

Deutsches Zentrum für
Schienenverkehrsforschung beim



Eisenbahn-Bundesamt

Verzeichnis der Berichte

Forschungsberichte des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung

Stand: September 2022

In der Reihe *Berichte des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung* sind erschienen:

Bericht 28 (2022)

3D-Druck als Mittel der Bauteilbeschaffung

Das Ziel des Projekts war es, den Stand von Wissenschaft und Technik sowie gängige additive Fertigungsverfahren zu beschreiben, Unterschiede zwischen traditionell und additiv gefertigten Bauteilen zu erfassen und geeignete Verfahren zur Qualitätskontrolle vorzuschlagen. Der Fokus lag dabei auf der Schienenverkehrsindustrie.

September 2022, 98 Seiten, PDP, ca. 2,8 MB, doi: [10.48755/dzsf.220017.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220017.01)

Bericht 27 (2022)

Untersuchung von Möglichkeiten zur Sicherung und Überwachung von gesperrten Gleisen

Bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen der Eisenbahninfrastruktur sind betriebliche Handlungen im Stellwerk erforderlich, um das unbeabsichtigte Einlassen einer Fahrt in das gesperrte Gleis zu verhindern. Vor allem bei kurzfristigen und kurzzeitigen Instandhaltungsmaßnahmen kommt immer wieder zu Unfällen. Ziel dieses Projektes war es, technische Verfahren zu identifizieren und zu untersuchen, welche die Sicherheit der Personen im Gleis erhöhen können, ohne dabei zusätzliche Anforderungen ausschließlich an den Fahrdienstleiter abzuleiten.

September 2022, 62 Seiten, PDP, ca. 2,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.220012.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220012.01)

Bericht 26 (2022)

Mindestausrüstung von Güterwagen

Es werden die häufigsten Ausfallursachen von Güterwagen analysiert und systematisch Konzepte zur wirtschaftlichen und effizienten Ausrüstung der Güterwagen mit zustandserfassender Sensorik abgeleitet. Ein ausführliches rechtliches Gutachten zum Datenaustausch im Schienengüterverkehr zeigt außerdem Pflichten und Möglichkeiten zum vertrauensvollen Austausch von Sensordaten innerhalb des Bahnsektors auf.

September 2022, 154 Seiten, PDP, ca. 13 MB, doi: [10.48755/dzsf.220009.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220009.01)

Bericht 25 (2022)

Gutachten zu transparenten Schallschutzwänden mit hoher akustischer Wirksamkeit

Im Projekt wurden Ideen für Prototypen von transparenten und gleichzeitig hochabsorbierend wirkenden Schallschutzwänden entwickelt. Die akustische Wirkung wurde mit Simulationen untersucht und die Bahntauglichkeit wurde betrachtet. Mit periodisch angeordneten Absorbern und vorgesetzten, absorbierenden Lamellen können teiltransparente, hochabsorbierende Schallschutzwände realisiert werden.

(in Vorbereitung)

Evaluierung der Umsetzung des Lärmsanierungsprogramms an Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes

Bei der Reduzierung des Schienenlärms entlang des Streckennetzes in Deutschland spielt das Lärmsanierungsprogramm neben den gesetzlichen verankerten Instrumenten der Lärmbekämpfung - der Lärmvorsorge nach 16. BImSchV sowie der Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung nach 34. BImSchV - eine Hauptrolle. Der Bericht befasst sich mit der Evaluierung des Lärmsanierungsprogramms.

Juni 2022, 244 Seiten, PDP, ca. 9,3 MB, doi: [10.48755/dzsf.220010.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220010.01)

Bericht 23 (2022)

Erstellung eines Lastenhefts für die Programmierung eines webbasierten Informationssystems für Baustoffe

Um künftig Umwelteigenschaften von Baustoffen bei Bauvorhaben im Infrastrukturbereich besser bewerten und berücksichtigen zu können, wurden im Rahmen dieses Forschungsprojektes des BMDV-Expertennetzwerks ein Lastenheft für ein behördeninternes Informationssystem sowie ein Prototyp entwickelt. Des Weiteren wurden eine fundierte rechtliche Bewertung durchgeführt sowie eine Planungshilfe für die Entwicklung und Etablierung erstellt.

