

Deutsches Zentrum für  
Schienenverkehrsforschung beim



Eisenbahn-Bundesamt

**#DZSF**

**Schienerverkehr.**

**Wirtschaftlich – Nachhaltig – Sicher**

# Unsere Historie



Einrichtung des  
Forschungsreferats  
im EBA

01.08.  
2015

Verankerung des  
DZSF im Koalitions-  
vertrag

März  
2018

Gründungserlass  
des BMVI

Nov.  
2018

Feierliche  
Eröffnungszereemonie

23.05.  
2019

Start der Direktorin

Jan.  
2020

Das  
**DZSF**  
ist ...

...Ressort-  
forschungs-  
einrichtung  
des BMVI

...  
**Schnittstelle**  
zwischen  
Wissenschaft,  
Bahnsektor und  
Politik

Wir forschen mit  
direktem Nutzen  
und effektiver  
Unterstützung für  
die Schiene

und mit hohem  
wissenschaftlichen  
Anspruch.

**Wer sind wir?**

- # lösungsorientiert
- # interdisziplinär
- # praxisnah
- # vernetzt
- # neutral

Deutsches Zentrum für  
Schienenverkehrsforschung beim



## Wofür stehen wir?

Unser Leitbild

# Als Denkfabrik des BMVI für eine Weiterentwicklung des Schienenverkehrs in Deutschland forschen wir

- anwendungsorientiert mit großer Themenbreite und
- mit interdisziplinär ausgebildete ExpertInnen

Wir vernetzen uns mit Wissenschaft und Bahnsektor. Wir nehmen eine neutrale Rolle ein und beraten den Bund auf hohem wissenschaftlichen Niveau.



## Was tun wir?

# lösungsorientiert  
# interdisziplinär  
# praxisnah  
# vernetzt  
# neutral

## Unser Auftrag:

- Wir setzen das Bundesforschungsprogramm Schiene um.
- Wir binden den Bahnsektor und die Wissenschaft in die Weiterentwicklung des Bundesforschungsprogramms ein.
- Wir unterstützen die Bundesregierung mit wissenschaftlich fundierten Entscheidungshilfen zu wichtigen Einzelfragen.
- Wir fördern die Umsetzung von Forschungserkenntnissen im Markt, wenn ein Durchbruch von selbst nicht möglich ist.
- Wir unterstützen die Dissemination und Migration der Forschungsergebnisse auf europäischer Ebene.



