



Cargo

# Die Digitale Automatische Kupplung DAK

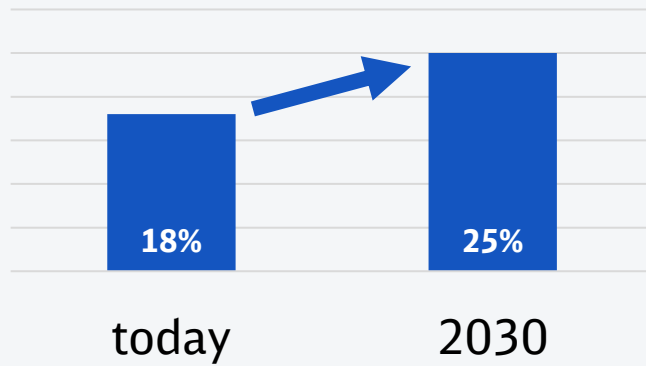
Für den Schienengüterverkehr der Zukunft

Innotrans 2024 | Berlin | 24.-27. September

  
**DB CargoLab**  
Raum für Innovation

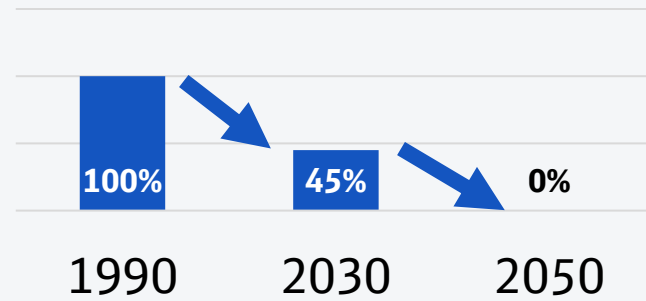
# Die Deutsche Bahn trägt gemeinsam mit Partnern dazu bei, wichtige Ziele zu erreichen:

## Ziel Modal Split Deutschland



Source: [BMDV](#)

## Ziel europ. Treibhausgas-emissionen



Source: [European Commission](#)





# Die Situation im Schienengüterverkehr: Ambitionierte Ziele stehen Grenzen im Wachstum gegenüber

## Ambitionierte Ziele

- EU Klimaziele (bis 2030):
  - Schienengüterverkehr: + 50 %.
  - Treibhausgasemissionen: - 55 %.
- Ziel für deutschen Modal Split (bis 2030):
  - 25 % Anteil des Schienengüterverkehrs.

## Wachstumsgrenzen

- Keine Ende-zu-Ende Digitalisierung.
- Geringer Automatisierungsgrad.
- Fehlende Infrastrukturkapazitäten.
- Industrielle Umstrukturierung.
- Demografischer Wandel





