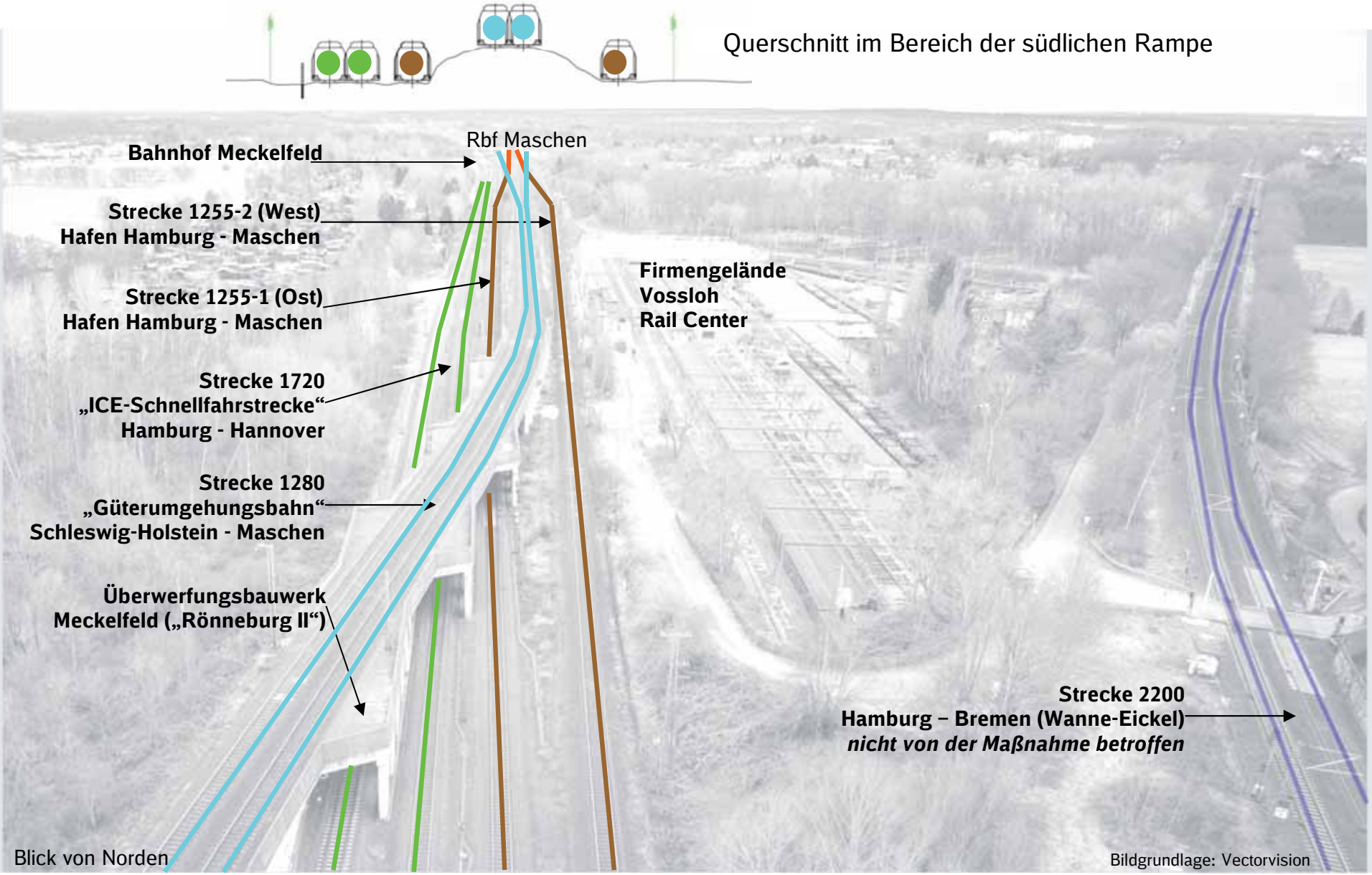
1. Übersicht „Knoten Hamburg“
2. **Das Projekt: „Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“**
3. Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen
4. Beteiligung am Planfeststellungsverfahren

Der Projektbereich erstreckt sich zwischen dem Abzweig der Bahnstrecke nach Bremen und der Autobahn A1.