Mai 2022, 46 Seiten, PDP, ca. 1,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.220004.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220004.01)

Bericht 22 (2022)

Pilotstudie für ein KI-gestütztes Einwendungsmanagement

In der vorliegenden Studie wurden Verfahren der maschinellen Textverarbeitung auf einen konkreten Beispieldatensatz von Einwendungen angewendet. Die Ergebnisse zeigen, dass KI-basierte Lernverfahren geeignet sind, um wesentliche Aufgaben im Prozess des Einwendungsmanagements in Teilen zu automatisieren.

März 2022, 68 Seiten, PDP, ca. 1,6 MB, doi: [10.48755/dzsf.220006.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220006.01)

Bericht 21 (2022)

Anwendung der CSM-Verordnung 402/2013/EU für das Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“

Das Ergebnis dieser Studie ist eine exemplarische Darstellung der Anwendung der CSM-Verordnung 402/2013/EU. Dabei werden methodische Ansätze zur Durchführung einer Risikobewertung am Beispiel eines Eisenbahnverkehrsunternehmens, welches die Teilnahme am Eisenbahnbetrieb anstrebt, vorgestellt.

Februar 2022, 107 Seiten, PDP, ca. 6,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.220005.02](https://doi.org/10.48755/dzsf.220005.02)

Bericht 20 (2022)

Prognose Securitybedarf und Bewertung möglicher Sicherheitskonzepte

Im Arbeitspaket 1 des Projekts wurde für zahlreiche Technologien deren Einsatzwahrscheinlichkeit im Eisenbahnsystem und den begleitenden Prozessen bewertet. Nach einer Definition des zu betrachtenden Bahnsystems wurden für die Technologietrends aus der Bahnwelt und verwandten Industrien konkrete Anwendungsfälle erarbeitet.

(Arbeitspaket 1) Januar 2022, 117 Seiten, PDF, ca. 1,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.220008.06](https://doi.org/10.48755/dzsf.220008.06)

Bericht 19 (2022)

Analyse der Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Schienenverkehrssektor

Um dem Fachkräftemangel im Schienenverkehr entgegenzuwirken und die Beschäftigten in Anbetracht zunehmender Digitalisierung und Automatisierung zu stärken, bedarf es geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen. Die Studie bietet einen Überblick über den bestehenden Weiterbildungsmarkt im Schienenverkehr in Deutschland, zeigt Bedarfe auf und liefert Handlungsempfehlungen.

Mai 2022, 96 Seiten, PDP, ca. 6 MB, doi: [10.48755/dzsf.220003.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220003.01)

Bericht 18 (2022)

Analyse der Hochschulausbildung im Schienenverkehrssektor

Für Erreichung der Pariser Klimaziele sind künftig mehr gut ausgebildete Fachkräfte im Schienenverkehrssektor notwendig. Die Studie liefert eine Übersicht zur Situation der Hochschulausbildung im Schienenverkehrssektor und Handlungsempfehlungen zum Ausbau des Studienangebots in der Eisenbahningenieursausbildung.

Januar 2022, 88 Seiten, PDP, ca. 3,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.220002.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220002.01)

Bericht 17 (2022)

Akustische Anerkennung neuer Bremssohlen

Es wurde ein Verfahren zur akustischen Anerkennung neuer Verbundstoffbremssohlen auf Komponentenebene entwickelt und ein Grenzwert vorgeschlagen. Das Verfahren basiert auf der Messung der auf einem Bremsenprüfstand erzeugten Radrauhheit. Das Projekt unterstützt die Schließung eines offenen Punkts in der Revision der TSI Lärm.

