

*Lärminderung im Schienenverkehr*

# **Verbundprojekt „Leiser Zug auf realem Gleis“**

Präsentation

Übersicht

Ziele

Projektstruktur

Verwertungsperspektive

Budget

## Inhalt

- Übersicht
- Ziele
- Projektstruktur
- Verwertungsperspektive
- Budget

Übersicht

Ziele

Projektstruktur

Verwertungsperspektive

Budget

# Projektpartner



## Globale Lärminderungsziele DB AG

**Gesamtziel:**  
Senkung des Schienenverkehrslärms um  
20dB(A) bis 2020

~10 dB(A) aus LS-Programm Bund (v.a. SSW)



~ 5 dB(A) durch lärmarme Güterwagenbremse  
(Verbundstoffklotzbremse)



**Verbleibendes Lärminderungsziel:**  
~5-7dB(A) im System gegenüber  
TSI Conventional Rail bis 2020

## L Zar G - Prämissen

- Weitere Fortschritte bei der Lärminderung können nur mit einem Systemansatz erreicht werden, bei dem Fahrzeug und Fahrweg gemeinsam optimiert werden.
- Voraussetzung für eine neue Vertrauensbasis ist konsistentes Handeln und das Einbringen von Ressourcen bei allen Akteuren.
- Die Forschungsfragen, Ziele und Anforderungen werden klar definiert. Die zugrundeliegenden Annahmen, Modelle und Rahmenbedingungen müssen von allen Akteuren geteilt werden.
- Die Forschungsagenda des Verbundprojekts fokussiert in allen Einzelaktivitäten auf die strategische Zielerreichung.
- Die Aktivitäten und (Zwischen-) Ergebnisse werden in einer Gesamtstrategie integriert, damit die Umsetzung in die Praxis zügig begonnen werden kann. Zwischenergebnisse werden deshalb fortlaufend parallel überwacht und bewertet, um so bei den Aktivitäten ggf. nachsteuern zu können.

## L Zar G – Ziele und Randbedingungen

### Randbedingungen

- Entwicklung serienreifer Lösungen bis 2011 (inkl. Zulassung)
- Retrofit-Lösungen wegen langer Lebenszyklen von Fahrzeugen und Infrastruktur bevorzugt
- Integration von Maßnahmen an Fahrzeug und Oberbau
- Wirtschaftliche Beurteilung LCC-orientiert
- Entwicklung von Finanzierungsmodellen für die betriebliche Umsetzung
- Umsetzung der Erkenntnisse aus der Lärmwirkungsforschung

### Ziele

- Mit dem Verbundvorhaben L Zar G soll eine weitere Schallsenkung um 7 dB(A) im System Rad-/Schiene bis 2020 im lärmsensitiven Bereich des Netzes der DB AG (gegenüber TSI Conventional Rail) innerhalb von 3 Jahren technisch und organisatorisch vorbereitet werden.
- Die Zusammenarbeit bei lösungsorientierter Forschung zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Industrie und Bahnbetreiber soll gestärkt und damit die Innovationskraft von Deutschland in der Schienenverkehrstechnik erhöht werden.
- Die Nachrüstung von europaweit bis zu 500.000 Güterwagen wird einen Beitrag zum Erhalt bzw. Ausbau der heutigen ca. 5.000 Primär-Arbeitsplätze bei den Komponentenherstellern und den Ausbesserungswerken in Deutschland leisten.

