

Ingenieure und Ingenieurinnen im Bahnbau

Karriere mit gesellschaftlicher Verantwortung

Annette Hering

Wer sich für diesen Beruf entscheidet, kann sicher sein, sich mit den wichtigsten Zukunftsthemen unserer Gesellschaft zu beschäftigen. Der Megatrend „demografischer Wandel“ bewirkt in vieler Hinsicht verändertes Mobilitätsverhalten. Neben der Re-Urbanisierung (oder Landflucht) ist es auch die alternde Gesellschaft, die innovative Technologien und neue Konzepte für Transport von Gütern und Mobilität von Menschen erforderlich machen. Seit 2007 leben weltweit erstmals mehr Menschen in der Stadt als auf dem Land. 2050 werden mehr als 75 % der Weltbevölkerung in Städten leben [1]. Und zweitens wird schon z. B. 2013 in Deutschland mehr als ein Drittel der Bevölkerung über 60 Jahre alt sein [2]. Der zweite Megatrend „Nachhaltigkeit“ wiederum erfordert CO₂-neutrale Verkehrskonzepte oder die Einbeziehung regenerativer Energien in Antriebssysteme für öffentlichen Verkehr, und dies bei zunehmendem Verkehrsaufkommen.

Hinzu kommt, dass Bahnbau meist in der Öffentlichkeit stattfindet, ob es sich um Lärmschutzwände, innerstädtische Ingenieurbauwerke oder den Umbau von Bahnhöfen handelt – Bauen im öffentlichen Raum erfordert eine proaktive Auseinandersetzung mit der Öffentlichkeit, die Kommunikation von Funktion und Sinnhaftigkeit des Gebauten. Und ein besonders spannender Aspekt des Berufes ist nicht zuletzt die Beschäftigung mit Baukultur, auf der konstruktiven, der bautechnischen und auf der kommunikativen Ebene.

Kurzum Bahnbau ist ein Feld, das große Herausforderungen bereit hält und aufgrund seiner Komplexität hohe Ansprüche an seine Akteure stellt.

Die Einsatzpalette von Bahnbauingenieuren/-innen

Die Bahnbauingenieure/-innen beschäftigen sich mit Fragen der Bedarfsermittlung und Planung von Projekten schienengebundener Infrastruktur. Als solche sind sie tätig als öffentliche Auftraggeber, in Ingenieur- und Planungsbüros, die sich mit dem Entwurf von Schienenwegen beschäftigen, und in Infrastrukturunternehmen. Das bedeutendste ist die Deutsche Bahn. Daneben sind auch regionale und städtische Infrastrukturunter-

nehmen z. B. U-Bahnbetreiber, Arbeitgeber im Bahnbau, soweit sie ihre Verkehrswege selbst instandhalten und aufrüsten. Teilweise die gleichen Arbeitgeber beschäftigen Bahnbauingenieure/-innen dann bei der Abwicklung der Projekte, beginnend mit Kalkulation, Einkauf – ein Spezialgebiet ist die Vermessung – über die eigentliche Projektvorbereitung, Projektentwicklung, bis zu deren Abrechnung und Betreuung in der Gewährleistungsphase. In die Phase der Bauabwicklung fällt auch die Schnittstelle zum Bahnbetrieb als wesentlicher Einflussfaktor auf den Prozessablauf des Baubetriebes. So sind es nicht selten ausgebildete Bauingenieure/-innen, die verantwortlich für

den Betrieb sind und nach entsprechender Ausbildung geprüfte Eisenbahnbetriebsleiter, eine Spezialisierung, in der jährlich nur wenige, 2011 z. B. 24 Fachleute, erfolgreiche Prüfungen in Deutschland abschlossen.

So sind sowohl die Spezialisten im Bahnbau gefragt als auch die Generalisten. Zu den Generalisten zählen eher die Tätigkeiten in den Managementtagen. Sie sind technische Leiter oder auch in geschäftsführenden Funktionen tätig.

