

# P MAGAZIN PRIVATBAHN IM FOKUS

SEPTEMBER/OKTOBER 2021



## Zukunftsbranche Bahn

Berufsbild Ingenieur\*in



**ALBERT FISCHER**  
BAUUNTERNEHMEN

**ALBERT FISCHER** GmbH  
Heilswannenweg 53 ■ 31008 Elze  
Tel. 05068 / 9290-0 ■ Fax -40  
info@albert-fischer.de  
[www.albert-fischer.de](http://www.albert-fischer.de)



- Gleis- und Stadtbahnbau
- Hallen- und Industriebau
- Erd- und Bahnsteigbau
- Straßen- und Kanalbau
- Ingenieur- und Wasserbau



**ALBERT FISCHER GMBH**  
**ALLE BAULEISTUNGEN AUS EINER HAND!**

# INHALT

Einleitung .....	8 - 11
Berufsbild: Bauingenieur*in .....	12
Berufsbild: Ingenieur*in .....	13
Berufsbild: Umweltingenieur*in .....	14
Statistik.....	15
Interview mit Nancy Leonhardt .....	16 - 18
iaf 2022 – Die Vorbereitungen laufen .....	19
Powerlines Group: Europäischer Systemanbieter in der Bahnelektrifizierung .....	20 - 21
Ingenieurbedarf im Bahnsektor bis 2030 .....	24 - 28
Arbeit junger Ingenieure würdigen.....	29
Entschlossene Schienen-Politik.....	30 - 31
Nachfrage-Tal durchschritten .....	32 - 33
Ingenieurgesetze: Schutz der Berufsbezeichnung .....	34 - 35
Weiterbildung – Angebot muss attraktiver werden.....	36 -37

## Liebe Leserin, lieber Leser,

die Corona-Pandemie ist eine der größten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen Österreichs, Europas und der Welt. Während leider viele Wirtschafts- und Industriebereiche massive Einbrüche erlitten haben, hat die österreichische Bahnindustrie einmal mehr ihre Krisenfestigkeit unter Beweis gestellt. Die Unternehmen der Branche sind vergleichsweise gut durch diese schwierige Phase gekommen und blicken auch sehr zuversichtlich in die Zukunft. Die Bahn wird in den nächsten Jahren zunehmende Bedeutung bei der Bewältigung des globalen Klimawandels erlangen. Denn nur wenn es uns gelingt, künftig mehr Personen und Güter auf der Schiene zu transportieren, können wir unsere ambitionierten Klimaziele erreichen. Eine starke Bahnindustrie ist als Enabler dafür essenziell. Egal ob rollendes Material, Komponenten, Gleis- und Signaltechnik für Regional- und Hochleistungsstrecken, Österreichs Bahnindustrie liefert alles, was das heimische und europäische System Bahn benötigt.

Darüber hinaus ist die Position der Branche auf dem Weltmarkt hervorragend. Mit einer Exportquote von 65 Prozent deckt die österreichische Bahnindustrie rund fünf Prozent vom Welthandel ab.

Die gut ausgebildeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Branche sind ein wichtiger Faktor für diese herausragende Stellung – und die Nachfrage nach hoch qualifizierten Spezia-

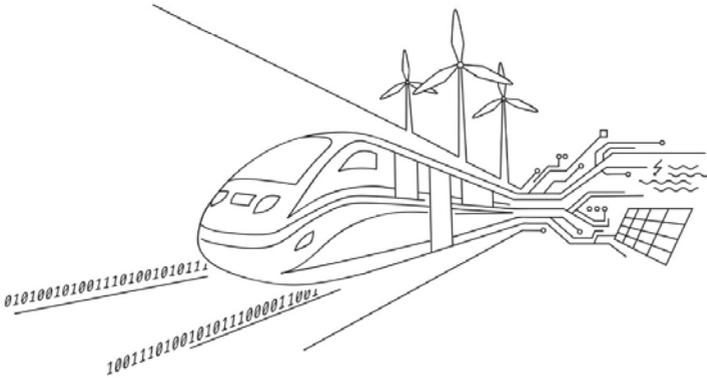
listinnen und Spezialisten wird in der Bahnindustrie von Tag zu Tag größer. Die Bahnindustrie benötigt eine breite Palette an unterschiedlichen Berufsbildern, wodurch sich praktisch jeder, entsprechend seiner individuellen Qualifikation, einen passenden und vor allem zukunftssicheren Job finden kann.

Gerade für junge Leute, die auch einen sinnvollen Beitrag für die Erreichung der Klimaschutzziele leisten wollen, stellt die Bahnindustrie die beste Wahl für ihre Karrierelaufbahn dar.

*Angela Berger*



**Angela Berger**  
Geschäftsführerin des Verbands der  
Österreichischen Bahnindustrie



Der Verband der Bahnindustrie ist die Interessenvertretung eines innovativen Wirtschaftssektors in Österreich.

# MASTER-LEHRGANG ROLLING STOCK ENGINEERING

Im Master-Lehrgang "Rolling Stock Engineering" (MSc), der vom Verband der Bahnindustrie initiiert und in enger Kooperation mit und an der Technikum Wien Academy angeboten wird, wird technisches Wissen um wirtschaftliche, ökologische und rechtliche Kenntnisse erweitert. Infos unter: <https://academy.technikum-wien.at/>

**Verband der Bahnindustrie**

Mariahilfer Straße 37-39, 1060 Wien  
Österreich

T: +43 1 588 39 37, [office@bahnindustrie.at](mailto:office@bahnindustrie.at)  
[www.bahnindustrie.at](http://www.bahnindustrie.at)

## Diese Beilage wurde realisiert durch:



[www.schlummer.com](http://www.schlummer.com)



[www.bm-institut.de](http://www.bm-institut.de)



[www.bahn-media.com](http://www.bahn-media.com)



**HANNING & KAHL**

[www.karriere.hanning-kahl.de](http://www.karriere.hanning-kahl.de)



[www.goldschmidt.com/karriere](http://www.goldschmidt.com/karriere)



[www.albert-fischer.de](http://www.albert-fischer.de)



[www.powerlines-group.com](http://www.powerlines-group.com)



[www.gre-rail.com](http://www.gre-rail.com)



[www.nowe.de](http://www.nowe.de)



[www.evb-elbe-weser.de](http://www.evb-elbe-weser.de)



[www.t-e-c-gmbh.de](http://www.t-e-c-gmbh.de)



[www.bbl-logistik-gruppe.de](http://www.bbl-logistik-gruppe.de)



[www.rail-ps.com](http://www.rail-ps.com)



[www.kaminski-hameln.de](http://www.kaminski-hameln.de)



[www.vdef.de](http://www.vdef.de)



[www.leonhard-weiss.com](http://www.leonhard-weiss.com)

# Das Berufsbild des Ingenieurs

Vielseitig, verantwortungsvoll und zukunftssicher – so lässt sich das Berufsbild des Ingenieurs kurz und knapp beschreiben. Das Aufgabenspektrum reicht von der Konstruktion eines Backofens über die Entwicklung von Medizintechnik bis hin zur Raumfahrt und dem Lokomotivbau: Ingenieure verändern die Welt! Und so gibt es vermutlich keinen Bereich unseres Lebens, in dem nicht auch Ingenieurinnen und Ingenieure wirken und gewirkt haben.

Von welchem Zeitpunkt an es die ersten Ingenieure gab, weiß die Geschichtsschreibung nicht genau. Doch ein Blick auf die Hochkulturen Mesopotamiens, den Bau der Pyramiden in Ägypten und das antike Griechenland zeigt, dass schon vor mehreren Tausend Jahren enorme ingenieurwissenschaftliche Leistungen vollbracht wurden. Schon damals müssen Menschen gelebt haben, die über Kenntnisse in höherer Mathematik und Mechanik verfügten, die ihnen Projekte ermöglichten, deren Realisierung bis dahin als unmöglich galt.

### Leonardo da Vinci

Doch erst mit der Renaissance nahm die moderne technologische Entwicklung Fahrt auf, wurden die ersten Maschinen entwickelt und das hierfür notwendige Wissen in Büchern zusammengefasst. Es waren



Menschen wie der Universalgelehrte Leonardo da Vinci, die das Fundament für die heutigen Ingenieurwissenschaften legten.

Der Ingenieurberuf, wie wir ihn heute kennen, hat seinen Ursprung vermutlich im Kriegshandwerk, der Landvermessung, der Bauwirtschaft und dem Schiffbau. Um diese technischen Aufgaben herum, an denen vor allem der Staat interessiert war, bildeten sich im 17. und 18. Jahrhundert erste Ausbildungsstätten in Deutschland und Europa. Häufig in Form von Militärakademien, zum Beispiel die 1794 gegründete École polytechnique in Frankreich. Aber auch immer mehr zivile Einrich-

tungen öffneten ihre Tore. Im Jahr 1812 gründete der Architekt und Stadtplaner Georg Moller in Darmstadt eine erste Bauschule. An dieser Ausbildungseinrichtung, die man aus heutiger Sicht mit einer Fachhochschule vergleichen kann, erhielten angehende Bauhandwerker oder Baumeister eine Unterrichtung in Mathematik, Geometrie, Mechanik, technischem Zeichnen und Buchführung.