Übersicht

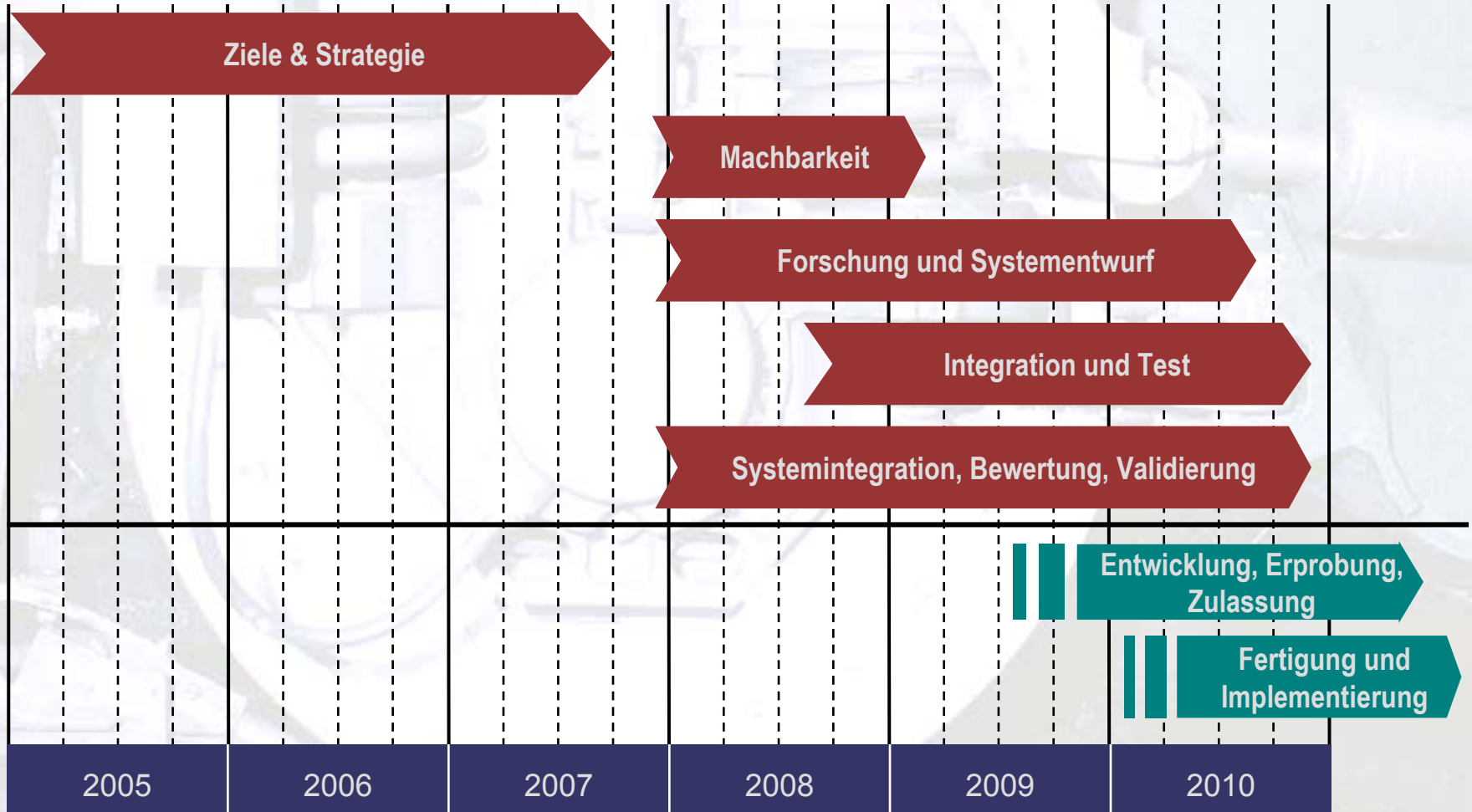
**Ziele**

Projektstruktur

Verwertungsperspektive

Budget