Beim größten Arbeitgeber der Branche, der Deutschen Bahn, arbeiten konzernweit rund 10000 Ingenieure, allerdings von Maschinenbau und Elektrotechnik bis hin zu Bau- und Wirtschaftsingenieuren sind alle Fachrich-



Abb. 1: Bahnbauingenieure im Einsatz vor Ort



Abb. 2: Montage eines Bahnsteiges aus Betonfertigteilen

tungen vertreten. Die häufigsten Tätigkeiten der Bauingenieure bei der Deutschen Bahn sind: Projektmanager Bauprojekte, Bauüberwacher, Bezirksleiter Oberbau- oder konstruktiver Ingenieurbau, Projektleiter oder Bauherrenvertreter für Bauprojekte oder im Bereich Fachplanung. Oder sie sind als Bauherrenvertreter an sich oder als Einkäufer von Bauleistungen tätig.

Die zweitgrößte Arbeitgebergruppe sind die Bahnbauunternehmen – zum großen Teil mittelständig geprägt. Es gibt einige große international operierende Unternehmen und viele mittlere und kleine, die regional operieren.

Bedarfe in Zahlen

In aller Munde ist seit einigen Jahren die Ingenieurücke. So fehlen statistisch jedes Jahr

in Deutschland mindestens 1000 Ingenieurabsolventen von den Hochschulen. Die aktuellen Zahlen zeigen zumindest, dass sich dieser Trend bei den Bauingenieuren im Jahr 2011 verändert hat. Insgesamt haben im Jahr 2011 6020 Studenten das Bauingenieurstudium in Deutschland abgeschlossen. Das war ein Viertel mehr als noch 2008. Die Frauenquote lag bei 26% [3].

Der größte Arbeitgeber für Bahningenieure ist in Deutschland die Deutsche Bahn. Der DB-Konzern will in den nächsten Jahren bis zu 7000 Mitarbeiter einstellen, ca. 450 Stellen entfallen dabei auf Bauingenieure. Dies sind sowohl Vakanzen für berufserfahrene Bauingenieure als auch für Berufseinsteiger. Zum zweiten großen Betätigungsfeld, den Bauunternehmen, die sich mit Schienenverkehrswegebau beschäftigen, gibt die Sta-

tistik keine genaue Anzahl an. Es gibt etwa 330 bei der Bahn präqualifizierte Bauunternehmen, die in Deutschland hochgerechnet 3500 Bahnbauingenieure beschäftigen. Daneben haben auch Planungsbüros, öffentliche Auftraggeber und Bauherrenvertreter einen regelmäßigen Bedarf an Neueinsteigern. Aufgrund der in den nächsten Jahren eher stetig steigenden Bedarfe an Investitionen in Schienenwege wird auch dieser Bedarf an Fachleuten nicht zurückgehen.

Karrierewege und Weiterbildung für Bahnbauingenieure/-innen

In der Praxis des Bahnbaus findet man im Vergleich zu anderen Baubranchen auffällig viele interdisziplinär ausgebildete Ingenieure. Das lag vor allem an der engen Verzahnung der bautechnischen und

„Als Trainee lernt man seinen zukünftigen Arbeitgeber umfassend kennen“

2010 absolvierte Aylin Erdem das Train Tec-Programm der Deutschen Bahn – als erster Trainee überhaupt im Projektmanagement des Regionalbereichs Nord. Mittlerweile arbeitet die 26-jährige als Projektingenieurin bei der DB ProjektBau in Hannover.

Frau Erdem, warum haben Sie sich für das Trainee-Programm der DB entschieden?

Während meines Studiums an der Uni Weimar erfuhr ich 2009 auf einer Messe vom Train Tec-Programm. Zwei Aspekte sprachen ganz klar für diese Form des Berufseinstiegs und für diesen Konzern. Zum einen lernt man als Trainee seinen zukünftigen Arbeitgeber umfassend kennen, andererseits erkannte ich bei der DB gute Berufsaussichten. Die gemachten Erfahrungen haben mich in meiner Wahl bestätigt.

Als Trainee durchlaufen Sie während eines Jahres verschiedene Stationen. Wie haben Sie diesen Zeitraum gestaltet?

