



# Dossier zur Fachkräftesituation in der Schienenverkehrstechnik des Landes Brandenburg

Arbeitspapiere zur Fachkräftesicherung  
im Land Brandenburg  
1/2009



## **Vorwort**

Die Schienenverkehrstechnik ist eines von 17 Branchenkompetenzfeldern im Land Brandenburg und findet daher besondere Berücksichtigung in der aktuellen Arbeits- und Wirtschaftsförderpolitik des Landes. Ein wesentliches Element der bestehenden Wettbewerbsvorteile liegt in den vorhandenen Humanressourcen der Region auf die die Branche zugreifen kann. Um diese auch in Zukunft zu sichern und auszubauen, gilt es, eine branchenspezifische Strategie der Fachkräftesicherung zu entwickeln und umzusetzen.

Ziel des vorliegenden Dossiers ist es, einen Überblick zur aktuellen Fachkräftesituation zu erhalten und Problembereiche bzw. Handlungsfelder der Fachkräftesicherung zu identifizieren. Hierzu wurden zunächst relevante Branchenstudien ausgewertet. Der so erarbeitete Überblick wurde im Anschluss in Gespräche mit Vertretern von Kammern, Hochschulen und Fachverbänden geschärft und weiter ausdifferenziert. Darauf aufbauend lassen sich erste Handlungsempfehlungen formulieren, die mit Branchenvertretern und weiteren Akteuren der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu diskutieren sind, um gemeinsam branchenspezifische Maßnahmen der Fachkräfteentwicklung auf den Weg bringen zu können.

## Inhalt

1	Einleitung	4
2	Arbeitsmarktdaten	6
2.1	sinkende Beschäftigtenzahlen	6
2.2	Altersstruktur	7
2.3	Berufsstruktur	7
3	Strategische Herausforderungen der Branche	9
4	Aus- und Weiterbildung von Fachkräften	11
4.1	Ausbildungssituation	12
4.2	Angebot und Nachfrage akademischer Fachkräfte	13
4.2.1	<i>Anzahl und Qualifikation der Studenten</i>	13
4.2.2	<i>Qualität der akademischen Ausbildung</i>	15
4.2.3	<i>Sicherung des wissenschaftlichen Lehr- und Forschungspersonals</i>	16
5	Kooperation zwischen Hochschulen und Betrieben	16
5.1	Akademische Weiterbildung und Wissenstransfer	16
5.2	Studentische Praktika	17
6	Weiterbildungsangebot	18
7	Fazit und Handlungsempfehlungen	19
8	Studienangebot	22
9	Ausgewählte Unternehmen der Schienenverkehrstechnik in Berlin-Brandenburg	26
10	Ausgewählte branchenaffine Forschungseinrichtungen und sonstige Institutionen	31
11	Verbände und Vereinigungen	34
12	Studien und Literatur	35
	Impressum	38

# 1 Einleitung

Neben dem Land Nordrhein-Westfalen ist die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg der bedeutendste Standort für Unternehmen der Schienenverkehrstechnik in Deutschland. Dies betrifft neben der Anzahl an Betrieben auch deren Umsätze und Beschäftigtenzahlen.<sup>1</sup>

Zum Branchenkompetenzfeld gehören nicht nur Unternehmen, die im engeren Sinne der Schienenverkehrstechnik zuzuordnen sind (WZ 2003: 35.20<sup>2</sup>), sondern auch Zuliefererbetriebe und Forschungseinrichtungen. Die Zahl der Beschäftigten in der Branche variiert je nach Branchenverständnis und in Abhängigkeit davon, ob ausschließlich sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse (SVB) oder alle Formen der Erwerbstätigkeit in den Blick genommen werden. In den Kernbereichen der Schienenverkehrstechnik (konservative Perspektive) sind im Jahr 2005 etwa 2.550<sup>3</sup> SVB tätig. Bei einer breiter angelegten Definition der Branche lassen sich 6.250<sup>4</sup> Beschäftigte in ca. 35 Unternehmen sowie mehreren FuE-Einrichtungen in Brandenburg identifizieren (hinzu kommen etwa 3.300 Beschäftigten in ca. 31 Unternehmen und FuE-Einrichtungen in Berlin). Zu wesentlich höheren Beschäftigtenzahlen kommt man schließlich, wenn man nicht nur den Bereich der Schienenverkehrstechnik sondern auch der Verkehrssystemtechnik in den Blick nimmt: Die Autoren des Masterplans für Technologie und Beschäftigung einer nachhaltigen Mobilität aus dem Jahr 2005<sup>5</sup> rechnen mit 82.300 Beschäftigten in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg für die Bereiche Verkehrssystemtechnik und Betreibergesellschaften. Dies entspräche einem Anteil von ca. 4,7 % an der gesamten SV-Beschäftigung zu dieser Zeit in Berlin und Brandenburg.