### **Ausbau des Verkehrswesens**

Parallel zur technischen Entwicklung nahm im 18. Jahrhundert auch das Verkehrswesen in Europa Fahrt auf. Der Staat ließ erste Fernstraßen – sogenannte Chausseen – ausbauen, richtete Postkutschenlinien ein und baute ein Netz von Relaisstationen für den Pferdewechsel auf.

In dieser Zeit des Aufbruchs wurde am 9. Juni 1781 in dem kleinen Dörfchen Wylam, im Nordosten Englands, George Stephenson geboren. Seine Eltern waren arme Leute und Analphabeten – doch Stephenson arbeitete sich als Autodidakt mit Fleiß und Begabung aus den ärmlichen Verhältnissen empor. Sein Name ist wie kein anderer mit dem Aufstieg der Eisenbahn verbunden. Als Arbeiter in einem Bergwerk bildete er sich zum Spezialisten für Dampfmaschinen fort, die dort Entwässerungspumpen antrieben.

### **Die erste Lokomotive**

Schon bald erkannte er, dass man die Dampfmaschine nicht nur zur Entwässerung, sondern auch für den

Antrieb von Dampfwagen nutzen kann, um schienengeführte Kohle-Loren zu ziehen. Der Ingenieur Richard Trevithick hatte bereits 1801 einen ersten Dampfwagen und 1804 die erste funktionierende Dampflokomotive der Welt vorgestellt. Diese Lokomotive hatte allerdings den Nachteil, dass sie für die damaligen Gleise, die aus Holz bestanden, viel zu schwer war. Stephenson machte sich an die Arbeit und entwickelte eine erste eigene Konstruktion, die leichter war und rund 30 Tonnen Kohle selbst über leichte Steigungen ziehen konnte.

### **Zusammenwirken von Rad und Schiene**

Auch wenn Stephenson's Konstruktion sehr erfolgreich war, wurden die vorhandenen Strecken durch den Einsatz der Lokomotive hoch belastet, denn noch immer bestand das Gleisnetz der Bergbaubetriebe in der Regel aus Holz, verstärkt mit Blech oder Stahlprofilen. Stephenson entwickelte eine erste Gusseisenschiene, die er patentieren ließ. Zusammen mit der Entwicklung und Optimierung von Schwellen konnte



er so das Zusammenwirken von Rad und Schiene deutlich verbessern. Auf George Stephenson und seinen Sohn Robert gehen zahlreiche Ingenieurleistungen zurück, die den Bahnverkehr überhaupt erst möglich machten. Für die „Stockton and Arlington Railway“ planten beide die Strecke, bauten die Lokomotive und die ersten Personenwagen. Als die Linie am 27. September 1825 eröffnet wurde, zog die Dampflok „Locomotion No. 1“ eine 80-Tonnen-Last mit bis zu 39 km/h über die Strecke und bewies damit die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Schienenverkehrs.

### **Ingenieurtechnische Meisterleistung**

Die „Locomotion No. 1“ wurde ein großer Erfolg – doch als das Meisterstück von George und Robert Stephenson gilt der Bau der „Liverpool und Manchester Railway“. Beim Bau dieser Linie waren ingenieur-

technische Herausforderungen zu meistern, die bis dahin als unmöglich galten: So musste auf der Streckenführung ein Moor durchquert werden, in dem sich keine Pfeiler gründen ließen. Außerdem wollte man ursprünglich auf Lokomotiven verzichten und die etwa 50 Kilometer lange Strecke mithilfe von 21 ortsfest stationierten Dampfmaschinen betreiben. George Stephenson drängte dagegen die Leitung der Bahngesellschaft, zu prüfen, ob nicht auch Lokomotiven in der Lage wären, die auf der Strecke befindlichen Steigungen zu überwinden. Um dies herauszufinden, veranstaltete das Direktorium im Jahr 1829 einen Wettbewerb, der als die legendären Rainhill Trials in die Geschichte der Eisenbahn einging. Dem Sieger winkten 500 Pfund Preisgeld und die Chance, die Lokomotiven für



die neugebaute Strecke liefern zu dürfen. Den Wettbewerb, an dem sich insgesamt fünf Fahrzeuge beteiligten, gewann die von George und Robert Stephenson konstruierte und gebaute Dampflokomotive „The Rocket“ mit deutlichem Vorsprung! Ohne diesen Erfolg und die damit verbundene Ingenieurleistung hätte der Schienenverkehr vermutlich nicht den heutigen Stellenwert. Der Erfolg der Rocket machte deutlich: Der Eisenbahn gehört die Zukunft! Seit dem Sieg der Rocket sind fast zweihundert Jahre vergangen. Die Eisenbahn hat in der Zwischenzeit nicht nur große technologische Entwicklungen durchlaufen – sie hat zahlreiche wegweisende Technologien und Strukturen selbst entwickelt und sich zum Wegbereiter des Fortschritts gemacht. Wer weiß heute noch, dass Werner von Siemens den Elektromotor erstmals in einer kleinen Lokomotive eingesetzt hat und dass die ersten modernen und leistungsfähigen Bremssysteme für Schienenfahrzeuge entwickelt wurden? Und wer weiß schon, dass die Bahnindustrie die Technologie entwickelt hat, um den Drehstrommotor in Lokomotiven einsetzen zu können? Ohne diese Vorleistungen wären das E-Auto und auch das beliebte E-Bike heute nicht alltags-tauglich.

Aber die Branche hat nicht nur in der Vergangenheit richtungsweisende Technologien entwickelt. Auch heute erfindet sich die Schiene immer wieder neu, wenn es darum geht, neue Antriebstechniken, wie



Wasserstoff-, Batterie- und Hybrid-technologien, zu entwickeln, Züge leiser, schneller und noch sicherer zu machen. Unter dem Slogan „Schiene 4.0“ arbeiten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Unternehmen der Bahnindustrie daran, den umweltfreundlichen Schienenverkehr noch sauberer, sicherer und leiser zu machen.

### **Heute: der Ingenieur-Beruf in der Bahnbranche**

Die Mobilität von morgen ist eine gigantische Aufgabe und eine spannende Herausforderung. Die Berufsbilder sind vielfältig, und wohl kaum eine Branche bietet zurzeit mehr Zukunftspotenzial, mehr Fortschritt und Klimaschutz als der Schienenverkehr. Ingenieurinnen und Ingenieure haben hier hervorragende Entwicklungschancen – egal, ob als Bauingenieur\*in, Ingenieur\*in der Elektrotechnik, Umweltingenieur\*in, Entwicklungsingenieur\*in oder Maschinenbauingenieur\*in, um nur einige der zahlreichen Ingenieurberufe zu nennen, die in den Unternehmen der Bahnindustrie wie auch den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) beste Arbeitsbedingungen vorfinden. cwk

# Bauingenieur\*in

**Aufgabenbereich:** Vom Bahnhof bis zum neuen Bahnübergang – das Berufsbild Bauingenieur\*in im Bahnbau ist sehr weit gefasst und das Aufgabenfeld entsprechend vielfältig. Es reicht vom klassischen Tiefbau, für den Planungsingenieur\*innen Erd- und Grundbaumaßnahmen planen, entwerfen und konstruieren, über den Konstruktions-Ingenieurbau, der sich mit vor allem mit dem Bau von Brücken und Tunneln beschäftigt, bis hin zur klassischen Aufgabe der Bauleitung, bei der Bauingenieur\*innen Bahnbaustellen als Projektleiter\*innen verantwortlich leiten und begleiten. Bauingenieur\*innen arbeiten häufig im Team und mit Fachleuten verschiedenster Disziplinen zusammen. Auch die Kooperation und Abstimmung mit Behörden (Genehmigungsverfahren etc.) gehören hierzu. Sie erarbeiten Entscheidungsvorlagen für Projektleiter\*innen und Auftraggeber\*innen, überwachen Termine und Budgets.



FOTO: ÖBB INFRA

**Voraussetzung:** Abitur oder Fachabitur, Interesse an naturwissenschaftlichen Themen, kreativ, teamfähig und belastbar, gute Fremdsprachenkenntnisse (mindestens Englisch).

**Ausbildung:** Studium an Universität oder Fachhochschule. Das Erststudium führt zum Bachelor und dauert in der Regel 6 Semester. Wer einen Masterabschluss anstrebt, muss nach dem Bachelor weitere 4 Semester studieren.

