



Tunnelerneuerung im Sauerland

Elleringhauser Tunnel



Das große Investitionsprogramm
für Mobilität und Klimawende.

Projektüberblick



Der 1.393 Meter lange Elleringhauser Tunnel ist Teil der Eisenbahnstrecke von Aachen nach Kassel. Bereits im Jahr 1872 erbaut, entspricht das Bauwerk nicht mehr den aktuellen Anforderungen an Eisenbahntunnel. Daher wird der Tunnel erneuert und sein Querschnitt erweitert. Das Ziel: Die Strecke Aachen–Kassel fit für den Verkehr von morgen zu machen.

Das Projekt im Überblick

Der Elleringhauser Tunnel wird mit einer neuen Betoninnenschale ausgebaut. Dabei wird der Tunnelquerschnitt aufgeweitet und die Lage des Gleises optimiert. Dank des so entstehenden Raums kann ein durchgehender Fluchtweg im Tunnel realisiert werden.

Hinzu kommt: Seit 1872 hat sich die Fahrzeugtechnik signifikant weiterentwickelt. Die Züge sind technisch nicht nur besser und komfortabler, sondern in der Regel auch größer geworden. Die Planer der Bahn müssen die veränderten Abmessungen der Fahrzeuge berücksichtigen und die Bauwerke dem erforderlichen Lichtraumprofil anpassen.

Der Eisenbahntunnel wird mit der neuesten Ausrüstungstechnik ausgestattet. Neben der Sicherheitsbeleuchtung wird eine Fluchtwegbeschilderung zu den vorhandenen Rettungsplätzen eingerichtet, zudem erhält der Tunnel eine Feuerlöschleitung und Schienenrollwagen. Mit der neuen Kommunikationstechnik wird ein digitales UKW-Landfunknetz eingerichtet, das von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), also beispielsweise Feuerwehren und Rettungsdiensten, verwendet wird.

Auch für den Mobilfunk sollen die Antennen für einen störungsfreien Empfang in den Tunnelanlagen optimiert werden. Im Bereich des Haltepunkts Olsberg wird der Zugverkehr durch die sogenannte Blockverdichtung technisch optimiert. Hierbei wird der Streckenabschnitt durch den Einbau zusätzlicher Signale in mehrere kürzere Abschnitte beziehungsweise Blöcke aufgeteilt. Der Vorteil: Je höher die Anzahl der Blöcke, desto mehr Züge können gleichzeitig in dem Streckenabschnitt fahren.

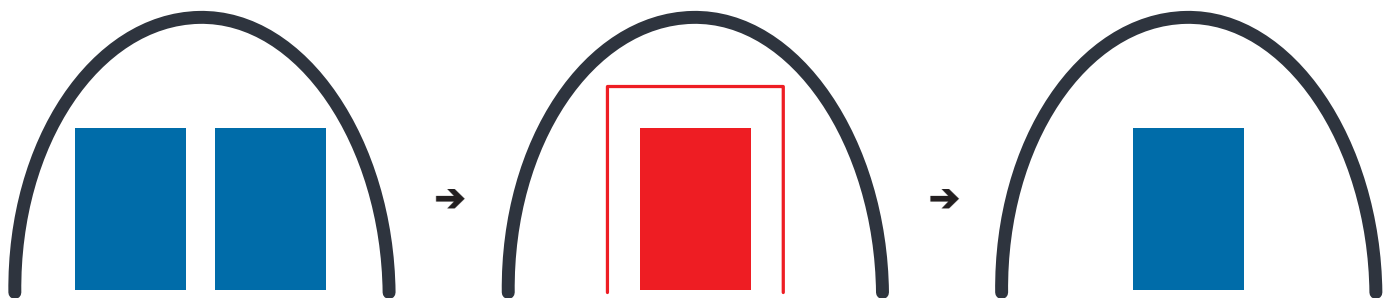
Die Bauarbeiten haben Anfang Oktober 2022 mit der Einrichtung der Baustellen- und Logistikflächen begonnen. Hierbei wurde eine Bohrpfehlwand an der Bahnstrecke Korbach–Brilon errichtet, um eine neue Zufahrt zum zukünftigen Rettungsstollen zu ermöglichen.

