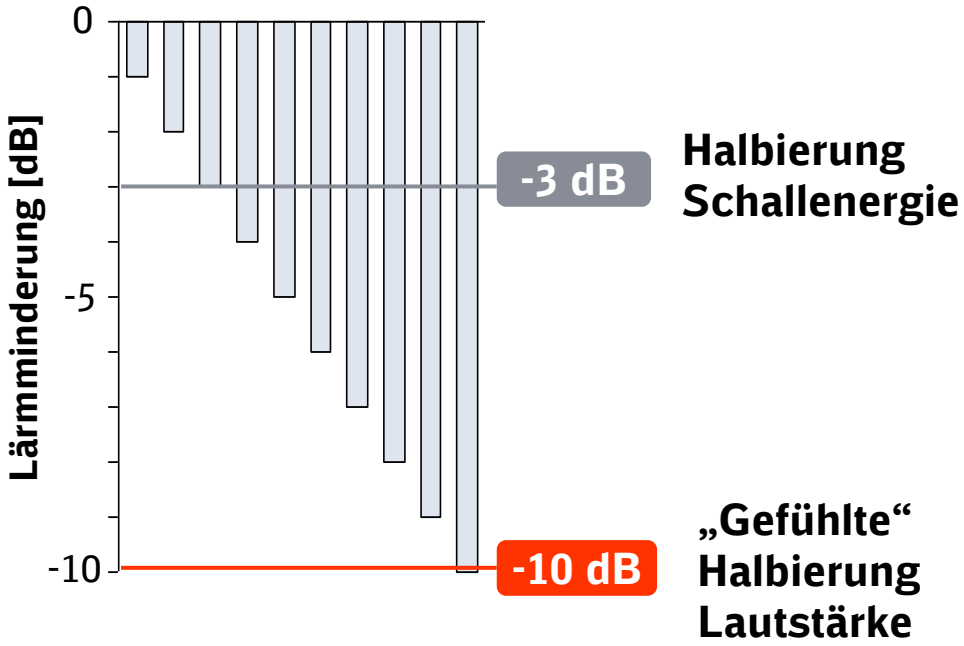
TOP 3.3	Grundlagen zum Thema Lärm und zur Methodik von Schalluntersuchungen
TOP 4.1	Schalltechnische Untersuchung an Bestandsstrecken aufgrund Verkehrslenkung
TOP 4.2	Ausblick / Nächste Schritte

Schallpegel werden in dB angegeben



Physikalische Messung

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

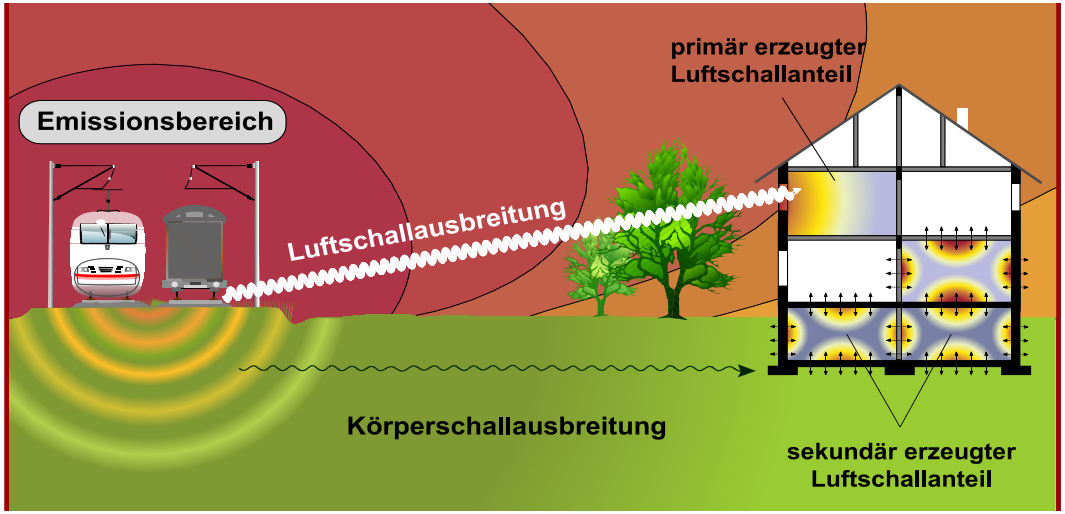
Menschliche Wahrnehmung

- 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.

Berechnen statt Messen



Quelle: DB Systemtechnik GmbH

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.

Einstufung von Fernwirkungen auf Bestandsstrecken

	Lärmvorsorge	Lärmsanierung
Grundlagen	▪ Bundes-Immissionsschutzgesetz ▪ 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) einschließlich Anlage 2	▪ Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienen-wegen 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.

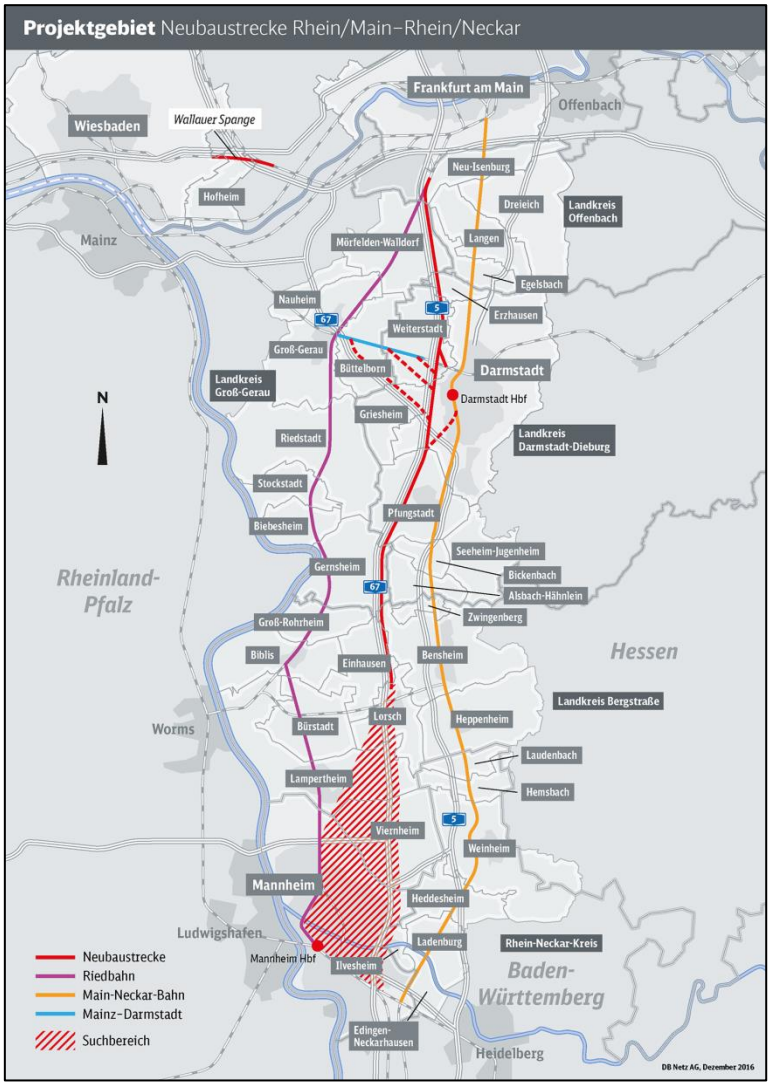
Ein möglicher Lärmzuwachs durch Fernwirkungen ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen

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 Planfeststellungs-vorhaben 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.