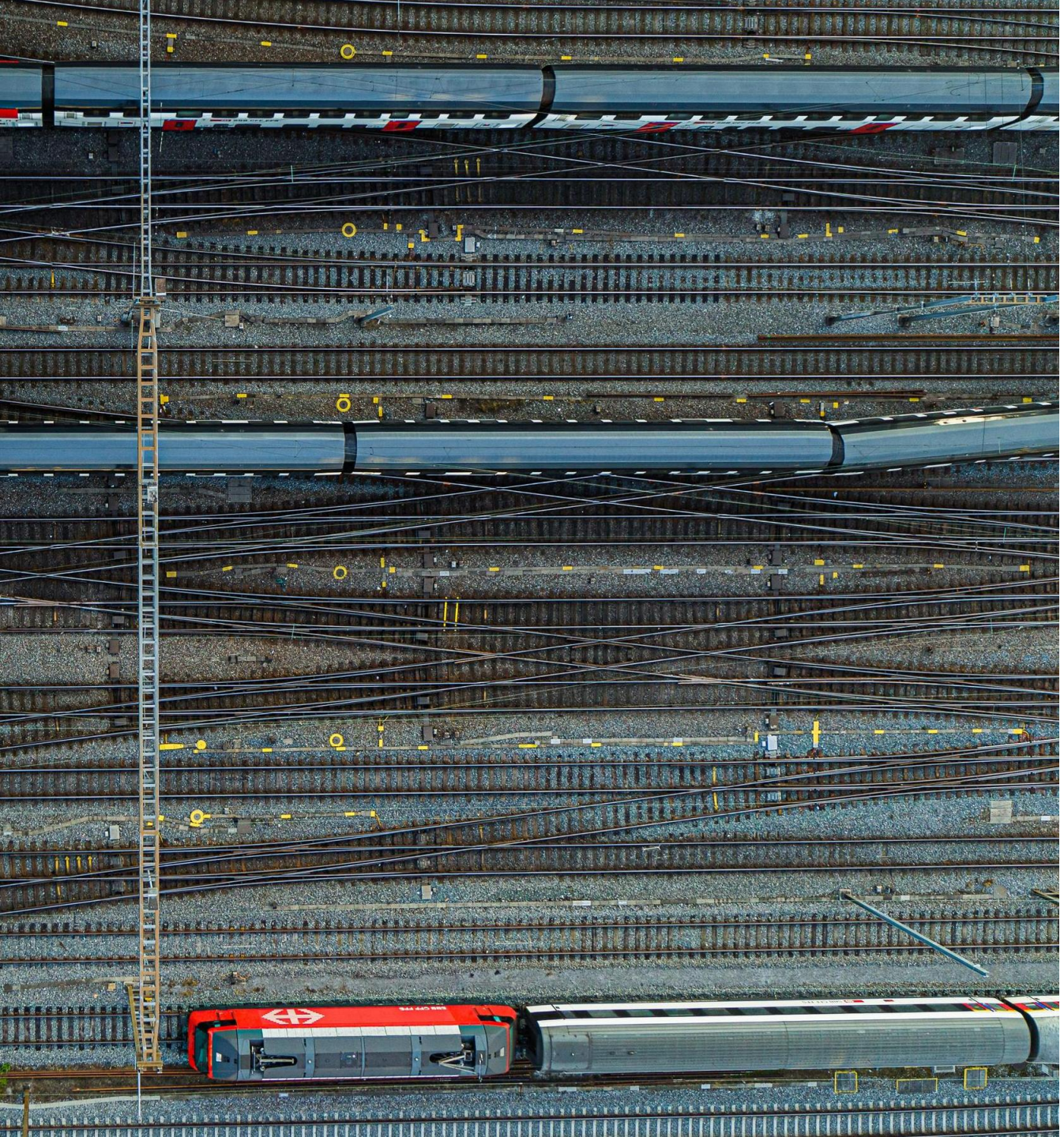
SBB CFF FFS

Hack4Rail Challenge-Teaser.