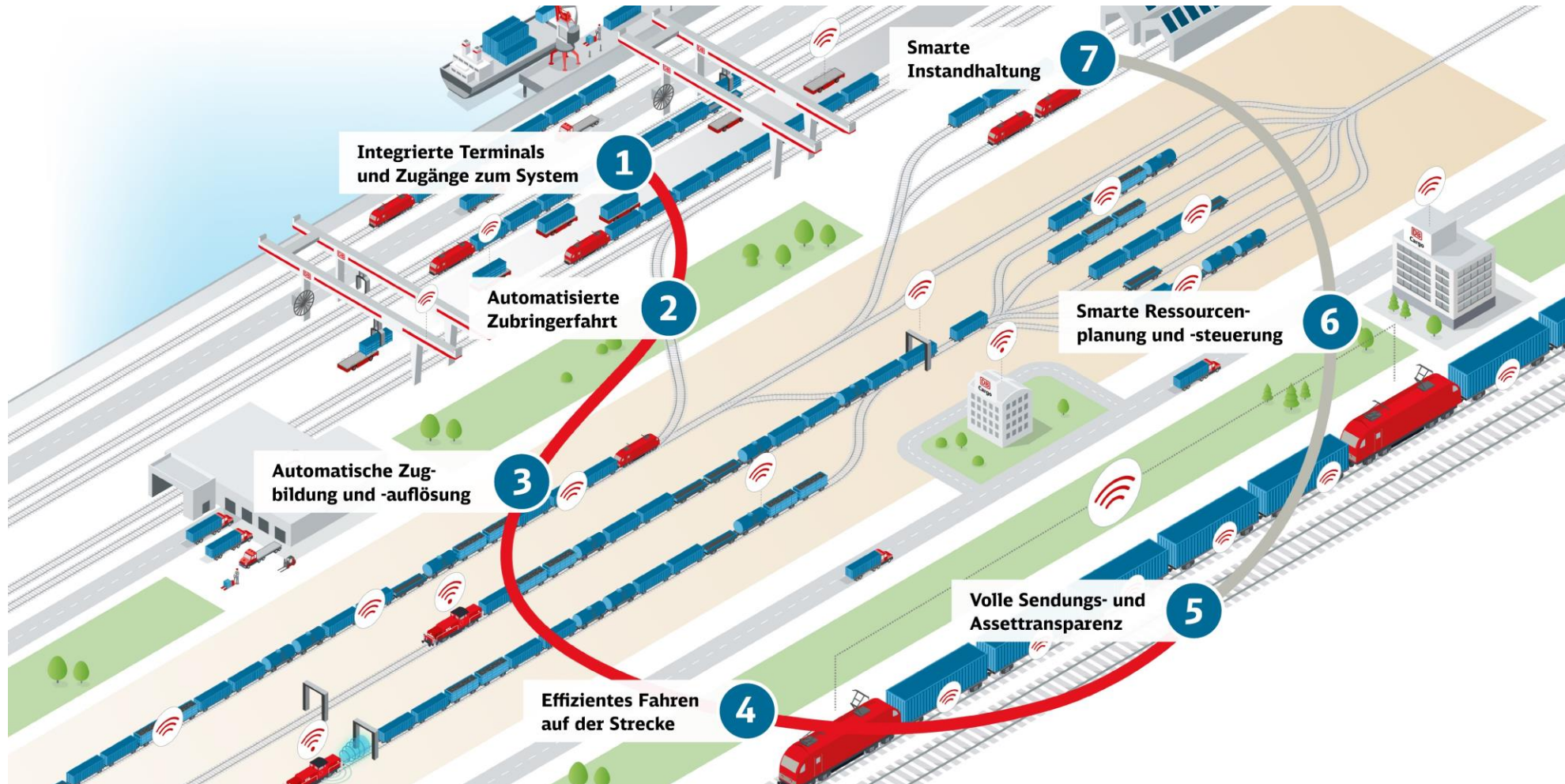
**Die Werkzeuge, um die EU-Klimaziele zu erreichen und die  
Verkehrsverlagerung auf die Schiene zu verstärken:**



# **Digitalisierung & Automatisierung**

# Das Intelligente System Schienengüterverkehr

## Unser Zielbild 2030+

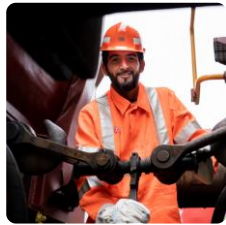


Mit unseren Innovations-Projekten bringen wir die Digitalisierung & Automatisierung in definierten Handlungsfeldern entlang der gesamten Wertschöpfungskette voran.  
**Für die Zukunft im Schienengüterverkehr.**



# Die DAK ist eine leistungsstarke Automatisierungsplattform

Ausgewählte Funktionen im Basic Package ✓ | Zukünftige Erweiterung



**Die Grundlage: Mechanisches Kuppeln plus Strom und Datenverbindung für schnellere und einfachere Prozesse, erhöhte ertragbare Kräfte**