# L Zar G – Roadmap und Zeitplan



Übersicht

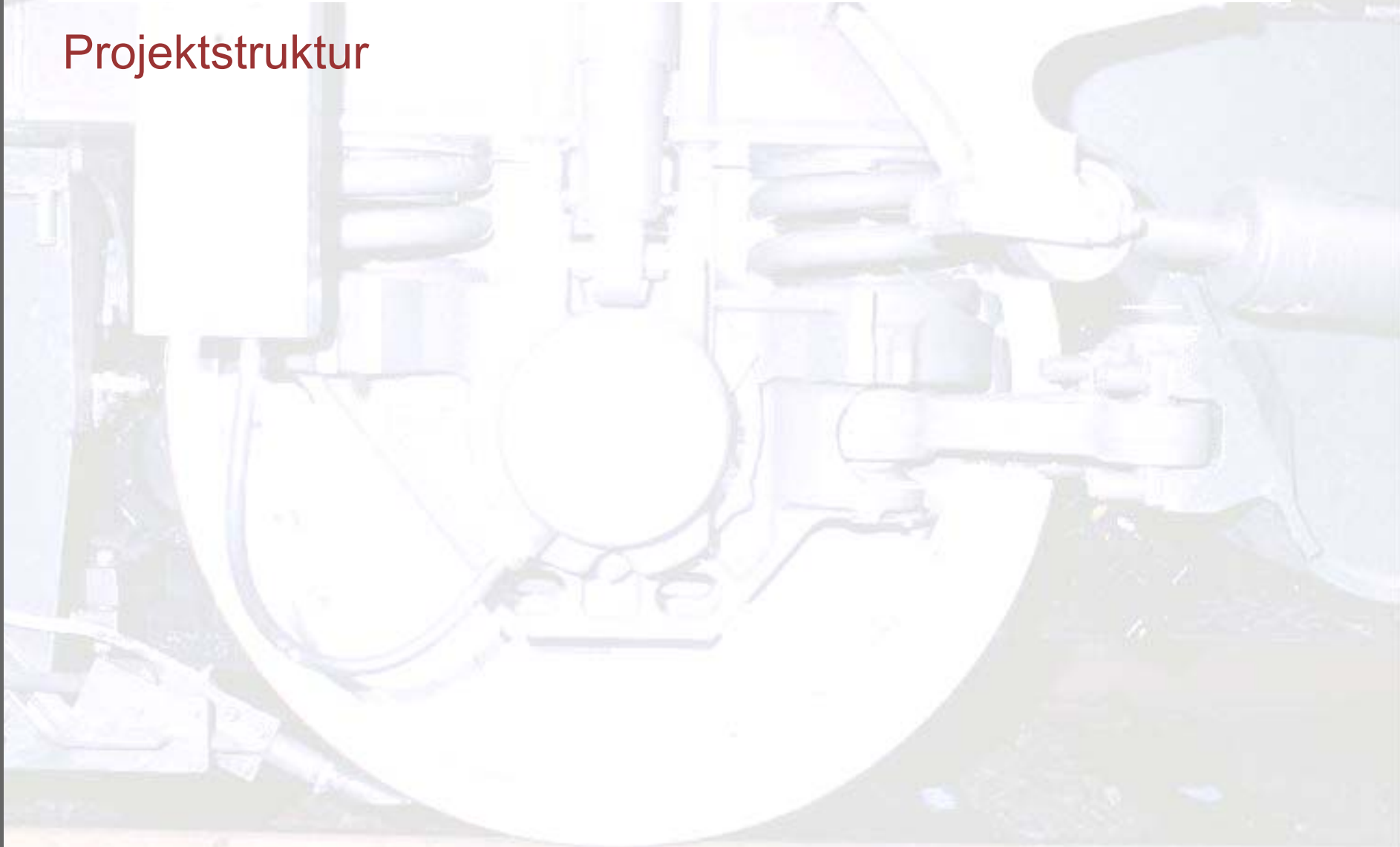
Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