2025



Hier die Teaser zu den Challenges vom Hack4Rail, welcher vom 23. bis 25. Juni 2025 in Bern stattfindet. Die Pitches der Challenges und die Formierung der Teams finden vor Ort statt. Wir freuen uns auf innovative Lösungswege.

Challenge der DB

Thementrack 2: Grenzenlose Mobilität und Logistik in Europa.

Challenge 1.

VisualTravelScope – Reisen personalisierter und zugänglicher gestalten.

Diese Challenge zielt darauf ab, ein digitales Tool zu konzipieren, das Zugreisen individueller, zugänglicher und attraktiver gestaltet. Nutzer:innen sollen von einem frei wählbaren Startbahnhof aus alle erreichbaren Reiseziele innerhalb eines definierten Zeitrahmens oder Budgets entdecken können – gefiltert nach Kriterien wie Reisezeit, Ticketkosten oder Anzahl der Umstiege (z. B. nur Direktverbindungen). Damit wird das Potenzial bisher wenig beachteter Verbindungen sichtbar gemacht und das Bahnreisen aktiv gefördert.
Die Challenge zielt darauf ab, bestehende Ansätze – wie z. B. BahnGuru, das bereits erste Ideen zur Darstellung erreichbarer Ziele innerhalb eines Zeitrahmens aufgreift – zu einer umfassenderen, datenbasierten und konsequent nutzerzentrierten Lösung weiterzuentwickeln.

