

# Fachkräfte bilden: Mehr Studienplätze und Kooperationen fördern

DZSF-Analysen zeigen, dass Kapazitäten an Hochschulen ausgebaut und Kooperationsplattformen für die Weiterbildung im Schienenverkehr geschaffen werden müssen.

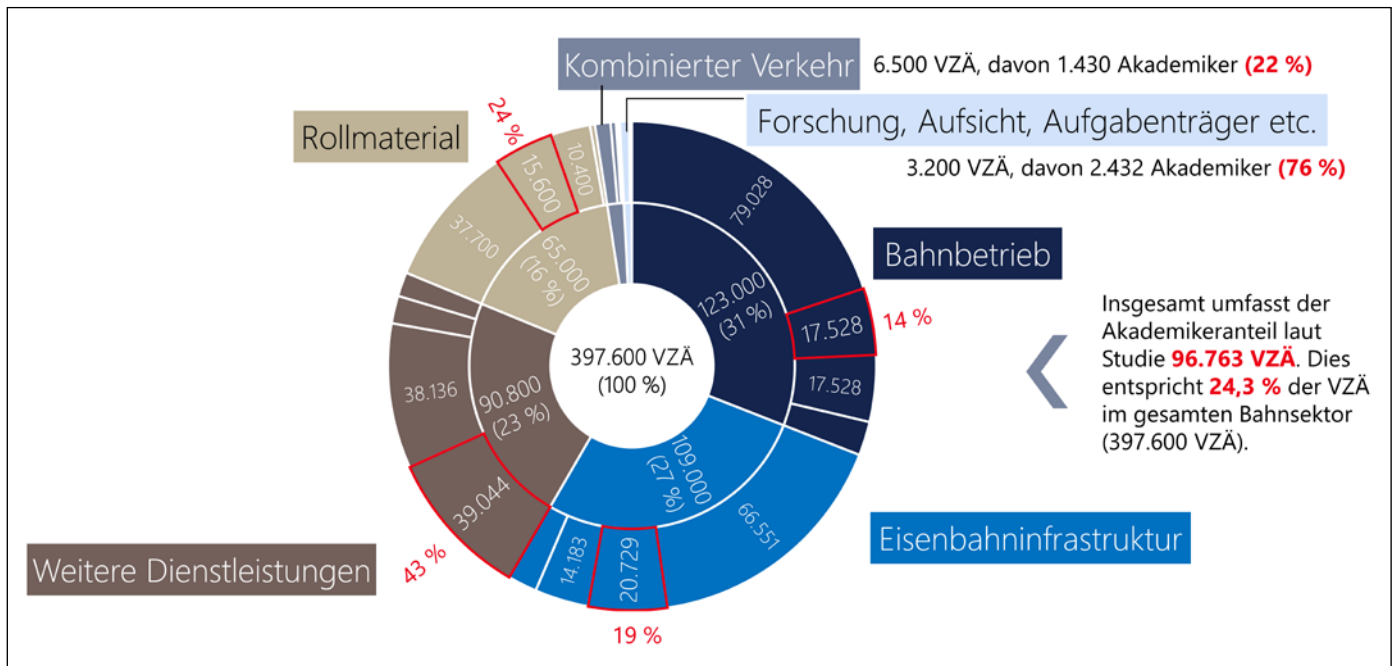


Abb. 1: Anteil der Akademiker an den Beschäftigten im Bahnsektor

Quelle: [3, S. 18]

## REGINA WEBER | KRISTIN MÜHL

Die Verkehrswende erfordert zukünftig mehr denn je gut ausgebildete Fachkräfte für den Bahnsektor. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) hat sich daher mit dem Sektor im Zukunftsbündnis Schiene darauf verständigt, die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften gezielt zu fördern. Dazu hat das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF) die Fachkräftesituation in der Bahnbranche umfassend untersuchen lassen. Eine erste Studie zur Beschäftigungswirkung im vergangenen Jahr zeigte, dass der Sektor gut eine halbe Million Arbeitsplätze in Deutschland sichert. In zwei weiteren Studien wurde nun ein umfassender Überblick über Angebote und Bedarfe der Eisenbahningenieursausbildung an Hochschulen und der Weiterbildung im Schienenverkehrssektor erstellt.