Januar 2022, 59 Seiten, PDF, ca. 1,6 MB, doi: [10.48755/dzsf.220001.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.220001.01)

Bericht 16 (2021)

Anforderungskatalog für eine webbasierte Plattform zur Bereitstellung, Darstellung und Analyse von Geodaten – mHUB-B (mFUND)

Ziel des Projekts war die Erstellung eines Anforderungskatalogs für eine verkehrsträgerübergreifende Geodatenplattform. Der Aufbau einer solchen Plattform soll das Zugreifen, Bearbeiten und Analysieren von Daten vereinfachen. Die systematisch erarbeiteten Anforderungen legen den Grundstein für den Aufbau einer solchen Plattform.

Dezember 2021, 115 Seiten, PDF, ca. 2,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.210008.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210008.01)

Bericht 15 (2021)

Analyse der Nutzungsvoraussetzungen zur Anwendung der BIM-Methodik im EBA

Infolge der Implementierung von Building Information Modeling im EBA ergeben sich neue prozessuale, rechtliche und technische Fragen im Kontext der innerbehördlichen Prozesse, zu deren Spezifizierung die Untersuchungsergebnisse in diesem Bericht dargestellt werden.

November 2021, 97 Seiten, PDF, ca. 3,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.210002.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210002.01)

Bericht 14 (2021)

Untersuchung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des deutschen Bahnsektors auf Grundlage ihrer Beschäftigungswirkung

Der Bahnsektor ist ein entscheidender Faktor für die Mobilität von Menschen und Gütern. Darüber hinaus sichert der Sektor in Deutschland gut eine halbe Million vollzeitäquivalente Arbeitsplätze und generiert somit Kaufkraft und Wohlstand entlang der Wertschöpfungskette.

November 2021, 112 Seiten, PDF, ca. 2,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.210001.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210001.01)

Bericht 13 (2021)

Untersuchung der Möglichkeiten und Anforderungen an ein offenes digitales Testfeld für den Schienenverkehr

Mit der Einrichtung des Offenen Digitalen Testfelds durch das DZSF wird ein neues Angebot an Forschungsmöglichkeiten geschaffen und so eine Lücke in der bestehenden Forschungslandschaft geschlossen. Als einziges Testfeld in Europa ermöglicht es die Erprobung neuer Technologien und weiterer Innovationen auf dem bestehenden Streckennetz unter Realbedingungen. Die vorliegende Studie erarbeitet, welche Anforderungen an das Testfeld gestellt werden, welche Ausstattung hierfür erforderlich ist und wie der Betrieb des Testfelds rechtlich zu bewerten ist.

November 2021, 306 Seiten, PDF, ca. 30 MB, doi: [10.48755/dzsf.210003.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210003.01)

Bericht 12 (2021)

Risikoeinschätzung zur Ansteckungsgefahr mit COVID-19 im Schienenpersonen- sowie im Straßenpersonennah- und -fernverkehr

Die Studie untersucht detailliert das Risiko, sich mit SARS-CoV-2 im öffentlichen Verkehr zu infizieren und beschreibt geeignete Maßnahmen, wie das Ansteckungsrisiko effektiv reduziert werden kann.

Juni 2021, 319 Seiten, PDF, ca. 13 MB, doi: [10.48755/dzsf.20210004.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.20210004.01)

Bericht 11 (2021)

Bewertung des Einschleppungs- und Vermehrungspotentials der Asiatischen Tigermücke (Aedes albopictus) auf Bahnanlagen in Deutschland

Die Asiatische Tigermücke ist ein potentieller Vektor zahlreicher humanmedizinisch relevanter Viruserkrankungen. Das Projekt untersucht, inwieweit die infrastrukturellen Gegebenheiten im Bereich von Bahnanlagen die Ansiedlung der Asiatischen Tigermücke in Deutschland fördern.