**Pluspunkt:** Vielseitige Aufgabenfelder mit spannenden Themen, Abwechslung zwischen Bürojob und Außentätigkeit auf der Baustelle, hervorragende Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten, sehr gute Zukunftsaussichten.

# Ingenieur\*in

**Aufgabenbereich:** Ohne Ingenieur\*innen gäbe es keinen Backofen, keinen Föhn, keinen Fernseher – und keine Lokomotiven ... Eine Welt ohne Ingenieur\*innen gibt es nicht, aber den\*die Universal-Ingenieur\*in gibt es leider auch nicht – auch nicht im Bereich des Schienenverkehrs, obwohl gerade hier viele Ingenieur\*innen über eine interdisziplinäre Ausbildung verfügen. Dies liegt vor allem an der engen Verzahnung zwischen bautechnischen und baukonstruktiven Problemstellungen, die Themen wie Signaltechnik, Fahrzeugtechnik, Energietechnik wie auch Fahrwegtechnik betreffen. Von der Fachrichtung her sind in der Bahnindustrie vor allem Maschinenbauexpert\*innen, Elektroingenieur\*innen, Informatiker\*innen und auch Wirtschaftsingenieur\*innen gefragt. Sie arbeiten an der neuesten Technologie und entwickeln Hochgeschwindigkeitszüge genauso wie U-Bahnen, Bahnhöfe und Signaltechnik.



FOTO: GORODENKOFF - STOCK.ADOBE.COM

**Voraussetzung:** Abitur oder Fachabitur, Interesse an naturwissenschaftlichen Themen, kreativ, teamfähig und belastbar, gute Fremdsprachenkenntnisse (mindestens Englisch).

**Ausbildung:** Studium an Universität oder Fachhochschule. Das Erststudium führt zum Bachelor und dauert in der Regel 6 Semester (3 Jahre). Wer einen Masterabschluss anstrebt, muss nach dem Bachelor weitere 4 Semester (2 Jahre) studieren.

**Pluspunkt:** Vielseitige Aufgabenfelder mit spannenden Themen sowie hervorragenden Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten. Sehr gute Zukunftsaussichten!

# Umweltingenieur\*in

**Aufgabenbereich:** Umweltingenieur\*innen arbeiten schon heute an Strategien für die Welt von morgen: Lösungen, um Müll zu vermeiden, Gewässer zu schützen, den Lärmschutz auf der Schiene zu verbessern, den Einsatz von Pestiziden zu reduzieren und Emissionen zu verringern. Sie bewerten Umweltschäden und erstellen Systeme, um den Energieverbrauch von Lokomotiven, Bahnhöfen und Werkstätten weiter zu senken. Kurzum: Sie arbeiten daran, den Verkehrsträger Schiene jeden Tag noch umweltfreundlicher zu machen.

Einsatzgebiete können Baustellen, Bahnindustrie, Energiegewinnung, Werkstattmanagement oder Abfallentsorgung sein, um nur einige zu nennen. Um die gesetzten Umweltziele zu erreichen, planen, entwickeln, optimieren und überwachen Umweltingenieur\*innen nachhaltige Verfahren, Projekte und Methoden. Sie schreiben Berichte, erstellen Gefährdungsgutachten und schulen Führungskräfte und Mitarbeitende zu Themen des Umweltschutzes. Der Aufgabenbereich ist groß, vielfältig und abwechslungsreich. In den Planungsphasen verbringen Umweltingenieur\*innen viel Zeit im Büro vor dem Computer, die wiederum von Phasen im technischen Labor oder vor Ort, im Freien, abgelöst werden.



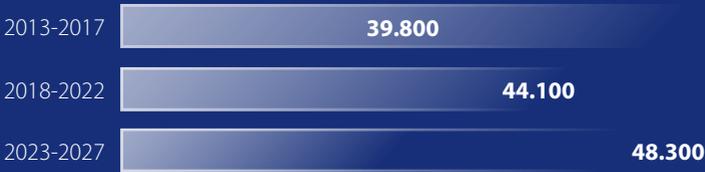
FOTO: HALFPPOINT - STOCK.ADOBE.COM

**Voraussetzung:** (Fach-) Abitur oder gleichwertige Hochschulzugangsberechtigung. Freude an Umweltthemen und Naturwissenschaften. Eine abgeschlossene Ausbildung, zum Beispiel in einem technischen Beruf, kann vorteilhaft sein.

**Ausbildung:** Studium mit Bachelor- oder Masterabschluss.

**Pluspunkt:** Eigenverantwortliches Arbeiten, gute berufliche Zukunftsaussichten und solide Verdienstmöglichkeiten.

## Jährlicher Bedarf an Ingenieuren in Deutschland bis 2027



## Anzahl der offenen Stellen in Ingenieursberufen in Deutschland nach Branchen im 1. Quartal 2020



## Ingenieure in Deutschland - Prognostizierter jährlicher Nachfragezuwachs bis 2029



Zusatzbedarf in den besonders beschäftigungsdynamischen Branchen steigt um fünf Prozent

Erwerbstätigenquoten der Ingenieure in den Altersjahren 55+ steigen in Folge der Rente mit 67

Kombinierte Wirkung aller Maßnahmen (unter Berücksichtigung der Synergieeffekte)

Gesamtwirtschaftlicher Zusatzbedarf steigt um fünf Prozent

**Nancy Leonhardt, Bauleiterin bei LEONHARD WEISS**

### „Kein Tag ist wie der andere“

Nancy Leonhardt absolvierte nach ihrem Abitur ein Duales Studium und hat sich mittlerweile bis zur Bauleiterin bei LEONHARD WEISS hochgearbeitet. Im Interview mit dem Privatbahn Magazin spricht sie über ihren Werdegang, die Herausforderungen und Reize des Ingenieurberufs und über ihren Arbeitsalltag – auch wenn es „Alltag“ so konkret nicht gibt.

**PriMa:** Frau Leonhardt, Sie sind Bauleiterin bei LEONHARD WEISS. Können Sie uns Ihre Tätigkeit näher beschreiben? Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus und wo liegen die Herausforderungen?

Nancy Leonhardt: Mein Arbeitsalltag ist sehr vielfältig und daher nur schwer zu pauschalisieren – nach dem Motto „Kein Tag ist wie der andere“. Aber es gibt doch wöchentliche Eckpunkte wie Baubesprechungen und Planungskoordinationen. So gelingt eine gute Projektplanung, die den Ablauf der Arbeitswoche bestimmt.

Daneben erledige ich auch viel Administratives von Satteldorf aus. Ich nenne das meine „Bürotage“. Dann lese und beantworte ich die aufgelaufenen E-Mails und aktualisiere meine To-do-Liste. Dazu gehört viel Arbeitsvorbereitung, etwa Excel-Tabellen pflegen. Dafür sind diese Tage meist entspannter als auf der Baustelle.

Dort führe ich meist intensive Ge-

spräche mit dem Polier. Wir tauschen uns über das aktuelle Geschehen aus, sprechen über eventuelle Probleme, die bei der Ausführung sichtbar geworden sind, oder auch über etwaige Kollisionen mit anderen Gewerken. Aber natürlich gibt es auch immer Dinge, die gut laufen. Bei der Baustellenbegehung schaue ich dann auch, was sich verändert hat, wie weit wir mit unseren Leistungen gekommen sind und was die anderen Gewerke so treiben. Dazu gehört auch die Dokumentation des Baufortschrittes, also Fotografieren und Abnahmen. Auf Basis unseres „Last-Planner-Systems“ bespricht das Baustellenteam aber auch den Bauablauf und ich kläre mit den Polieren der unterschiedlichen Gewerke, wer wann welche Leistung ausführt, ob Geräte getauscht oder bestellt werden müssen und wo Probleme sind. Dabei ist der aktive Austausch wichtig, das vermeidet Kollisionen oder Behinderungen. Schließlich fertige ich auch regelmäßig eine visuelle Darstellung

der auszuführenden Leistungen über eine Wochen- oder Monatsscheibe an.

**Wie sah denn Ihr Weg bis zu Ihrer heutigen Stellung aus? Welche Ausbildung muss man absolvieren und welche Wege einschlagen, um Ingenieurin und Bauleiterin zu werden?**

Ich habe zunächst mein Abitur in Sachsen gemacht. Auch wegen meines technischen Interesses und Verständnisses wollte ich dann Ingenieurin werden. Von 2015 bis 2018 absolvierte ich daher mit viel Motivation ein Duales Studium bei der Deutschen Bahn AG an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Mosbach. Dabei arbeitete ich für die Bahn in Karlsruhe, Mannheim und Stuttgart.

Nach Abschluss des Studiums wechselte ich im Oktober 2018 zur Bauunternehmung LEONHARD WEISS. Ich habe hier als Jungbauleiterin im Gleisbau-Projekt Gateway Gardens in Frankfurt angefangen. Mittlerweile bin ich Bauleiterin im Gleisbau des Verkehrsprojekts Deutsche Einheit Nr. 8.