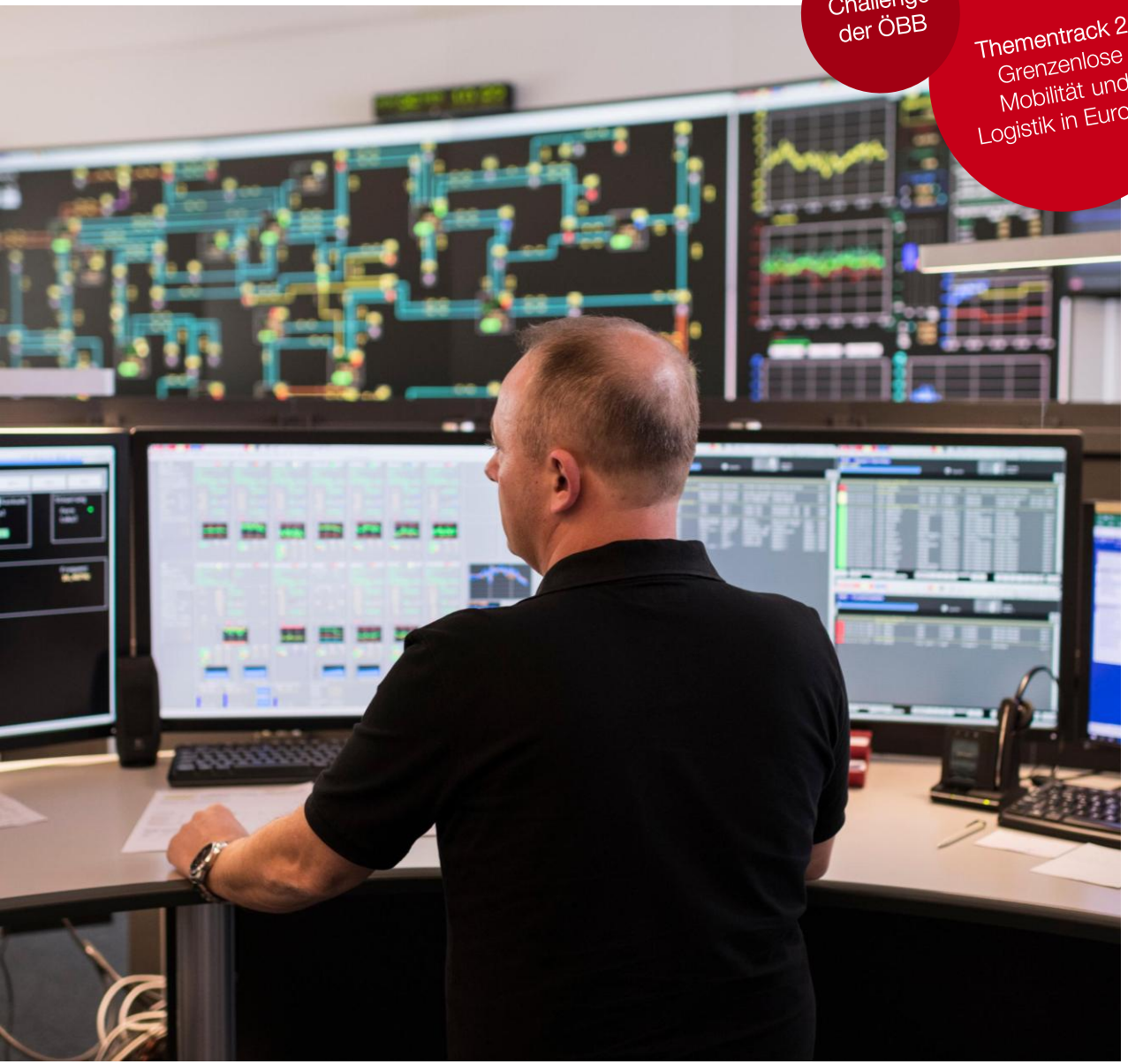
Challenge der SNCF

Thementrack 2: Grenzenlose Mobilität und Logistik in Europa.

Challenge 2.

Entwicklung eines offenen Kartenstils für Bahninfrastrukturen.

Die Challenge besteht darin, einen neuen, offenen Kartenstil zu entwickeln, der speziell auf die Darstellung von Bahninfrastrukturen ausgerichtet ist und als Standardlösung für zukünftige Bahnprojekte dienen soll. Der Fokus liegt darauf, Eisenbahnen, Brücken, Tunnel und Elektrifizierung hervorzuheben, während Autobahnen in den Hintergrund treten. Die Lösung kann auf OpenStreetMap-Daten basieren, wobei gegebenenfalls einige Tags verbessert werden müssen. Ziel ist es, eine lizenzfreie Basemap zu schaffen, die von Bahnunternehmen, Infrastrukturbetreibern und Reisenden genutzt wird und Google Maps ersetzt. Langfristig soll OpenRail als Standardanbieter für offene Kartenstile im Bereich Bahn etabliert werden.



Challenge der ÖBB

Thementrack 2: Grenzenlose Mobilität und Logistik in Europa.

Challenge 3.

Echtzeitdaten für Abweichungen Zugplanungs-/Dispositionssysteme erzeugen.

Abweichungsmeldungen vom Sollfahrplan in einer standardisierten, jedoch nicht menschenlesbaren Form. Die Challenge besteht darin, einen Service zu entwickeln – und idealerweise prototypisch umzusetzen – der diese Meldungen konsumiert, in ein allgemein verständliches Format übersetzt und als Events für verschiedene Anwendungsfälle bereitstellt. Potenzielle Use Cases sollen durch Interviews identifiziert und ein Proof of Concept auf Basis bereitgestellter UIC-Mustermeldungen umgesetzt werden. Der entwickelte Service soll als Open-Source-Projekt realisiert und perspektivisch in bestehende Systeme integrierbar sein.

Challenge der SBB

Thementrack 3: Effizientes Störungs- und Baustellenmanagement.

Challenge 4.

Gleis Unterhalt: Optimale Einsatzplanung erstellen.

Die manuelle Disposition von Mitarbeitenden im Gleisunterhalt ist zeitintensiv und stark von individueller Erfahrung und Verfügbarkeit der Disponent:innen abhängig. Durch häufige Änderungen im Bedarf und knappe Ressourcen ist es schwierig, schnell optimale Lösungen zu finden – insbesondere unter Berücksichtigung komplexer Vorgaben wie Arbeitszeitgesetze, Qualifikationen und Reisezeiten. Ziel der Challenge ist die Entwicklung eines benutzerfreundlichen Piloten, der automatisch ein oder mehrere optimale Dispositionsvorschläge generiert – zunächst mit Fokus auf Personal. Dieser Prototyp soll als Grundlage für ein zukunftsorientiertes, automatisiertes Dispositionssystem dienen.