## Rangieren und Zugbildung

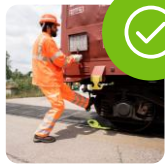
Einfach, schnell und effizient



Wagenreihung



Parkbremse



Bremsprobe



Entkuppeln per Push-Button



Wagen-untersuchung



Luft-ventile



Zugschluss-signal



Ferngesteuertes Entkuppeln

## Zuglauf

Schwerer, schneller, länger



Bremsstellung



EP-Bremse



Druck-/Zugkräfte



Entgleisungs-detektoren



Zug-integrität



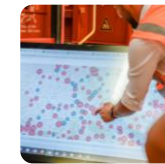
Verteilte Traction

## Logistik der Zukunft

Mehrwerte für die Prozesse unserer Kunden



Anzeigen



Telematik 2.0



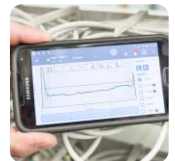
Lichter



Kund:innen-schnittstellen

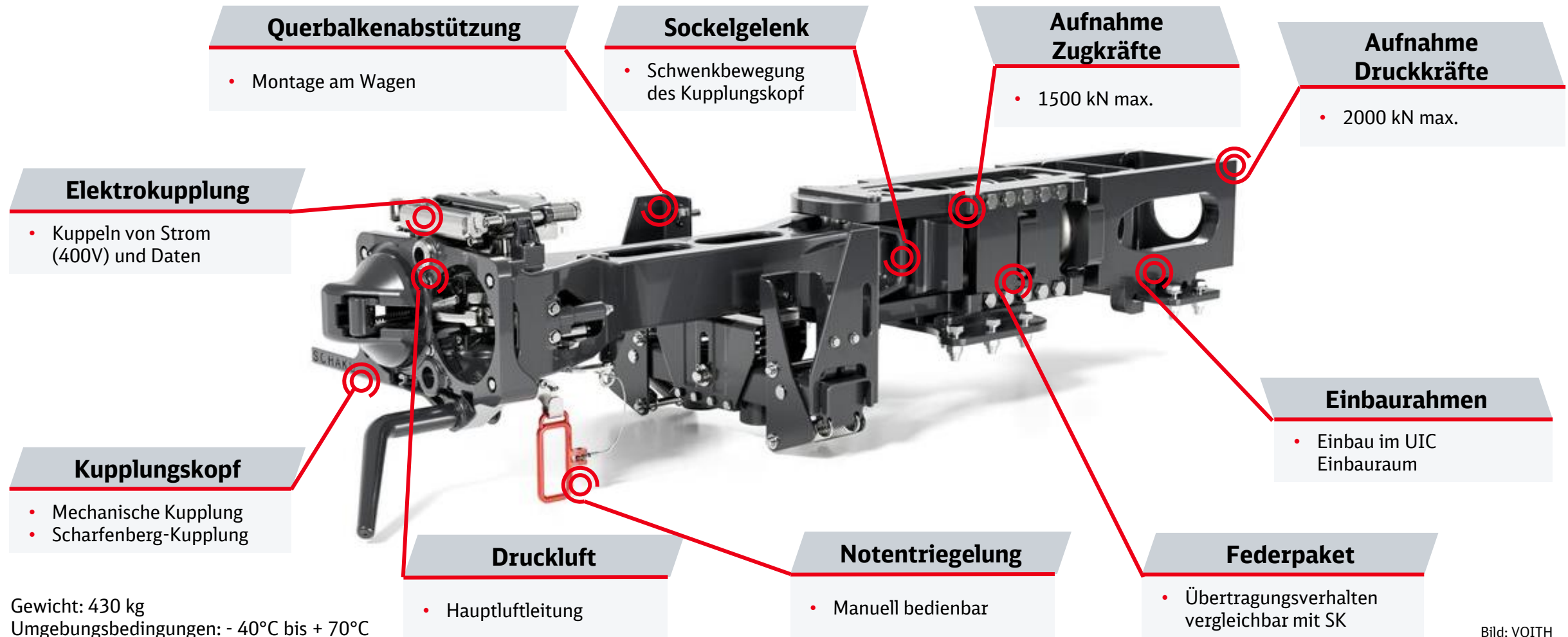


Überwachung

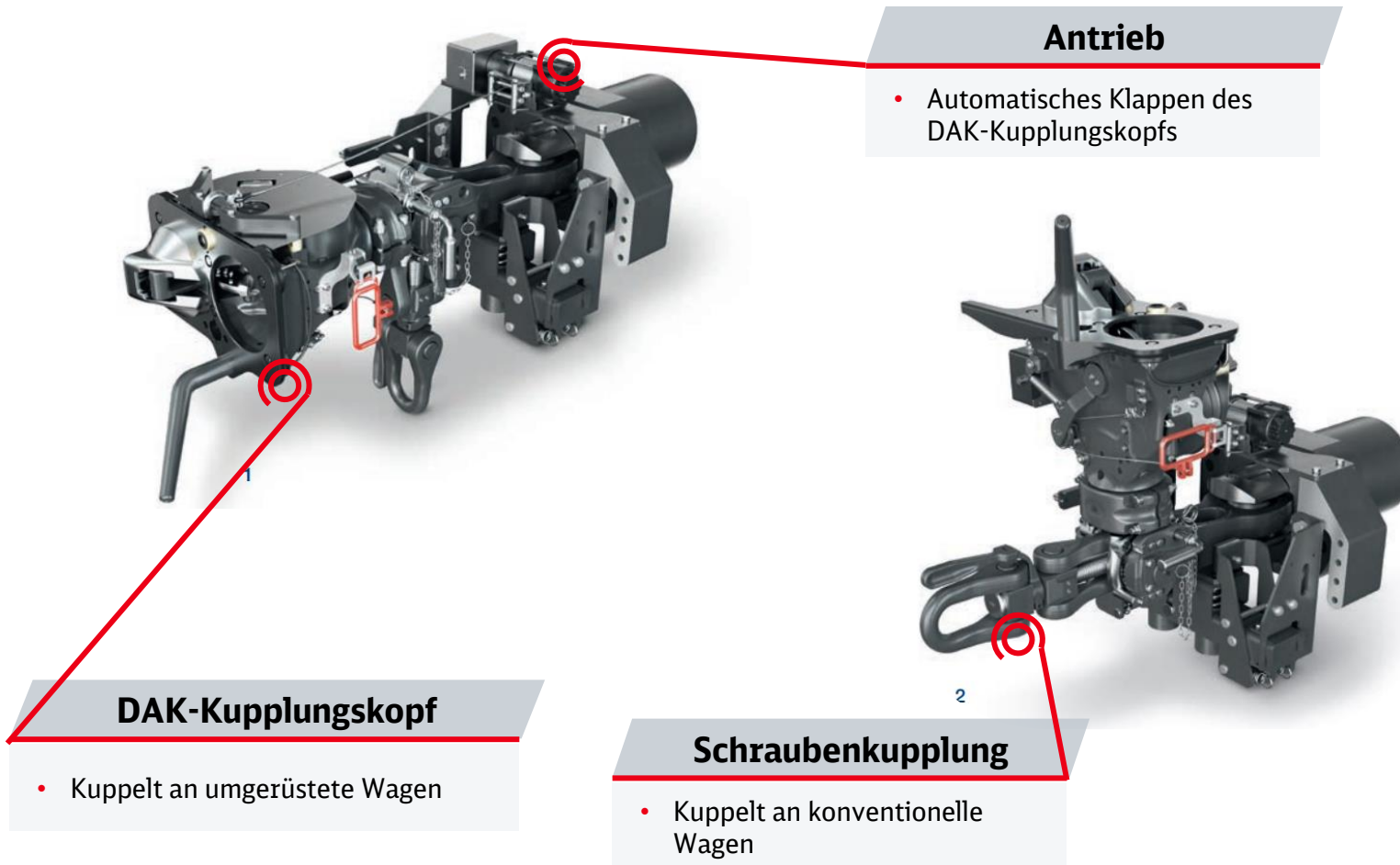


Zustandsorientierte Instandhaltung

# Das technische Design der DAK basiert auf der Scharfenberg-Kupplung, die im Personenverkehr eingesetzt wird



# Hybridkupplungen an Lokomotiven können mit der DAK und Schraubenkupplungen eingesetzt werden



Bilder: VOITH

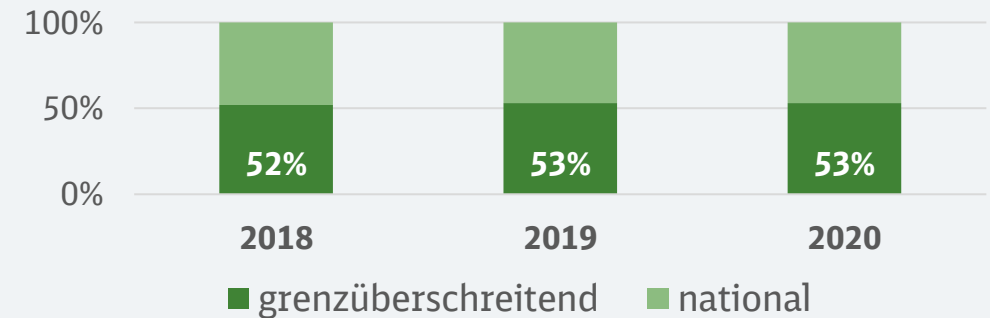