Die Frage, welches Branchenverständnis man den eigenen Überlegungen zu Grunde legt, hängt vom jeweiligen Erkenntnisinteresse der Untersuchung ab. Die Analyse der relativen Relevanz eines Wirtschaftsbereichs verlangt nach einer breit angelegten Perspektive im Sinne des Masterplans 2005. Wenn man branchenspezifische Entwicklungspotenziale in den Blick nehmen will, bietet es sich an, die gesamte Wertschöpfungskette – inkl. Forschung und Entwicklung – in den Blick zu nehmen. Da die sich abzeichnenden Fachkräftebedarfe in der Regel hoch spezifisch ausfallen und es entsprechend zielgenauer Maßnahmen der Fachkräftesi-

---

<sup>1</sup> Vgl. hier und im Folgenden: Willers, Dieter; Boje, Jürgen; Bölit, Jennifer: Branchenstrategie zur Unterstützung des Branchenkompetenzfeldes Schienenverkehrstechnik im Land Brandenburg. Untersuchungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft des Landes Brandenburg. Kurzfassung, 2007, S. 4 ff.

<sup>2</sup> Im Zuge der Umstrukturierung der Wirtschaftszweigsystematik verändert sich die WZ-Zuordnung der Bahnindustrie folgendermaßen: WZ 2003: 35.20.6 Herstellung von Lokomotiven und anderen Schienenfahrzeugen wird zu WZ 2008: 30.20.1; WZ 2003: 35.20.6 Reparatur von Schienenfahrzeugen wird zu WZ 2008: 33.17.0; WZ 2003: 35.20.7 Herstellung von montiertem Gleismaterial wird zu WZ 2008: 25.993 und WZ 2003: 35.20.7 Herstellung von Eisenbahninfrastruktur wird zu WZ 2008: 30.20.2.

<sup>3</sup> Vgl. Bammig, Ruth (2006): Beschäftigungsanalyse Brandenburg 1998 – 2005. Berlin.

<sup>4</sup> Vgl. Willers et. al., S. 4 ff.

<sup>5</sup> Vgl. TSB/FAV, Senatsverwaltung f. Stadtentwicklung, Senatsverwaltung f. Wissenschaft, Forschung und Kultur, Senatsverwaltung f. Wirtschaft, Arbeit und Frauen, IBB, Berlin Partner GmbH, IHK zu Berlin in Zusammenarbeit mit Keyplayern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Betreibern: Gemeinsame Strategie zur Entwicklung der Hauptstadtregion zum Kompetenzzentrum Verkehr & Mobilität. MASTERPLAN für Technologie und Beschäftigung einer nachhaltigen Mobilität – Kurzfassung. Hier und im Folgenden: S. 2 f. Im Folgenden als Masterplan 2005 zitiert.

cherung bzw. -entwicklung bedarf, bietet sich ein konservativer Branchenzuschnitt, der auf die Kernbereiche der Schienenverkehrstechnik fokussiert, für Fachkräftebedarfsanalysen an. Nichts desto trotz ist das Branchenumfeld für die Frage nach Handlungsbedarfen und Handlungsspielräumen der Fachkräftesicherung relevant. Die Beschäftigungsbedingungen in angegliederten Wirtschaftsfeldern erhöhen bspw. durch die zunehmende Konkurrenz um Fachkräfte den Handlungsdruck und setzen wesentliche Rahmenbedingungen für eine gestaltende Arbeitspolitik. So sind im Umfeld der Schienenverkehrstechnik bspw. aufgrund eines hohen Anteils an FuE-Aktivitäten und Instandhaltungskapazitäten sowie aufgrund des Übergewichts an Bahn-Infrastrukturherstellern trotz der relativ geringen Umsatzproduktivität von rd. 75.000 € in Brandenburg bzw. 55.341 € Umsatz je Beschäftigten in Berlin relativ hohe Durchschnittslöhne von fast 40.500 € in Brandenburg bzw. 48.900 € in Berlin zu verzeichnen.<sup>6</sup> Bei zunehmender Fachkräftekonkurrenz kommen Betriebe der Schienenverkehrstechnik – zumindest in ausgewählten Bereichen – nicht umhin, sich zu diesem Lohnniveau zu positionieren.

Für die regionale Fachkräftesituation in dieser Branche von besonderer Bedeutung ist die Entwicklung Berlins als internationales Kompetenzzentrum für den Schienenverkehr. „Hohe Investitionen in die Infrastruktur, in Telematik-Systeme sowie in Fahrzeuge und Ausrüstungen machen [...] die Region zu einem bedeutenden Bahntechnik-Markt. Mit der Deutschen Bahn hat Europas größtes Schienenverkehrsunternehmen seinen Hauptsitz in Berlin. Die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) und die Deutsche Bahn (S-Bahn) betreiben in der Region eines der größten Nahverkehrssysteme der Welt.“<sup>7</sup> Inwieweit es der Brandenburger Schienenverkehrstechnik gelingt vorhandene Entwicklungspotenziale zu realisieren und wie sich in diesem Zusammenhang die Herausforderungen der Fachkräftesicherung darstellen, hängt nicht zuletzt davon ab, ob es gelingt sich als leistungsstarker Anbieter (auch) auf diesem regionalen Markt zu positionieren.