**Gibt es etwas, das Ihnen an Ihrem Beruf besonders gut gefällt?**

Ich komme viel herum, also der große Bewegungsradius ist toll! Ich arbeite auf Baustellen in Hessen, Baden-Württemberg und Bayern. Dazu kommt noch eine andere Art Abwechslung: Kein Tag ist wie der andere. Und dann muss ich auch die Zusammenarbeit innerhalb von

LEONHARD WEISS loben, alle ziehen an einem Strang, besonders auf der Baustelle. Ich schätze, es gefällt allen, etwas zu bewegen.

Man sieht jeden Tag Fortschritte, die

Veränderungen von Baubeginn bis zur Fertigstellung sind enorm. Ein Teil davon zu sein ist klasse – und wenn dann der erste Zug über die neue Strecke fährt, ist das immer ein toller Anblick.

Aber ich finde auch die Großmaschinen ganz besonders faszinierend. Selbst einmal Großgeräte wie Bagger oder Radlader zu steuern macht Riesenspaß.

**Und etwas, das Ihnen weniger zusagt?**

Ein schwieriges Thema ist die Work-Life-Balance. Gerade als Berufseinsteiger muss man der Belastung viel Motivation gegenüberstellen. Wochenend- und Nachtarbeiten zehren anfangs an den Nerven. Dafür sieht man aber auch das Resultat seiner Arbeit. Das ist eben eine Gratwanderung zwischen positivem und negativem Stress. Es hängt von jedem persönlich ab, wie er damit umgeht. Ich selbst habe großen Spaß an Nachtschichten, aber auch hier muss man



*Nancy Leonhardt*  
*Bauleiterin bei*  
*LEONHARD WEISS*

zugeben, dass die Rhythmuswechsel anspruchsvoll sind.

**Wie würden Sie für mehr Nachwuchs in der Branche sorgen? Wo sehen Sie die Einstiegshürden?**

Für mehr Nachwuchs braucht es verstärkte Präsenz. Und das nicht nur an Universität und Hochschulen, sondern vielleicht sogar schon an Schulen. Dabei ist es ausschlaggebend, die Wichtigkeit des Berufes bereits frühzeitig zu spiegeln. Gleisbau ist nicht nur für Lokführer und Zugbegleiter etwas. Bauausführung und die Realisierung sowie die Großmaschinenteknik sind Aspekte, die oft untergehen.

Daneben muss man auch die abwechslungsreichen Profile widerspie-

geln: Es gibt eben nicht nur den Bauleiter, sondern auch die Bauleiterin.

Eine Hürde ist sicherlich der immer frühere Berufseinstieg. Mancher Anfänger – darunter auch ich – hat wenig berufliche Erfahrung und muss sich noch persönlich entwickeln. Auch der weitverbreitete Ehrgeiz, alles selber, ohne die Hilfe anderer machen zu wollen, steht einem guten Berufsstart im Wege. Dreh- und Angelpunkt ist aber nach meiner Erfahrung die offene Kommunikation. Es ist auch konstruktiv, sich die eigenen Fehler oder Nichtwissen einzugestehen. Daran wächst man und gewinnt an Erfahrung.

**Vielen Dank für das Gespräch, Frau Leonhardt!**

*Die Fragen stellte Dennis Tesch.*



*Ihre Bürotage verbringt Bauleiterin Nancy Leonhardt in der Satteldorfer Niederlassung.*

iaf 2022

## Die Vorbereitungen laufen

**Am 31. Mai 2022 öffnet die 28. Internationale Ausstellung Fahrwegtechnik (iaf) ihre Tore. Die Messe wird am gewohnten Standort in Münster stattfinden. Der Organisator freut sich über einen ausgezeichneten Buchungsstand, betont aber, dass noch ausreichend freie Flächen verfügbar seien.**

Die iaf ist die weltweit führende Messe für Fahrwegtechnik und verfügt seit Jahrzehnten über einen ausgezeichneten Ruf unter Fachleuten und Ausstellern der Bahnbranche. Der Veranstalter rechnet auch für 2022 mit der Weltpremiere neuer und innovativer Produkte und Dienstleistungen. Die Vorbereitungen zu der vom 31. Mai bis 2. Juni 2022 in Münster stattfindenden Messe laufen auf Hochtouren. „Noch sind in allen Bereichen Standplätze verfügbar, sowohl in den Hallen als auch auf dem Außengelände und am Gleis. Wer sich eine besondere Platzierung sichern möchte, sollte sich rasch bei uns melden!“, so Siegfried Krause, Geschäftsführer der VDEI Service GmbH, die für die Organisation der Messe verantwortlich ist.

Eine Anmeldung ist über das Messeportal [www.iaf-messe.com](http://www.iaf-messe.com) möglich. Die dort einsehbaren aktuellen Pläne des Messegeländes bieten Interessenten die Möglichkeit, sich einen passenden Standplatz für den Messeauftritt auszusuchen. Das Webportal ist die Informationsplattform

zur iaf. Aussteller können ihren Messeauftritt individuell verwalten und ab Herbst 2021 die notwendigen Dienstleistungen online über das Serviceportal buchen. Darüber hinaus berichtet der Organisator dort regelmäßig über den Stand der Vorbereitungen.

Der Veranstalter der internationalen Ausstellung ist der Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure e.V. (VDEI). Verbandspräsident Thomas Mainka freut sich bereits auf die erste große Präsenzmesse der Bahnbau-Branche nach der coronabedingten Pause: „Nach langer Zeit wird es mit der iaf erstmals wieder die Gelegenheit zum persönlichen Austausch in unserer Branche geben. Die Wichtigkeit des persönlichen Kontakts lässt sich trotz aller technologischen Hilfsmittel nicht ersetzen. Zudem wird es viele innovative Maschinen und Geräte geben, die aus nächster Nähe besichtigt werden können“. Die Messe bietet auf 15.000 Quadratmetern Hallenfläche, 6000 Quadratmetern Freifläche und mehr als 3000 Metern Gleis einen repräsentativen Branchenüberblick.



## Powerlines Group

# Europäischer Systemanbieter in der Bahnelektrifizierung

Die Powerlines Group mit ihren europäischen Tochterunternehmen ist Systemanbieter in der Bahnelektrifizierung und bietet ihren internationalen Kunden das komplette Leistungsspektrum von Consulting und Engineering über Installation und Wartung bis zur Entwicklung und dem Vertrieb von Komponenten und Systemen für die Elektrifizierung von Nah- und Fernverkehrsinfrastruktur. Mit lokalen Tochterunternehmen in Mittel- und Nordeuropa beschäftigt die Powerlines Group rund 1100 hochqualifizierte Expertinnen und Experten.

Die SPL Powerlines Germany mit ihren Hauptstandorten in Forchheim und Langenhagen, ihrem Planungsbüro in Leipzig sowie zahlreichen weiteren Standorten in Deutschland ist ein langjähriger und zuverlässiger Partner für die Elektrifizierung von

Nah- und Fernverkehrsinfrastruktur. In all unseren Projekten verfolgen wir einen Best-In-Class-Anspruch in Bezug auf Arbeitssicherheit, Qualität und Projektmanagement. Der Erfolg unseres Unternehmens basiert besonders auf dem Einsatz

und den Fähigkeiten unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Durch unser europaweites Wachstum ist unser Unternehmen von kultureller Vielfalt und Offenheit geprägt. Diese Vielfalt findet sich auch in den unterschiedlichen Berufsbildern und den verschiedenen Aufgabenfeldern wieder.

Ob in der Montage, dem Projektmanagement oder im Office bieten wir Ihnen unterschiedlichste, interessante Berufsbilder mit spannendem und individuellem Weiterentwicklungspotenzial. Wir sehen es als unsere Verantwortung, die kontinuierliche Weiterentwicklung unseres Unternehmens, aber auch unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

konsequent voranzutreiben. Als zentrales Kompetenzzentrum für die Aus- und Weiterbildung bietet unsere eigene PowerAcademy unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten. Speziell für die Bereiche Montage und Projektmanagement werden zielgerichtete Seminare und Trainings entlang definierter Karrierepfade zur persönlichen und beruflichen Weiterentwicklung angeboten.

Wollen auch Sie Teil unseres dynamischen Teams werden? Informieren Sie sich in unserem Karriereportal auf unserer Website über die zahlreichen spannenden Einstiegsmöglichkeiten bei uns.

