

September 2024 | Berlin

# **DSD@InnoTrans**

## Allgemein

Informationsmaterial

# Wieso gibt es die Digitale Schiene Deutschland?

## Erwartungen an das System Bahn

- **Verdoppelung der Fahrgastzahlen** im Fernverkehr bis 2030
- **Steigerung Marktanteil Güterverkehr** auf **25 %**
- Wesentlicher **Beitrag zum Klimaschutz**



## Auftrag der Digitalen Schiene Deutschland

- Dafür muss die Bahn die **Schienenkapazität um bis zu 35% steigern**
- Die **Digitalisierung des Bahnsystems** ist dafür der größte Hebel
- Die Digitale Schiene Deutschland macht diesen Hebel für das **System Bahn nutzbar**

## → **Die Digitale Schiene Deutschland für eine moderne Bahn**

Die Verkehrswende und der Klimawandel treiben uns bei der Digitalen Schiene Deutschland an. Immer mehr Personen und Güter sollen zukünftig auf der Schiene befördert werden, doch die Eisenbahninfrastruktur Deutschlands besteht größtenteils aus sanierungsbedürftiger und veralteter Technik. Das Schienennetz stößt an seine Grenzen – Verspätungen und Zugausfälle sind die Folge.

Der Auftrag der Digitalen Schiene Deutschland ist es, mit technologischen Innovationen die Leistungsfähigkeit und insbesondere die Kapazität im bestehenden Bahnsystem zu steigern. Eine digitale Leit- und Sicherungstechnik mit dem europaweit einheitlichen Zugbeeinflussungssystem ETCS und Digitalen Stellwerken, sowie ein auf Künstlicher Intelligenz gestütztes Verkehrsmanagementsystem bilden die neuen technologischen Pfeiler der digitalen Eisenbahn.

Züge können so dichter hintereinander und vollautomatisch über das Schienennetz fahren. Auf Störfälle kann schneller reagiert werden. Der Betrieb ist durch standardisierte Technik robuster. Die Instandhaltungskosten sinken durch den Wegfall von störungsanfälliger Technik, wie z. B. Signalen. Auf diese Weise erreichen die Züge ihre Ziele pünktlich und zuverlässig.



# Die Digitalisierung des Bahnsystems erfordert neue, branchen- und grenzübergreifende Partnerschaftsmodelle

## Digitale Schiene Deutschland = Sektorinitiative

### Bisher



Von klassischen Beziehungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer...



Die DB als reine Nutzerin der Technologien ...



Von geschlossenen Systemen...



Nicht nur die neuesten Technologien des Eisenbahnsektors werden berücksichtigt....



Historisch gewachsene nationale Bahnsysteme mit unterschiedlichen technischen Standards...



### Zukünftig

...zu **Entwicklungspartnerschaften** mit der Industrie und gemeinsamer Pilotierung in Projekten