Dieser erste Überblick verdeutlicht nicht nur die wirtschaftliche Bedeutung und zentrale Rahmenbedingungen der Branche, sondern auch die enorme Vielfalt an Fachkräften, die in diesem Branchenkompetenzfeld tätig sind: Vom Gleisbauarbeiter bis hin zum Logistiker und Fahrzeugingenieur sind alle Qualifikationsniveaus und sehr unterschiedliche Fachbereiche vertreten. Um zu eruieren, in welchen Bereichen Fachkräfteengpässe zu erwarten sind oder bereits bestehen, erfolgt zunächst eine Auswertung der Arbeitsmarktdaten, die einen Überblick über die allgemeine Beschäftigungsentwicklung sowie über die Beschäftigungsstruktur der Branche gibt. Dieser Blick zurück wird ergänzt um die perspektivischen Herausforderungen der Branche, die wiederum Höhe und Art des künftigen Fachkräftebedarfs beeinflussen werden. Im Anschluss daran folgen die Darstellungen der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten in der Branche. Aufgrund der überdurchschnittlichen Bedeutung von akademischem Fachpersonal liegt hier der Schwerpunkt auf der Hochschulausbildung und den Kooperationen zwi-

---

<sup>6</sup> Vgl. Willers et al., 2007, S. 8f.

<sup>7</sup> Vgl. Willers et al., 2007, S. 9.

schen Wissenschaft und Wirtschaft. Abschließend werden erste Handlungsempfehlungen abgeleitet.

## 2 Arbeitsmarktdaten

Nach Angabe der Bundesagentur für Arbeit ist für Brandenburg im Kernbereich der Schienenverkehrstechnik (WZ-Bereich 35.20 nach WZ 03)<sup>8</sup> zwischen 1999 und 2008 ein kontinuierlicher Rückgang der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um 25 % zu verzeichnen. Daran hat offenbar auch die gute Auftragslage in 2007, für das ein Umsatzplus von 13 % verzeichnet wurde, nichts geändert.<sup>10</sup>

