

DIGITAL FUTURE CHALLENGE

DFC #6 - Use Case Deutsche Bahn



Deutsche Bahn

USP Deutsche Bahn: Die Deutsche Bahn bietet als einziges Unternehmen in Deutschland ein flächendeckendes, klimafreundliches und digital integriertes Mobilitäts- und Logistikangebot aus einer Hand für Personen, Güter und die nachhaltige Vernetzung ganzer Regionen.

Mitarbeitende: 338.000 Weltweit, davon 211.000 in Deutschland

Branche: Transport und Logistik

Thematischer Schwerpunkt des Uses Cases

Robotik

TITEL DES USE CASES

ICE-Boxenstopp – Automatisierte Aufbereitung durch Robotik

KURZBESCHREIBUNG

In den DB-Werken automatisiert ihr die Versorgung mit Trinkwasser und die Entsorgung von Abwasser. Echte Werkpraxis, klare Mission: Entwickelt zuverlässige Robotik Lösungen, die nicht nur Prozesse beschleunigen, sondern auch die Mitarbeitenden vor Ort entlasten und überzeugen. Echte Werkpraxis trifft auf gesellschaftliche und betriebliche Akzeptanz: Wie gelingt Technik, die mitgenommen wird?

#HASHTAGS

#RailTechInnovation

#SmartMaintenance

#MitarbeiterImMittelpunkt



ORGANISATIONSBESCHREIBUNG

Die Deutsche Bahn AG ist ein weltweit tätiger Mobilitäts- und Logistikkonzern mit Sitz in Berlin. Ihr Kerngeschäft umfasst den Personen- und Güterverkehr, die Bahninfrastruktur sowie logistiknahe Dienstleistungen. Durch Tochtergesellschaften wie DB-Regio, DB-Fernverkehr und DB-Cargo bietet sie umfassende Verkehrs- und Transportlösungen im In- und Ausland an.

Die DB ist in der Verkehrs- und Logistikbranche tätig und richtet sich an Privatpersonen, Unternehmen, Pendler*innen sowie öffentliche Auftraggeber*innen. Mit der gemeinwohlorientierten DB InfraGO AG bündelt sie seit 2024 ihre Infrastrukturaktivitäten.

Technologie spielt eine zentrale Rolle, etwa in Form digitaler Fahrgastangebote, KI-gestützter Instandhaltung und automatisierter Betriebs Prozesse.

Digitale Innovationen sollen Effizienz und Kund*innenerlebnis verbessern.

Im digitalen Wandel sieht die DB Herausforderungen wie den Modernisierungsbedarf eines vernachlässigten Schienennetzes, die IT-Sicherheit, die Entwicklung digitaler Kompetenzen im Unternehmen sowie die Integration neuer Technologien in bestehende Strukturen. Gleichzeitig ergeben sich zahlreiche Chancen, etwa durch Automatisierung, Datenanalytik und digitale Kund*innenservices.

Unsere Organisationskultur ist geprägt von Nachhaltigkeit, Verantwortung, Kund*innenorientierung und Innovationsfreude mit dem Ziel, klimafreundliche Mobilität für alle zu ermöglichen.

ORGANISATIONSVISION

Die Deutsche Bahn AG strebt langfristig ein hochautomatisiertes, vollständig digital vernetztes Schienensystem an, das mit modernster Technologie wie ETCS, digitalen Stellwerke, KI-gestütztem Verkehrsmanagement und Automatic Train Operation eine deutlich höhere Kapazität, Pünktlichkeit und Effizienz ermöglicht. Im Mittelpunkt stehen die Programme Digitale Schiene Deutschland, das Sanierungsprogramm S3 sowie die Gesamtausrichtung Starke Schiene, die Infrastruktur, Betrieb und Wirtschaftlichkeit gezielt verbessert.

Ethische Prinzipien wie Datenschutz, IT-Sicherheit und eine gemeinwohlorientierte Digitalstrategie sind integraler Bestandteil.