Mai 2021, 130 Seiten, PDF, ca. 18 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0006.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0006.01)

Bericht 10 (2021)

Ableitung des Baumbestandes entlang des deutschen Schienennetzes

In diesem Projekt wurde ein GIS-Tool zur automatisierten und auf Fernerkundung basierenden Detektion von Einzelbäumen entlang des deutschen Schienennetzes erstellt. Mithilfe des Tools kann die Exposition des Schienennetzes gegenüber Sturmwurf von Vegetation identifiziert und das Gefährdungspotenzial abgeschätzt werden.

Mai 2021, 70 Seiten, PDF, ca. 4 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0007.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0007.01)

Bericht 9 (2021)

Ermittlung der Vogelschutzwirksamkeit von Kleintierabweisern

Im Bereich der elektrischen Oberleitungsanlagen der Bahn besteht die Gefahr von Verletzungen von Vögeln durch Stromschlag und damit verbundenen technischen Störungen durch das Auslösen von Kurzschlüssen. Ziel des Projektes war die Ermittlung der Wirksamkeit so genannter Kleintierabweiser an Hochspannungsisolatoren, um den gesetzlich verankerten Schutz der Vögel zu gewährleisten.

März 2021, 117 Seiten, PDF, ca. 4 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0010.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0010.01)

Bericht 8 (2021)

Prüfverfahren Zustandserfassung Bau - Modul „Zerstörungsfreie Prüfverfahren“

Anwender auf Seiten der Infrastrukturbetreiber/Baulasträger stehen regelmäßig vor dem Problem, dass es zu Verfahren der Zustandserfassung jenseits der klassischen handnahen Inspektion/Bauwerksprüfung kaum unabhängige Informationen gibt. Im BMVI-Expertennetzwerk Wissen Können Handeln wird unter Federführung des DZSF ein modularer Verfahrenskatalog entwickelt, der die Verfahren der Berichte 6 und 7 zusammenfasst.

Januar 2021, 246 Seiten, PDF, ca. 7,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0011.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0011.01)

Bericht 7 (2021)

Erfassung, Beschreibung, Bewertung und Verknüpfung der ZfPBau-Verfahren und Techniken für Ingenieurbauwerke bei Straße und Schiene (Beton und Mauerwerk)

Das BMVI-Expertennetzwerk Wissen Können Handeln wird unter Federführung des DZSF ein modularer Katalog von Prüfverfahren zur Untersuchung von Infrastrukturbauwerken entwickelt. Es wurden zerstörungsfreie Prüfverfahren für Ingenieurbauwerke aus Beton und Mauerwerk beschrieben und mit relevanten Prüfaufgaben verknüpft.

Januar 2021, 186 Seiten, PDF, ca. 5 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0012.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0012.01)

Bericht 6 (2021)

ZfPBau-Verfahren für Ingenieurbauwerke aus Stahl und Umsetzung einer Logik für die Nutzung und den Abruf der Daten (Stahl)

Im BMVI-Expertennetzwerk Wissen Können Handeln wird unter Federführung des DZSF ein modularer Katalog von Prüfverfahren zur Untersuchung von Infrastrukturbauwerken entwickelt. In diesem Projekt wurden zerstörungsfreie Prüfverfahren für Ingenieurbauwerke aus Stahl erfasst, beschrieben und mit relevanten Prüfaufgaben verknüpft, außerdem wurde die programmiertechnische Umsetzung des künftigen webbasierten Katalogs konzipiert. Januar 2021, 142 Seiten, PDF, ca. 5 MB, doi: [10.48755/dzsf.210011.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210011.01)

Bericht 5 (2020)

Modellierung der Einfuhr und Verbreitung von invasiven Arten durch Verkehrsträger

Das Ziel dieser Studie war es, die Ausbreitung und Etablierung von gebietsfremden Arten (Neobiota) durch Verkehrsträger in Deutschland vorherzusagen und zu quantifizieren. Hierzu wurde ein Computermodell (CASPIAN) entwickelt, welches die Ausbreitung und Etablierung von Neobiota über die Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnenwasserstraße deutschlandweit simuliert.