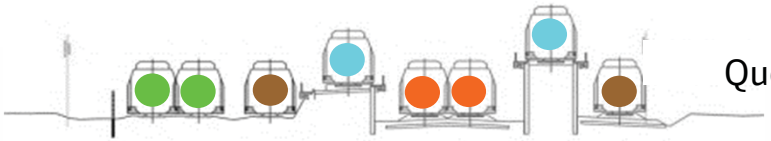


Quelle: Bing

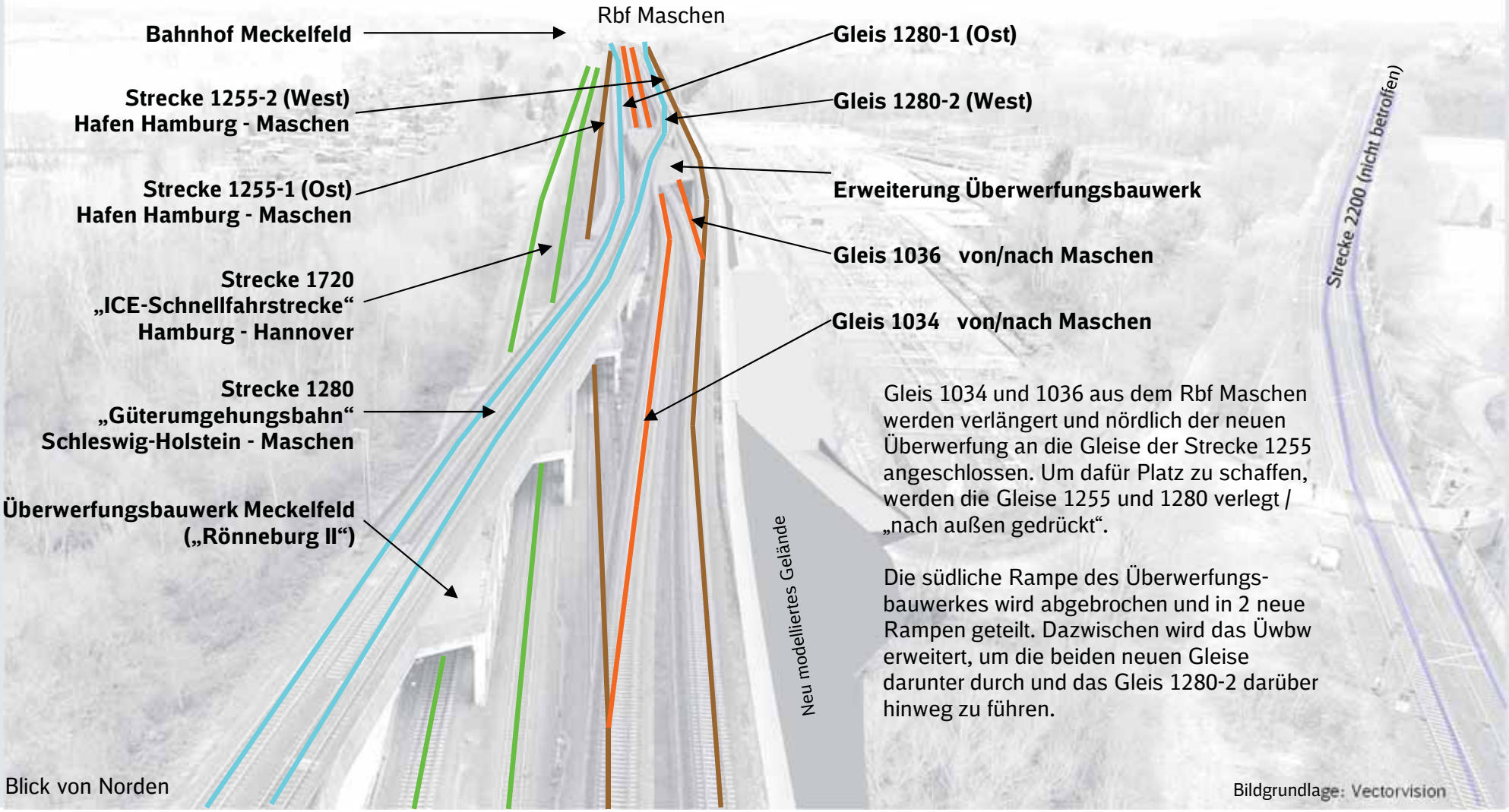
Im **bestehenden Zustand** muss die Strecke 1255 bei Ein-/Ausfahrt in den Rbf Maschen die Strecke 1280 kreuzen.



Im **zukünftigen Zustand** ist von der Strecke 1255 eine konfliktfreie Ein-/Ausfahrt in den Rbf Maschen möglich.



Querschnitt im Bereich der südlichen Rampen



Gleis 1034 und 1036 aus dem Rbf Maschen werden verlängert und nördlich der neuen Überwerfung an die Gleise der Strecke 1255 angeschlossen. Um dafür Platz zu schaffen, werden die Gleise 1255 und 1280 verlegt / „nach außen gedrückt“.

Die südliche Rampe des Überwerfungs-bauwerkes wird abgebrochen und in 2 neue Rampen geteilt. Dazwischen wird das Üwbw erweitert, um die beiden neuen Gleise darunter durch und das Gleis 1280-2 darüber hinweg zu führen.

Durch die Verlängerung der Gleise aus Maschen werden weitere Umbauten im gesamten Projektbereich notwendig.

DB NETZE

Wesentliche Umbauten:

- 4,1 km neue Gleise
- 19 Weichen
- 190 m Erweiterungsbau
- Neubau von zwei Rampen
- 2,3 km Schallschutzwände

