



# Digitale Automatische Kupplung

## LIEFERPROGRAMM

### DEFINITION

Die Digitale Automatische Kupplung (DAK) ist eine innovative Komponente, mit der die Wagen eines Güterzuges sowohl physisch (mechanische Verbindung und Luftleitung für die Bremse) als auch digital (Strom- und Datenverbindung) automatisch gekuppelt und entkuppelt werden können. Die DAK ist für die notwendige Steigerung der Effizienz und Transparenz des Schienengüterverkehrs von entscheidender Bedeutung.

### HINTERGRUND

In den europäischen Ländern ist heute nach wie vor die Schraubekupplung der Standard bei der Kupplung von Güterwagen. Die Kupplung erfolgt manuell durch das Rangierpersonal, wobei der Mitarbeiter zwischen die Wagen klettern muss, um sie ein- und abzuhängen. Dies stellt eine körperlich anstrengende Arbeit in einer gefährlichen Umgebung dar.

Ein effizienterer, nachhaltigerer und wettbewerbsfähigerer Schienengüterverkehr ist unerlässlich, um den Erfordernissen des Klimaschutzes und des steigenden Verkehrsaufkommens gerecht zu werden. Die digitale automatische Kupplung ist ein entscheidender Faktor für einen modernen und digitalen europäischen Schienengüterverkehr. Sie wird nicht nur dank der Automatisierungsprozesse die Effizienz steigern, sondern auch eine **ausreichende Energieversorgung** für Telematikanwendungen sowie eine **sichere Datenkommunikation im gesamten Zug** gewährleisten.

### DIE DIGITALE AUTOMATISCHE KUPPLUNG IST

- eine einzigartige Möglichkeit, die Systeme für den Schienengüterverkehr in Europa zu revolutionieren.
- ein Wegbereiter für den digitalen Wandel hin zu einem vollautomatisierten Eisenbahnbetrieb mit wettbewerbsfähiger Effizienz.
- eine interoperable Komponente, durch die weitere Kapazitäten und die Nutzung neuer Technologien und von Innovationen erschlossen werden sowie die Verlagerung auf die Schiene ermöglicht wird, was wiederum den Klimaschutz und das Wirtschaftswachstum fördert.

### DIE NEUEN MÖGLICHKEITEN

Die Einführung der Digitalen Automatischen Kupplung ist für den gesamten europäischen Schienengüterverkehr dringend erforderlich und eine wesentliche Voraussetzung für:

- das automatische Kuppeln/Entkuppeln bzw. Rangieren;
- das ETCS Level 3 - bewegliche Blöcke für Güterzüge;
- die Erhöhung der Kapazität des gesamten Systems;
- die Verringerung von Kosten und Prozesszeit;
- die Erhöhung der Sicherheit und Prozesszuverlässigkeit;
- die Weichenstellung für intelligente Güterzüge;
- die Ermöglichung schwererer und längerer Frachtverbände, da die Kupplung stärkere Kräfte bewältigen kann.

Die Kombination aus DAK und anderen derzeitigen und künftigen digitalen Technologien im Schienengüterverkehr wird die Möglichkeit einer auftragsorientierten Systemumstellung maximieren.

### EINRICHTUNG DES „EUROPÄISCHEN DAK-LIEFERPROGRAMMS“ UNTER DER LEITUNG VON SHIFT2RAIL

Eine erfolgreiche und wirksame Umsetzung der DAK erfordert eine offene, enge und effiziente Zusammenarbeit zwischen Eisenbahnunternehmen, Infrastrukturbetreibern und Wagenhaltern sowie der Bahnindustrie, den für die Instandhaltung zuständigen Stellen, den betroffenen Branchenverbänden, den Zentren für Schienenverkehrsforschung und den nationalen und europäischen politischen Institutionen. Das europäische DAK-Lieferprogramm unter der Leitung von Shift2Rail bietet eine einzigartige europäische Plattform für diese Zusammenarbeit.