Challenge der ÖBB

Thementrack 3: Effizientes Störungs- und Baustellenmanagement.

Challenge 5.

Sicherheit und Verfügbarkeit erhöhen: Innovative Systeme für Bahnbaustellen und Brückenabschnitte.

Kollisionen zwischen übergrossen LKWs und Bahnbrücken stellen ein anhaltendes Risiko für die Infrastruktur dar und verursachen erhebliche Störungen im Bahn- und Strassenverkehr. Gesucht werden innovative, digitale Lösungen zur proaktiven Vermeidung solcher Zusammenstösse – etwa durch die Echtzeiterkennung überdimensionierter Fahrzeuge, automatisierte Warn- und Präventionssysteme oder KI-gestützte Erstanalysen der Brückenstruktur nach einem Aufprall. Ziel der Challenge ist es, eine digitale Sicherheitslösung zu entwickeln, die das Risiko von Kollisionen minimiert, die Infrastruktur schützt und die Betriebsabläufe effizienter gestaltet.

Challenge von SBB, DB und Flatland

Thementrack 3: Effizientes Störungs- und Baustellenmanagement.

Challenge 6.

Entwicklung einer erklärbaren Human-AI-Kollaborationsschnittstelle für das Eisenbahnverkehrsmanagement.

Mit der zunehmenden Dichte und Komplexität im Eisenbahnnetz gewinnen aufkommende KI-Systeme zunehmend an Bedeutung, um Dispositions- und Neuplanungsaufgaben in Echtzeit zu unterstützen. Ihr praktischer Einsatz hängt jedoch nicht nur von der technischen Leistungsfähigkeit ab, sondern vor allem davon, wie gut die Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI gestaltet wird. Ziel dieser Challenge ist es, einen funktionierenden Prototyp einer Mensch-KI-Kollaborationsschnittstelle auf Basis der Flatland-Simulationsumgebung zu entwickeln. Der Prototyp soll Störungsszenarien, bspw. Infrastrukturprobleme oder Verspätungen, abbilden und erklärbare Funktionen integrieren. Damit schaffen wir die Basis für eine erklärbare Human-AI-Kollaborationsschnittstelle. Die Lösung soll als Open-Source-Projekt umgesetzt und als Grundlage für zukünftige Forschung und Weiterentwicklung dienen.

Challenge der ÖBB

Thementrack 3: Effizientes Störungs- und Baustellenmanagement.

Challenge 7.

Internationale Koordination in der Bauablaufplanung.

In Österreich verkehren Züge über mehrere Ländergrenzen, wobei Bauarbeiten von nationalen Infrastrukturbetreibern (ISB) oft unterschiedlich gemeldet und koordiniert werden. Dies führt zu mehrfachen Fahrplanänderungen und Umleitungen für internationale Züge, da die Bauarbeiten nicht synchron oder kompatibel geplant sind. Gesucht werden Lösungen, die eine effiziente Koordination der Bauarbeiten über Ländergrenzen hinweg ermöglichen, um Konflikte zu vermeiden und nur eine einheitliche Fahrplananpassung vorzunehmen. Ziel der Challenge ist es, Lösungen zu entwickeln, die eine harmonisierte Planung von Bauarbeiten sicherstellen, sodass internationale Züge nur eine konsistente Fahrplananpassung benötigen, die sowohl den Passagieren als auch der Betriebsplanung zugutekommt.

Challenge der DB

Thementrack 4: Bahnhöfe als Mobilitätsdrehsch eiben.

Challenge 8.

Kleinbahnhof-Einblick mit Paxcounter-Daten.