Vergleich: Bestand und Planung

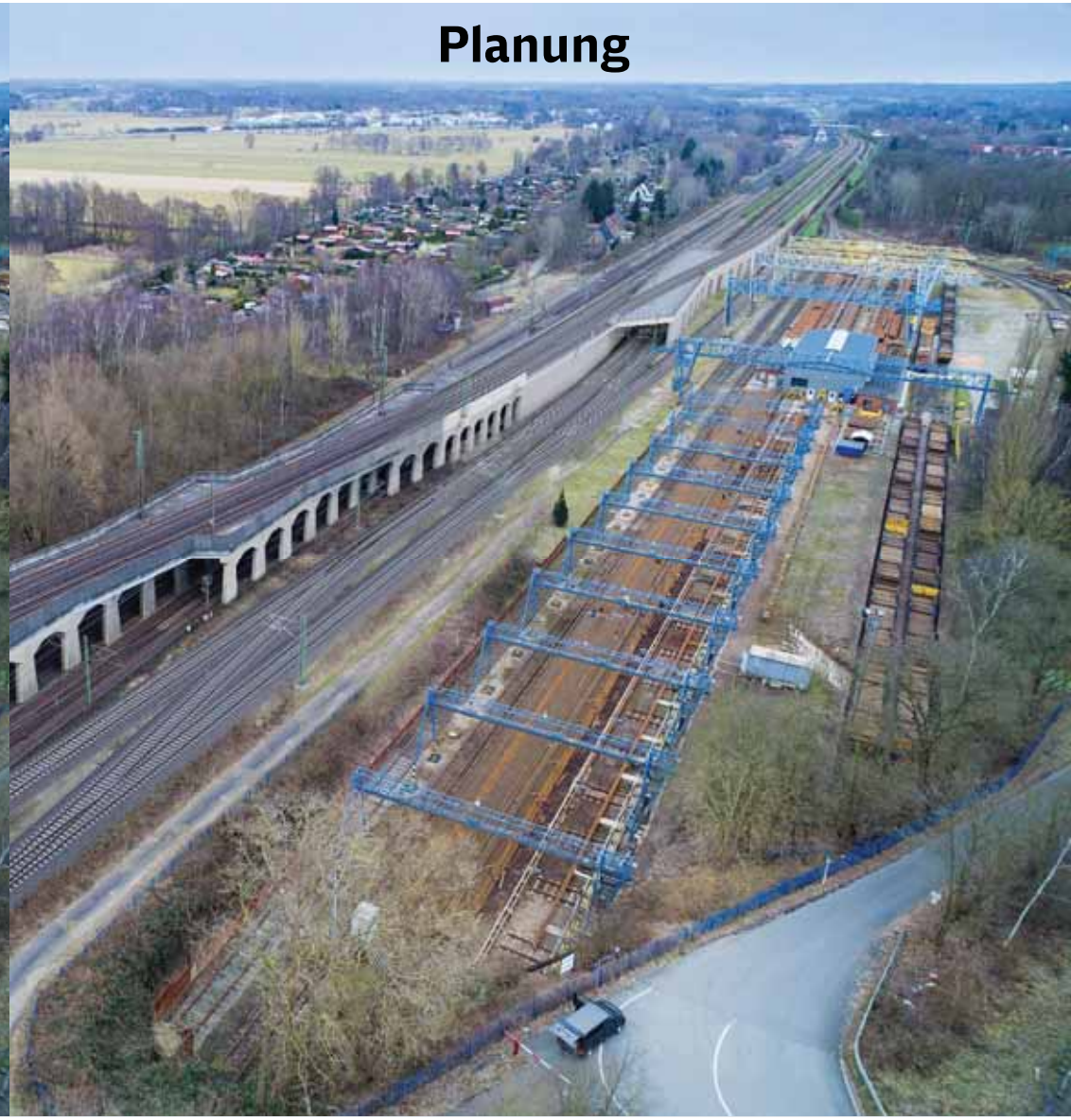


Abbildung: Vectorvision

Vergleich: Bestand und Planung

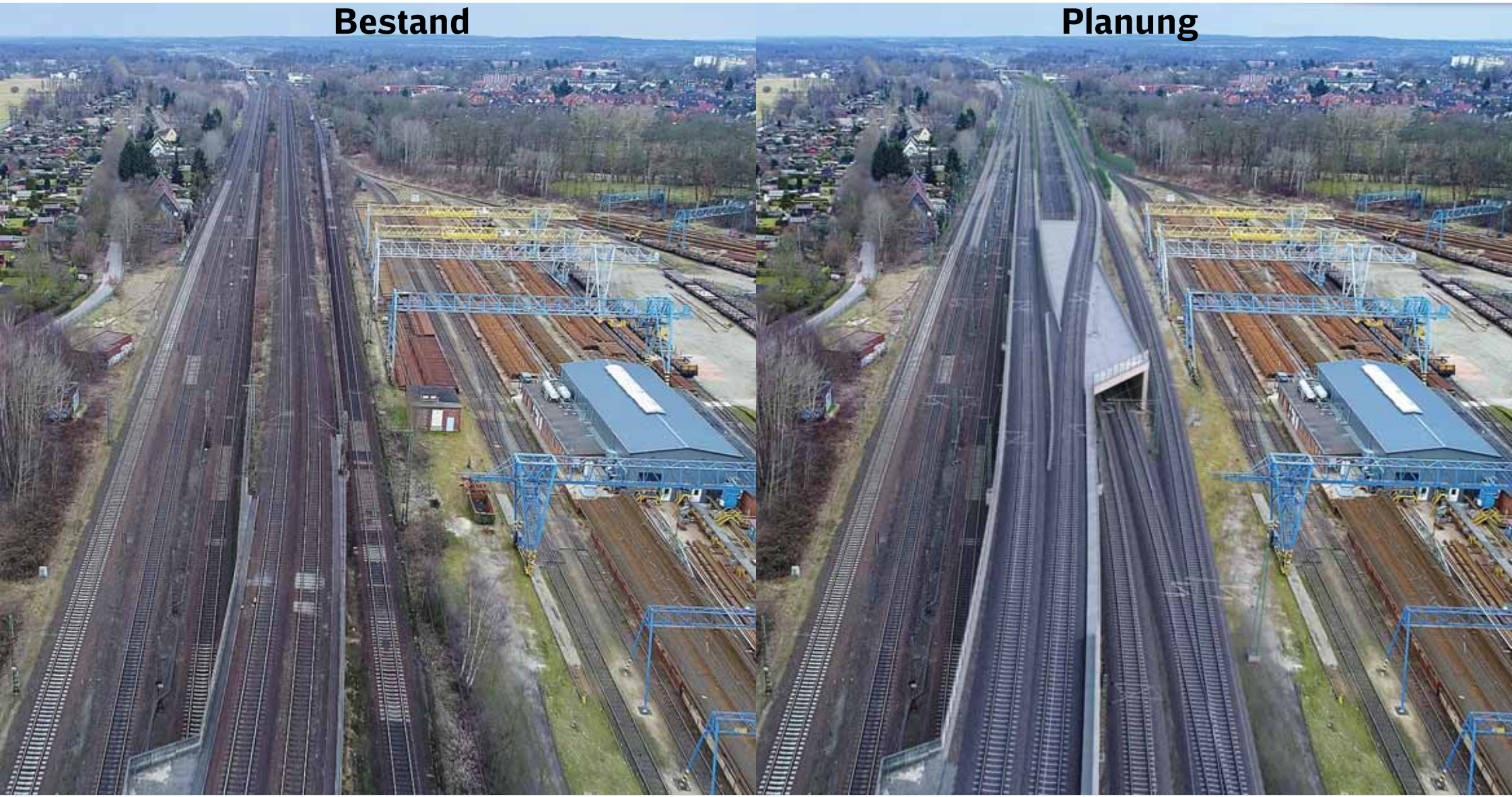


Abbildung: Vectorvision

Vergleich: Bestand und Planung

Abbildung: Vectorvision

Inhaltsübersicht

1. Übersicht „Knoten Hamburg“
2. Das Projekt: „Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“
3. **Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen**
4. Beteiligung am Planfeststellungsverfahren

DB NETZE

KNOTEN HAMBURG – MAßNAHME MECKELFELD

–Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

- Akustische Grundlagen
- Rechtliche Grundlagen
- Berechnungsverfahren

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Schallpegel werden in Dezibel (dB) angegeben.
Besonderheiten des Schallpegelmaßes:

- Verdoppelung der Intensität bewirkt Pegelerhöhung um 3 dB.
- Verzehnfachung der Intensität bewirkt Pegelerhöhung um 10 dB.
- Veränderungen ab 2 bis 3 dB(A) sind gerade wahrnehmbar.
- Erhöhung um 10 dB(A) wird als „doppelt so laut“ wahrgenommen

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Beurteilungspegel

- Kennzeichnung der Schalleinwirkung während der Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“
- „Tag“ von 6 bis 22 Uhr
- „Nacht“ von 22 bis 6 Uhr
- Basis: Mittelungspegel
- Stärke und Dauer aller Einzelgeräusche werden berücksichtigt

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

DB NETZE

Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen bei Neubau oder Umbau/ Erweiterung von Verkehrswegen

- §§ 41 – 43 Bundes-Immissionsschutzgesetz
- Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- vorgeschriebenes Berechnungsverfahren („RLS-90“)

Die Baumaßnahme im Knoten Meckelfeld stellt einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Gemäß 16. BImSchV ist zu prüfen, ob eine „wesentliche Änderung“ der Schallsituation vorliegt.