Da ich schon zu Beginn des Programms mein späteres Berufsbild kannte, konnte ich die Stationen sinnvoll darauf ausrichten. Wertvoll waren aus heutiger Sicht vor allem Einblicke in die Arbeit von DB Netz und den Bereich Beschaffung von Bauleistungen. Auch mit meinem direkten Umfeld bei der DB ProjektBau konnte ich mich durch das Programm frühzeitig vertraut machen.

Und obwohl die Arbeit als Fahrdienstleiter und in der Kundenberatung weniger relevant für mich als Bauingenieurin ist, fand ich auch diese Stationen sehr spannend.



Das Interview mit Aylin Erdem führte Annette Hering.

Da haben Sie ja einiges erlebt. Was hat Ihnen denn am besten gefallen?

Besonders aufregend fand ich die Arbeiten am Bebenrothtunnel. Wenn man den Vortrieb direkt im Tunnel miterlebt, während Sprengungen durchgeführt werden, sind das bleibende und zum Teil einmalige Erinnerungen. Generell gefällt mir am Train Tec-Programm, dass man Netzwerke frühzeitig aufbauen kann. Die DB fördert dies, auch durch die Mitgliedschaft im „traineeclub“.

Viele meiner Ansprechpartner kenne ich daher persönlich, was die tägliche Arbeit im Großkonzern Deutsche Bahn erheblich erleichtert. Toll finde ich außerdem, dass auch meine Schwester bei der DB tätig ist.

Und welche Herausforderungen sehen Sie für sich in der Realisierung von Bahnprojekten?

Bei der DB ProjektBau haben wir mit vielen mittleren und größeren Projekten, aber auch mit dem Großprojekt der Anbindung an die Fehmarnbelt-Querung eine große Herausforderung vor uns, auf die ich mich freue. Persönlich steht für mich mit dem Abschluss meines berufsbegleitenden Masterstudiums in diesem Jahr ein weiterer großer Schritt bevor. Es herrscht also alles andere als Stillstand.

baukonstruktiven Fragen mit den anderen fünf Themenbereichen des Bahnbaus, die regelmäßig ineinander greifen: Die Telekommunikation, die Signaltechnik, die Maschinenteknik, die Energietechnik und die Betriebsführung, Infrastruktur und Betrieb sowie Leit- und Sicherungstechnik des Bahnwesens sind Teil des Bauingenieurwesens. An deutschen Hochschulen wird jeder Bauingenieurstudent/-in mit den Grundzügen des Bahnwesens bekannt gemacht; erst in der von ihm gewählten Vertiefungsrichtung spezialisiert er sich auf das Bahnbauwesen. Ein spezielles Studium des Bahnbauingenieurwesens ist nur an sehr wenigen deutschen Hochschulen möglich. Es gibt in Deutschland fünf große Hochschulstandorte, an denen gleich mehrere Institute aus dem Bereich der Bahntechnik vertreten sind. Das sind die TU Dresden mit der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, das Karlsruher Institut für Technologie KIT, die RWTH Aachen, die Technische Universität in Berlin und die FH Erfurt. Daneben findet man in der Hochschullandschaft aber auch noch eine ganze Anzahl von Fachhochschulen und Universitäten, die Spezialgebiete aus dem Schienenverkehrswesen lehren und in diesen Gebieten auch Forschung betreiben [4]. Im deutschsprachigen Raum gibt es etwas mehr als 50 Standorte, die eine oder mehrere solcher Lehreinrichtungen bereit halten [5].

Zum Beispiel im Bundesland NRW gibt es 21 Fachhochschulen und Universitäten mit bahnspezifischen Fachbereichen von internationalem Ruf. Davon 15 mit bahnbausepezifischen und neben diesen Hochschulen gibt es zahlreiche Forschungsinstitute, die das Angebot ausbauen [6].

Eine in den vergangenen Jahren von Studierenden immer häufiger nachgefragte Variante ist auch für Bahnbauingenieure das duale Studium. Nach einer Betriebsbefragung des Bundesinstituts für betriebliche Bildung (BIBB) aus dem Jahr 2012 wird bei 97 % der befragten 1400 Unternehmen in Deutschland der duale Studiengang mit zufrieden bis sehr zufrieden eingestuft und rund zwei Drittel gaben sogar an, dass das Kombistudium besser sei als das klassische. Der größte Pluspunkt dabei ist, dass die

dual Studierenden bereits Wissen über die betrieblichen Abläufe und eine hohe Eigenmotivation mitbringen. 45 % der Unternehmen übernehmen auch alle dual Studierenden, weitere 27 % bieten Dreiviertel der Absolventen eine Festanstellung an [7].