# Die DAK ist ein europäisches Projekt

## Europäischer DAK-Projektrahmen



## Anteil grenzüberschreitender Verkehre bei DB Cargo



# Europäischer Rahmen für die DAK



Cargo

EDDP Supervisory Board

EDDP Programme Board

Europe's Rail  
Flagship Project 5

EDDP

Entwicklung/Begleitung des Migrations-Roadmap,  
sektorweite Koordinierung, Risikomanagement,  
Vorbereitung Entscheidungsfindung



Europäische  
Kommission/  
ERA

Europe's Rail  
System Pillar

ESOs

FP5TRAN S4M-R  
Transforming  
Europe's Rail Freight

FP5 FDFTO  
Sounding boards



DAC/  
"Full Digital  
Freight Train  
Operations"

Zielprozesse  
Betrieb, Funktionale  
Anforderungen,  
Systemarchitektur,  
Techn. Entwicklung,  
Testing und  
Demonstration,  
Techn. Spezifikation,  
Zulassungs-Dossiers



Technologie  
(mirroring &  
sector feedback)



Zielprozesse  
Betrieb  
(mirroring &  
sector feedback)

## DAC Migrations-Roadmap

11 Felder



Flottenanalyse /  
rtf Engineering  
(rtf readiness)



Retrofit-  
kapazitätsplanung  
(Werkstätten,  
Arbeitskräfte,  