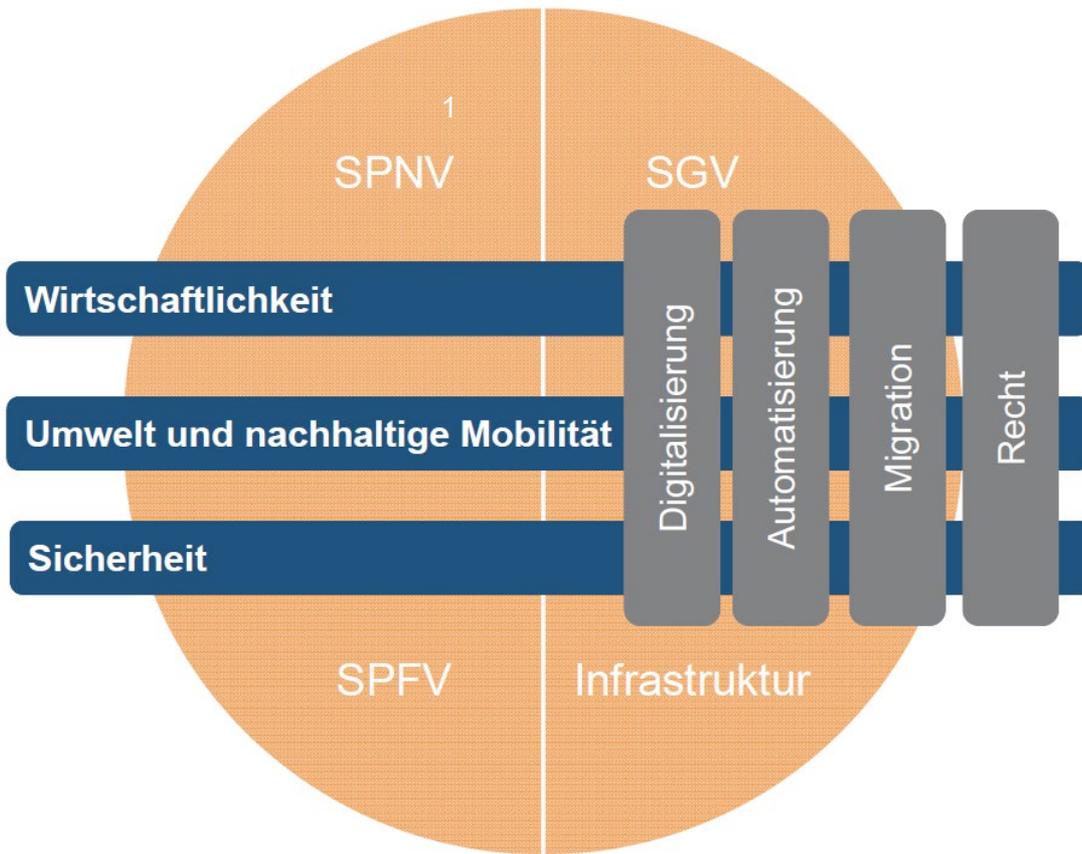
# Bundesforschungsprogramm Schiene

Wir setzen die Projekte um und tragen damit dazu bei, die Ziele zu erreichen.

## Die Ziele

- zum Klimaschutz beitragen
- Marktanteile vergrößern
- Kundennutzen stärken
- Innovationskraft fördern