### Fachkräfte im Schienenverkehrssektor

Das Thema Fachkräftemangel ist im Schienenverkehrssektor allgegenwärtig. Der demogra-

phische Wandel, die umwelt- und verkehrspolitischen Ziele der Bundesregierung und die Technologietrends Automatisierung und Digitalisierung erfordern, dass der Schienenverkehrssektor zukünftig deutlich mehr Fachkräfte gewinnen muss und diese auch kontinuierlich und bedarfsgerecht weiterbildet.

Eine im Jahr 2021 vom DZSF vorgelegte Erhebung der Beschäftigungswirkung des Bahnsektors hat dessen Bedeutung für den deutschen Arbeitsmarkt gezeigt. Rund 400 000 Beschäftigte (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ) sind direkt im Sektor beschäftigt. Durch indirekte Effekte kommen 150 000 VZÄ hinzu: Direkt vorgelagerte Wertschöpfung trägt durch Bezug von Waren und Dienstleistungen 90 000 VZÄ bei, in entlang der Wertschöpfungskette weiter vorgelagerten Bereichen sind es weitere 60 000 VZÄ. Damit ist der Bahnsektor ein wichtiger Arbeitgeber, der angesichts des geplanten Ausbaus der Schiene weiter wachsen wird [1]. Die Transformationsanforderung ist im Sektor daher eine andere als z. B. in der häufig genannten Automobilindustrie, die 2021 rund 786 000 direkte Beschäftigte verzeichnete, allerdings seit einigen Jahren eine sinkende Tendenz aufweist [2].

Die Berufe in der Bahnbranche umfassen das gesamte Spektrum von angelernten Kräften bis zu Beschäftigten mit akademischem Abschluss. Die Mehrheit der Beschäftigten sind Fachkräfte mit Berufsausbildung, Meister oder Techniker. Allerdings haben auch rund ein Viertel der Beschäftigten einen akademischen Abschluss. Rund 96 000 Akademiker arbeiten im Sektor, verteilt auf alle Bereiche des Systems Schiene (Abb. 1). Der Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure (VDEI) schätzte 2019 die Zahl der Ingenieursstellen im Sektor auf insgesamt rund 65 000 [5].

Vertreter der Branche gehen einhellig davon aus, dass der Bedarf an Fachkräften in den nächsten Jahren stark steigen wird. Maßgebliche Gründe sind der demographische Wandel, in den nächsten Jahren werden viele Beschäftigte in Rente gehen, und natürlich der geplante Ausbau des Anteils des Schienenverkehrs an Personen- und Güterverkehr vor dem Hintergrund des Klimawandels. Der VDEI prognostizierte im Zeitraum 2019–2030 einen Bedarf von 30 000 Eisenbahningenieuren. Das wären jährlich rund zusätzlich 3 000 Beschäftigte [5]. Eine Stellenanzeigenanalyse aus 2021 deutet darauf hin, dass fast die Hälfte der Stellen im Schienenverkehrssektor für Akademiker aus-

geschrieben sind [4]. Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) ermittelt in seiner Branchenfrage 2021 den dringendsten Bedarf an Fachkräften in den Bereichen Fahrbetrieb, gewerblich-technisches Personal und Ingenieure [6].

Zusätzlich gehen verschiedene Untersuchungen von einer starken Veränderung der Berufsinhalte durch die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung aus. Dies betrifft auch den Bahnsektor [7, 8]. Insbesondere Kompetenzen im Bereich IT werden mehr denn je gefragt sein, sowohl aus entsprechenden Studiengängen als auch erworben in Weiterqualifizierungen, aufbauend auf bestehenden Ausbildungsberufen, wie zum Beispiel beim Leit- und Sicherungspersonal, in der Zugbegleitung oder bei Triebfahrzeugführern (Tf) [4, 8].

Diese Daten und Analysen zeigen, dass die Gewinnung und kontinuierliche Weiterbildung von Fachkräften eine vordringliche Aufgabe für den Sektor bleiben wird. Vor diesem Hintergrund hat sich das Zukunftsbündnis Schiene, eine gemeinsame Initiative des BMDV und des Schienenverkehrssektors, die Förderung der Fachkräfteaus- und -weiterbildung vorgenommen. Das DZSF hat in diesem Rahmen die Hochschulausbildung sowie die Weiterbildung in zwei Studien konkret untersuchen lassen und Handlungsempfehlungen für die zukünftige Gestaltung entwickelt.