Die Deutsche Bahn führt derzeit eine neue Generation von Info-Displays für Kleinbahnhöfe ein, die mit dem Fahrgastzählgerät «Paxcounter» ausgestattet sind. Dieses Gerät liefert jede Minute Zählwerte und dient als Grobindikator für die Belegung des Bahnhofs. In dieser Challenge geht es darum, Ansätze und Prototypen zu entwickeln, die diese Daten nutzen, um Bahnhofsverantwortlichen zu helfen, Nutzungsmuster zu erkennen und Ressourcen effizienter zu verwalten. Modelle sollen entwickelt werden, die ungewöhnlich hohe oder niedrige Fahrgastzahlen identifizieren und Bahnhöfe mit ähnlichen Nutzungsmustern clustern. Erweiterte Analysen könnten wetterbedingte Einflüsse oder lokale Ereignisse einbeziehen, um die Daten weiter zu verfeinern. Ziel ist es, Lösungen zu schaffen, die nicht nur für den Paxcounter, sondern auch für andere Zählmethoden bei verschiedenen Bahnen anwendbar sind.

Challenge der SBB

Thementrack 5: Grüne Digitalisierung – gemeinsam für Nachhaltigkeit und Umweltschutz.

Challenge 9.

Überwachung und Verwaltung von Schienenfahrzeugbatterien.

Im Zuge der Umstellung auf nachhaltige Mobilität sollen dieselbetriebene Schienenfahrzeuge schrittweise durch batterieelektrische Modelle ersetzt werden. Diese neuen Fahrzeuge erzeugen durch ihre Batteriemanagementsysteme (BMS) grosse Datenmengen, die wertvolle Einblicke in den Batteriezustand, Fahrzeugnutzung und Wartungsbedarf bieten. Ziel der Challenge ist die Entwicklung eines intelligenten Dashboards, das diese Daten nutzbar macht und eine transparente, datenbasierte Überwachung der Flotten ermöglicht. Trotz technischer Herausforderungen wie Datenlücken und hohen Datenvolumen, soll das System relevante Informationen effizient filtern, visuell aufbereiten und so fundierte Entscheidungen in der Flottenbewirtschaftung ermöglichen.