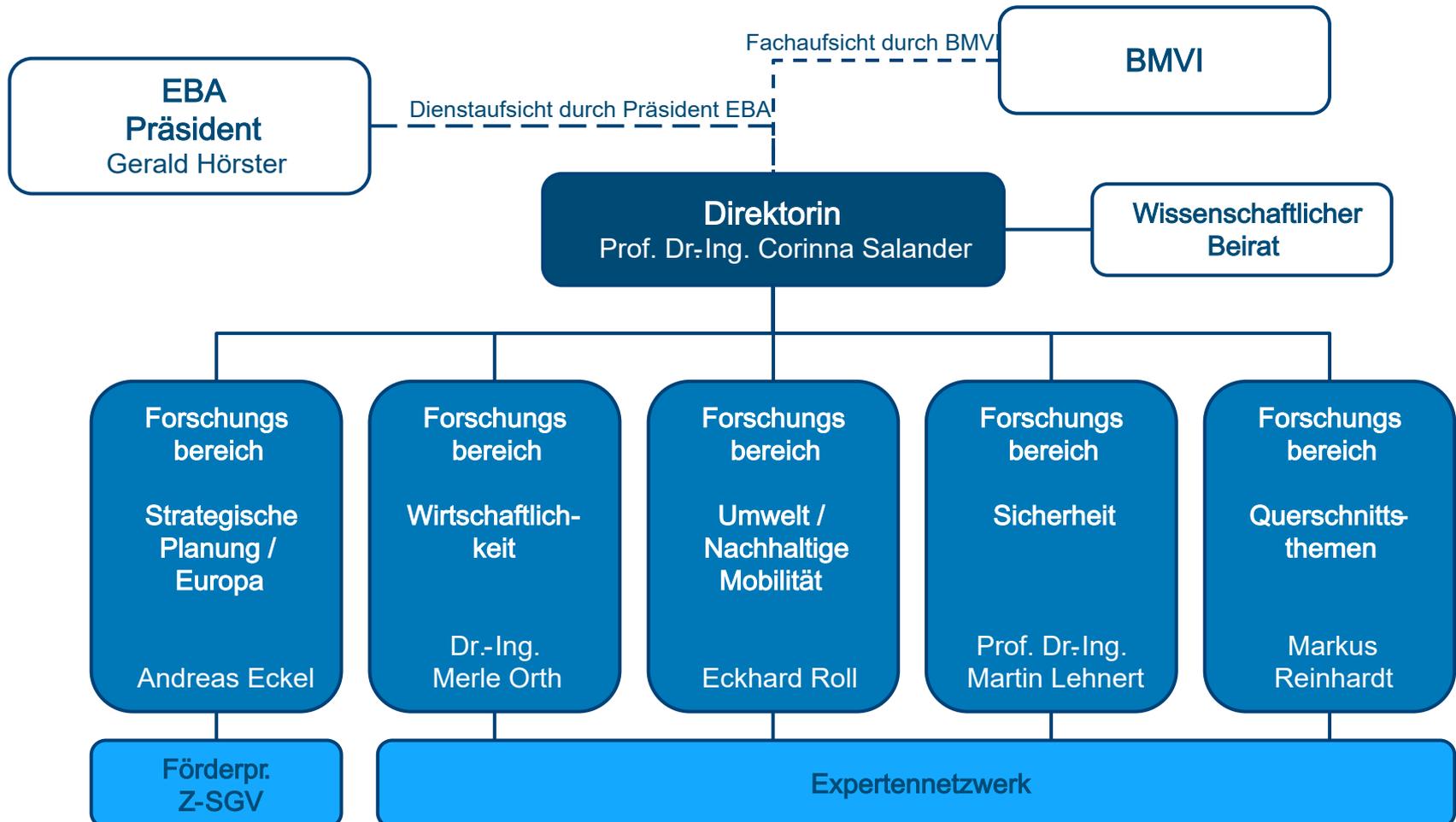


# Themenfelder & Querschnitts- themen

des  
Bundesforschungs-  
programms Schiene

<sup>1</sup> dazu zählt auch städtischer schienengebundener öffentlicher Personennahverkehr

# Unsere Aufbauorganisation



# Unser Team

66<sub>P</sub>

1  
Direktorin

4  
Stabs-  
stellen

5  
Forschungs-  
bereichs-  
leiterl nnen

1  
Europa-  
beauftragte

55  
Wissenschaftler  
Innen

~1/3  
Frauen

- # lösungsorientiert
- # interdisziplinär
- # praxisnah
- # vernetzt
- # neutral

Stand 09/2020

Deutsches Zentrum für  
Schienenverkehrsforschung beim



# Unsere Instrumente der Forschung

- # lösungsorientiert
- # interdisziplinär
- # praxisnah
- # vernetzt
- # neutral



**Antrags-  
forschung**  
DZSFBeteiligung



**Auftrags-  
forschung**  
Vergabe durch DZSF



**Förder-  
programme**  
Projektträger für das BMVI



**Inhouse-  
Forschung**  
Eigene Ressourcen



Die Erfolge  
unserer  
Forschung  
sind ...

Kosten-  
senkung

Lärm-,  
Arbeits-  
und  
Klimaschutz

Beschleunigung  
in der Planfest-  
stellung

Was wir schon  
in der Praxis  
bewirken  
konnten

Beispiele  
aus den Jahren  
2015 - 2019

# Automatisierte Betriebsfunktionen von Straßenbahnfahrzeugen



Systematische Analyse und Bewertung der Potenziale von Technologien zur Automatisierung von Fahrfunktionen und zum Datenaustausch für das vernetzte Fahren im Straßenbahnbereich

## Forschungsziele:

- Zusammenstellung und Kategorisierung bereits im Einsatz befindlicher Technologien
- Abschätzung der Potentiale einer breiteren Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen
- Identifikation struktureller Hemmnisse und Ableitung von Vorschlägen für rechtliche Rahmenbedingungen

**Dauer: 15 Monate bis Mai 2022**

**FoPS**  
FORSCHUNGSPROGRAMM STADTVERKEHR

Verbesserung der  
Verkehrsverhältnisse  
der Gemeinden

Das Projekt wird im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur unter **FoPS** 70.0943/2017 im Rahmen des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS [www.fops.de](http://www.fops.de)) durchgeführt.

# Unterstützungsmaßnahmen bei der Durchführung von betrieblichen Hilfshandlungen



## Forschungsziel:

Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung von menschlichen Fehlhandlungen in der Rückfallebene bei Versagen der Leith Sicherungstechnik bzw. bei Eingriffen in das Betriebsprogramm

## Arbeitsschritte:

- Schwachstellen- und Sicherheitsanalyse
- Auswertung und Klassifizierung der Ereignisse mit Fehlbedienungen
- Entwicklung von Abhilfemaßnahmen und Vorschlägen zur Risikominimierung
- Gegenüberstellung der wirtschaftlichen und betriebssicherheitlichen Konsequenzen
- Betrachtung der Sicherheitsauswirkungen

Dauer: 24 Monate bis September 2021

# Studie: Risiko Ansteckungsgefahr mit COVID19



Die Studie soll Informationen zur Ansteckungs- und Ausbreitungsgefahr von Viren am Beispiel von COVID19 im ÖPV über verschiedene Expositionspfade liefern.

## Forschungsziele:

- Informationsgewinn zur Virenausbreitung im ÖPV (Bus/Bahn) inkl. Bahnhöfe/Haltestellen
- Identifikation der Verbreitungsquellen/-medien, Einflussgrößen, Ausbreitungsmodell
- Risikobewertung (technisch/medizinisch)
- Erfassung Daten bzw. Informationslücken
- Messkonzept zur Validierung
- Handlungsempfehlungen

Dauer: 6 Monate bis Frühjahr 2021

# Identifikation bestehender Angriffspotenziale ...



... für das System Bahn. Das Ziel des Projekts besteht in der ganzheitlichen Identifikation der aktuellen Vulnerabilität des Systems Bahn durch Angriffe auf unterschiedlichen Ebenen.