Für junge Ingenieure/-innen gibt es in vielen Bahnbauunternehmen inzwischen Trainee-Programme, bei denen erfahrene Kollegen aus verschiedenen Bereichen die Anfänger



Abb. 3: Montage einer Weiche im Bahnhof Frankfurt/M. (Süd)

meist ein Jahr, manchmal zwei Jahre in ihre Obhut nehmen. Das wird mehr den reinen Hochschulabsolventen, weniger den dualen Studenten angeboten. Hochschulabsolventen der verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen können sich z. B. bei der Deutschen Bahn für das eigens für technische Fachrichtungen entwickelte Trainee-Programm „Train Tec“ oder den Direkteinstieg entscheiden. Alle neuen Mitarbeiter werden von Mentoren betreut, die den „Neulingen“ mit Rat und Tat zur Seite stehen. Die Einarbeitung ist professionell geplant. So gibt es neben den bahntypischen Einführungsseminaren personenspezifische Schulungen, die den neuen Kollegen das notwendige Know-how näher bringen sollen. Das Train Tec-Programm dauert in der Regel zwölf Monate. Eine Verlängerung bis zu 18 Monate ist möglich, wenn es geschäftsfeldspezifische Erfordernisse, z.B. einen längeren Auslandsaufenthalt oder eine Spezialausbildung, gibt (ein Beispiel: siehe Interview mit Aylin Erdem).

Weiterführende Informationen

Zum Studium: www.zukunftsbbranche-bahn.de

Zum Eurail-Ing: www.vdei.de

Zu Adressen Bahnbauunternehmen: www.bvmb.de

Arbeitgeber beschäftigt, ist der Erwerb des Zertifikates europäischer Eisenbahningenieure (Eurail-Ing). Mit dieser zusätzlichen Qualifizierung können praxiserprobte Ingenieure ihre Chancen auf dem internationalen Markt verbessern. Der Verband der Eisenbahn-Ingenieure (VDEI) bietet gemeinsam mit der europäischen Ingenieurverbändeunion diese Möglichkeit der Weiterentwicklung an.

LITERATUR

[1] BMZ Bonn (Herausgeber, BMZ Informationsbroschüre 2/2012, Perspektiven der Urbanisierung – Städte nachhaltig gestalten, aktualisierte Ausgabe August 2012, S. 4

[2] <http://www.destaties.de/bevoelkerungspyramide/> am 24.03.2013 um 20.00 Uhr

[3] this Das Fachmagazin für erfolgreiches Bauen, Ausgabe 1/2013, Bauverlag, S. 56

[4] Privatbahnmagazin Bahnen und Häfen 2012/2013, S. 351-374 ISBN 978-3-9813287-4-5

[5] <http://www.eurailpress.de/jobs-karriere/hochschulen/deutschland.html> am 21.03.2013 um 17.25 Uhr

[6] <http://busse-und-bahnen.nrw.de/wirtschaft-wissenschaft/wissenschaft/hochschulen-und-forschungseinrichtungen/> am 21.03.2013 um 17.10 Uhr

[7] <http://www.bibb.de/de/61285.htm> am 21.03.2013 um 16.54 Uhr



Dipl.-Ing. Annette Hering

Leiterin

Hering GmbH & Co. KG, Burbach
annette.hering@hering-bau.de

Summary

Railway construction engineers

Railway engineers who deal with construction engineering and design for facilities of rail-bound transport bear a high level of social responsibility when needs are growing. The challenges for this profession are complex. For both targeted professional profiles, that of a specialist and that of an all-rounder there are many ways of becoming a railway engineer – more than five universities specialised on railway transport technology in the German-speaking countries as well as a multitude of further university sites dealing with railway-specific subjects. The actual specialisation mostly takes place at the employers' site, be it Deutsche Bahn, railway construction companies or other employers who offer a wide range of career openings.