# DIE VORTEILE FÜR ALLE BETEILIGTEN EUROPÄISCHEN EISENBAHNAKTEURE

	Infrastruktur-Betreiber	Eisenbahn- unternehmen	Halter	Hersteller	Verlader
Steigert die Wettbewerbsfähigkeit	Ermöglicht schwerere, längere und schnellere Züge und erhöht die Kapazität	Reduziert den Rangieraufwand und erhöht die Kapazität Beschleunigt die Rangiervorgänge. Erhöht die Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit des Systems	Verringert den Wartungsaufwand für Kupplungen, Drehgestelle usw.	Schafft neue Marktchancen nach einer Testphase in Europa	Erhöht die Ladekapazität und die Attraktivität des Schienen-güterverkehrs durch kürzere Vorbereitungszeiten
Ermöglicht Automatisierung und digitalen Wandel	Gewährleistet die Zugintegrität (wesentlich für ETCS 3), indem Infrastruktur vom Boden entfernt wird Erleichtert die Integration von Lokalisierungs-/ Kommunikationsfunktionen sowie von Überwachungsfunktionen in den digitalen Güterzug	Gewährleistet die Zugintegrität (wesentlich für ETCS 3) ohne spezielles Zugschlussgerät Reduziert manuelle Prozesse wie Bremsprüfung und Zuginitialisierung Ermöglicht einen automatisierten Eisenbahnbetrieb Erleichtert die Implementierung gesundheitsschutz-bezogener Funktionen der Wagenflotte	Erhöht die Verfügbarkeit von Wagen durch vorausschauende Instandhaltung, die durch Überwachungsfunktionen ermöglicht wird	Ermöglicht die Entwicklung integrierter wettbewerbsfähiger digitaler Dienste auf Teilsystem- und Zugebene	Erhöht die Attraktivität des Schienen-güterverkehrs
Verringert die Entgleisungsgefahr und Lärm	Verringert die Entgleisungsgefahr	Verringert die Entgleisungsgefahr und Lärm Erhöht die Sicherheit beim Rangieren	Verringert die Entgleisungsgefahr und Lärm	Verringert die Komplexität technischer Lösungen für Sicherheit und Energie auf Systemebene	Erhöht die persönliche und betriebliche Sicherheit beim Rangieren

## VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE ERFOLGREICHE UMSETZUNG

- Schrittweise **Integration aller europäischen DAK-Initiativen in das „Europäische DAK-Lieferprogramm“**
- Die Tätigkeiten des TIS (Technical Innovation Circle for Rail Freight Transport) und von Shift2Rail (Innovationsprogramm 5) sowie die Ergebnisse der laufenden Studie über die DAK, die vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur finanziert wird, sind in dem europäischen DAC-Lieferprogramm integriert.
- Das europäische Programm verfügt über eine effiziente, zielgerichtete Struktur und umfasst einen Programmausschuss (der Durchführungsbeschlüsse erlässt), ein Aufsichtsgremium (das die sektorale Ausrichtung und die politische Unterstützung auf europäischer Ebene sicherstellt), einen Programmmanager (der für die Bereitstellung qualitativer und zeitnaher Programmergebnisse zuständig ist), sowie sieben Arbeitspakete mit klar definierten Aufgabenbereichen.
- Gewährleistung einer **transparenten Auswahl und Umsetzung** einer kohärenten, offenen, umfassend getesteten und sicheren europäischen DAK (einheitliches System)
- Festlegung der **einheitlichen Anforderungen** in einer Norm „DAK Typ 4“ (als Zielsystem mit Aufwärtskompatibilität mit DAK Typ 5), eine referenzierte Norm in den jeweiligen technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)
- Entwicklung eines gemeinsamen, intelligenten, koordinierten, **europaweit einheitlichen Migrationsplans** mit einer minimalen Übergangs- und Umstellungsphase vom bestehenden System zum DAK-Zielsystem mit dem Ziel, unter Berücksichtigung der erforderlichen Finanzierungsprogramme und Rahmenbedingungen alle relevanten Güterwagen bis spätestens 2030 mit der DAK auszurüsten
- Bereitstellung **umfangreicher Finanzmittel und spezieller Finanzierungsmodelle** auf europäischer Ebene in Kombination mit nationalen Instrumenten, um:
  - in der Lage sein, die erforderlichen Investitionen zu bewältigen (8,5 Mrd. EUR für ca. 500 000 Güterwagen sowie Interoperabilität mit den jeweiligen Lokomotiven)
  - Anreize und Kapazitäten zu schaffen und so die Übergangs- und Umstellungsphase so kurz wie möglich zu halten (einschließlich eines wesentlichen Ausgleichs für notwendige vorzeitige Abschreibungen)
  - operative Schwierigkeiten während des Übergangs zur Umstellungsphase auszugleichen und negative Auswirkungen auf den Schienengüterverkehr in diesem Zeitraum zu vermeiden
  - in ganz Europa gleiche Wettbewerbsbedingungen für die Nachrüstung zu schaffen, was selektive Finanzierungsmodelle auf europäischer und nationaler Ebene erfordert.

### ARBEITSPAKETE

- Technologie, Regulierung und Normung, Betrieb
- Test-, Demonstrator- und Pilotprojekte
- Migrationsstrategie
- Kapazität des Eisenbahnsystems und ERTMS
- Geschäftsszenarien und Finanzierung
- Kommunikation und Verbreitung
- Intelligenter Güterzug