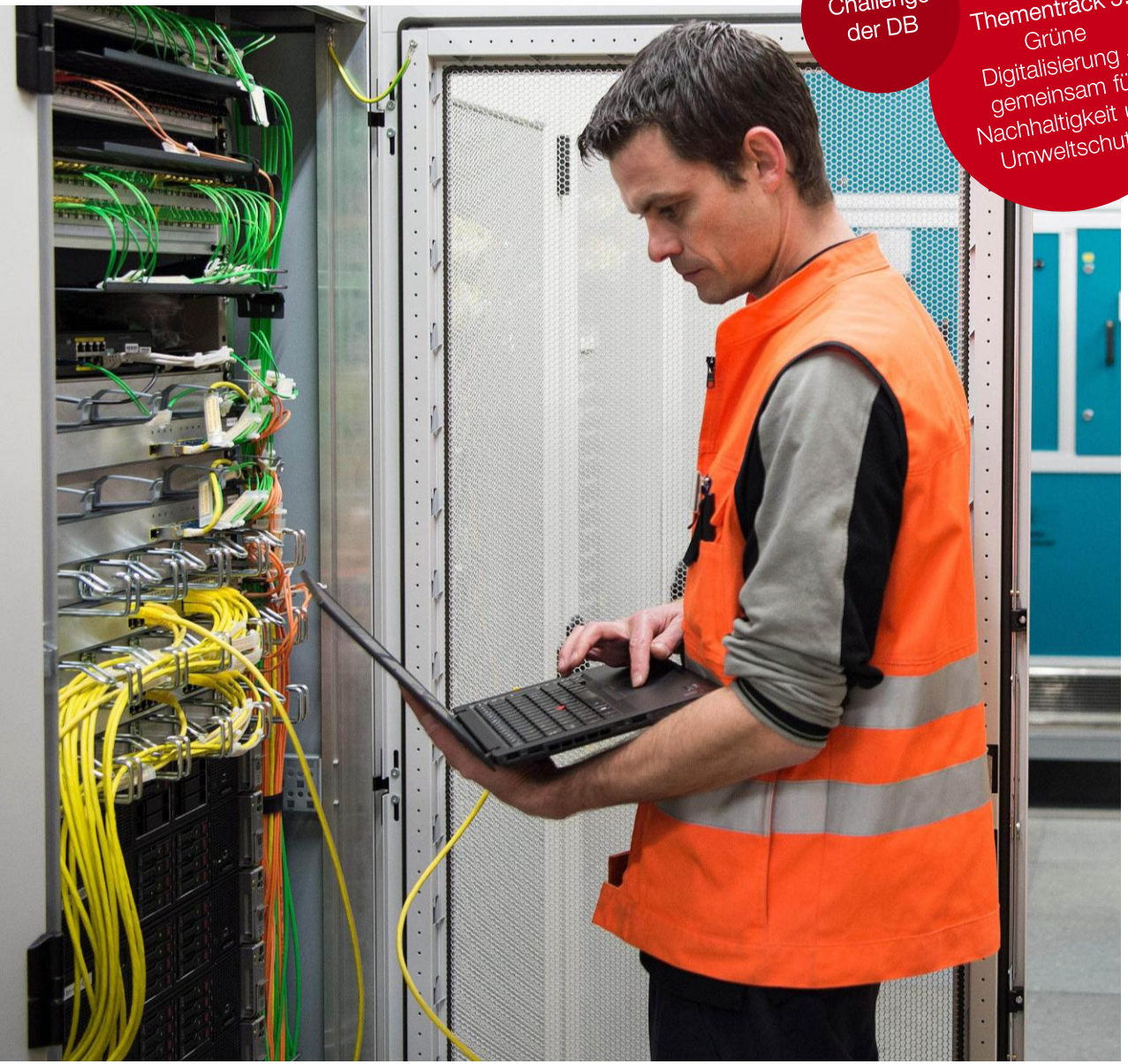
Challenge der SBB

Thementrack 5: Grüne Digitalisierung – gemeinsam für Nachhaltigkeit und Umweltschutz.

Challenge 10.

Smartes CO_2-Dashboard für nachhaltige Geschäfts- und Pendelreisen.

Mit rund 12’000 Firmenkunden bietet die bestehende B2B-Plattform (der SBB) grosses Potenzial, nachhaltige Mobilität voranzutreiben – viele Reisedaten bleiben jedoch ungenutzt. Ziel der Challenge ist die Entwicklung eines smarten Dashboards, das CO_2-Emissionen aus Geschäfts- und Pendelreisen in Echtzeit erfasst, anschaulich visualisiert und mit personalisierten Empfehlungen kombiniert. Auch kombinierte Mobilitätsformen sollen einbezogen werden. Das Tool soll Unternehmen und Teams dabei unterstützen, Fortschritte messbar zu machen, fundierte Entscheidungen zu treffen und ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Durch die intelligente Vernetzung bislang isolierter Systeme wie CRM-, SAP- und Vertriebslösungen, soll ein praxisnahes Self-Service-Tool für eine zukunftsfähige, datenbasierte Mobilitätsstrategie entstehen.



Challenge der DB

Thementrack 5: Grüne Digitalisierung – gemeinsam für Nachhaltigkeit und Umweltschutz.

Challenge 11.

Smart Network Switch Management – Optimierung der Zugkonnektivität mit Open Source-Lösungen.

Moderne Schienenfahrzeuge nutzen Netzwerk-Switches, deren Verwaltung häufig manuell oder mit spezialisierter Software erfolgt, was zu Ineffizienzen führen kann. Ziel dieser Challenge ist die Entwicklung einer flexiblen Codebasis zur Verwaltung spezialisierter Netzwerk-Switches in Zügen, basierend auf Industriestandard-Technologien wie Ansible und OpenLAN. Eine solche Lösung optimiert nicht nur die Betriebsabläufe, sondern trägt auch zur Nachhaltigkeit des Schienenverkehrs bei. Langfristig soll die Integration zertifizierter Switches in eine Netzwerkautomatisierungssoftware die Effizienz des bordeigenen Netzbetriebs erheblich steigern