Wenn ja, gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Eine wesentliche Änderung ist gem. § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV wie folgt definiert:

„Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

DB NETZE

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht bei Neubau oder wesentlicher Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte

vorrangig „aktiver“ Schallschutz = Schallschutz nahe der Quelle:

- lärmmindernde Maßnahmen am Gleis
  - Verfahren büG
  - Schienenstegdämpfer
  - Schienenstegabschirmungen
- Schallschutzwände
- Schallschutzwälle (scheiden aus Platzgründen aus)

„passive“ Maßnahmen, wenn die Kosten für aktiven Schallschutz außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen (§ 41, Abs. 2 BImSchG):

- Verbesserung der Fassadendämmung
- Schallschutzfenster
- und/ oder Schalldämmlüfter

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Abwägung zwischen aktiven und passiven Maßnahmen

Schalltechnischer Variantenvergleich

- Betrachtung von Schutzabschnitten
- „Vollschutz“ (Einhaltung aller Immissionsgrenzwerte)
- abgestufte Varianten
- „Schutzfälle“ = Wohneinheiten mit Überschreitung
- Herstellungs- und Erhaltungskosten
- Anzahl verbleibender Schutzfälle
- Kosten pro gelöster Schutzfall
- ggf. weitere Faktoren (Umwelt, Landschaftsbild)

Grundlagen der Lärmtechnischen Untersuchung

Berechnungsverfahren

<u>Für die Planung werden die Schallpegel nach einem festgelegten Berechnungsverfahren („Schall 03 [2014]“) *berechnet*</u>

Gründe:

- Unabhängigkeit von Wind und Wetter
- Unabhängigkeit von Zufällen während einer Messung
- Beurteilung zukünftiger Zustände (Prognose)

- Berücksichtigung immissionsverstärkender Faktoren:
  → Mitwindsituation (3 m/s von der Quelle zum Immissionsort)
  → Inversionswetterlage

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

Bereich Hamburg-Harburg

Im Bereich der Baumaßnahme ist der Bereich Rönneburg betroffen:

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

Bereich Hamburg-Harburg

Prüfung auf wesentliche Änderung der Schallsituation

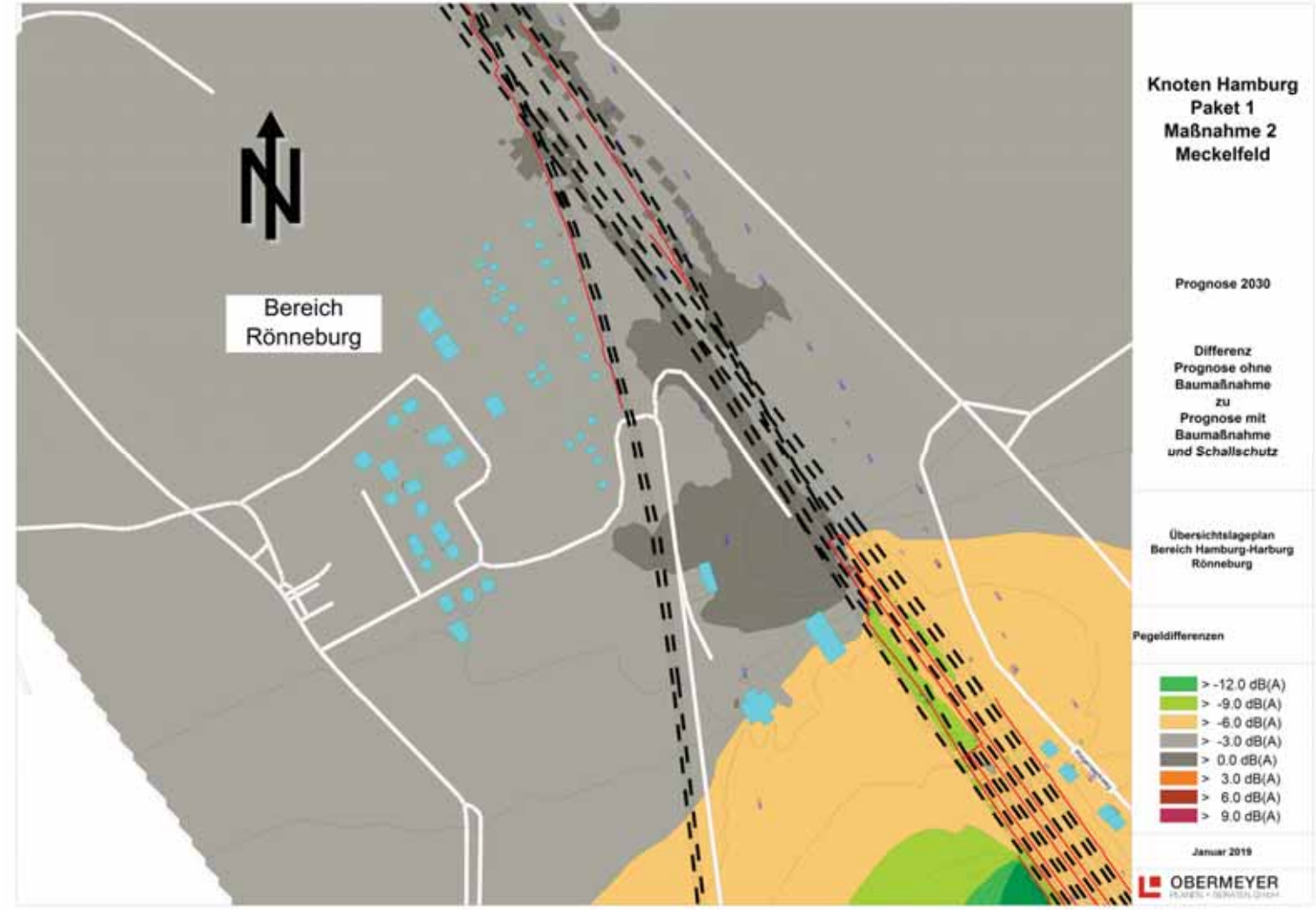
→ Anspruch auf Lärmvorsorge bei 9 Gebäuden
→ Im Bereich der Kleingartenanlage liegt keine wesentliche Änderung vor

aktive Schallschutz-maßnahmen	Kosten SSWd / Tsd. €	Kosten büG, SSD, SSA, RM / Tsd. €	Gesamtkosten aktiver Schallschutz-maßnahmen / Tsd. €	gelöste Schutzfälle		Kosten passiver Schall-schutz / Tsd. €	"Nettokosten" aktiver Schallschutz-maßnahmen / Tsd. €	Kosten je gelöster Schutzfall / Tsd. €	Schutzfälle mit verbleibender Grenzwertüberschreitung			Beurteilungspegel		mittlere Pegel-minderung / dB(A)	maximale Pegel-minderung / dB(A)	maximaler Beurteilungs-pegel Nacht / dB(A)
				Tag	Nacht				Tag	Nacht	Gesamt	> 70 dB(A) Tag	> 60 dB(A) Nacht			
ohne	0.0	0.0	0.0	0	0	54.0		-	9	9	18	1	8	0.0	0.0	71
Schallschutzwand 3 m Länge 550 m	1312.9	0.0	1312.9	5	0	39.0	1297.9	259.6	4	9	13	0	7	-0.9	-3.6	69
Schallschutzwand 4 m Länge 550 m	1564.2	0.0	1564.2	6	0	36.0	1546.2	257.7	3	9	12	0	7	-1.2	-3.8	68
Schallschutzwand 5 m Länge 550 m	2054.3	0.0	2054.3	7	0	33.0	2033.3	290.5	2	9	11	0	5	-1.4	-4.0	67
Schallschutzwand 6 m Länge 550 m	2293.5	0.0	2293.5	7	0	33.0	2272.5	324.6	2	9	11	0	5	-1.5	-4.1	67

Geringste Kosten je gelöster Schutzfall = 257 Tsd. €
→ Aktiver Schallschutz wird als unverhältnismäßig angesehen
→ Für betroffene Gebäude – Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

Bereich Hamburg-Harburg



Im Bereich Hamburg – Rönneberg nehmen die Beurteilungspegel um 0,2 dB(A) bis 1,0 dB(A) ab.
(Auswirkungen der Schallschutzmaßnahmen im Bereich Meckelfeld auf den Bereich Rönneberg)

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

Bereich Meckelfeld

Im Bereich der Baumaßnahme ist der Bereich Meckelfeld (westlich der Bahnanlagen) betroffen:

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

Bereich Meckelfeld

Prüfung auf wesentliche Änderung der Schallsituation

→ Anspruch auf Lärmvorsorge bei 238 Gebäuden
→ Dies entspricht 314 Schutzfällen tags und 517 Schutzfällen nachts

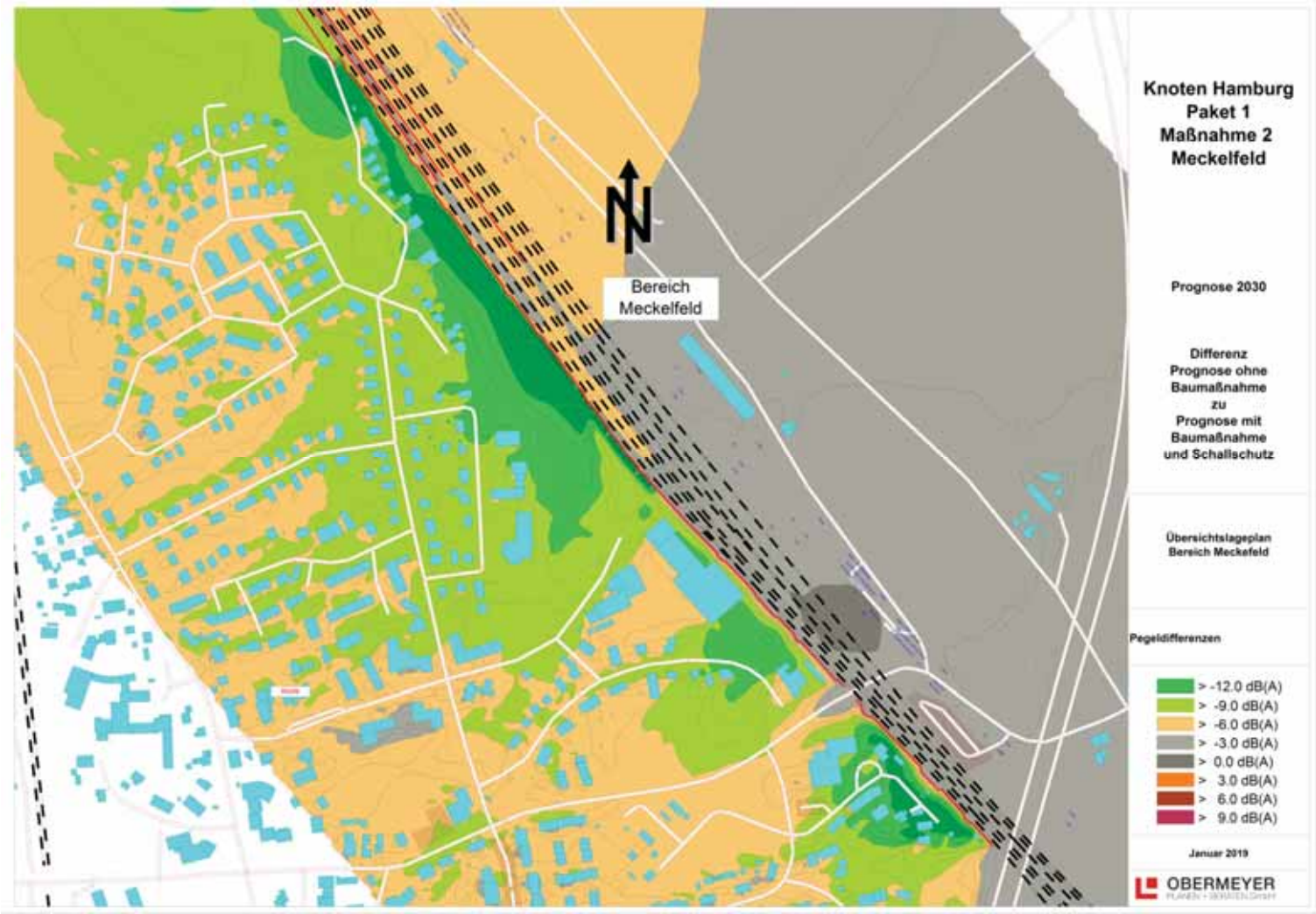
aktive Schallschutz-maßnahmen	Kosten SSWd / Tsd. €	Kosten büG, SSD, SSA, RM / Tsd. €	Gesamtkosten aktiver Schallschutz-maßnahmen / Tsd. €	gelöste Schutzfälle		Kosten passiver Schall-schutz / Tsd. €	"Nettokosten" aktiver Schallschutz-maßnahmen / Tsd. €	Kosten je gelöster Schutzfall / Tsd. €	Schutzfälle mit verbleibender Grenzwertüberschreitung			Beurteilungspegel		mittlere Pegel-minderung / dB(A)	maximale Pegel-minderung / dB(A)	maximaler Beurteilungs-pegel Nacht / dB(A)
				Tag	Nacht				Tag	Nacht	Gesamt	> 70 dB(A) Tag	> 60 dB(A) Nacht			
ohne	0.0	0.0	0.0	0	0	2480.0		-	314	517	831	30	302	0.0	0.0	80
nur büG auf 8795 m	1017.6	1319.3	2336.9	132	21	2021.0	1877.9	12.3	182	496	678	23	193	-2.3	-3.8	79
Schallschutzwände 3m büG auf 8795 m	6631.9	1319.3	7951.1	252	99	1435.0	6906.1	19.7	62	418	480	15	90	-5.2	-14.7	78
Schallschutzwände 4m und 3m büG auf 8795 m	7258.9	1319.3	8578.1	282	116	1299.0	7397.1	18.6	32	401	433	12	61	-6.1	-16.9	76
Schallschutzwände 4m büG auf 8795 m	7706.7	1319.3	9026.0	282	123	1278.0	7824.0	19.3	32	394	426	12	60	-6.2	-17.1	76
Schallschutzwände 5m und 3m büG auf 8795 m	8481.3	1319.3	9800.6	296	133	1206.0	8526.6	19.9	18	384	402	8	35	-6.9	-18.1	75
Schallschutzwände 5m und 4m büG auf 8795 m	8929.2	1319.3	10248.4	296	137	1194.0	8962.4	20.7	18	380	398	8	32	-7.0	-18.8	75
Schallschutzwände 6m büG auf 8795 m	9078.1	1319.3	10397.4	300	147	1152.0	9069.4	20.3	14	370	384	7	21	-7.6	-19.3	74
Schallschutzwände 5m und 3m Str. 1255-1: km 25.250-25.455: 3m Str. 1255-1: km 25.500-25.820: 3m büG auf 8795 m	9734.5	1319.3	11053.7	300	146	1155.0	9728.7	21.8	14	371	385	8	29	-7.5	-18.7	75
Schallschutzwände 5m und 3m Str. 1280-2: km 25.450-25.500: 3m Str. 1255-1: km 25.250-25.455: 3m Str. 1255-1: km 25.500-25.820: 3m büG auf 8795 m	9853.8	1319.3	11173.1	300	147	1152.0	9845.1	22.0	14	370	384	8	29	-7.6	-18.7	75