Geplante Bauausführung

Auch während der Baumaßnahmen soll die Bahnverbindung für Reisende und Berufspendler:innen weitestgehend bestehen bleiben. Zuerst ist jedoch eine Totalsperrung des Elleringhauser Tunnels notwendig. In dieser Zeit führt die Bahn umfangreiche Umbau- und Abbrucharbeiten sowohl im Innen- als auch im Außenbereich des Tunnels durch.



„Tunnel-im-Tunnel“-Methode (TiT)



Um die Sperrung bestmöglich auszunutzen, arbeitet das Bauteam rund um die Uhr. Der vorhandene alte Schotteroberbau wird entfernt und durch ein bauzeitliches Betriebsgleis ersetzt. Dieses stellt im Anschluss an die Vollsperrung den Zugbetrieb auf der Verbindung Aachen–Kassel sicher.

Unter dem rollenden Rad sind mit Hilfe der „Tunnel-im-Tunnel“-Methode (TiT) die Tunnelerneuerungsarbeiten geplant. Bei diesem Verfahren, das sich schon bei anderen kleineren Tunnelerneuerungen bewährt hat, bleibt während der Bauarbeiten ein Betriebsgleis für den Zugverkehr befahrbar. Über diesem Gleis kommen dann mobile Einhausungen zum Einsatz. Sie trennen den Zugverkehr von den Bauarbeiten: Während die Züge im Schutze der Einhausungen ganz normal auf dem Betriebsgleis verkehren, finden oberhalb der Schutzeinhausungen die Arbeiten zur Profilierung des Tunnels statt. Die dafür notwendigen Werkzeuge sind auf den Einhausungen montiert. Tagsüber schneiden diese Werkzeuge in die vorhandene Innenschale aus Natursteinmauerwerk ein, damit diese in nächtlichen Sperrpausen ohne Zugverkehr abgetragen werden können.

Ist der Tunnel vollständig profiliert, geht es weiter mit dem Einbau der neuen Innenschale in Fertigteilbauweise. Die einzelnen Bauteile werden fertig auf die Baustelle geliefert und müssen nur noch montiert werden. Dies erfolgt in den nächtlichen Sperrpausen.

Neuer Rettungsweg für mehr Sicherheit im Tunnel

Während der Tunnelarbeiten stellt die Bahn einen neuen Rettungsweg her. Parallel zum Elleringhauser Tunnel führt auf der Seite des Bahnhofs Brilon-Wald ab dem Ostportal ein 475 Meter langer Rettungstollen. Über ein Verbindungsbauwerk zwischen Tunnel und Rettungstollen gelangen Personen im Ereignisfall hinaus.

Eingleisiger Tunnelbetrieb

Nach Fertigstellung der Arbeiten an der Tunnelinnenschale, ist eine zweite Vollsperrung des Elleringhauser Tunnels nötig. Das bauzeitliche Betriebsgleis wird hierbei zurückgebaut und durch eine eingleisige Feste Fahrbahn ersetzt. Bei der Festen Fahrbahn liegen die Gleise nicht im Schotter, sondern direkt in einer Stahlbetonsohle. Die Vorteile: Der Instandhaltungsaufwand ist niedrig.

Eine neue Blockteilung mit zusätzlichen Signalen nahe des Bahnhofs Olsberg sorgt außerdem dafür, dass der Fahrplan trotz der eingleisigen Streckenführung im Elleringhauser Tunnel sichergestellt wird.



Für die Tunnelerneuerung wird die „Tunnel-im-Tunnel“-Methode angewendet.



