

Unternehmerverband Brandenburg-Berlin e.V.

Notwendige Investitionen in die Infrastruktur der Bahn

Nach dem Beschluss des 20. Deutschen Bundestag am 18. März 2025 hat am 21. März 2025 auch der Bundesrat der Grundgesetzänderung über das Sondervermögen für Infrastruktur und Investitionen zur Erreichung der Klimaneutralität zugestimmt.

Damit ist der Weg frei gemacht für Investitionen in die Deutsche Infrastruktur in Höhe von EURO 500 Milliarden in den nächsten 12 Jahren.

Einen großen Umfang an Investitionen erfordert die Infrastruktur der Bahn.

Dabei ist zu beachten, dass große Investitionen in die Infrastruktur der Bahn auf der Grundlage bestehender Beschlüsse der Europäischen Union erforderlich sind.

Mit dem Vertrag von Maastricht wurde der Europäischen Union die Aufgabe übertragen, transeuropäische Netze (TEN) in den Bereichen Verkehr, Telekommunikation und Energie auf- und auszubauen.

Mit dem transeuropäischen Verkehrsnetz TEN-V wurden vorrangige Achsen und Projekte bis 2005 festgelegt. Mit 30 transnationalen Verkehrsachsen wurde eine nachhaltige Entwicklung des Verkehrs angestrebt.

Das transeuropäische Netz umfasst auch bedeutende technologische Projekte wie „Galileo“, das europäische System der Satellitennavigation, das Zugbeeinflussungssystem „European Train Control System“ (ETCS) und das neue 5G- basierte Bahnfunksystem „Future Railway Mobile Communication System“ (FRMCS).

Der Ausbau des Schienenverkehrs ist ein zentrales Element für die Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens. Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundesregierung im Masterplan Schienenverkehr vorgenommen, gegenüber 2020 die Zahl der Fahrgäste bis 2030 zu verdoppeln sowie den Anteil des Güterverkehrs am Modal Split auf mindestens 25 Prozent bis 2030 zu steigern.

Zur Erreichung dieser ambitionierten Ziele ist die **Digitalisierung im Schienenverkehr eine notwendige Voraussetzung.**

Die „Digitale Schiene Deutschland“ (DSD) ist eine Initiative von Bund, Industrie und der Deutschen Bahn zur Modernisierung der Infrastruktur und zur Digitalisierung der Bahnsysteme. Mit Einführung digitaler Stellwerke (DSTW) und dem Aufbau des Train Control System (ETCS) soll ein Entwicklungsschub erfolgen, der zur weiteren Steigerung der Kapazität führt.

Zudem soll die zunehmende Automatisierung mehr Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit sowie eine höhere Effizienz bewirken und damit ein besseres Angebot für Fahrgäste sowie Spediteure und Verlader.