### Eisenbahningenieursausbildung

In der Studie „Analyse der Hochschulausbildung im Schienenverkehrssektor“ hat ein Konsortium rund um die quattron management consulting GmbH, Aachen den Status quo der Eisenbahningenieursausbildung an deutschen Hochschulen untersucht [3]. Kern der Untersuchung ist eine Befragung von Professoren mit Eisenbahnbezug an deutschen Universitäten und Hochschulen. Gefragt wurde nach der aktuellen Personal- und Ausstattungssituation, nach Forschungsleistungen sowie der Studierendenzahl und ihrer erwarteten Entwicklung in nächster Zukunft.

In Deutschland gibt es derzeit 34 Eisenbahnprofessuren, die sich auf lediglich 15 Hochschulen konzentrieren. Damit ist an weniger als 5 % der insgesamt 424 Hochschulen eine Eisenbahningenieursausbildung möglich. Regionale Überlappung gibt es kaum, nur in Nordrhein-Westfalen sind mehr als zwei Standorte vertreten. Darüber hinaus zeigt die Studie, dass in einigen Regionen gar keine Hochschulstandorte mit Professuren und Studiengängen für den Schienenverkehrssektor existieren. Dies trifft in Norddeutschland auf die Bundesländer Hamburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein, sowie im Südwesten auf Rheinland-Pfalz und das Saarland zu (Abb. 2).

Die technische und personelle Ausstattung der Professuren ist verbesserungsbedürftig. So verfügen z.B. die Universitätsprofessuren im Durchschnitt nur über 2,3 Planstellen für

wissenschaftliche Beschäftigte, bei den Fachhochschulprofessuren waren es sogar nur 0,3 Planstellen. Für Beschäftigte in Technik und Verwaltung stehen 1,7 Planstellen bzw. 0,7 Planstellen je Professur zur Verfügung. Die technische Ausstattung in Form von Betriebslaboren, Prüfständen, betriebsfähigen Fahrzeugen oder Infrastruktur ist an den Standorten sehr ungleich verteilt. An einigen Standorten (u.a. Münster, Wuppertal) müssen die Professuren bisher ohne derartige Ausstattung auskommen, während andere Standorte (Aachen, Berlin, Dresden, Nürnberg und Stuttgart) auf eine umfangreiche Ausstattung zurückgreifen können.

Die Verteilung der Schwerpunkte des Eisenbahnwesens ist an den Standorten unterschiedlich, aber überall werden mindestens zwei Schwerpunkte gelehrt. Die Lehre deckt dabei vielfältige Studiengänge ab, zuvorderst den Bereich Bau-, Verkehrs- und Wirtschaftsingenieurwesen, gefolgt vom Maschinenbau. In geringem Maße werden auch Lehrveranstaltungen im Bereich Umweltingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik angeboten.

An den befragten Professuren beenden derzeit etwa 600 Studierende pro Jahr ihr Bachelor- oder Masterstudium. Diesem Pool an fachlich ausgebildeten Absolvierenden steht der bereits genannte Bedarf an geschätzt rund 3000 jährlich neu zu besetzenden Stellen für Ingenieure im Schienensektor bis 2030 gegenüber [5].

Die Studie empfiehlt, die vorhandenen Standorte durch schnellere Wiederbesetzung bestehender Professuren, zusätzliche Professuren sowie eine bessere personelle und

technische Ausstattung deutlich zu stärken. Insbesondere die Anzahl an Professuren und deren Stellenausstattung im Mittelbau wirkt sich auf die Abschlussarbeiten aus, die an den Lehrstühlen betreut werden können und damit direkt auf die möglichen Absolventen. Damit soll einerseits das bereits in Teilen feststellbare steigende Interesse der Studierenden bedient, aber andererseits vor allem der perspektivische Mehrbedarf an Eisenbahningenieuren gedeckt werden. Es wird empfohlen, sowohl die vorhandenen Standorte mit guter Ausstattung als zukünftige Leuchttürme der Eisenbahnforschung auszubauen, als auch die Ausbildung in der Breite durch entsprechende Professuren an den vorhandenen kleinen Standorten sicherzustellen.

### Weiterbildung im Schienenverkehr

Einen Überblick über vorhandene Weiterbildungsangebote und über Bedarfe auf Unternehmensseite gibt die Studie „Analyse der Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Schienenverkehrssektor“, bearbeitet durch die Statista GmbH, Hamburg in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Elisabeth Meilhammer, Augsburg [4]. Basierend auf einem Multimethodenansatz, der eine umfangreiche Befragung der Weiterbildungsanbieter und der Unternehmen im Schienenverkehr sowie Analysen von Stellenanzeigen und Webrecherchen umfasst, bietet sie einen Überblick über Geschäftsmodelle und Kurse der Weiterbildung im Schienenverkehr in Deutschland. Im Rahmen der Analyse konnten mehr als 100 Anbieter mit über 5400 schienenverkehrsspezifischen Weiterbildungskursen (im Jahr 2021) identifiziert werden.

