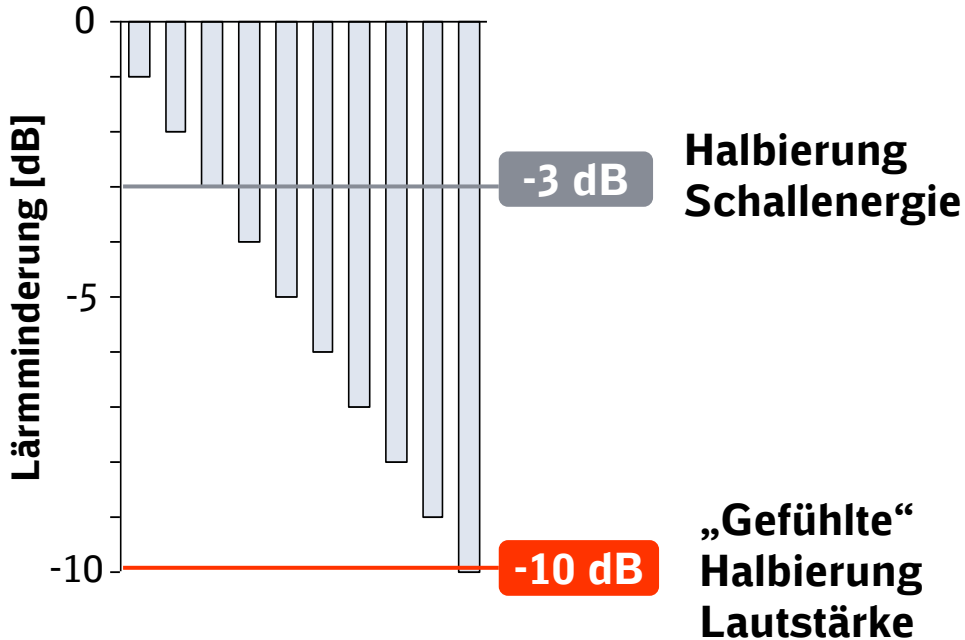


**TOP 3.3** Grundlagen zum Thema Lärm und zur Methodik von Schalluntersuchungen

**TOP 4.1** Schalltechnische Untersuchung an Bestandsstrecken aufgrund Verkehrslenkung

**TOP 4.2** Ausblick / Nächste Schritte



## Physikalische Messung

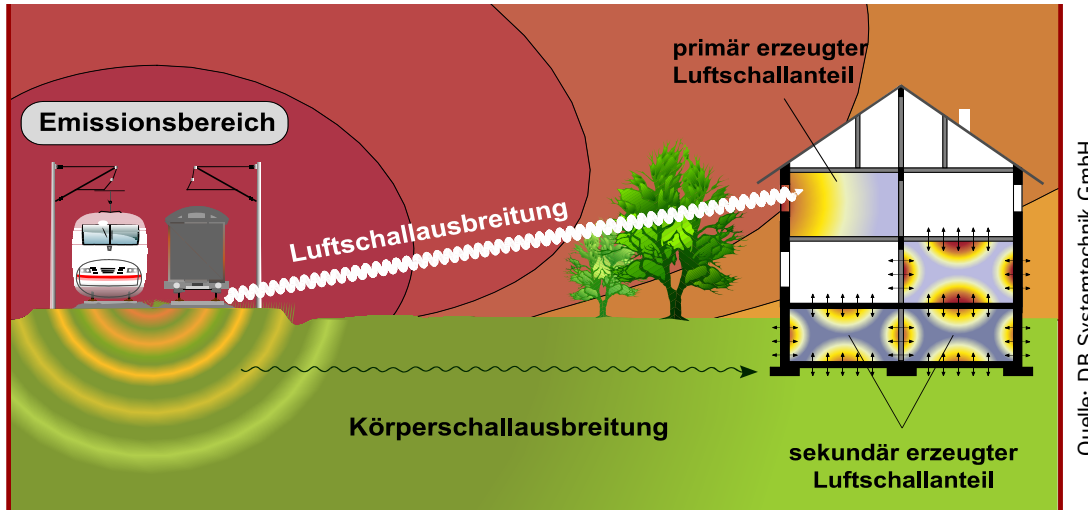
- Messwert ist ein Maß für die Druckschwankung um den statischen Druck,
- Skala in dB ist logarithmisch aufgebaut.