Die Digitalisierung soll nicht nur technisch, sondern auch moralisch verantwortet gestaltet werden. Die DB sieht sich als Partner der Gesellschaft und bekennt sich ausdrücklich zu Verantwortung für Klima, Mensch und europaweite Mobilität.

Durch die Digitalisierung möchte die DB gesellschaftlichen Mehrwert schaffen: durch eine zuverlässigere, umweltfreundlichere Mobilität, durch Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene, durch besseren Service und barrierefreie Bahnhöfe als Teil der Infrastrukturtransformation.

Die Wunschvorstellung: Ein digitales Eisenbahnsystem, in dem Züge automatisiert, effizient und resilient fahren.

PROBLEMSTELLUNG

Im Werk werden ICE-Züge aktuell manuell versorgt und entsorgt. Mitarbeitende laufen den gesamten Zug ab – Klappe für Klappe, immer wieder dieselben Handgriffe. DB-Fernverkehr möchte prüfen, ob hier die Arbeitsvorgänge durch Robotik unterstützt werden können.

Versorgung heißt: Dem Zug Betriebsmedien wie Trinkwasser hygienisch zuführen, ohne jede Verunreinigung von Zug oder Boden.

Entsorgung heißt: Abwässer und andere Medien kontrolliert und dicht abführen, ebenfalls ohne Tropfen oder Verschmutzungen.

Klingt einfach? Die Realität ist komplex:

Je Baureihe, Wagenseite und Wagen gibt es unterschiedliche Klappen- und Verschlusstypen. Versorgungsleitungen müssen nach jeder Nutzung gereinigt werden und weil Klappen verschieden öffnen, sind unterschiedliche Aufsätze nötig.

FRAGESTELLUNG

Wie lässt sich der Versorgungs- und Entsorgungsprozess im Werk durch Robotik effizient und zuverlässig unterstützen?

Zu beachten:

Varianz: Unterschiedliche Klappen- und Verschlusstypen je Baureihe, Seite und Wagen sicher handhaben.

Hygiene und Dichtheit: Tropffrei, trinkwasserhygienisch einwandfrei, ohne jede Verunreinigung von Zug und Boden.

Reinigung: Nach jeder Nutzung automatische Leitungsreinigung mit sauber nachvollziehbarer Dokumentation.

Erweiterter Nutzen: Welche passiven Aufgaben übernimmt der Roboter nebenbei?

Gesellschaftliche Akzeptanz: Welche Gestaltungseigenschaften fördern, dass der Roboter von Mitarbeitenden positiv wahrgenommen und akzeptiert wird?

JOKERFRAGE

Welche ethischen, moralischen und rechtlichen Überlegungen könnten in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen?

SONSTIGES

Bspw. vorhandene Leitlinien, bisherige Bestrebungen und Strategien für verantwortungsvolle KI, digitale Ethik oder digitale Verantwortung

Fahrzeuge

DB-Fernverkehr setzt auf die ICE-Baureihen ICE 2, ICE 3, ICE 4 und ICE T – alle mit unterschiedlichen Anforderungen.

Seiten- und Wagenabhängigkeit:

Links vs. rechts macht einen Unterschied: Klappenart und Verschluss variieren je nach Wagenseite und Wagen (teils spiegelverkehrt).

Boardbistro: Je nach Zugkonfiguration liegen die Klappen links oder rechts.

Ablesen/Bedienhinweise:

Keine Einheitlichkeit: Beschriftungen, Piktogramme und Anzeigen unterscheiden sich.

Je Typ/Baureihe sind Markierungen und Ableselogik anders.

Position und Höhe:

Kein Standardmaß: Einbauort, Höhe über Schienenoberkante und Abstand zum Wagenende variieren von Wagen zu Wagen.

Öffnen/Schließen:

Verschiedene Verschlüsse (Hebel, Haken, Magnet etc.).

Unterschiedlicher Kraftaufwand zum Öffnen und sicheren Verriegeln.

Kurz: Viel Varianz, die berücksichtigt werden muss.