Verhältnismäßiger Schallschutz bei Kosten je gelöster Schutzfall = 19,9 Tsd. €

→ Bei 296 Schutzfällen tags und 133 Schutzfällen nachts wird der Immissionsgrenzwert eingehalten
  → Für weiter betroffene Gebäude – Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach

Ergebnisse der Lärmtechnischen Untersuchung

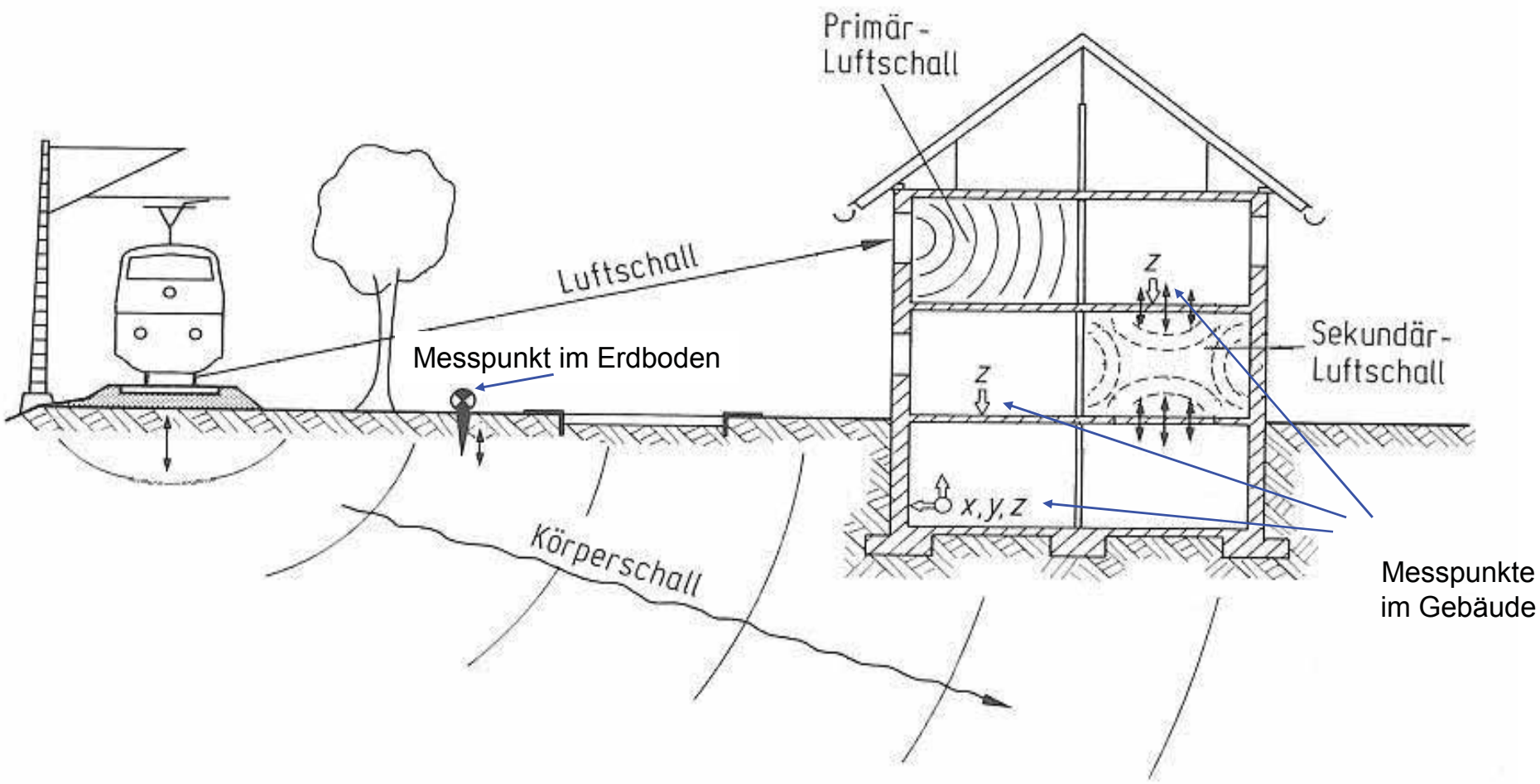
Bereich Meckelfeld



Im Bereich Meckelfeld nehmen die Beurteilungspegel um 5 dB(A) bis 12 dB(A) ab.