Termine

*** Transeuropäische Verkehrsnetze**

Kernnetze bis 2030

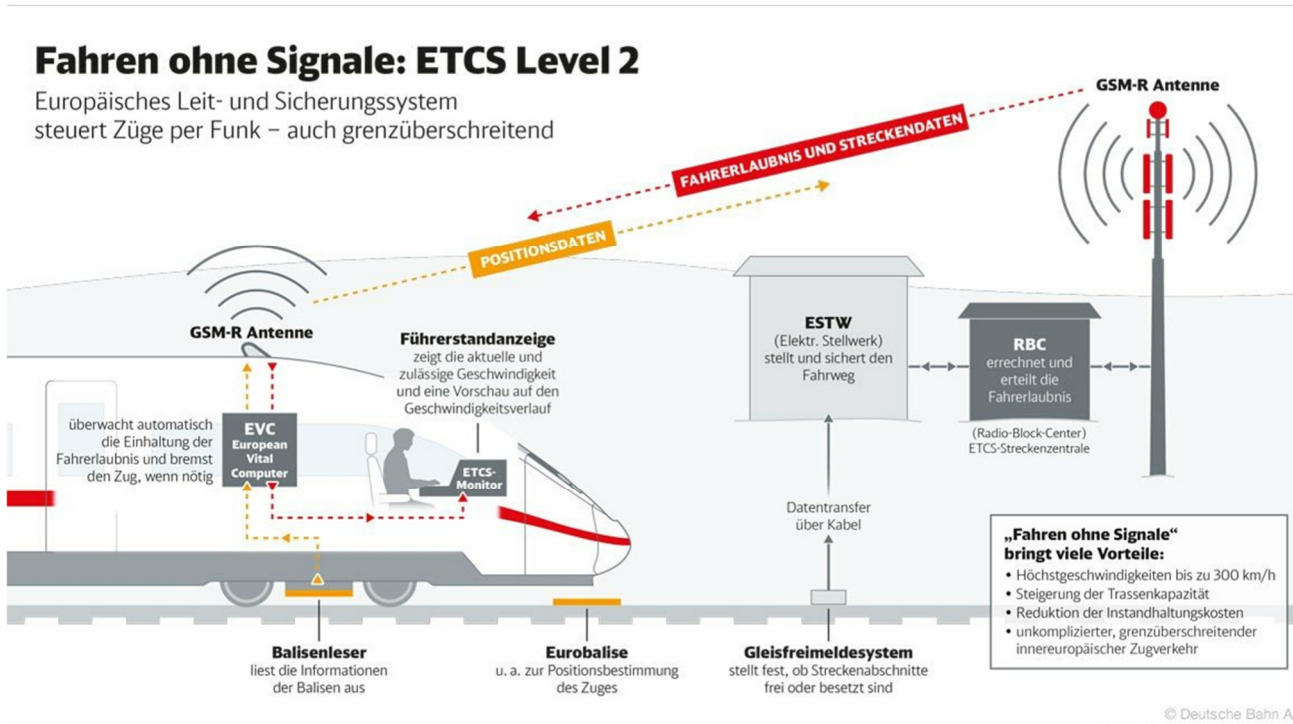
Erweitertes Kernnetz bis 2040

Verordnung der Europäischen Union vom 11. Juni 2024 über Leitlinien der Union für den Aufbau der transeuropäischen Verkehrsnetze

* European Train Control System (ETCS)

Ab Ende der 1990er Jahre wurde ETCS in der Praxis erprobt und in den 2000er Jahren wurden zunehmend kommerzielle Projekte in Betrieb genommen.

Seit 2002 ist der Einsatz von ETCS für neue transeuropäische Hochgeschwindigkeitsstreckendurch EU-Recht vorgeschrieben, seit 2006 auch für Ausbaustrecken.



* 5G-basierter Bahnfunk Future Railway Mobile Communication System (FRMCS)

Das bestehende mobile Funksystem der Bahn ist das „Global System for Mobile Communications“ GSM-R, ein Mobilfunksystem der 2. Generation (2G). Das wird für ETCS benutzt.

GSM-R wird den hohen Anforderungen der digitalen Anwendung nicht mehr gerecht. In Deutschland wird GSM-R nach aktueller Planung im Jahr 2035 abgeschaltet.

5G-basierter Bahnfunk FRMCS

FRMCS ist das von Internationalen Eisenbahnverband (UIC) in Paris festgelegte Funksystem für die Bahn auf der Grundlage des Mobilfunkstandards 5G.

Zeitplan:

- | | |
|-----------|---|
| 2024 | V2-Version der UIC-Spezifikation |
| 2025/26 | Test der Produkte durch die Hersteller und dann auf 15 Teststrecken in Spanien, Niederlande, Deutschland und Schweden |
| 2027 | UIC - V3-Spezifikation als verbindliche Grundlage für die Produktentwicklung und Produktion |
| 2028/2029 | Lieferung der Serienprodukte |

2032 Beginn der Abschaltung GSM-R, 5 Jahre Übergang 2027 bis 2032

Testsystem:

Für FRMCS ist ein umfangreiches Testsystem festgelegt, daran sind beteiligt:

- * 13 Eisenbahngesellschaften
- * 13 Produzenten und
- * 2 Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze.

Transeuropäisches Verkehrsnetz- Strecken in Deutschland

Deutschland ist in folgende Achsen einbezogen:

- * **Eisenbahnachse Berlin-Verona/Mailand-Bologna-Neapel-Messina-Palermo**
- * **Hochgeschwindigkeits-Eisenbahnachse Paris-Brüssel-Köln-Amsterdam-London**
- * **Eisenbahnachse Athen-Sofia-Budapest-Wien-Prag-Nürnberg-Dresden**
- * **Eisenbahnachse Lyon-Genua-Basel-Duisburg-Rotterdam/ Antwerpen.**

Die Eisenbahnachse Berlin – Palermo

Das Projekt umfasst die Straffung der Bahnverbindungen auf einer die Alpen querenden Hauptverkehrsstrecken Europas zwischen Deutschland und Italien. Zwischen Österreich und Italien wird ein neuer 56 Kilometer langer Tunnel, der Brenner-Basistunnel gebaut, der zu einer deutlichen Erhöhung der Geschwindigkeit bei der Durchquerung der Alpen und der Frachtkapazität der Strecke führt.

Der Transit-Güterverkehr soll auf dieser Strecke von der Straße auf die Schiene verlagert werden.

Die Anliegerstaaten Deutschland, Österreich und die Schweiz haben sich verpflichtet, die Zulaufstrecken bis zur Eröffnung des Tunnels 2032 zu realisieren.