Beispiel einer Schallschutzwand

Schall- und Erschütterungsschutz

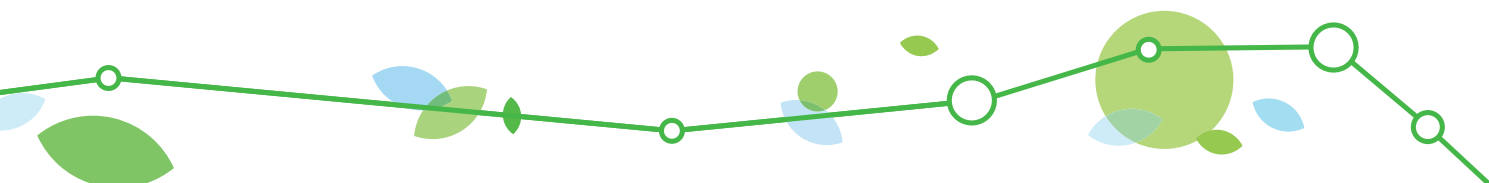
Das Thema Schallschutz hat bei der Deutschen Bahn hohe Priorität. Neben einer leistungsfähigen Infrastruktur ist eine leise Bahn entscheidend für die Zukunft des Verkehrsträgers Schiene. Die Bahn arbeitet intensiv daran, Lärmimmissionen zu minimieren.

Bei der Erneuerung der Tunnelanlage kommen die gesetzlichen Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zum Tragen („Lärmvorsorge“). Diese besagen, dass beim Neubau oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche hervorgerufen werden dürfen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die Vorkehrungen zum Schallschutz setzen sich in der Regel aus einer Kombination aktiver und passiver Maß-

nahmen zusammen. Aktiv nennt man Maßnahmen direkt an der Strecke, wie beispielsweise Schallschutzwände. Passive Schutzvorkehrungen sind dagegen schalltechnische Verbesserungen an Gebäuden, wie der Einbau von Schallschutzfenstern und schallgedämmten Lüftern.

Für den Planfeststellungsbereich werden in einem Schallgutachten die Immissionswerte und deren Veränderungen durch die Baumaßnahme errechnet. In der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) sind die Grundlagen des Rechtsanspruchs aller Anwohner:innen von Neu- und Ausbaustrecken auf Schallschutz konkret formuliert, welche die Basis der Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen sind. Erschütterungen gehören ebenfalls zu den Immissionen, die im BImSchG geregelt werden. Um schädliche Umwelteinwirkungen durch Erschütterungen zu vermeiden, werden im ersten Schritt erschütterungstechnische Untersuchungen durchgeführt.





Als Ausgleichsmaßnahme können bedrohte Tiere beispielsweise in ein neues Habitat umgesiedelt werden.

Schutz von Umwelt und Natur

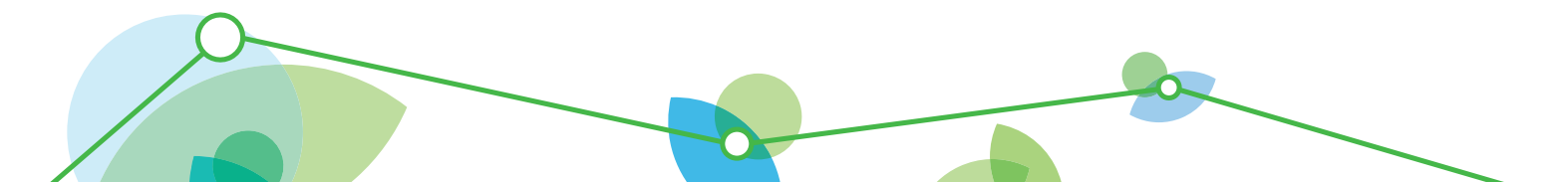
Neben einem wirksamen Schallschutz bilden Maßnahmen zum Schutz und Erhalt von Natur und Umwelt einen Schwerpunkt im Projekt. Im sogenannten Scoping-Verfahren legt das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) Art und Umfang der zu erstellenden Unterlagen fest. An dem Verfahren beteiligen sich auch Träger öffentlicher Belange, wie zum Beispiel Behörden und Naturschutzverbände. Auf Basis dieser Unterlagen prüft das EBA im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Umweltverträglichkeit des Projekts. Dabei sind die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wichtige Bestandteile. Das Ziel der Umweltplanung: Natur und Landschaft zu schützen und unvermeidbare Eingriffe durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