**Kontakt:**

Powerlines Group GmbH  
Johann Galler Straße 39  
2120 Wolkersdorf im Weinviertel  
Österreich

SPL Powerlines Germany GmbH  
Breitweidig 7  
91301 Forchheim  
Deutschland

Telefon +43 2245 21212 101  
office@powerlines-group.com

Telefon: +49 9191 977-120  
office.germany@powerlines-group.com

www.powerlines-group.com

www.powerlines-group.com

# Wir machen die Bahnbranche transparent.





[www.bahn-media.com](http://www.bahn-media.com)

**P** MAGAZIN  
**PRIVATBAHN**

**E** MARKETS  
**EUROPEAN-RAIL**

**I** ZUKUNFTS  
BRANCHE **BAHN**

**SAUBER**  
MAGAZIN FÜR VERKEHRSMITTEL-REINIGUNG

Salzwedeler Straße 5 ■ 29562 Suhlendorf ■ [info@bahn-media.com](mailto:info@bahn-media.com)

### Fachkräftemangel vorbeugen

# Ingenieurbedarf im Bahnsektor bis 2030

Im Rahmen seiner Mission, Nachwuchsingenieure für den Schienenverkehr zu begeistern und zu fördern, hat der Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure e.V. (VDEI) hat unter Leitung des Präsidenten, Thomas Mainka, den zukünftigen Ingenieurbedarf im Bahnsektor bis 2030 recherchiert. Das Ergebnis zeigt, dass insbesondere durch die beschlossene Verkehrswende und die erklärten Klimaziele ein großer zukünftiger Wandel im Bahnsektor ansteht, der mehr Nachwuchsingenieure fordert denn je. Hinzu kommt der baldige Ruhestand der geburtenstarken Jahrgänge.

Die steigenden Anforderungen an den Klimaschutz und die Grenzen des Wachstums des Individualverkehrs auf unseren Straßen andererseits haben das Verkehrsmittel Schiene in das Zentrum der Öffentlichkeit gebracht. Die Schieneninfrastruktur wurde über Jahre abgebaut und vernachlässigt. Nun spüren wir eine Renaissance dieses umweltfreundlichen und sicheren Verkehrsmittels. Die öffentlichen Mittel für den Aus- und Neubau sowie für die Instandhaltung steigen, politische Vorgabe ist, die Fahrgastzahlen bis 2030 zu verdoppeln. In vergleichbarer Form soll der Güterverkehr zunehmen. In diesem Zusammenhang wird eine weitere Digitalisierung in allen Bereichen des Bahnsektors nach vorne getrieben. Die Aufgaben und die Komplexität nehmen weiter stark zu.

Für die Umsetzung dieser anspruchsvollen Ziele werden zusätzliche Geld-

mittel und erheblich mehr qualifiziertes Personal benötigt. Konnten in der Vergangenheit schon nicht alle Ingenieurstellen adäquat besetzt werden, so wird das in Zukunft nicht einfacher. Der Bahnsektor steht da nicht allein, dies gilt für viele andere Branchen. Dabei ist Süddeutschland besonders stark von Fachkräftemangel betroffen. Dem entgegen gesetzt stehen demografische Zahlen, wonach bis zum Jahr 2030 nahezu 50 Prozent der Ingenieure zum Beispiel im Bereich ÖPNV in den Ruhestand treten und ersetzt werden müssen.

### Bedarf ist überall

Bei der Recherche zum Ingenieurbedarf für die kommenden Jahre musste festgestellt werden, dass der Bahnsektor eine enorme Vielfalt aufweist. Ingenieure nahezu aller Fachbereiche und mit unterschied-

lichsten Ausbildungen sind im Bahnbereich tätig. Da sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), die Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU), Behörden, wie an erster Stelle das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), die Fahrzeughersteller, die große Gruppe der Infrastruktur-Ausrüster wie auch die Industrieunternehmen, die den Neubau und Ausbau sowie die Instandhaltung des Schienennetzes übernehmen. Ein weites Betätigungsfeld für Eisenbahn-Ingenieure erstreckt sich an den Hochschulen und Forschungsinstituten. So sahen 2016 mehr als die Hälfte der Ingenieurbüros einen höheren Bedarf an festangestellten Ingenieuren, bei den Architekturbüros immerhin etwa 40 Prozent. In allen Bereichen werden Ingenieure gesucht. Angesprochen sind Bauingenieure und Architekten, Maschinenbau- und Elektroingenieure, Informatiker, KI-Spezialisten,

Wirtschaftsingenieure, Vermessungsingenieure, Ingenieurgeologen und Ingenieure im Landschaftsbau.

Für den Bahnbereich ist es typisch, dass es viele Quereinsteiger gibt, die im Studium und zu Beginn der Berufstätigkeit kaum mit dem Bahnsystem in Berührung gekommen sind. Ausbildungsstätten, die ein breites Ingenieurstudium speziell zum Bahnsystem anbieten, sind relativ selten. Daraus ergibt sich ein hoher Bedarf an speziellen Schulungen.

Die Digitalisierung verändert alle Ebenen unserer Berufswelt. Daraus entstehen neue Geschäftsmodelle, veränderte Formen der Kommunikation und neue Tätigkeitsfelder, die andere Formen der Zusammenarbeit und der Verantwortlichkeiten nach sich ziehen. Durch die höhere Komplexität der technischen Anforderungen wird der Ingenieurbedarf weiter steigen. Diese Entwicklung



verlangt eine kontinuierliche Lernbereitschaft. Die in der Ausbildung gewonnenen Kenntnisse und die in der Berufspraxis erworbenen Fähigkeiten müssen ständig auf den neuesten Stand gebracht werden. Die fortlaufende Weiterbildung ist damit die Grundlage für die Innovations- und damit Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens.

Die größte Berufsgruppe im Bahnsektor stellen die Bauingenieure, die sich im Hoch- und Tiefbau, im Ingenieur- und Tunnelbau sowie im Gleisbau um den Ausbau und die Instandhaltung der Schieneninfrastruktur kümmern. Dabei ist eine enge Abstimmung mit dem Bahnbetrieb und der Sicherheits- und Leittechnik sowie der Logistik erforderlich.

Ein weiteres großes Berufsfeld besetzen die Elektroingenieure. Die Signaltechnik, die Sicherungssysteme und

die interne und externe Kommunikation liegen in deren Hand. Zudem kümmern sie sich um die Stromversorgung, die Zu- und Oberleitungen, sowie um Beleuchtungskonzepte und achten auf den erforderlichen Überspannungsschutz.

Maschinenbauingenieure findet man schwerpunktmäßig bei der Entwicklung und Produktion von Schienenfahrzeugen und Ausrüstungskomponenten. Aber auch in diesen Bereichen werden IT-Fachleute und Wirtschaftsingenieure dringend gesucht.

Insgesamt hat sich in den letzten Jahren zwar die Gesamtzahl der Hochschulabsolventen in den MINT-Fächern erhöht, dem steht allerdings für Erwerbstätige mit hochkomplexem Aufgabenprofil ein großer demografisch bedingter Ersatzbedarf entgegen. So betrug der Anteil der



BILD: DEUTSCHE BAHN AG/CHRISTIAN HUHN

über 55-jährigen Experten im Bereich Bau und Architektur 2017 etwa 29 Prozent.

Ein vergleichbares Bild ergibt sich bei den Maschinenbau- und Elektroingenieuren. Viele junge Menschen haben sich in den letzten Jahren für diese Studienfächer entschieden, weil dort gute Berufsperspektiven geboten werden. Die höheren Absolvtenzahlen nimmt der Markt direkt auf. Insbesondere der Bereich Forschung und Entwicklung ist ein stark wachsendes Arbeitsfeld.

### **Gesamtzahl von Ingenieuren im Bahnsektor**

Bei der Schätzung des VDEI über die Gesamtanzahl von Ingenieuren, die im Bahnsektor tätig sind, ist zu beachten, dass man die Bereiche und Tätigkeiten eingrenzen muss, um zu plausiblen Ergebnissen zu kommen. Unternehmen, die für die Bahn und die Bahnindustrie etwa als Zulieferer tätig sind, jedoch keinen zwingenden Bezug zum Bahnsystem und deren Komponenten haben, sollten nicht berücksichtigt werden.

Der größte Arbeitgeber von Eisenbahn-Ingenieuren ist die Deutsche Bahn AG. In Deutschland beschäftigte die DB 2018 196.334. Dabei muss allerdings der Anteil der deutschen Mitarbeiter der DB Schenker AG mit 17.300 von weltweit 75.800 Beschäftigten abgezogen werden, da in diesem Bereich kaum Eisenbahn-Ingenieure tätig sind. Damit

sind im Sektor Schiene bei der DB in Deutschland rund 180.000 Mitarbeiter beschäftigt. Der Anteil an Ingenieuren wird auf 14 bis 15 Prozent geschätzt, das entspricht rund 26.000 Ingenieuren.

Im Bereich Ingenieur- und Architekturbüros sind mit Stand 2016 etwa 612.000 Mitarbeiter beschäftigt. Der Anteil der Ingenieure beträgt mehr als 90 Prozent. Der Anteil der Architekten und Ingenieure, die sich mit Projekten im Bahnsektor beschäftigen wird derzeit auf 3 Prozent geschätzt. Daraus resultiert eine Zahl von rund 18.000 Ingenieuren.