## Forschungsziele:

- systematische Ermittlung bestehender Angriffspotenziale und Szenarien
- Ursachenanalyse
- Risikoanalyse und Bewertung
- Empfehlungen für Präventionsmaßnahmen einschließlich der Bewertung ihrer Umsetzbarkeit

Dauer: 24 Monate bis voraus. Juni 2023



Im Rahmen dieses Projekts soll eine umfassende Prognose der Nutzung des Einsatzes neuer Technologien im Bahnsektor erarbeitet werden, um darauf aufbauend adäquate Sicherheitsstandards zu definieren.

## Forschungsziele:

- Prognose des Einsatzes neuer Technologien im Bahnbereich
- Schwachstellenanalyse und Prognose des Securitybedarfs
- Risikoanalyse
- Bewertung möglicher Sicherheitskonzepte und Identifikation von Bedarfslücken

Dauer: 36 Monate bis November 2023



Cybersecurity ist ein zunehmend wichtiger Aspekt bei der Betrachtung der Sicherheit des Bahnsystems. Zur systematischen Forschung in diesem Gebiet baut das DZSF ein Labor auf.

## Entwicklungsziel:

- Schaffung der Möglichkeit, Cybersecurity Lösungen zu testen
- Widerstandsfähigkeit mit Angriffen gegen installierte SecurityLösungen ermitteln
- Safety und SecurityValidierung durch automatische Tests

## Lösung:

- Von Produktivnetzen getrennte Simulationsumgebung, die große Netzwerkstrukturen simulieren kann
- GeneralPurposeHardware

Inbetriebnahmevoraussetzungen im Herbst 2021

# Studie Security und geplanter Technologieeinsatz



iABG

3DSE  
Management Consultants

Fraunhofer  
AISEC

iib  
Institut für Bahntechnik GmbH

## Ausgangspunkt:

- wenig Informationen über bisherige Security awareness in der Bahnbranche vorhanden
- Validierungsbedarf der Ausrichtung von Forschungsprojekten im Bereich Security

## Forschungsziele:

- Erfassung bestehender Security awareness im Sektor
- Erfassung ggf. bereits bekannter Cyberangriffe auf Bahnunternehmen
- Einordnung von trendbestimmenden Technologien und deren Relevanz für den Sektor und die Forschung

Dauer: 6 Monate bis Dezember 2021

# Methoden für das Monitoring der LST-Infrastruktur



In diesem Projekt erfolgt die Entwicklung und Umsetzung automatisierter technischer Monitoringkonzepte der LST-Infrastruktur.

## Forschungsziele:

- Erhöhung der Verfügbarkeit der Anlagen durch frühzeitige Intervention
- bei gleichzeitiger Verringerung des notwendigen Personaleinsatzes durch automatisches Anlagenmonitoring
- Einbindung in vorhandene IT-Infrastruktur wie z. B. DIANA (automatische Weichendiagnose)

## aktueller Stand (AP1):

- statistische Erhebung/Auswertung der Störungsursachen

Dauer: 36 Monate bis Herbst 2024



in Vergabe

Zur anwendungsorientierten und praxisnahen Forschung sowie der Markt- und Eisenbahnaufsicht wird in München ein ETCSLabor errichtet.

## Zukünftige Möglichkeiten:

- Einbindung realer ETCS-Hardware
- Simulation von ETCS-Funktionen
- Testen von Cyber-Angriffen
- Entwicklung von Abwehr- und Schutzmaßnahmen

Dauer: 24 Monate; Start: Juni 2021



# Sicherheitsuntersuchung zur Anpassung der LNT-Richtlinie



in Vergabe

Aufgrund fortschreitender Normierung, Weiterentwicklung der Ausrüstungsstandards sowie veränderter verkehrlicher Anforderungen sollen die bisher der LNT-Richtlinie zugrunde liegenden Rahmenbedingungen aktualisiert werden.

## Forschungsziele:

- Identifikation des Anpassungsbedarfs
- Durchführung der erforderlichen Sicherheitsnachweise und Risikobewertung
- Ableitung von Vorschlägen für Regelwerksanpassungen und Analyse der Auswirkungen auf die Betriebsführung und -sicherheit

Dauer: 6 Monate; Start: Juli 2021