Komponenten)



Förderung und  
Finanzierung



CBA  
(updates)



Entwicklung  
effizienter und  
geeigneter  
Zulassungsbesti-  
mmungen und -  
anforderungen



Normung von  
Betriebsver-  
fahren (Planung  
und Ausführung)



CENELEC



Technische  
Harmonisierung:  
Vorbereitung der  
TSI-Revision und  
Förderung der  
EU-Normung

Angleichung  
der System-  
architektur von  
Bahn und DAC

Durchführung  
europäische  
Standardisierung



Infrastruktur-  
& IT-Anpassungen



Retrofitting Plan

(Verkehre und  
Kundenanschlüsse-  
Analyse,  
Durchführungs-  
planung)



Investitionsplanung  
und Beschaffungs-  
rahmenplan

Andere  
regulatorische u.  
rechtliche  
Rahmen-pläne



TSI  
Überarbeitung



Inbetriebnahme-Plan  
(Sicherheit, Personal-  
schulung, Regelwerke...)





# Die Migration von der Schraubenkupplung zur DAK wird umfassend vorbereitet.

# Die DAK-Migrationsplanung stellt den Betrieb trotz zweier nicht kompatibler Kupplungssysteme sicher

Die DAK-Migrationsplanung sorgt dafür, dass während der Migration ...