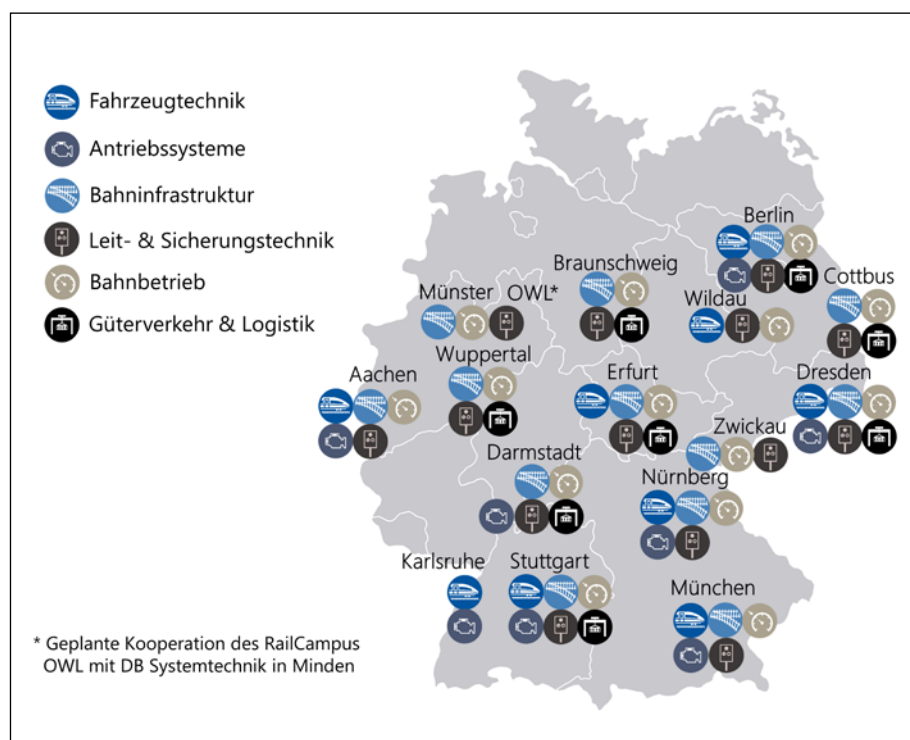


Abb. 2: Standorte und Schwerpunkte der Eisenbahnprofessuren in Deutschland Quelle: [3, S. 12]

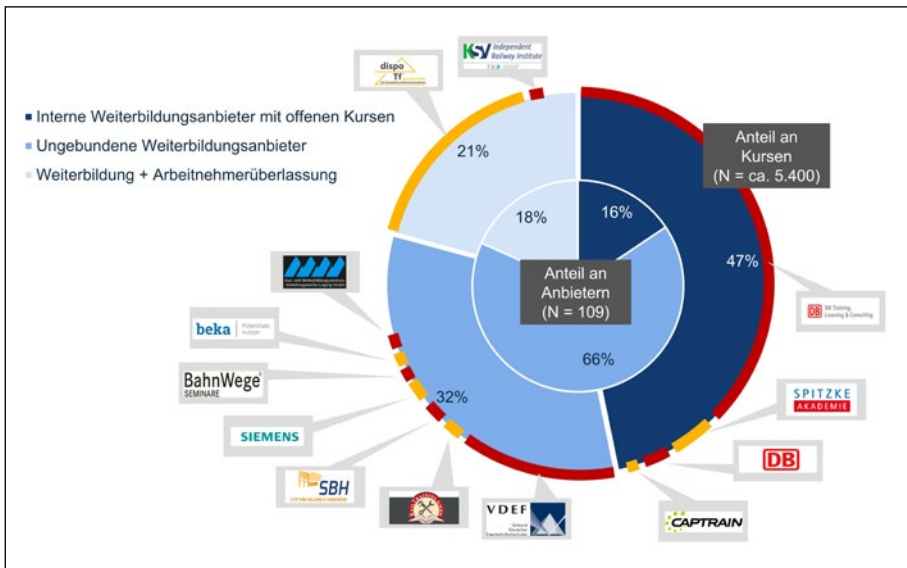


Abb. 3: Weiterbildungskurse und Anbieter nach Geschäftsmodell

Quelle: [4, S. 15]