November 2020, 84 Seiten, PDF, ca. 10,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.20210013.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.20210013.01)

Bericht 4 (2020)

Emissionsortdetektion im Schienenverkehr mit einer akustischen Kamera

Messungen mit einer akustischen Kamera ermöglichen die Darstellung unterschiedlicher Schallquellen einer Zugvorbeifahrt in einem Bild. Im Rahmen des Projekts wurden rund 150 Zugvorbeifahrten erfasst und ausgewertet. Ziel der Messungen war es, als Ergänzung zum Lärm-Monitoring des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA), die typischen Schallentstehungsorte im Zugverkehr zu überprüfen und grafisch darzustellen.

Oktober 2020, 48 Seiten, PDF, ca. 4,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.210014.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210014.01)

Bericht 3 (2020)

Bedarfs- und Stakeholderanalyse zur Etablierung eines Informationssystems zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen

Um zukünftig bau- und bauwerksbedingte Emissionen und Immissionen im Ingenieurbau bzw. lokale Umweltauswirkungen von Baustoffen bei Bauvorhaben im Infrastrukturbereich besser berücksichtigen und bewerten zu können, wurde eine Bedarfs- und Stakeholderanalyse zur Etablierung eines Informationssystems (ISy) zur Bewertung der Umwelteigenschaften von Baustoffen durchgeführt. Mit Hilfe von Experteninterviews wurde eine erste Modellstruktur für ein solches System abgeleitet und entwickelt.

März 2020, 117 Seiten, PDF, ca. 7,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.210015.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210015.01)

Bericht 2 (2020)

Sozioökonomische und ökologische Auswirkung der Schließung von Bahnübergängen

In dieser Studie wurde ein Ansatz entwickelt, der versucht die im Rahmen von Bahnübergangsschließungen auftretenden Veränderungen von Erreichbarkeiten, Umweltkosten und Betriebskosten abzuschätzen. Es werden nicht nur bahnübergangsnahen Wirkungen, sondern auch Wirkungen abseits des Bahnübergangs erfasst und berücksichtigt.

März 2020, 188 Seiten, PDF, ca. 11 MB, doi: [10.48755/dzsf.210016.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210016.01)

Bericht 1 (2020)

Untersuchung der Bedingungen für einen flächendeckenden Einsatz von Wirbelstrombremsen

Aufgrund der bisherigen Einschätzung, dass das Magnetfeld und der Wärmeeintrag der linearen Wirbelstrombremse (LWB) Elemente der Infrastruktur und Komponenten der Leit- und Sicherungstechnik (LST) beeinflussen oder sogar schädigen, müssen zurzeit umfassende streckenseitige Einzeluntersuchungen vor dem Einsatz der LWB erfolgen. Ziel dieser Untersuchungen ist, die allgemeingültigen Auswirkungen der Verwendung einer linearen Wirbelstrombremse auf die Ausrüstung der Leit- und Sicherungstechnik, sowie die Infrastruktur zu beschreiben und durch generelle Maßnahmen und geeignete Vorgaben für Infrastruktur und zukünftige LWB die Voraussetzungen für eine umfassendere Nutzung der LWB zu schaffen.

Januar 2020, 78 Seiten, PDF, ca. 2 MB, doi: [10.48755/dzsf.210017.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210017.01)

In der Reihe **EBA-Forschungsberichte** sind erschienen:

(bis 31.12.2019)

EBA-Forschungsbericht 2019-06:

Staubabsaugung - Theorie

Ziel dieser Untersuchung war die Konzeption einer Staubabsaugung, mit der eine Bettungsreinigungsmaschine für die Arbeit im Tunnel ertüchtigt werden kann. Es wurde eine Einhausung der besonders Staub freisetzenden Maschinenteile skizziert und die Absaugleistung, Rohrdurchmesser und Reinigungsleistung der Absauganlagen berechnet. Mit diesen Maßnahmen kann der Arbeitsschutz im Tunneln, beim Einsatz von Bettungsreinigungsmaschinen, verbessert werden.