Der Verband der Bahnindustrie schätzt die Anzahl der Mitarbeiter in den Betrieben, die direkt für den Bahnsektor arbeiten, auf 50.000 Mitarbeiter. Auf Nachfrage bei einzelnen größeren und mittelständischen Unternehmen wird ein Ingenieur-Anteil von bis zu 22 Prozent angegeben. Daraus ergibt sich eine Zahl von 10.000 Ingenieuren, die direkt oder indirekt im Bahnbereich beschäftigt sind.

Von den aktuell 150.000 Beschäftigten im ÖPNV sind nach Angaben des VDV bis 2030 etwa 50 Prozent zu ersetzen. Der Schwerpunkt liegt dabei im Fahrdienst. Im spurgeführten ÖPNV kümmern sich viele Verkehrsunternehmen mit ihren technischen Diensten auch um die Schieneninfrastruktur. Mit einem geschätzten Anteil von 5 Prozent kommt man zu einer Zahl im ÖPNV von 7500 Ingenieuren.

Betrachtet man nun noch die Angaben des Statistischen Bundesamtes für den Bereich des Bauhauptgewerbes, so sind Mitarbeiter im Bahnbereich beim Bau von Gebäuden, beim Bau von Bahnverkehrsstrecken, im Brücken- und Tunnelbau sowie in allen Sparten des sonstigen Tiefbaus und vorbereitender Baustellenarbeiten tätig. Von den insgesamt 842.363 tätigen Personen im Bauhauptgewerbe sind geschätzt 35.000 Mitarbeiter im Bahnsektor tätig. Bei einem Ingenieuranteil von 10 bis 15 Prozent (auf Nachfrage bei ausgesuchten Gleisbaufirmen) kommt eine Zahl von rund 4200 Ingenieuren zusammen. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl für den Bahnsektor von rund 65.000 Ingenieuren.

### Ersatzbedarf an Ingenieuren

Zieht man in Betracht, dass die demografische Entwicklung einen er-

höhten personellen Ersatzbedarf erzeugt, die Investitionstätigkeit in die Schieneninfrastruktur und Fahrzeuge weiter steigt und durch eine stürmische technische Entwicklung die Anzahl komplexer Arbeitsfelder sich erhöht, muss mit einem Ingenieurbedarf bis 2030 von mindestens 50 Prozent der zurzeit im Bahnbereich tätigen Ingenieuren gerechnet werden.

Das heißt, mindestens 33.000 Ingenieure müssen in den nächsten elf Jahren im Bahnsektor eingestellt und ausgebildet werden, das sind pro Jahr etwa 3000 Ingenieure. Dazu kommt, dass angesichts der rasanten technischen Entwicklungen alle Ingenieure in regelmäßigen Weiterbildungen auf den aktuellsten technischen Stand gebracht werden müssen. Nur so ist die Innovations- und damit die Zukunftsfähigkeit der ganzen Branche zu sichern.



BILD: DEUTSCHE BAHN AG/ OLIVER LANG

## VDEI-Förderpreis

# Arbeit junger Ingenieure würdigen

Der VDEI schreibt den „VDEI-Förderpreis 2022“ für herausragende Arbeiten junger Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Bahnsektor aus. Einsendeschluss ist der 15. Dezember 2021.

Der Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure e.V. (VDEI) schreibt den „VDEI-Förderpreis 2022“ für herausragende Arbeiten junger Ingenieurinnen und Ingenieure aus dem Bahnsektor aus. Thema der Arbeiten sollen aktuelle Herausforderungen im schienengebundenen Verkehrssystem sein. Die Thematik soll dabei ganzheitlich betrachtet und dargestellt werden. Bevorzugt werden konkrete Lösungsansätze, wie beispielsweise bestehende Bahnanlagen modernisiert und Betriebsabläufe optimiert werden können.

Teilnehmen können Studierende oder Doktoranden an europäischen Hochschulen und Ingenieure mit weniger als drei Jahren Berufserfahrung. Die Bearbeitung ist einzeln oder in Gruppen möglich. Die Ausarbeitung muss in deutscher Sprache geschrieben sein.

Einsendeschluss ist der 15. Dezember 2021, 16 Uhr. Die Unterlagen nimmt die Geschäftsstelle des VDEI ausschließlich in elektronischer Form unter E-Mail [gs@vdei.de](mailto:gs@vdei.de) entgegen. Eine mehrköpfige Jury entscheidet über die beste Arbeit. Das Preisgeld beträgt 3000 Euro.

Die Siegerehrung zum „VDEI Förderpreis 2022“ findet im Rahmen der 28. Internationalen Ausstellung Fahrwegtechnik – iaf (31. Mai bis 2. Juni 2022) statt. Der oder die Preisträger\*in erhält Gelegenheit, vor einem Auditorium die eigene Arbeit zu präsentieren. Das prämierte Thema wird in den Fachzeitschriften „DER EISENBAHN-INGENIEUR“, „Signal + Draht“, „VDI-Nachrichten“ und in der Zeitschrift des Deutschen Hochschulverbandes „Forschung und Lehre“ bekannt gegeben. Der VDEI unterstützt die berufliche Fort- und Weiterbildung von Ingenieuren im gesamten Spektrum des spurgeführten Verkehrs. Insbesondere die berufliche Förderung von jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren ist dem Verband ein starkes Bedürfnis. Mit der Vergabe des Förderpreises will der Verband gezielt den Ingenieur Nachwuchs stärken.



ZBI, IfKom und VDEI

## Entschlossene Schienen-Politik

Zum Thema „Deutschland braucht eine entschlossene Politik für mehr Schienenverkehr“ sprach der SPD-Bundestagsabgeordnete Detlef Müller (Chemnitz) mit Vertretern des ZBI – dem Zentralverband der Ingenieurvereine – und seinen beiden Mitgliedsverbänden IfKom (Ingenieure für Kommunikation) sowie VDEI (Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure). Müller ist Mitglied im Bundestagsausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur.

„Deutschland braucht eine entschlossene Politik für mehr Schienenverkehr“, merkte ZBI-Präsident Wilfried Grunau an und fügte hinzu: „Jetzt, vor der Bundestagswahl 2021, ist diese Forderung wichtiger denn je. Und die Aufmerksamkeit der Politik für die Schiene ist in den letzten

Jahren deutlich gewachsen, denn die Schiene steht wie kein anderes Verkehrsmittel für moderne, klimaschonende Mobilität.“

Die Bahn ist ein sicheres und umweltschonendes Verkehrsmittel, das einen unverzichtbaren Beitrag zur Mobilität der Zukunft sichert. Um mehr



BILD: DEUTSCHE BAHN AG/ AXEL HARTMANN

*Die Expertenrunde aus ZBI, VDEI und IfKom ist sich einig: Die neue Bundesregierung muss die Bahnpolitik entschlossen in die Zukunft schicken.*



*Lothar Legler (VDEI), Wilfried Grunau (ZBI) und Manfred Kehr (oben) im Gespräch mit Doreen Blume (ZBI), Heinz Leymann (IfKom) und Detlef Müller (MDB) (unten).*

Verkehr auf die Schiene zu bringen, fordert der VDEI die Bundesregierung auf, die entsprechenden Schienenverkehrsprojekte zu beschleunigen und dafür öffentliche Investitionen in ausreichender Höhe bereitzustellen. Hierzu bedarf es zudem der Gewinnung von Fachkräften. Zur notwendigen Einstellung von qualifizierten Nachwuchskräften – aber auch von Quereinsteigern – ist es aus der Sicht des VDEI in gleicher Weise erforderlich, eine entsprechend strukturierte Aus- und Fortbildung für Tätigkeiten im Bahnsystem durchzuführen. Gleichmaßen ist die Lehre in den Hochschulen zu fördern.

Ein weiteres Anliegen des VDEI ist es, im Rahmen des Umweltschutzes die Elektrifizierung von Bahnstrecken zügig weiter voranzutreiben, um mit möglichst regenerierbarem Strom einen klimafreundlichen und emissionsarmen Schienenverkehr zu gewährleisten. Zudem muss der Betrieb von Personen- und Güterver-

kehr automatisierter, effizienter und digitaler werden. Hierzu gehört nach Auffassung der IfKom der schnelle Ausbau des Mobilfunknetzes zumindest entlang der wichtigsten Bahnstrecken. Das Telefonieren und das Arbeiten mit dem Internet während der Bahnfahrten gehören inzwischen zum Arbeitsalltag.