Dabei zeigen sich drei Geschäftsmodelle in der Weiterbildung: Weiterbildungsanbieter, die als Teil eines größeren Unternehmens vorwiegend Inhouse-Kurse für die eigenen Beschäftigten anbieten, ungebundene Anbieter, die ihre Weiterbildungen am freien Markt anbieten, sowie Weiterbildungsanbieter, die gleichzeitig im Bereich der Arbeitnehmerüberlassung tätig sind (Abb. 3). Fast die Hälfte der Kurse werden vorwiegend für das eigene Unternehmen angeboten, wenn auch mit einigen Plätzen für Externe. Dabei konzentriert sich ein Großteil der Kursangebote auf wenige große Anbieter im Sektor. Ein Fünftel der Kurse wird von den Weiterbildungsunternehmen angeboten, die gleichzeitig in der Arbeitnehmerüberlassung aktiv sind.

Die Weiterbildungskursangebote decken die gesamte Bandbreite des Schienenverkehrs ab, allerdings spiegelt das Angebot die Fachkräftesituation der Branche wider. Ein Viertel der Kurse dient Umschulungen für den Quereinstieg in die Branche, allen voran der Umschulung zum Tf. Die Umschulungsangebote werden zu großen Teilen von Anbietern abgedeckt, die ebenfalls in der Arbeitnehmerüberlassung tätig sind, dies gilt wiederum insbesondere für Umschulungen zum Tf.

Diesem Angebot gegenüber stehen Bedarfe der Unternehmen. Eine Analyse von Stellenanzeigen im Sektor zeigt, dass mehr als die Hälfte der Stellen für Ingenieure und IT-Fachkräfte ausgeschrieben ist. Das Weiterbildungsangebot ist hingegen vorwiegend im Bereich Fahrdienst, Fahrzeugführer, Infrastruktur und Gleisbau sowie ausführende Funktionen im Bahnbetrieb angesiedelt. Vor allem bei besonders spezialisierten Tätigkeiten herrscht, laut Angabe der Unternehmen, ein Mangel an Angeboten. Oft mangelt es an qualifizierten Trainern, aber auch teilweise an einer ausreichenden Anzahl an Teilnehmenden. Zudem sollten Weiterbildungsangebote zukünftig auch den

Quereinstieg für akademische Berufe fördern, etwa indem Fachkräfte aus IT- und Ingenieurstudiengängen ohne Eisenbahnschwerpunkt leichter einen Einstieg in die Branche finden. Die Studie empfiehlt für die Weiterbildung eine stärkere Kooperation der Anbieter untereinander sowie mit den nachfragenden Unternehmen, um den absehbar steigenden Bedarf an Weiterbildung zu decken. Mehr als 90 % der befragten Unternehmen geben an, dass sie in mindestens einem Tätigkeitsbereich bereits heute Schwierigkeiten haben, ihren Fachkräftebedarf zu decken. Dieser konnte bisher trotz der Weiterbildung von Beschäftigten sowie der Qualifikation neuer Fachkräfte durch Umschulungen in vielen Fällen nicht gedeckt werden. Außerdem könnte eine zentrale Informations- und Austauschplattform das Angebot an Kursen für Weiterbildungsinteressierte transparent machen. Um das gegenseitige Vertrauen und die Anerkennung gemeinsamer Weiterbildungsangebote zu stärken, sollte außerdem die Qualitätssicherung ausgebaut werden. Hier wäre z.B. über ein branchenspezifisches Qualitätssiegel nachzudenken.

**Zusammenfassung**

Die verkehrspolitischen Ziele der Bundesregierung, die Verdopplung der Verkehrsleistung im Personenverkehr und die Steigerung des Schienenanteils im Güterverkehr auf 25 % bis zum Jahr 2030 [9] sowie geänderte Anforderungen an die Ausbildung im Schienenverkehrssektor durch technologische Änderungen erfordern qualifizierte Fachkräfte. Bereits heute haben Unternehmen im Sektor Schwierigkeiten, ihren Bedarf an Fachkräften und deren Weiterbildung zu decken. Es ist absehbar, dass sich diese Situation in Zukunft verschärfen wird und dass fehlende Fachkräfte zu einer potenziellen Engstelle bei der Verkehrswende hin zum Umweltverbund werden.