## Menschliche Wahrnehmung

- Differenzen ab ca. 3 dB wahrnehmbar,
- Differenz von ca. 10 dB wird als Halbierung bzw. Verdopplung wahrgenommen.

## Zusammenhänge Zugverkehr

- Verdoppelung der Zuganzahl führt zu einer Erhöhung des Mittelungspegels um 3 dB,
- Verdoppelung der Zuglänge führt ebenfalls zu Erhöhung des Mittelungspegels um 3 dB.



## Hauptgründe für Berechnung

- **Meteorologische** und **örtliche** Gegebenheiten beeinflussen die Ausbreitung der Luftdruckschwankungen an jedem Ort und zu jeder Zeit **unterschiedlich**.
- **Zukünftige** Belastungen können messtechnisch nicht erfasst werden.

## Eingangsgrößen für Berechnung

- **Infrastruktur** - Fahrbahneigenschaften, Streckengeschwindigkeit,
- **Fahrzeuge** - Anzahl, Art, Länge, Geschwindigkeit, Bremsbauart,
- **Umgebung** - Gelände, Bebauung, Hindernisse.

## Lärmvorsorge

## Lärmsanierung

### Grundlagen

- Bundes-Immissionsschutzgesetz
- 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) einschließlich Anlage 2

- Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen der Bundes

### Anwendung

- Neubau
- Wesentliche Änderung
- Erheblicher baulicher Eingriff

- Bestandsstrecken (Förderprogramm)

**Fernwirkungen, z.B. durch Verkehrslenkung: Kriterien der Lärmvorsorge und Lärmsanierung finden keine Anwendung, Berücksichtigung von Lärmzuwächsen im Rahmen der Abwägung.**

# Ein möglicher Lärmzuwachs durch Fernwirkungen ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen

## Fernwirkung

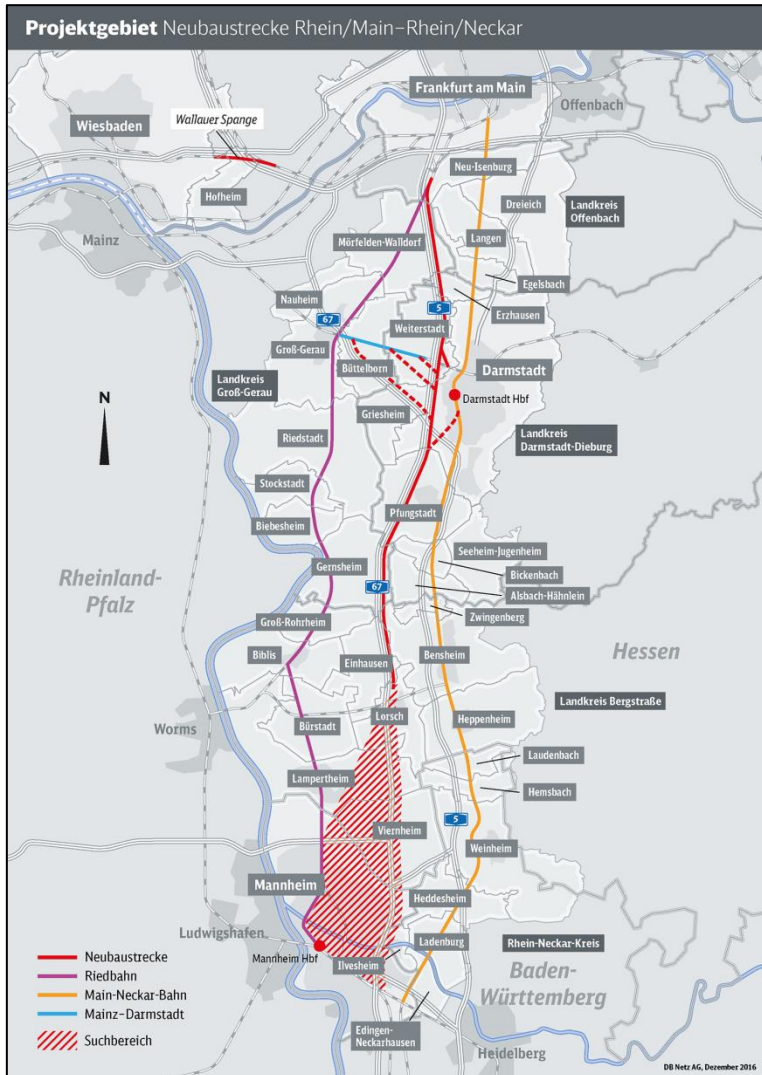
- Aufgrund der **Verkehrslenkung** ergibt sich eine **Fernwirkung** auf die Bestandsstrecken.
- Die EBA-Verfügung vom 23.07.2014 weist auf die Grundsätze der Fernwirkung von Planfeststellungsvorhaben hin.
- Lärmzuwächse sind im Rahmen der **Abwägung** zu berücksichtigen, wenn sie mehr als „unerheblich“ sind.
- Kriterien: Pegelerhöhung, Schwellenwerte 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts.