- ... sich nicht zwei Fahrzeuge mit unterschiedlichen Kupplungen im selben Gleis treffen



- ... die Fahrzeuge nicht zu lange vom Kunden abwesend sind



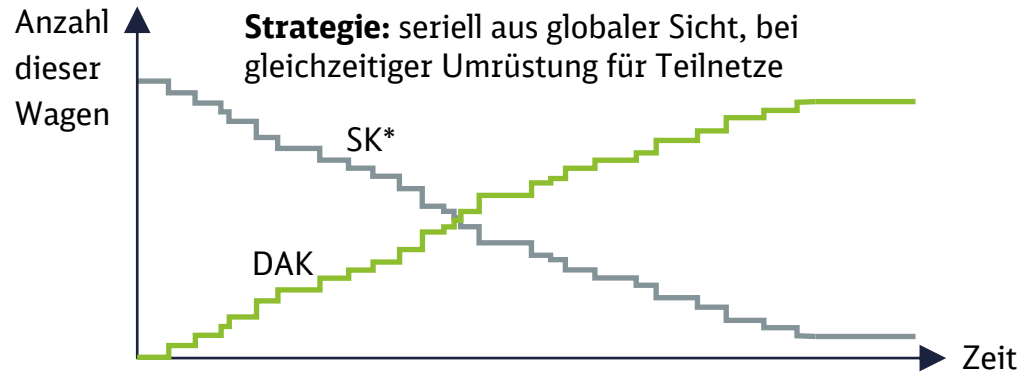
Dazu gibt es mehrere Handlungsfelder

- **Migrationsstrategien** unter Beachtung von Zuglauf, Zugbildungsanlagen, Gleisanschlüssen- und Anschlussbahnen
- **Umrüstungskonzepte** und **Personalressourcen** für die Werkstätten
- Technisches Layout: **Kupplungsdesign** im Einklang mit Migrationsstrategien
- Rahmenbedingungen: **Beschaffung** und öffentliche **Förderprogramme** ohne Beschränkungen für die Migration
- Koordination auf **Europäischer Ebene**, Sicherstellen einer **synchronisierten und gesteuerten Migration** über den gesamten Zeitraum

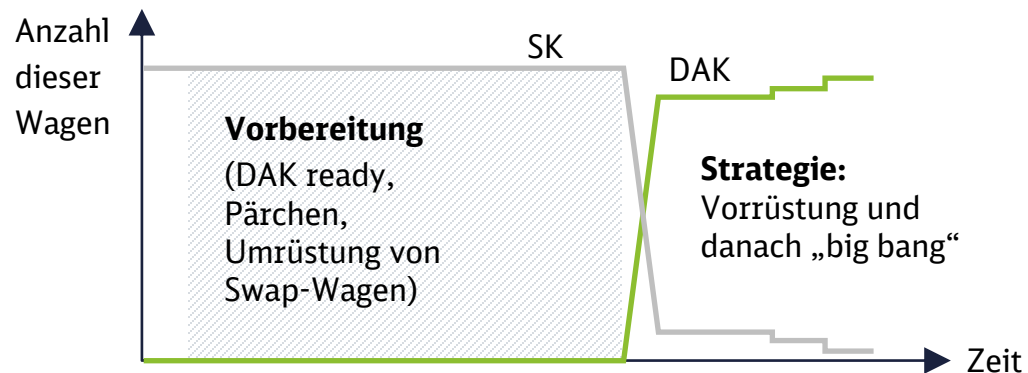


# Serielle und simultane Migration fügen sich zu einem Gesamthochlauf zusammen – europaweite Koordination der Verkehrs- und Werkeleistungen