Die beiden vorliegenden Studien empfehlen für die Hochschulausbildung sowie die Weiterbildung im Schienenverkehrssektor einige zentrale Maßnahmen, um zukünftig gut aufgestellt zu sein. Dabei stehen der Ausbau der Kapazitäten auf der Angebotsseite und die verstärkte Kooperation im Sektor an erster Stelle. Ferner wird es aber auch darauf ankommen, durch gezielte Kampagnen die Aufmerksamkeit auf Berufe im Bahnsektor zu lenken und junge Leute gezielt für eine Ausbildung oder ein Studium zu gewinnen. Die Empfehlungen fließen in die Arbeit des Zukunftsbündnisses Schiene ein, um hochmotivierte und qualifizierte Fachkräfte für die Branche zu sichern. ■

**QUELLEN**

[1] Böttger, C.; Maennig, W. et al. (2021): Volkswirtschaftliche Bedeutung des deutschen Bahnsektors auf Grundlage der Beschäftigungswirkung, Berichte des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung, Nr. 14, doi: 10.48755/dzsf.210001.01  
 [2] BMWK (2022), Automobilindustrie. Online unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-automobilindustrie.html> [08.04.2022, 12:40 Uhr]  
 [3] Büker, T.; Nießen, N. et al. (2022): Analyse der Hochschulausbildung im Schienenverkehrssektor, Berichte des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung Nr. 18, doi: 10.48755/dzsf.220002.01  
 [4] Hartmann, E.; Specht, G. et al. (2022): Analyse der Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Schienenverkehrssektor, Berichte des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung Nr. 19, doi: 10.48755/dzsf.220003.01  
 [5] Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure e. V. (2019): Ingenieurbedarf im Bahnsektor bis 2030. Online unter: <https://www.vdei.de/component/edocman/ingenieurbedarf-2030/> [08.04.2022, 12:40 Uhr]  
 [6] Verband deutscher Verkehrsunternehmen (2021): Personalbedarf in der Verkehrsbranche 2021. Online unter: <https://www.vdv.de/vdv-personalumfrage-im-oev.aspx> [08.04.2022, 12:40 Uhr]  
 [7] Leitner, K.; Bacher, T. et al. (2018): Berufsbilder und Chancen für die Beschäftigung in einem automatisierten und digitalisierten österreichischen Mobilitätssektor 2040. Online unter: [https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/projektberichte/Mob\\_2040\\_Endbericht\\_2018\\_Septemberfinal.pdf](https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/projektberichte/Mob_2040_Endbericht_2018_Septemberfinal.pdf) [08.04.2022, 12:40 Uhr]  
 [8] Mannsberger-Nindl, S.; Lehner, K. et al. (2021): Neue Berufsbilder in der Mobilität im Kontext von Automatisierung und Digitalisierung. Online unter: [https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/FFG\\_BMK\\_Berufe\\_Mobilitaet\\_Endbericht\\_02082021\\_korr.pdf](https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/FFG_BMK_Berufe_Mobilitaet_Endbericht_02082021_korr.pdf) [08.04.2022, 12:40 Uhr]  
 [9] Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. Online unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04/221173ee9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf> [08.04.2022, 12:40 Uhr]



**Dr. Regina Weber**  
 Referentin Strategische Planung  
 weberr@dzsf.bund.de



**Kristin Mühl**  
 Referentin Human Factors  
 muehlk@dzsf.bund.de

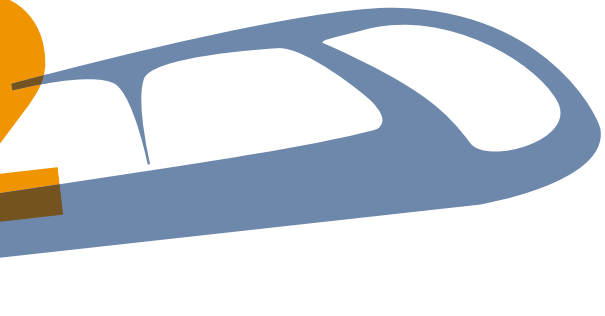
Beide Autorinnen:  
 Deutsches Zentrum für  
 Schienenverkehrsforschung (DZSF),  
 Dresden/Bonn

# Der Kickstart für deine Karriere!

Zahlreiche Recruiter warten an  
der **Talent Stage** auf dich!

**Eurail**  
press

# Career Boost 2022



- | 90-Sekunden-Pitches
- | 5 Berufskategorien
- | 25 Kandidaten



21. September 2022



InnoTrans Campus,  
Berlin

Jetzt bewerben: [www.eurailpress.de/careerboost](http://www.eurailpress.de/careerboost)