...wird zur aktiven **Mitentwicklerin**



...zu **offenen Plattformen**



...sondern auch technische Lösungen aus **anderen Branchen**

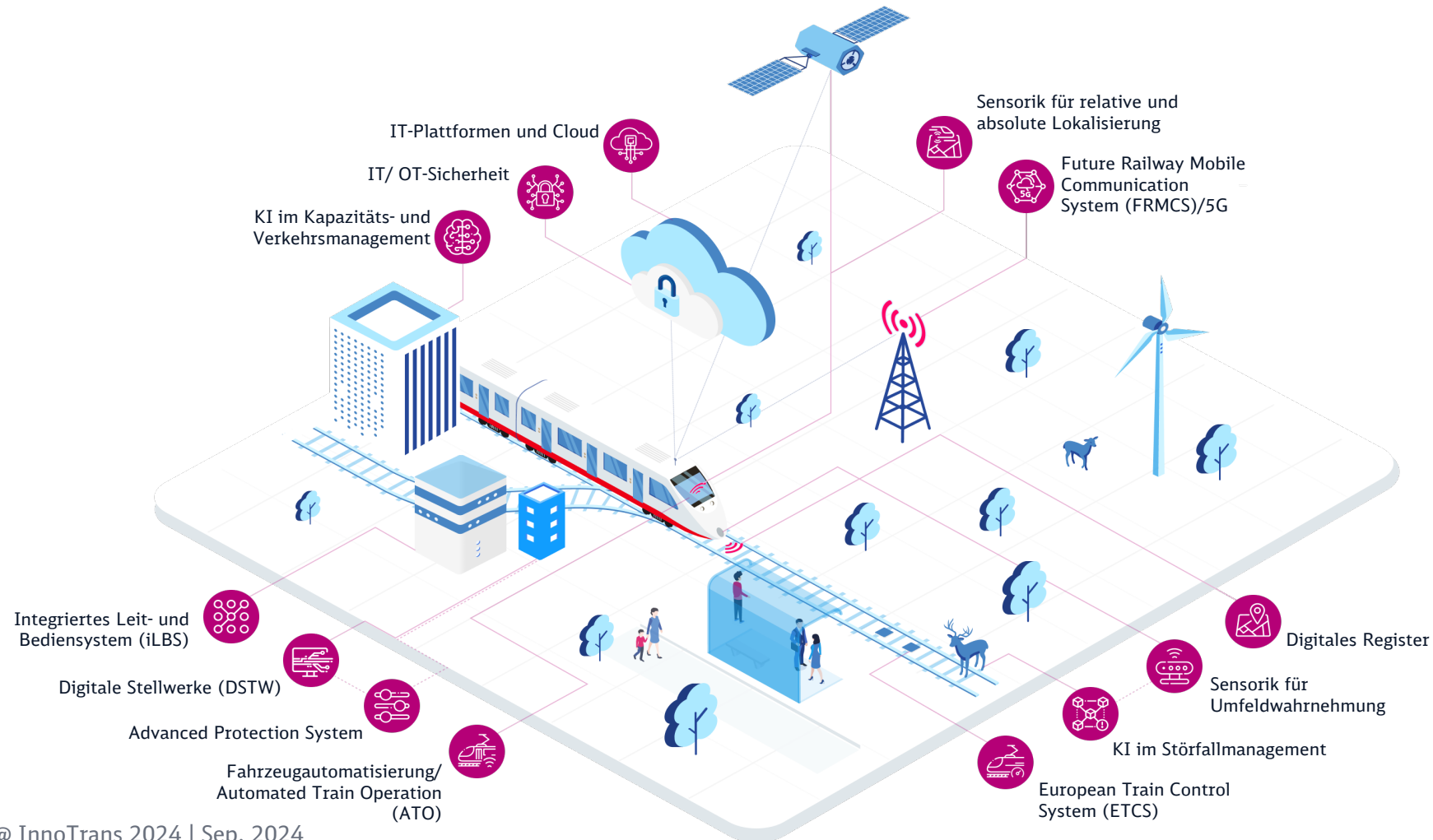


... werden im Rahmen der **Standardisierung** und **Harmonisierung** auf europäischer Ebene angeglichen



# Das Zielbild der Digitalen Schiene Deutschland vervollständigt sich im Zusammenspiel neuer Technologien.

**Züge sollen in Zukunft voll automatisch fahren und reagieren – auch im Störfall.  
Dafür müssen wir innovative und neue Technologien entwickeln.**



# In zwei Stufen zum Zielbild der Digitalen Schiene Deutschland

## Digitale Basis (Stufe 1 Plus)



### Basis-Digitalisierung der Infrastruktur

- Ausrüstung der Infrastruktur mit ETCS L2 ohne Signale & Digitalen Stellwerken
- Einführung integriertes Leit- und Bediensystem
- Ausrüstung Fahrzeuge mit digitalen Technologien



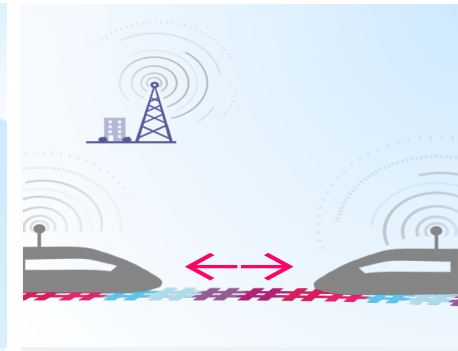
### Hochautomatisiertes Fahren

- Einführung eines GoA 2-Betriebs:
  - Züge fahren, bremsen und halten automatisch
  - Zugbetrieb ist stabil und vorhersehbar
  - Triebfahrzeugführer:in ist noch an Bord und greift bei Unregelmäßigkeiten ein



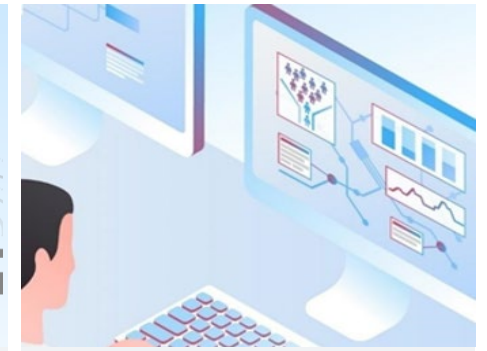
### Vollautomatisiertes Fahren

- Einführung eines GoA 4-Betriebs:
  - Züge fahren vollautomatisiert und nehmen ihre Umgebung wahr
  - Züge reagieren automatisch auf Störungen
  - Fahrerloses Fahren ist möglich



### Fahren im optimalen Abstand

- Einführung einer zug-zentrischen Sicherheitslogik
- Ermöglicht das Fahren im optimalen Abstand (Moving Block)
- Dadurch können mehr Züge auf der gleichen Strecke fahren



### Intelligente Kapazitätsplanung und Verkehrssteuerung

- Fahrpläne werden bei Abweichungen durch KI in Sekundenschnelle neu errechnet
- Automatisierte Kapazitätsplanung geschieht deutschlandweit
- Erhöht Netzauslastung und Zuverlässigkeit

**Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) auf Basis 5G**

# Schematische Darstellung Rollout DSD

Status Quo  
Ausrüstung

Abschluss  
DSD-Rollout



Bestandstechnik Planung und Umbau Inbetriebnahmen der DSD-Technologien



## Infrastruktur:

**Vielzahl an Stellwerksbauformen**, wenige Strecken mit European Train Control System (ETCS)



## Fahrzeuge:

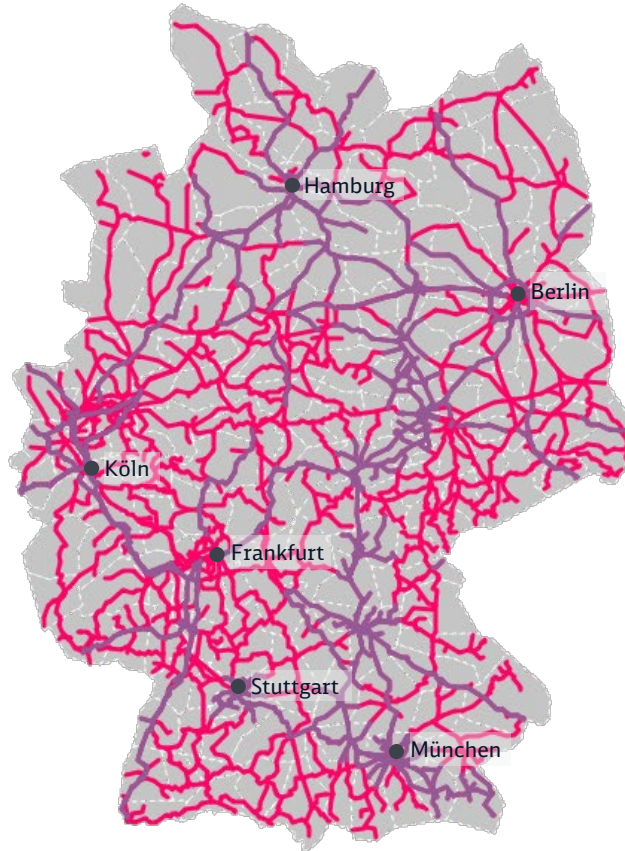
**Ausrüstung mit nationalen Systemen**, einige zusätzlich mit ETCS



# Schematische Darstellung Rollout DSD

Status Quo  
Ausrüstung

Abschluss  
DSD-Rollout



Bestandstechnik

Planung und Umbau

Inbetriebnahmen der DSD-  
Technologien



## Infrastruktur:

Beginn **Planung und Umbau** von  
Abschnitten – **Fokus** auf  
**Starterpaket** und  
**Hochleistungsnetz-Korridore**



## Fahrzeuge:

Beginn **Ausrüstung der Fahrzeuge**  
**mit ETCS** und Komponenten für  
**automatisiertes Fahren (GoA 2)**



# Schematische Darstellung Rollout DSD

Status Quo  
Ausrüstung

Abschluss  
DSD-Rollout



Bestandstechnik

Planung und Umbau

Inbetriebnahmen der DSD-  
Technologien



## Infrastruktur:

**Inbetriebnahmen** von Starterpaket  
und Hochleistungsnetz-Korridoren  
inkl. **(Vor-) Ausrüstung mit DSD-  
Technologien** sowie **Beginn  
Planung und Umbau** in der **Fläche**



## Fahrzeuge:

**Erste Fahrzeuge** sind  
**korrespondierend mit  
Infrastruktur** ausgerüstet

# Schematische Darstellung Rollout DSD

Status Quo  
Ausrüstung

Abschluss  
DSD-Rollout



Bestandstechnik

Planung und Umbau

Inbetriebnahmen der DSD-  
Technologien



## Infrastruktur:

**Inbetriebnahmen** in der Fläche  
inkl. **(Vor-) Ausrüstung mit DSD-  
Technologien** sowie weiteres  
Voranschreiten von **Planung und  
Umbau**



## Fahrzeuge:

**Weitere Fahrzeuge** sind  
**korrespondierend mit  
Infrastruktur** ausgerüstet

# Schematische Darstellung Rollout DSD

Status Quo  
Ausrüstung

Abschluss  
DSD-Rollout



Bestandstechnik

Planung und Umbau

Inbetriebnahmen der DSD-  
Technologien



## Infrastruktur:

Inbetriebnahme **aller 33.000 Streckenkilometer** mit **DSD-Technologien**



## Fahrzeuge:

**Ca. 13.500 Fahrzeuge** aller Verkehrsarten mit **ETCS** und für **vollautomatisiertes Fahren (GoA 4)** ausgerüstet

**Mehr Informationen auf**  
**[www.digitale-schiene-deutschland.de](http://www.digitale-schiene-deutschland.de)**

**sowie auf [LinkedIn](#)**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

# Digitale Schiene

 Deutschland