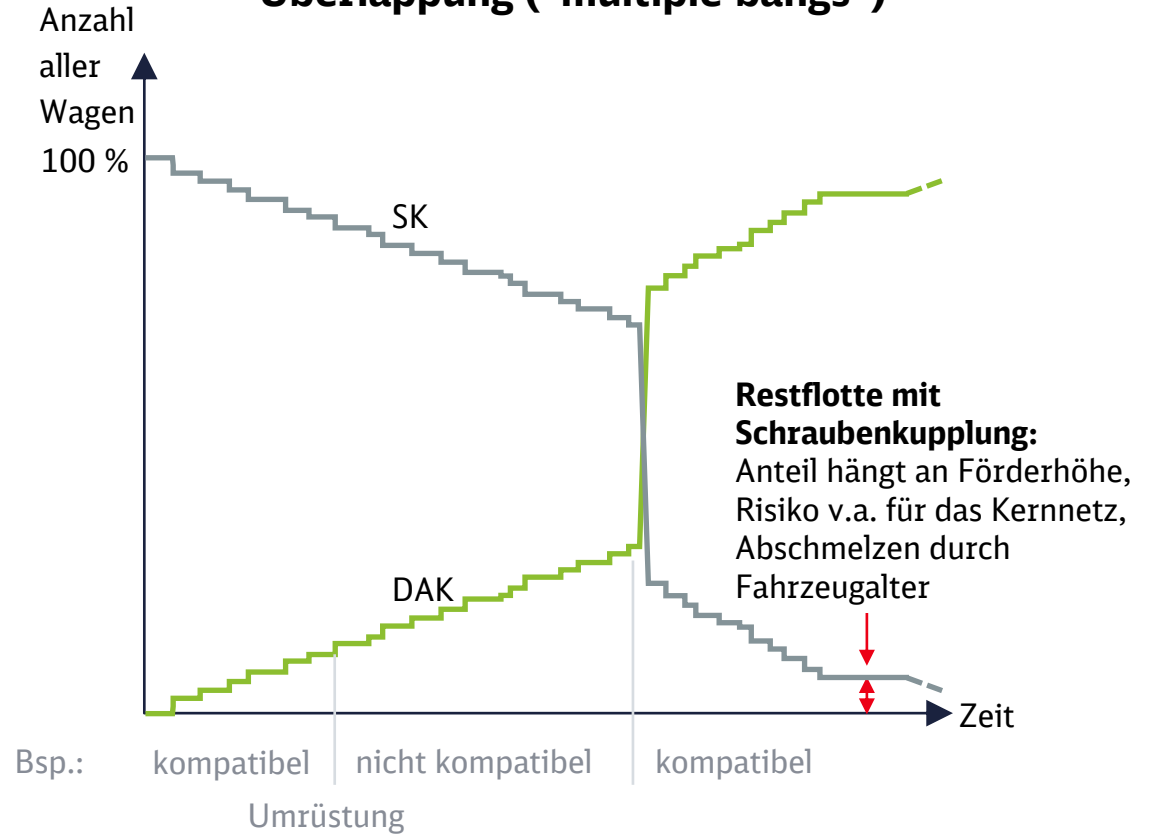
## Wagen der abtrennbaren Verkehre (Teilnetze)