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

schematische Darstellung



Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

Erschütterungen (= mechanische Schwingungen in Bauwerken)

- mikroskopisch kleine Schwingungen, die z.B. von vorbeifahrenden Zügen hervorgerufen und in angrenzende Gebäude übertragen werden
- können in Gebäuden für den Menschen wahrnehmbar sein (Tastsinn, Ganzkörperempfindung)
- Erschütterungen aus Zugvorbeifahrten verursachen keine Schäden an Gebäuden

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

zusätzlich zu den *fühlbaren* Erschütterungen:

„sekundärer Luftschall“

- Durch die Erschütterungen werden Wände und Decken in den Häusern zum Schwingen angeregt und strahlen *hörbaren* Schall ab

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

Einflüsse auf die Erschütterungen:

- individuelle Eigenschaften je Gebäude und Raum
- Verstärkung durch Resonanz der Stockwerksdecken möglich
- technischer Zustand der Waggons, Achslasten, Streckenführung
- Wellen im Erdboden - klingen mit zunehmendem Abstand ab
- Bodenschichtung, Geländeform etc.
- Schwächung aufgrund von Materialeigenschaften (z.B. Inhomogenitäten, Reflexion an Grenzschichten)

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

Beurteilung von Erschütterungen

- Es existieren keine gesetzlichen Grenzwerte und Berechnungsverfahren zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen
- Für die Messung und Beurteilung von fühlbaren Erschütterungen ist die DIN 4150, Teil 2 eine allgemein anerkannte Grundlage
- DIN 4150, Teil 2 nennt Anhaltswerte zur Beurteilung
- bei einer Vorbelastung gilt: diese darf nicht erheblich erhöht werden.

Beurteilung des sekundären Luftschalls

Auch für den sekundären Luftschall existieren keine Grenzwerte!

- Beurteilung nach Richtwerten, die aus der 24. BImSchV abgeleitet werden
- bei einer Vorbelastung gilt: diese darf nicht erheblich (mehr als 3 dB(A)) erhöht werden.

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

Prognose von Erschütterungen

- Grundlage sind Messungen
- statistisch fundierte Erkenntnisse über die Ausbreitung der Schwingungen
- darauf aufbauend: Prognoseberechnungen der Erschütterungen
- Messungen in repräsentativen Gebäuden
- Prognose „auf der sicheren Seite“
- Berücksichtigung der Beurteilungskriterien
- Ermittlung der Bereiche mit Überschreitungen

Ergebnisse der Erschütterungstechnischen Untersuchung

Ergebnisse der Untersuchung

- Messungen an 4 Gebäuden und 2 Ausbreitungsquerschnitten
- Im Bereich Wagenwerkweg 22 und 24 ergibt sich aufgrund der geplanten Weichenverbindung in diesem Bereich ein Schutzfall
- Mit geeigneten Erschütterungsschutzmaßnahmen, z.B. Schwellenbesohlung mit Bodenverbesserung, kann der Schutzfall gelöst werden
- Im übrigen Bereich sind die Anforderungen für Erschütterungen und sekundären Luftschall eingehalten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihr Ansprechpartner

Markus Schweiger
Institut für Umweltschutz und Bauphysik
Schallgutachter

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hansastraße 40
80686 München
Tel.: +49 89 57 99 - 646
Fax: +49 89 57 99 - 666

Markus.Schweiger@opb.de
www.opb.de

Inhaltsübersicht

1. Übersicht „Knoten Hamburg“
2. Das Projekt: „Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“
3. Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen
4. **Beteiligung am Planfeststellungsverfahren**

Voraussichtlicher Terminplan für das Projekt

DB NETZE

- Antrag auf Planrecht — 08/2018 ✓
  - Aktualisierung der Antragsunterlagen aufgrund der neuen Zugzahlen 2030 — vsl. Q2/2019
- Information der Öffentlichkeit — ab Q1/2019
- Anhörungsverfahren — vsl. Q3/2019
- Planfeststellungsbeschluss — vsl. Q2/2021
- Baubeginn — vsl. Q3/2021
- Inbetriebnahme — vsl. Q4/2026

vsl. – voraussichtlich
Q - Quartal

Beteiligung am formellen Planfeststellungsverfahren: Anhörungsverfahren

- **öffentliche Auslegung:**
  - Ankündigung der öffentlichen Auslegung durch den Amtlicher Anzeiger
  - öffentliche Auslegung der Unterlagen zur Einsichtnahme (1 Monat), ggf. auch online
  - Zeit für die Einwendungen 1 Monat und 2 Wochen ab dem Tag der Auslegung
  - Abgabe der Einwendungen bei der Anhörungsbehörde zur Erwiderung durch DB Netz AG

- **Erörterungstermin:**
  - Ort und Zeit legt die Anhörungsbehörde fest (in der Regel 1 Tag)
  - Rechtzeitige Ankündigung des Erörterungstermins vorher durch persönliche Benachrichtigung und/oder öffentliche Bekanntmachung (zusätzlich durch die DB Netz AG)
  - Erklärung/Diskussion der Einwendungen im Erörterungstermin

- **Planfeststellungsbeschluss:**
  - Zustellung des Beschlusses an den jeweiligen Betroffenen und Auslegung des Beschlusses in der Gemeinde
  - 1 Monat Klagefrist nach Bekanntgabe des Beschlusses

- **Planrecht hat Bestandskraft**

DB NETZE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jetzt stehen wir Ihnen für Ihre Fragen an unseren Marktständen zur Verfügung