# Projektstruktur





Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

## Gesamtstruktur Verbundprojekt

### A - Systemintegration und Implementierung

#### B – Rollgeräuschminderung

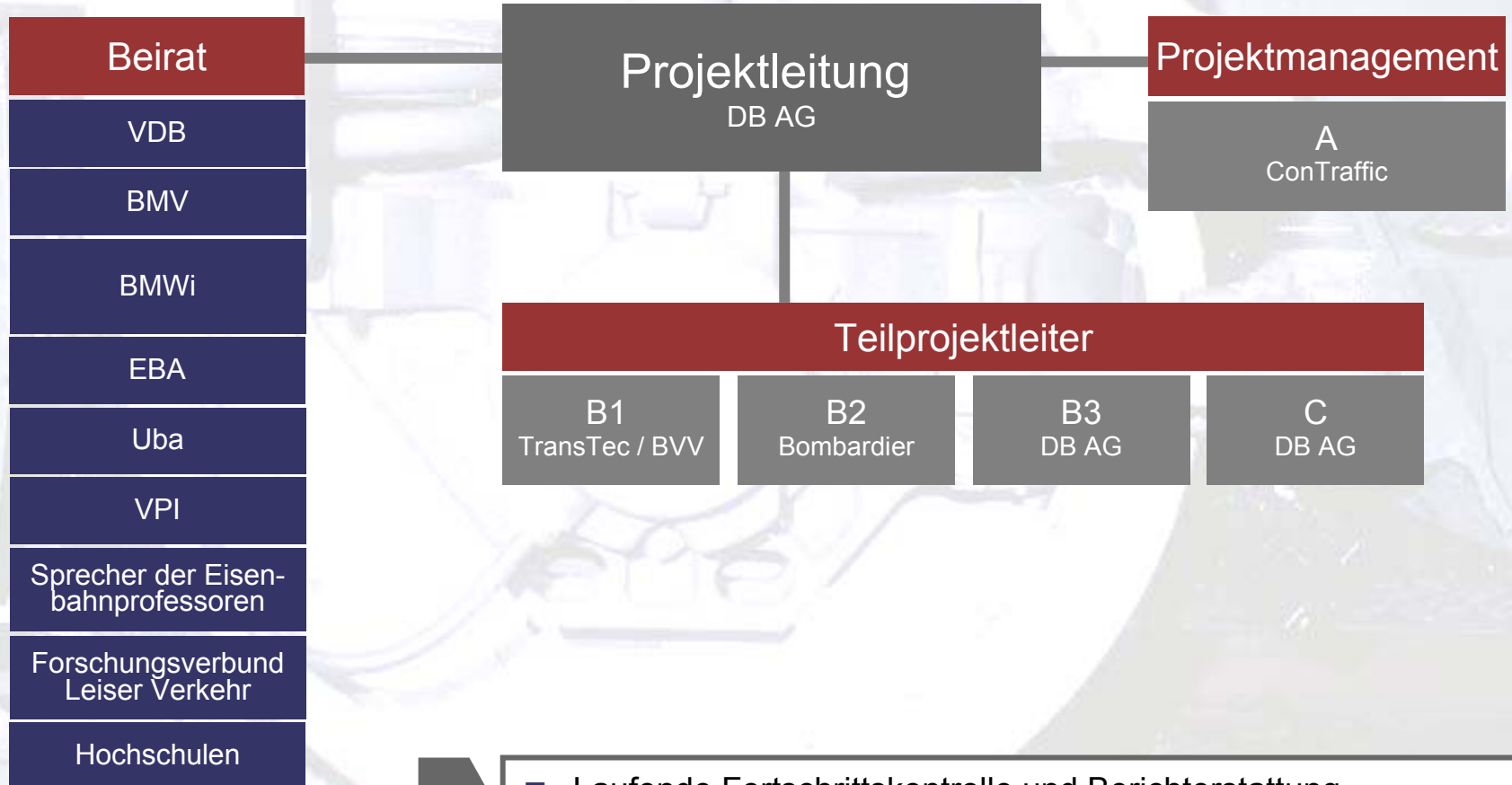
B1  
Rad/Schiene-Kontakt

B2  
Schalltechnische  
Strukturoptimierung von  
Eisenbahnfahrwerken

B3  
Akustische Optimierung des  
Oberbaus

#### C – Maßnahmenvalidierung und Bewertung

# Projektleitung und Lenkungsreis



- Laufende Fortschrittskontrolle und Berichterstattung
- Regelmäßige Durchführung von Statusseminaren unter Einbeziehung des BMWi und des Projektträgers TÜV Rheinland.

Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

# Projekt A



Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

# Projekt A – Systemintegration und Implementierung

## Analyse

Wirtschaftliche und betriebliche  
Rahmenbedingungen

Potenzielle Zielerreichungsbeiträge der Fahrzeug- und  
Verkehrsarten

## Zieldefinition

Zielsystem für technisch und wirtschaftlich effiziente Lärminderung

## Modellbildung

Modelle und Werkzeuge für die technische und wirtschaftliche Maßnahmindarstellung

## Evaluation

Projektbegleitendes Review, technische und wirtschaftliche Maßnahmenbeurteilung

## Systemintegration

Integration von Maßnahmen zu technisch und wirtschaftlich effizienten Gesamtlösungen

## Implementierung

Strategieentwicklung für die technische, wirtschaftliche und betriebliche Maßnahmenumsetzung

Mit diesem Projekt wird sichergestellt, dass die Einzelmaßnahmen zu einem ökologisch und ökonomischen Optimum derart integriert werden, dass die Umsetzung in der Praxis ab 2011 mit einer hohen Wahrscheinlichkeit erfolgen kann.

Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

# Projekt B



Übersicht

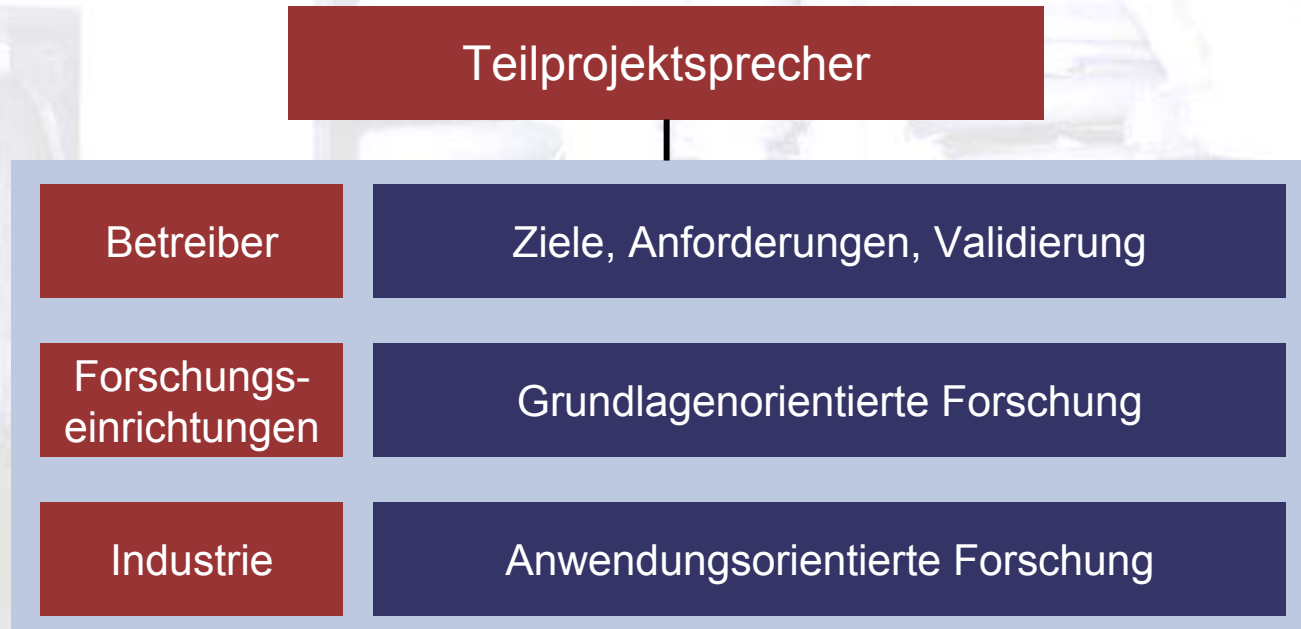
Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

## Bevorzugte Struktur der Teilprojekte zum Projekt B



- Partner aus allen beteiligten Bereichen
- Organisation inhaltlicher Abstimmung und Führung
- Schnittstelle zum Projekt A

## Teilprojekt B1

### B1 – Rad/Schiene-Kontakt

- Verhinderung der Aufrauung von Rad und Schiene und periodischen (Polygonisierung) Unrundheiten der Räder durch verbesserte Laufflächenkonditionierung und optimierte Werkstoffe für das Rad
- Reduzierung der Schallabstrahlung der Radscheibe durch den Einsatz von optimierten Radschallabsorbern
- Weitere Optimierung der Güterwagenbremstechnik zur Verminderung der Radaufrauung und zur Verringerung der thermischen Belastung der Räder
- Reduzierung der periodischen Anregung des rollenden Rades durch den Einsatz viskoelastischer Feder-/Dämpferelemente als Primärfedern in Drehgestellen
- Integration aller Einzelmaßnahmen in ein Retrofit-Paket für Y-25 Drehgestelle.

Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

## Teilprojekt B2

### B2 – Schalltechnische Strukturoptimierung von Eisenbahnfahrwerken

- Akustische Gesamtoptimierung von Radsätzen und Rädern
- Entwicklung von Radabsorbern und Radabdeckungen, insbesondere für Güterfahrzeuge
- Untersuchung der Potentiale und Grenzen passiver und aktiver Schwingungsdämpfung



Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

## Teilprojekt B3

B3 – Akustische Optimierung des Oberbaus an der freien Strecke und an Sonderbereichen

- Untersuchung der Wechselwirkungen bei der Geräuschenstehung zwischen Schwellenbauform, Schwellenlagerung, Schienenbauform, Schienenlagerung und Schienenstegbedämpfung
- Entwicklung abgestimmter Systemlösungen zur Verminderung von Oberbauschwingungen und -abstrahlung, sowie zur Verminderung von sekundärem Luftschall.

Übersicht

Ziele

**Projektstruktur**

Verwertungsperspektive

Budget

## Projekt C

### Maßnahmenvalidierung und Bewertung

- Empirische Untersuchung / Absicherung der Geräuscentstehungsanteile von Fahrzeug und Oberbau
- Empirische Validierung von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen unter Referenzbedingungen
- Empirische Validierung von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen unter Praxisbedingungen („auf realem Gleis“)
- Validierung von Prognoserechnungen aus den Teilprojekten