Detlef Müller begrüßte die Initiative und betonte, dass die Bahn das Verkehrsmittel der Zukunft und einer der wichtigsten Infrastrukturträger des 21. Jahrhunderts sei. „Dafür braucht es aber die entsprechenden Voraussetzungen. Einen Anfang dazu haben wir in dieser Legislaturperiode gemacht. Die Entscheidungen zum Ausbau und zur Modernisierung der Infrastruktur müssen zwingend aber auch nach der Bundestagswahl weitergeführt und umgesetzt werden. Dafür steht die SPD bereit, denn wir brauchen effizientere Strukturen“, mahnte Müller an. „Und dafür brauchen wir die Ingenieurinnen und Ingenieure.“

## Ingenieurarbeitsmarkt

# Nachfrage-Tal durchschritten

Nachdem die Corona-Krise im vergangenen Jahr deutlich negative Spuren auf dem Ingenieurarbeitsmarkt hinterlassen hat, zeigen sich 2021 erstmals wieder positive Signale auf die Nachfrage. Das geht aus den Zahlen für das erste Quartal 2021 aus dem aktuellen Ingenieurmonitor hervor, den der VDI mit dem Institut der deutschen Wirtschaft herausgibt.

Im Vergleich zum Vorjahresquartal ist die Arbeitskräftenachfrage im ersten Quartal 2021 zwar gesunken – allerdings nur noch um 5,1 Prozent als Zeichen einer konjunkturellen Abkühlung. Dahingegen war im vierten Quartal 2020 noch ein starker Rückgang des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots in Höhe von 21,1 Prozent zu verzeichnen.

Im ersten Quartal 2021 nahm die Arbeitslosigkeit in den Ingenieur- und Informatikerberufen um 32,6 Prozent gegenüber dem Vorjahresquartal zu. Auch hier zeigen sich Verbesserungen: Im vierten Quartal stieg die Arbeitslosigkeit im Vorjahresvergleich noch sprunghaft um 40,1 Prozent an.

### Der negative Effekt der Corona-Krise ist überwunden

Der negative Effekt der Corona-Krise ist damit überwunden – der Tiefpunkt lag im dritten Quartal 2020. Auch der Blick auf die Gesamtdaten bestätigt dieses Bild. Im saisonal günstigen dritten Quartal 2020 lag die Arbeitslosigkeit mit 46.100 auf

einem ähnlichen Niveau wie im ersten Quartal 2021 mit 46.200. Die Anzahl des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots in den Ingenieur- und Informatikerberufen stieg hingegen von 92.400 im dritten Quartal 2020 auf 102.500 im ersten Quartal 2021 deutlich an.

Das größte gesamtwirtschaftliche Stellenangebot ergibt sich im ersten Quartal 2021 in den Informatikerberufen mit 34.230, gefolgt von den Ingenieurberufen Bau/Vermessung/Gebäudetechnik und Architektur mit 33.950. Dahinter folgen die Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik mit 12.890 und die Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik mit 9260. Im Vergleich zum Tiefpunkt der Corona-Krise im dritten Quartal 2020 konnte die Nachfrage in diesen Berufen deutlich zunehmen.

Im Vergleich zum ersten Quartal 2020 ist weiterhin ein hoher Rückgang bei den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik in Höhe von 21,8 Prozent zu verzeichnen. Bei den Informatikerberufen liegt die Nach-

frage mit minus 6,7 Prozent leicht unter den Höchstständen im ersten Quartal 2020. Bei den Ingenieurberufen Bau/Vermessung/Gebäudetechnik und Architektur mit plus 2,1 Prozent und den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik mit plus 2,3 Prozent gab es im Vorjahresvergleich sogar Zuwächse beim gesamtwirtschaftlichen Stellenangebot.

Die stark industrienahen Qualifikationen auf dem Ingenieurarbeitsmarkt erholen sich schrittweise vom starken temporären Nachfragerückgang, während sich bau-, energie- und IT-nahe Qualifikationen wieder Rekordwerten nähern. Gründe dafür sind die strukturell hohen Baubedarfe und steigende Bedarfe durch Dekarbonisierung und Digitalisierung.

### **Rückgänge bei Zuwanderung über die Hochschulen in den Ingenieurwissenschaften**

Das Schlaglicht dieses Berichts analysiert die Bedeutung der Zuwanderung zur Fachkräftesicherung in Deutschland. So nahm die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung von Ingenieur\*innen mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit von Ende 2012 bis Ende September 2020 um 92,2 Prozent zu. Besonders hoch war dabei das Beschäftigungswachstum von Drittstaatsangehörigen.

Ende September 2020 haben die meisten ausländischen Beschäftigten in Ingenieurberufen eine Staatsangehörigkeit aus Indien, gefolgt von

Italien, der Türkei, Frankreich, China und Spanien. Für Zugewanderte aus Indien und China sind dabei die Hochschulen als Zuwanderungsweg von besonderer Bedeutung. Die Zahl der Studierenden in Ingenieurwissenschaften und Informatik mit indischer und chinesischer Herkunft ist besonders hoch, die Corona-Krise hat jedoch zu einem Rückgang bei den Studienanfängerinnen und -anfängern aus diesen Ländern geführt. Als Folge der Corona-Krise ist daher absehbar, dass sich mittelfristig der Beitrag der Zuwanderung über die Hochschulen zur Fachkräftesicherung in den Ingenieurwissenschaften reduzieren dürfte.



BILD: DEUTSCHE BAHN AG/VOLKER EMERLEBEN

## Ingenieurgesetze

### Schutz der Berufsbezeichnung

Noch immer gibt es eine gewisse Uneinigkeit über die Berufsbezeichnung „Ingenieurin“ oder „Ingenieur“. Der Verband der Deutschen Ingenieure plädierte dafür, die Bezeichnungen gesetzlich klar umrissen zu schützen. Aber die Einflussnahme der Hochschulen dürfe dabei nicht zu sehr beschränkt werden. Auch sind nur Minimalanforderungen zu stellen, die weiteren Qualifikationen nicht im Wege sind.

Wer sich in Deutschland „Ingenieurin“ oder „Ingenieur“ nennen darf, ist seit den 1970er-Jahren in den unterschiedlich gestalteten Ingenieurgesetzen der Bundesländer geregelt. Eine Vereinheitlichung ist für die Rechtssicherheit in ganz Deutschland dringend nötig. Die direkte Umsetzung des Musteringengesetzes (MInGG) in der Fassung vom Juni 2018 ist dabei das bevorzugte Mittel. Die Umsetzung des MInGG wurde von der Wirtschaftsministerkonferenz beschlossen, wird aber teilweise immer noch infrage gestellt. Ursache ist die unterschiedliche Auffassung, wie hoch der Anteil der Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (kurz „MINT“) im Bachelorstudium sein soll. Obwohl die Ingenieurgesetze sich ausschließlich auf den Schutz der Berufsbezeichnung konzentrieren sollten, formulierte das MInGG einen Kompromiss, in dem mindestens 50 Prozent MINT-Anteil im Bachelorstudiengang gewährleistet sein muss. Dieser Kompromiss sollte

dringend von allen Beteiligten anerkannt werden, um die Freiheiten der Hochschulen in den Studiengängen nicht einzuschränken und endlich die Vereinheitlichung der Gesetze umzusetzen.

Daher empfiehlt der VDI, die Ingenieurgesetze durch die ausnahmslose 1:1-Umsetzung des Musteringengesetzes in den Bundesländern zu harmonisieren. Die Verantwortung zur Entwicklung von Ingenieurstudiengängen sowie die Gestaltungshoheit zur Definition der zugehörigen Kompetenzprofile und Studieninhalte müsse dabei aber den Hochschulen überlassen bleiben. Auch sollten die Hochschulen auf ihren Abschlussurkunden vermerken, dass mit dem Zeugnis die Voraussetzungen erfüllt sind, die zum Führen der Berufsbezeichnung „Ingenieurin“ oder „Ingenieur“ berechtigen. Für die moderne Gestaltung der Ingenieurausbildung seien zudem ausreichend Fächer in die Lehrpläne zu integrieren, die nicht zu MINT-Fächern gehören. Dies darf

durch Ingenieurgesetze nicht eingeschränkt werden. In den Ingenieurgesetzen selbst wiederum seien nur die Minimalanforderungen zur Berufsbezeichnung zu definieren. Für alle anderen Anforderungen seien weiterführende Qualifikationsmaßnahmen und Gesetze zuständig und dürften nicht auf ein Ingenieurgesetz verweisen.

Mit der Akademisierung der Ingenieurgesetze in den 1970er-Jahren wurden die Berufsbezeichnungen „Ingenieurin“ und „Ingenieur“ geschützt. Die Rechtsgrundlage hierfür sind die Ingenieurgesetze der Bundesländer. Sie regeln, unter welchen Bedingungen deutsche Absolvierende und Immigrierende sich „Ingenieurin“ oder „Ingenieur“ nennen dürfen.