Juli 2019, 59 Seiten, PDF, ca. 9 MB, doi: [10.48755/dzsf.210018.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210018.01)

EBA-Forschungsbericht 2019-05

Beurteilung der Bemessung von Gleisentwässerungseinrichtungen und Durchlässen von Fließgewässern

Im Hinblick auf den Klimawandel wurden Gleisentwässerungsanlagen der freien Strecke und Durchlässe mit Fließgewässern sowie deren hydraulische Bemessung betrachtet und bewertet. Die Entwässerungseinrichtungen der freien Strecke sind auch für Abflüsse nach Starkregenereignissen ausreichend bemessen. Flächendeckende Bewertungen von Durchlässen sind pauschal nicht möglich und müssen immer im Einzelfall betrachtet werden.

August 2019, 210 Seiten, PDF, ca. 9 MB, doi: [10.48755/dzsf.210019.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210019.01)

EBA-Forschungsbericht 2019-04

Analyse Optimierungspotential Bahnübergangssicherung

Bahnübergänge weisen vergleichsweise hohe Unfallhäufigkeit auf. Im Sinne der Unfallvermeidung wurden potentielle Verbesserungsmaßnahmen identifiziert und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit bewertet. Basis bildet die Systemdefinitionen der verschiedenen, bei Eisenbahnen des Bundes (EdB) eingesetzten BÜ-Sicherungsanlagen. Zudem wurde das aktuell vorhandene und damit akzeptierte Risiko an BÜ als Grundlagenkriterium herangezogen.

Dezember 2019, 159 Seiten, PDF, ca. 4,5 MB, doi: [10.48755/dzsf.210020.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.210020.01)

EBA-Forschungsbericht 2019-03

Entwicklung von Testfällen für ERTMS

Es wurde eine vollständige, generische betriebliche Beschreibung des Systems Eisenbahn (Übersicht fahrdienstlicher Betriebsfälle) entwickelt und anschließend auf die Zugbeeinflussungssysteme ETCS Level 2 und ESG übertragen.

Zudem wurde ein Testfallkatalog mit über 2500 Tests erstellt werden, der sich für den praktischen Einsatz geeignet. März 2019, 57 Seiten, PDF, ca. 1 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0021.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0021.01)

EBA-Forschungsbericht 2019-02

Auswirkungen der Digitalisierung auf den Eisenbahnbetrieb. Ableitung möglicher Veränderungen für den Triebfahrzeugführer

Im Mittelpunkt der Studie stehen die Auswirkungen der Entwicklung digitaler Bahntechnologien für die Triebfahrzeugführer als Hauptanwender. Sie empfiehlt eine Erweiterung des europäischen Einheitsführerpults sowie die Entwicklung von Übergangslösungen für bestehende, nicht erneuerbare Führerstände nach ergonomischen Gesichtspunkten.

März 2019, 222 Seiten, PDF, ca. 6 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0023.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0023.01)

EBA-Forschungsbericht 2019-01

Betrachtung zur Software-Entwicklung im Eisenbahnbereich

Es werden aktuelle Tendenzen und Herausforderungen, denen sich die Software-Entwicklung im Eisenbahnbereich in den kommenden Jahren stellen muss, beschrieben. Dabei werden künftige Produktstrukturen, Standards, Methoden und Prozesse, sowie Belange der Ausbildung thematisiert. Ausgehend von einer Analyse der Trends in benachbarten Domänen werden Vorschläge für den Eisenbahnsektor entwickelt.

Februar 2019, 63 Seiten, PDF, ca. 1,2 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0022.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0022.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-13

Erstellung einer ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte zu Hang- und Böschungsrutschungen entlang des deutschen Schienennetzes

Auf der Grundlage eines deutschlandweit geltenden ingenieurgeologischen Modells, in das rutschungsrelevante geologisch-morphologische und Flächennutzungsinformationen einfließen, wurde eine Gefahrenhinweiskarte für Massenschwerebewegungen entlang des deutschen Schienennetzes erstellt.