## Wagen des verflochtenen Kernnetzes

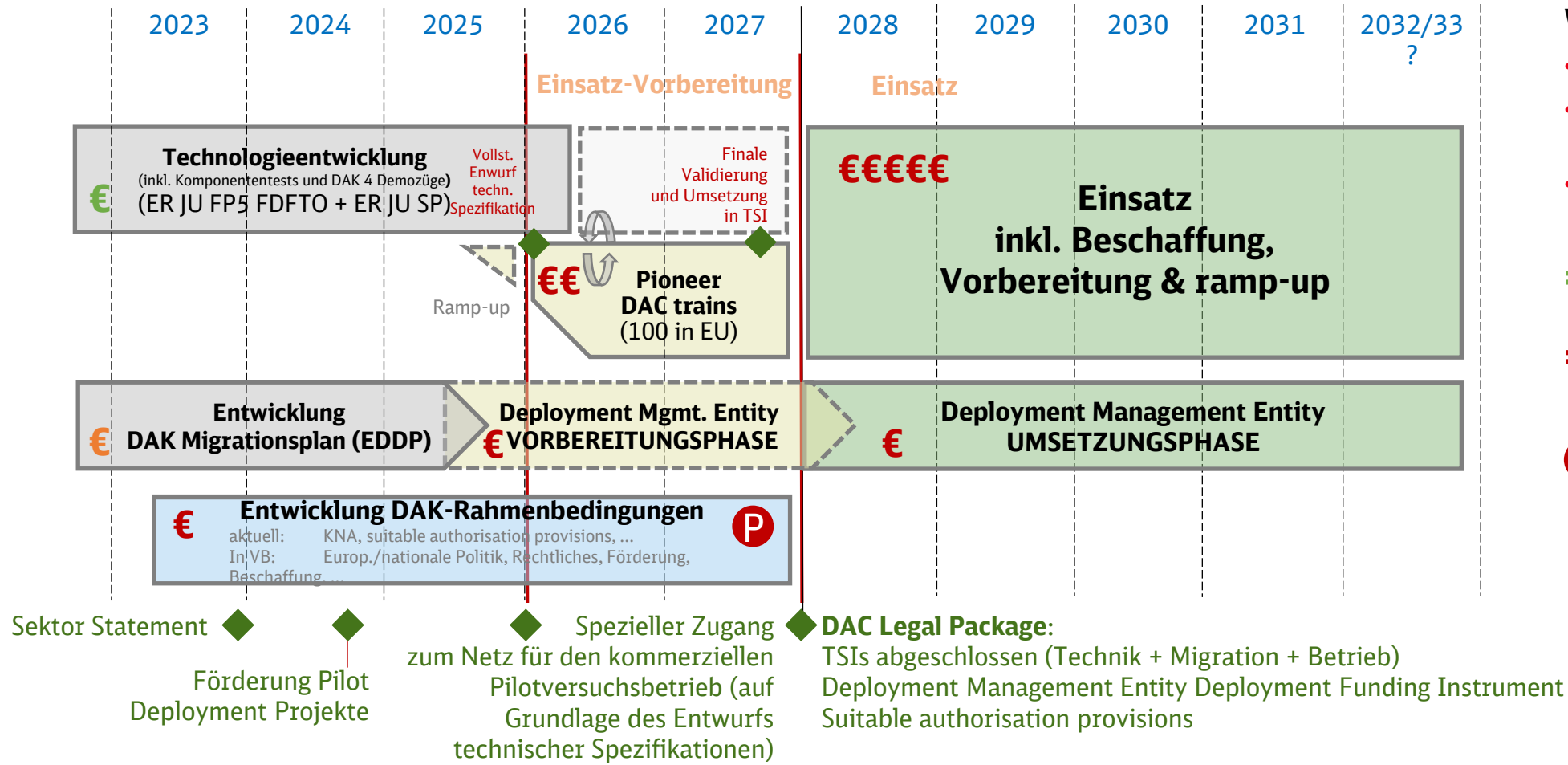


## Überlappung (“multiple bangs”)



\*) Schraubenkupplung

# Auf bestem Wege zur DAK



## Wichtige Anpassungen/NEU

- Pioneer DAC trains Projekte
- Entwicklung DAK-Rahmenbedingungen
- Deployment Management Entity

€ Budget- und Ressourcenbedarf (bereits finanziert)

€ Budget- und Ressourcenbedarf (vorwiegend nicht finanziert)

P Entscheidender Meilenstein  
DAC Legal Package bis zu dieser Frist umgesetzt



# Voraussetzungen für Investitionen in die DAK-Einführung, unterstützt von mehr als 50 Organisationen in Europa



## DAC Sector Statement

Brussels, 10.07.2023

**Rail freight automation and digitalisation is an important enabler for the transport sector to meet the EU's greening targets**

There is a common understanding of the need to strengthen rail freight in Europe, which is in decline today. It is nine times better in terms of CO<sub>2</sub> emissions than road transport and will help Europe in achieving its Green Deal and decarbonisation targets. Electrification of road transport is far from being mature and cost-effective and will still consume seven times more energy than freight transport on rail.

**We are fully committed** to achieve the deployability of this technology through intensive testing campaigns and we are ready, under a clearly pre-defined EU strategy and **with fulfilment of the below preconditions**, to the successive deployment of DAC and its automation and digital technology at European scale. A challenge of this dimension would indeed require the support from the European Commission and the Members States, to ensure that all the necessary investments are properly coordinated and that obvious market failures are addressed by the policy-makers, such as the imbalanced distribution of costs and benefits among actors, and counter-balanced with appropriate funding and financing measures.



**DB**

**Cargo**