In Deutschland hat das Bundesministerium für Verkehr die DB mit der Planung einer Neubaustrecke beauftragt. Zwei neue Gleise zwischen Grafing und Kiefersfelden sollen die **Kapazität am Nordzulauf langfristig sichern.**

Schon heute ist die bestehende Trasse voll ausgelastet. Auf der Brennerachse sind nur noch rund 30 wirtschaftlich sinnvolle Trassen (15 je Tag und Richtung) als Restkapazität verfügbar. Die Notwendigkeit einer neuen Schienen-Infrastruktur hat das Bundesministerium festgestellt (Vorgaben und Rahmen).

Nach der Projektübersicht der Deutschen Bahn ist mit einer Fertigstellung in rund 20 Jahren zu rechnen!

Da der Brenner-Basistunnel 2032 in Betrieb gehen soll, will die Bahn die Bestandsstrecke digitalisieren und den Lärmschutz optimieren.

Nach einer Information der DB vom Mai 2025 wurden die Planungen unterbrochen!

Die Generalsanierung der Deutschen Bahn

Die Generalsanierung der Riedbahn von Juli bis November 2024 war der Auftakt zu einer Reihe von Projekten der Deutschen Bahn AG auf dem Weg zum Hochleistungsnetz. Bis 2030 sollen insgesamt 40 besonders hoch belastete Streckenabschnitte mit einer Gesamtlänge von mehr als 4.000 km vollständig saniert werden.

Im Rahmen dieser Planung ist vorgesehen, die Strecke von Berlin nach Hamburg vom 1. August 2025 an in 9 Monaten komplett zu sanieren.

Während der neunmonatigen Bauphase ab Juli 2025 sollen 180 km Gleise und 200 Weichen erneuert werden. Sechs zusätzliche sogenannte Überleitstellen sollen mehr Stabilität und Flexibilität im Betrieb schaffen.

Außerdem sollen 28 Bahnhöfe attraktiver gestaltet werden.

Darüber hinaus sollen Funkmaste für den künftigen Bahnfunk FRMCS (Future Rail Mobile Communication System) aufgebaut werden.

Nach dem derzeitigen Stand der Planung und der Investitionsvorbereitung wird keine Generalsanierung erfolgen, sondern nur eine erweiterte Instandhaltung mit vereinzelt Überleitstellen in abgemilderter Form. Es wird kein Neubau der Stellwerkstechnik und keine Erneuerung der Sicherungstechnik über die gesamte Strecke geben.

Die Gründe sind folgende:

- * Aufgrund fehlender Kapazitäten bei dem Ausrüster können kaum Ausweichgleise und Überleitstellen realisiert werden. Diese sind notwendig, um mittels Gleiswechselbetrieb die Kapazität der Strecke zu erhöhen.

- * Das elektronische Sicherungssystem ETCS wird nicht installiert, da der Hersteller wegen ausgelasteter Kapazität kein Angebot abgegeben hat.

Stattdessen ist Hitachi beauftragt ein lineares Zugbeeinflussungssystem (Linienleiter) flächendeckend erneut einzubauen und wenn nötig zu erweitern.

Dieses System ist aus den 1990er Jahren und sollte 2030 durch ETCS abgelöst werden.

Neueste Prognosen sehen das Jahr 2035 vor.

Damit ist die entscheidende Grundlage, um diese Strecke durch die Digitalisierung effizienter und zuverlässiger zu gestalten, nicht realisierbar.

Die Ursachen für die nicht mögliche Generalsanierung sind folgende:

- * In den letzten Jahrzehnten sind wegen fehlender Mittel kaum Investitionen in die Infrastruktur der Bahn getätigt worden, was zu dem derzeit maroden Zustand geführt hat. Die Erneuerung und der Neubau mechanischer Gleisbestandteile sind dadurch jetzt in Masse durch die Firmen zu realisieren.

Durch den Sonderfond für Infrastruktur von 500 Milliarden Euro soll die Finanzierung für die Korridore erfolgen. Jedoch ist eine dauerhafte Wirtschaftlichkeit der Korridore nur gegeben, wenn die Mittel objektbezogen nach der mehrjährigen Realisierungszeit planungssicher bereitstehen und alle Gewerke die nötigen Verfügbarkeiten für ein solches Projekt bereitstellen können.

- * Die ursprünglich bei der Bahn vorhandenen Kapazitäten für die Planung und die Bauleitung sind in den letzten Jahren radikal abgebaut worden mit dem Ziel, die Leistungen auf die Auftragnehmer zu verlagern. Das war ein absoluter Irrtum.

Die Großprojekte fordern von der Bahn eine fundierte Entwurfsplanung, eine ausführliche Ausschreibung, einen sicheren Vertragsabschluss, geschultes Personal in der Projektierung

und Steuerung sowie Personal zur Abnahme des durch die Auftragnehmer errichteten Werkes.