Geschützte Berufsbezeichnungen definieren Minimalanforderungen für die Ausübung eines Berufs, um Verbrauchern Sicherheit und Vertrauen zu vermitteln. So wird gewährleistet, dass derjenige, dessen Leistung in Anspruch genommen wird, auch die entsprechende Basisqualifikation besitzt. Da ingenieurwissenschaftliche Dienstleistungen oft Belange der Unversehrtheit von Mensch und Umwelt berühren, ist der Schutz der Berufsbezeichnung hier besonders wichtig.

Um die nationale Mobilität zu verbessern und die Zuwanderung von Ingenieuren zu erleichtern, ist eine bundeseinheitliche Definition zur Führung der Berufsbezeichnung erforderlich. Wer sich in Hamburg Inge-

nieur nennen darf, der muss auch in München als Ingenieur gelten. Alles andere würde insbesondere die Arbeit- und Auftraggeber verunsichern. Abhilfe schafft die 1:1-Umsetzung des von der Wirtschaftsministerkonferenz verabschiedeten Musteringenieurgesetzes in der Fassung vom Juni 2018. Vertreter der Länder, der Gesellschaft und der Hochschulen haben damit einen gemeinsamen Entwurfsvorschlag erarbeitet, um das erkannte Problem zu lösen.

Trotz der unterschiedlichen Anforderungen gibt es keine offensichtlichen Qualitätsunterschiede in den Kompetenzen der Absolventen und ihrer Leistungen im Beruf. Hier beweisen die Hochschulen in allen Bundesländern gute Verbindungen zur Industrie und Wirtschaft, um erkannte Anforderungsprofile in Studiengänge umzusetzen.

Ingenieure werden in Zukunft Lösungen für technik- und gesellschaftsübergreifende Probleme immer mehr in Teams finden müssen. Diese Teams werden zunehmend divers zusammengesetzt, d. h. beispielsweise aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, Kulturen und Geschlechtern. Bereits im Studium müssen Studierende dafür auch Kompetenzen erwerben, die nicht in MINT-Fächern vermittelt werden. Der VDI sieht daher die Notwendigkeit einer Outcome-Orientierung der Ingenieurausbildung als dringlich an, um die tatsächlichen Kompetenzen von Absolventen zu beurteilen.

## Weiterbildung

### Angebot muss attraktiver werden

Angesichts der immensen Bedeutung, die das Ingenieurwesen in einer immer höher technisierten Welt hat – und vermutlich noch bekommen wird –, ist es ebenfalls wichtig, dass die Menschen, die sich in diesem Tätigkeitsfeld bewegen, auf dem neuesten Stand sind. Daher hält es der Verband der Deutschen Ingenieure (VDI) für unumgänglich, attraktive Weiterbildungsangebote vorzuhalten.

Ingenieure leisten einen großen Beitrag in unserer Gesellschaft, ob zur Bewältigung der digitalen Transformation oder zur Umsetzung von grünen Technologien. Um mit den sich schnell ändernden Anforderungen Schritt halten zu können und damit die Innovationsfähigkeit Deutschlands zu erhalten, besteht ein sehr hoher Weiterbildungsbedarf bei Ingenieuren. Angesichts dieser Herausforderung ist deren Weiterbildungsbeteiligung viel zu gering. Eine wichtige Lösung dieses Problems ist, Barrieren einer angemessenen Weiterbildungsbeteiligung abzubauen, beispielsweise durch Schaffung passgenauer und transparenter Angebote.

Der VDI empfiehlt daher, die bisherigen gesetzlichen Initiativen zur Stärkung lebenslangen Lernens stärker auf Qualifizierungsmaßnahmen mit wissenschaftlich fundiertem Anspruch auszurichten werden, beispielsweise durch den Ausbau des Beratungs- und Orientierungsangebots sowie die Erhöhung von dessen Sichtbarkeit. Auch sei die

Weiterbildungslandschaft noch sehr heterogen. Es gelte, gute Beispiele von passgenauen Angeboten aufzuzeigen und deren Förderfähigkeit für Ingenieure zu stärken. Schließlich sollten zur Förderung der Weiterbildung von Ingenieuren zusätzliche Anreize für attraktive Weiterbildungsangebote entwickelt werden, die zur weiteren Stärkung der Innovationsfähigkeit beitragen und die Veränderungsfähigkeit fördern.

Der regelmäßig durchgeführte Adult Education Survey (AES) belegt, dass die Weiterbildungsbeteiligung von Erwachsenen in Deutschland nur geringe Zuwächse aufweist. Dies gilt auch in der Berufsgruppe der Ingenieure: Hier nehmen lediglich 10 Prozent an betrieblicher Weiterbildung teil. Individuelle berufsbezogene Weiterbildung streben knapp 6 Prozent der Ingenieure an, und nur 12,8 Prozent gehen informellen Weiterbildungsaktivitäten nach (BMBF, AES 2018).

Der Bedarf an berufsbezogenen und passgenauen Weiterbildungsaktivi-

täten für Ingenieure wird aufgrund der laufenden Transformationsprozesse von Wirtschaft und Gesellschaft steigen. Im Jahr 2018 nahmen nur 4 Prozent der 18- bis 64-Jährigen an einer von einer Hochschule oder anderen wissenschaftlichen Einrichtung angebotenen non-formalen Weiterbildung teil (BMBF 2019).

In aktuellen gesetzlichen Initiativen (unter anderem Qualifizierungschancengesetz, Arbeit-von-morgen-Gesetz) wird auch die Weiterbildung von akademischen Fachkräften, wie Ingenieuren, gefördert. Es fehlt jedoch ein Ansatz zur Sensibilisierung, Beratung und Orientierung von akademischen Fachkräften über Fördermöglichkeiten im Rahmen dieser gesetzlichen

Initiativen, die deren erfolgreiche Umsetzung sicherstellen könnten. Die Weiterbildungslandschaft ist insgesamt sehr heterogen. Potenziell Nachfragende nach passgenauer Qualifizierung müssen einen transparenteren Zugang zu Weiterbildungsmöglichkeiten erhalten. Alle Weiterbildungsanbietenden müssen intensiver dabei unterstützt werden, die Förderung ihrer Angebote im Rahmen der Beschäftigtenqualifizierung zu erhalten.

Zur Förderung der Weiterbildungsbeteiligung von Ingenieuren müssen zusätzliche Anreize für eine proaktive Qualifizierung entwickelt werden, die zum Erhalt der Innovationsfähigkeit beitragen sowie die Veränderungsfähigkeit von Ingenieuren stärkt.



BILD: PIXABAY.COM

## **IMPRESSUM**

Privatbahn Magazin IM FOKUS ist die PR-Beilage des Privatbahn Magazins.

### **Verlag**

Bahn-Media Verlag GmbH & Co. KG  
Salzwedeler Straße 5, D-29562 Suhlendorf  
Telefon: 05820 970177-0  
Telefax: 05820 970177-20  
www.privatbahn-magazin.de

### **Herausgeber**

Prof. Dr. Uwe Höft  
Christian Wiechel-Kramüller (V.i.S.d.P.)  
Dr. Ansgar Burghof

### **Titelfoto: ÖBB**

### **Anzeigen**

Sandra Lindemann (verantwortlich)  
Telefon: 05820 970177-23  
Fax: 05820 970177-20  
E-Mail: anzeigen@bahn-media.com

### **Druck**

Grafisches Centrum Cuno, 39240 Calbe

ISSN: 1868-4386

### **Urheberrechte:**

Nachdruck, Reproduktionen oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Alle Verwertungsrechte stehen dem Verleger zu. Das Copyright 2019 für alle Beiträge liegt beim Verlag.

### **Haftung:**

Für unverlangt eingeschickte Manuskripte und Abbildungen wird keine Gewähr übernommen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden, sofern nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt wurde.



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Moving beyond.

Transportlösungen, angetrieben von  
Leidenschaft für Mobilität.

Die Zukunft der Mobilität in unserer global vernetzten Welt erfordert nahtlose, nachhaltige, zuverlässige und sichere Mobilitätslösungen. Unserer Partner vertrauen darauf, dass wir als Pioniere der Mobilität Menschen nachhaltig sowie nahtlos von Tür zu Tür bringen. Teilen Sie unsere Leidenschaft für Mobilität? Dann helfen Sie uns, wichtige Lösungen für die Zukunft zu entwickeln und werden Sie Teil unseres Teams.

[siemens.com/mobility-job-search](https://www.siemens.com/mobility-job-search)

# RAIL POWER SYSTEMS.

**Planen. Beraten. Liefern. Realisieren. Instandhalten.**

Sie wollen eine Veränderung in Ihrer Karriere und suchen eine neue berufliche Herausforderung? Aktuell suchen wir für unseren Standort Offenbach/Main:

**Projektierer Steuerung und Leittechnik Bahnenergieversorgungsanlagen (m/w/d)**

Weitere offene Stellen finden Sie auf unserer Karriereseite.

Rail Power Systems GmbH | [info@rail-ps.com](mailto:info@rail-ps.com) | [www.rps.jobs](http://www.rps.jobs)