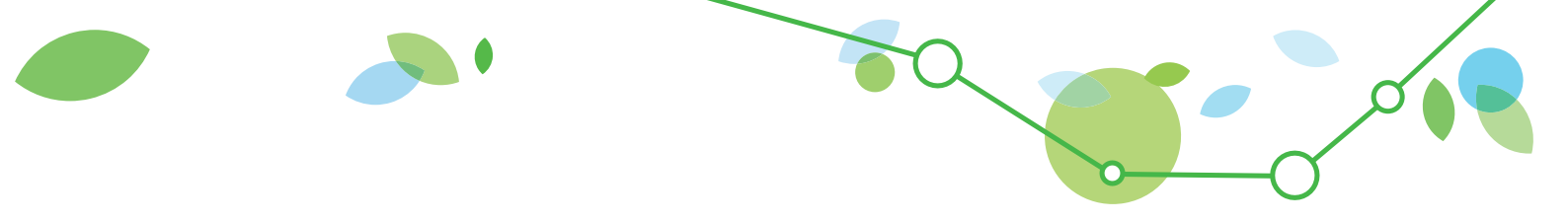
Die UVS beschreibt die Auswirkungen des Projekts auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden, Klima, Luft und Landschaftsbild sowie Kultur und Sachgüter. Die Studie ist die Grundlage für den LBP. In diesem wird festgelegt, welche Maßnahmen schließlich zum Schutz von Natur und Umwelt umgesetzt werden müssen. Das können Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, aber auch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sein. Die Deutsche Bahn ist dabei bemüht, Maßnahmen bevorzugt auf eigenen oder öffentlichen Flächen umzusetzen und auf eine Inanspruch-

nahme privater Flächen zu verzichten. Landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen direkt an der Bahnstrecke binden ein Bauwerk in das Stadt- beziehungsweise Landschaftsbild ein oder stellen bauzeitlich beanspruchte Flächen wieder her. Manchmal ist der Platz direkt an der Bahnstrecke dafür nicht groß genug. In diesem Fall werden auch Maßnahmen in weiterer Entfernung durchgeführt, die aber dieselben positiven Auswirkungen auf den Naturraum haben, wie beispielsweise die Entwicklung von Biotopstrukturen wie Feldgehölze, Baumreihen, Aufforstungen oder Obstwiesen. Weitere Möglichkeiten sind die Gestaltung von Grünflächen oder Parkanlagen.

Europäische Richtlinien geben vor, dass nicht nur unvermeidbare Eingriffe ausgeglichen, sondern auch wildlebende Tiere und Pflanzen geschützt werden müssen. Liegen bei dem Vorhaben begründete Hinweise vor, dass geschützte Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt werden können, wird ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt.

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen wurden in einem einjährigen Vorlauf zum Baubeginn im Oktober 2022 ausgeführt. Die Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden kontinuierlich während der Bauzeit umgesetzt. Um den Kompensationsbedarf aus dem LBP auszugleichen, wurden bahnparallele Waldbereiche als Totalreservate ausgewiesen.





Impressum

Herausgeber:
DB Netz AG
Projektrealisierung Köln/Düsseldorf
Hermann-Pünder-Straße 3
50679 Köln
Tunnel-Sauerland@deutschebahn.com
www.deutschebahn.com

Fotos:
DB Netz AG
(Titel, S. 3 oben rechts),
GTA Maschinensysteme GmbH
(S. 3 oben links),
Lothar Mantel (S. 4),
Walter Dutzi (S. 5 oben rechts),
KatPaws – iStock (S. 5 oben)

Änderungen vorbehalten,
Einzelangaben ohne Gewähr.
Stand April 2023