Dezember 2019, 127 Seiten, PDF, ca. 19 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0024.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0024.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-12

Quantifizierung des Umrüstungsbedarfs der Güterwagenflotten in Deutschland und den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union für verschiedene rechtliche Szenarien

Im Hinblick auf die Revision der Technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) Noise, die ein Verbot „lauter“ Güterwagen vorsieht, werden Belastungen, die durch die geplanten Verbote entstehen, dargelegt. Diese umfassen die Kosten für die Umrüstung und Neubeschaffung von Güterwagen sowie für organisatorische Aspekte.

November 2019, 120 Seiten, PDF, ca. 13 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0025.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0025.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-11

Ermittlung und Risikobewertung der für den Verkehrsträger Schiene kritischen invasiven Arten

Es wurden 123 in Deutschland als invasiv geltende, gebietsfremde Arten (IAS) mit terrestrischer Lebensweise hinsichtlich ihres Invasionsrisikos für den Verkehrsträger Schiene bewertet und Kriterien für die Prioritätensetzungen bei Managementmaßnahmen gegen IAS vorgeschlagen sowie allgemeine Empfehlungen zu Prävention, Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen und der Bekämpfung von IAS ausgesprochen.

März 2019, 654 Seiten, PDF, ca. 9 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0026.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0026.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-10

Auswirkungen von Instandhaltungsmaßnahmen im Gleisbett der Bahn auf Zaun- und Mauereidechsen-Populationen

Bahnlinien bieten aufgrund ihrer Eigenschaften wichtige Refugien und Verbreitungskorridore für Eidechsenarten. Die Studie liefert erste Erkenntnisse hierzu. Zudem wird das Gefährdungspotenzial, welches von der maschinellen Bettungsreinigung ausgeht, abgeschätzt sowie Handlungsoptionen aufgezeigt.

September 2018, 79 Seiten, PDF, ca. 21 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0027.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0027.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-09

Aerodynamische Einwirkungen auf Lärmschutzgalerien

Es wird ein analytisches Lastmodell entwickelt, mit dem die zu berücksichtigenden zuginduzierten aerodynamischen Einwirkungen auf Lärmschutzgalerien berechnet werden können. Es berücksichtigt die flächige Druckverteilung auf dem Wand- und dem Dachbereich in Abhängigkeit von der Höhe, der Auskragbreite, des Abstandes von Gleismitte und Zuggeschwindigkeit.

November 2018, 109 Seiten, PDF, ca. 5,4 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0028.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0028.01)

EBA-Forschungsbericht 2018-08

Untersuchung der Regelwerke für den Bahnbetrieb auf Schwachstellen hinsichtlich des zu erwartenden Klimawandels

Der Klimawandel und die damit erwartete Zunahme von extremen Wetterereignissen wirken sich in allen Lebensbereichen aus und bringen neue Herausforderungen für die Verkehrsträger mit sich. Zentrale Frage dabei ist, wie stark oder wie umfangreich werden einzelne Systeme betroffen. Im Rahmen des Projektes wurden ausgewählten Regelwerke zu den unterschiedlichen Bereichen systematisch hinsichtlich bestimmter Klimaeinflüsse überprüft, klimawandelrelevante Passagen identifiziert, bewertet und der Anpassungsbedarf ermittelt.

März 2019, 259 Seiten, PDF, ca. 5 MB, doi: [10.48755/dzsf.21.0029.01](https://doi.org/10.48755/dzsf.21.0029.01)

Kostenfreier Download unter:

https://www.dzsf.bund.de/DZSF/DE/Forschungsergebnisse/Forschungsberichte/forschungsberichte_inhalt.html

Kontakt:

Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung
beim Eisenbahn-Bundesamt
August-Bebel-Straße 10
D-01219 Dresden
Tel: +49 351 47931 199
E-Mail: forschung@dzsf.bund.de
Web: www.dzsf.bund.de