Hinzu kommt das notwendige qualifizierte Personal für den täglichen Betrieb.

* Die realisierenden Unternehmen haben sich in den letzten Jahren wegen fehlender Auftragssicherheit und Planungssicherheit auf das reale Investitionsvolumen eingestellt. Eine schlagartige Vervielfachung der Kapazität ist personell und materiell in den meisten Fällen nicht möglich. Zudem fehlen Planer, Planprüfer und Bauüberwacher zur Planung und Durchführung dieser Projektoffensive. Die Investitionspläne für die Infrastruktur scheitern trivial an den nicht vorhandenen personellen und materiellen Ressourcen.

Nach den Richtlinien der EU sind große Vorhaben per Ausschreibung zu veröffentlichen und die Vergabe soll nach der Bewertung mehrerer Anbieter erfolgen.

Hierbei können diverse Gesichtspunkte wie Bauablaufplanung, Umwelt, Nachhaltigkeit und Preis entscheidend sein.

Die DB InfraGo vergibt derzeit zu 100% nach Preisbeurteilung. In der aktuellen Situation erfolgen mehr Ausschreibungen durch die Bahn als Baufirmen realisieren können.

Das führt zu keinem effektiven Wettbewerb bei den Ausschreibungen. Immer öfter werden dadurch Bauvorhaben zu horrenden Preisen angeboten.

Unternehmen erweitern ihre personellen und materiellen Kapazitäten nur, wenn sie Planungssicherheit über mehrere Jahre entsprechend der Laufzeit der Projekte haben.

Das ist mit kurzfristigen Ausschreibungen nicht möglich.

Die Lösung besteht darin, dass die Bahn entsprechend einem mehrjährigen Planungszeitraum mit den realisierenden Partnern Kooperationsvereinbarungen trifft, die sich auf eine zu sichernde Kapazität beziehen.

Nachfolgeinvestitionen in Fahrzeuge

Der bisherige Bahnfunkstandard GSM-R wird durch FRMCS abgelöst. Diesen Standard entwickelt der Internationale Eisenbahnverband in Partnerschaft mit der Europäischen Union und anderen internationalen Organisationen.

Das bisher für ETCS verwendete Funksystem GSM-R erfüllt nicht mehr die Anforderungen der Digitalisierung der Bahn.

Bei der Einführung des neuen Bahnfunkstandards ist zu beachten, dass er als universelles Funksystem für das gesamte Eisenbahnnetz gilt, also für bundeseigene und nicht bundeseigene Netze.

Neben der Funk-Infrastruktur sind alle Fahrzeuge mit FRMCS auszurüsten.

Es wird angenommen, dass Neufahrzeuge ab 2032 standardmäßig mit FRMCS ausgerüstet werden.

Bis dahin sind alle bestehenden Fahrzeuge nachträglich damit auszurüsten.

Hochrechnungen gehen davon aus, dass per 31.12.2031 gesamt 16.000 bis 21.000 Bestandsfahrzeuge betroffen sind.

Neben den Fahrzeugen sind ferner ca. 40.000 mobile GSM-R -Geräte (Handhelds) und etwa 3.500 stationäre GSM-R – Geräte zu ersetzen.

Bis spätestens 2035 müssen alle auf dem deutschen Netz verkehrenden Fahrzeuge auf FRMCS umgerüstet werden, um den Bahnbetrieb aufrecht zu erhalten.

Digitale Automatische Kupplung für den Güterverkehrs

Die Entwicklung der Digitalen Automatischen Kupplung (DAK) schreitet voran. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr hat weitere Forschungsgelder von 8,25 Mio. € freigegeben, so dass das Pilotprojekt „DAC4EU“ (Digital Automatic Coupling for Europe) die Demonstration und Zulassung der Kupplungen weiterführen und abschließen kann.

Ab 2026 sollen dann bis zu 100 Pionierzüge mit serienmäßigen DAKs in Europa rollen. Im DAC4EU – Konsortium arbeiten neben der Deutschen Bahn und ihrer Tochter DB Cargo auch die schweizerische und österreichische Güterbahn SBB Cargo und Rail Cargo Austria sowie Ermewa, GATX Rail Europe und VTG.

Die DAK schafft die Grundlage für elektropneumatische Bremsen, wie sie im Personenverkehr bestehen.

Erstmals lässt sich durch die DAK und die durchgängige Strom- und Datenleitung von der Spitze bis zum Ende des Zuges auch die Vollständigkeit eines Güterzuges digital überwachen.

Quellen:

Deutsche Bahn

Europäische Kommission

Europäisches Parlament

Wikipedia

Bundesregierung

Unternehmerverband Brandenburg-Berlin e.V.

Dr. Burkhardt Greiff

Präsident

Unternehmerverband Brandenburg-Berlin e.V.

Potsdam den 02. Juni 2025