**TOP 3.3** Grundlagen zum Thema Lärm und zur Methodik von Schalluntersuchungen

**TOP 4.1** Schalltechnische Untersuchung an Bestandsstrecken aufgrund Verkehrslenkung

**TOP 4.2** Ausblick / Nächste Schritte

Aufgrund der Auswirkungen der Verkehrslenkung sind die Bestandsstrecken Riedbahn, Main-Neckar-Bahn und der Abschnitt Groß-Gerau-Darmstadt Teil des Untersuchungsraums



## Untersuchungsraum Fernwirkung

- **Riedbahn:** Zeppelinheim-Groß-Gerau-Biblis-Lampertheim-Mannheim Hbf.
- **Main-Neckar-Bahn:** Frankfurt-Louisa-Darmstadt Hbf-Weinheim-Mannheim-Friedrichsfeld-Mannheim Hbf.
- **Rhein-Main-Bahn:** Groß-Gerau-Darmstadt Hbf.

# Die Lärmentwicklung an den Bestandsstrecken wird in einem akustischen Modell berechnet

## Berechnungsverfahren

- Grundlage: Anlage 2 der 16. BImSchV (Schall 03)
- Software: Cadna/A

## Ausgangsdaten

- Trassierung der Bestandsstrecken
- Digitales Geländemodell (DGM)
- Informationen über bebaute Gebiete
- Gebäude-Klötzchenmodell
- Informationen über vorhandene, aktive Schallschutzmaßnahmen
- Betriebsprogramme



# Die Untersuchung der Lärmentwicklung an den Bestandsstrecken erfolgt in drei Schritten

## Untersuchungsablauf

### Schritt 1:

- Verwenden der vom Bund aufgestellten Verkehrsprognose 2030 (ohne Verkehrslenkung) als Basis.
- Umsetzen der Verkehrslenkung auf den Prognose-Planfall und Entwickeln einer Verkehrsprognose 2030 ohne NBS (Prognose-Nullfall).
- Berücksichtigen der Knotenuntersuchung Mannheim.

### Schritt 2:

- Berechnen und Vergleichen der Schienenverkehrslärmsituation (Ist-Zustand, Prognose 2030 ohne NBS, Prognose 2030 mit NBS+Verkehrslenkung).

### Schritt 3:

- Bewerten der schalltechnischen Auswirkungen auf die Bestandsstrecken im Rahmen der Abwägung.
- Sofern ein mehr als unerheblicher Anstieg vorliegt, wird aufgezeigt, mit welchen Maßnahmen dieser kompensiert werden könnte.

# Beispiel - Pegeldifferenzkarte Prognose-Planfall mit Verkehrslenkung gegenüber Prognose-Nullfall



**TOP 3.3**

Grundlagen zum Thema Lärm und zur Methodik von Schalluntersuchungen

**TOP 4.1**

Schalltechnische Untersuchung an Bestandsstrecken aufgrund Verkehrslenkung

**TOP 4.2**

Ausblick / Nächste Schritte

# Ausblick

## Nächste Schritte

- Vervollständigen des schalltechnischen Modells,
- Einpflegen der Betriebsprogramme (nach Verfügbarkeit),
- Abschnittsweises Berechnen der Schallimmissionen (von Nord nach Süd).

## Terminrahmen zur Berechnung (nach Vorlage Betriebsprogramm)

- Nördlicher Bereich: ca. 6 Monate,
- Südlicher Bereich: ca. 9 Monate.