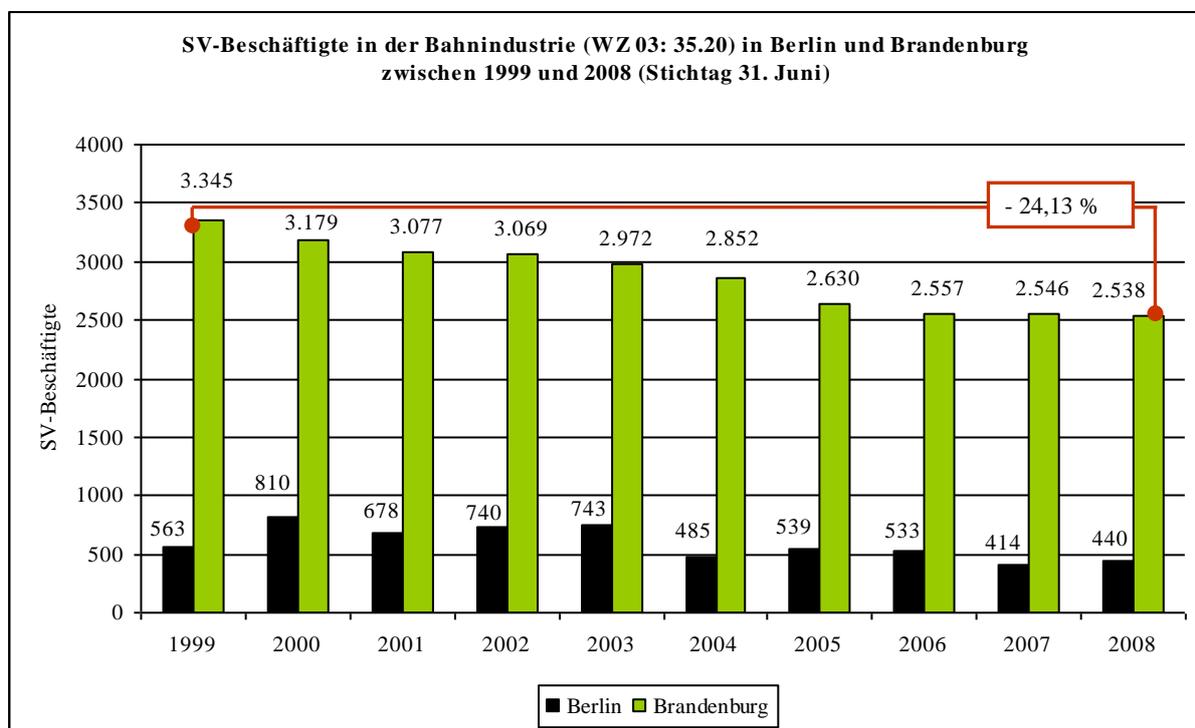


Abb. 1 Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Stand: April 2009

### 2.1 sinkende Beschäftigtenzahlen

Inwiefern dieser Beschäftigtenrückgang auf Personalabbau oder den Mangel an Fachkräften zur Wiederbesetzung frei gewordener Stellen zurückzuführen ist, kann zwar nicht exakt bestimmt werden. Jedoch übersteigt der Rückgang von 807 Beschäftigten den prognostizierten

<sup>8</sup> An dieser Stelle ist eine nochmalige Fokussierung der Perspektive auf den WZ-Bereich 35.20 (Bahnindustrie) notwendig, um einen regionalen Vergleich zwischen Brandenburg und Berlin zu ermöglichen. Wie dargestellt ist das Brandenburger Branchenkompetenzfeld Schienenverkehrstechnik weiter gefasst.

<sup>10</sup> Vgl. Ministerium für Wirtschaft: Jahreswirtschaftsbericht 2007, S. 55 ff., Quelle:

[www.wirtschaft.brandenburg.de/sixcms/media.php/gsid=lbm1.a.1312.de/Jahreswirtschaftsbericht\\_2007.pdf](http://www.wirtschaft.brandenburg.de/sixcms/media.php/gsid=lbm1.a.1312.de/Jahreswirtschaftsbericht_2007.pdf)

rentenbedingten Ersatzbedarf von 350 Beschäftigten bei Weitem<sup>11</sup>. Es kann insofern zwar nicht ausgeschlossen werden, dass altersbedingt frei gewordene Stellen mangels Fachkräften nicht wiederbesetzt werden konnten, aber der Kern des Rückganges muss auf gezielten Personalabbau zurückgeführt werden. Unklar ist dabei jedoch, inwiefern diese abgebauten Arbeitsplätze in Wirtschaftszweige außerhalb des WZ-Bereiches 35.20 ausgelagert wurden. Hierzu liegen keine Erhebungen vor.

## 2.2 Altersstruktur

Im Branchenkompetenzfeld Schienenverkehrstechnik wird in Brandenburg bis 2015 voraussichtlich mit einer Verrentung von 13,7 % der Beschäftigten (Stand 2005) zu rechnen sein.<sup>12</sup> Doch nicht nur die prognostizierten Rentenabgänge spielen mit Blick auf den zukünftigen Fachkräftebedarf eine wichtige Rolle. In körperlich belastenden Berufsfeldern kann ein überdurchschnittlicher Anteil an älteren Mitarbeitern das Fachkräftepotenzial zusätzlich einschränken. So haben Berka et al. in ihrer Studie zur Struktur der ostdeutschen Bahnindustrie einen überdurchschnittlichen Anteil an älteren Mitarbeitern festgestellt, der nicht nur im Vergleich zur westdeutschen Industrie, sondern sogar im Vergleich zum übrigen verarbeitenden Gewerbe in den neuen Bundesländern besonders hoch ist. Im Jahr 2004 waren demnach ca. 44 % der Beschäftigten in der ostdeutschen Bahnindustrie 46 Jahre oder älter. Das ist immerhin fast jeder zweite Mitarbeiter. Dagegen sind nur ca. 20 % der Beschäftigten jünger als 36 Jahre.<sup>13</sup>

In den letzten Jahren wurde die regionale Fachkräftesituation für die Entwicklung der Branche noch als Vorteil eingeschätzt.<sup>14</sup> Durch die demografische Entwicklung und die damit verbundenen Probleme bei der Rekrutierung von Nachwuchsfachkräften drohen diese Wettbewerbsvorteile jedoch zu schwinden. Der langfristigen regionalen Fachkräfteentwicklung kommt daher eine hohe Bedeutung für die Branche zu.

## 2.3 Berufsstruktur

Um ein differenzierteres Bild über die Fachkräftebedarfe zu erhalten, sind neben Zahl und Alter der Beschäftigten auch die Verteilung von Berufen und Qualifikationsniveaus zu analysieren. Die folgende Grafik gibt daher Auskunft über die Berufsstruktur im Branchenkompetenzfeld Schienenverkehrstechnik. Es handelt sich um eine quantitative Darstellung der ca. 2.500 Beschäftigten, gegliedert nach den häufigsten Berufsgruppen.

---

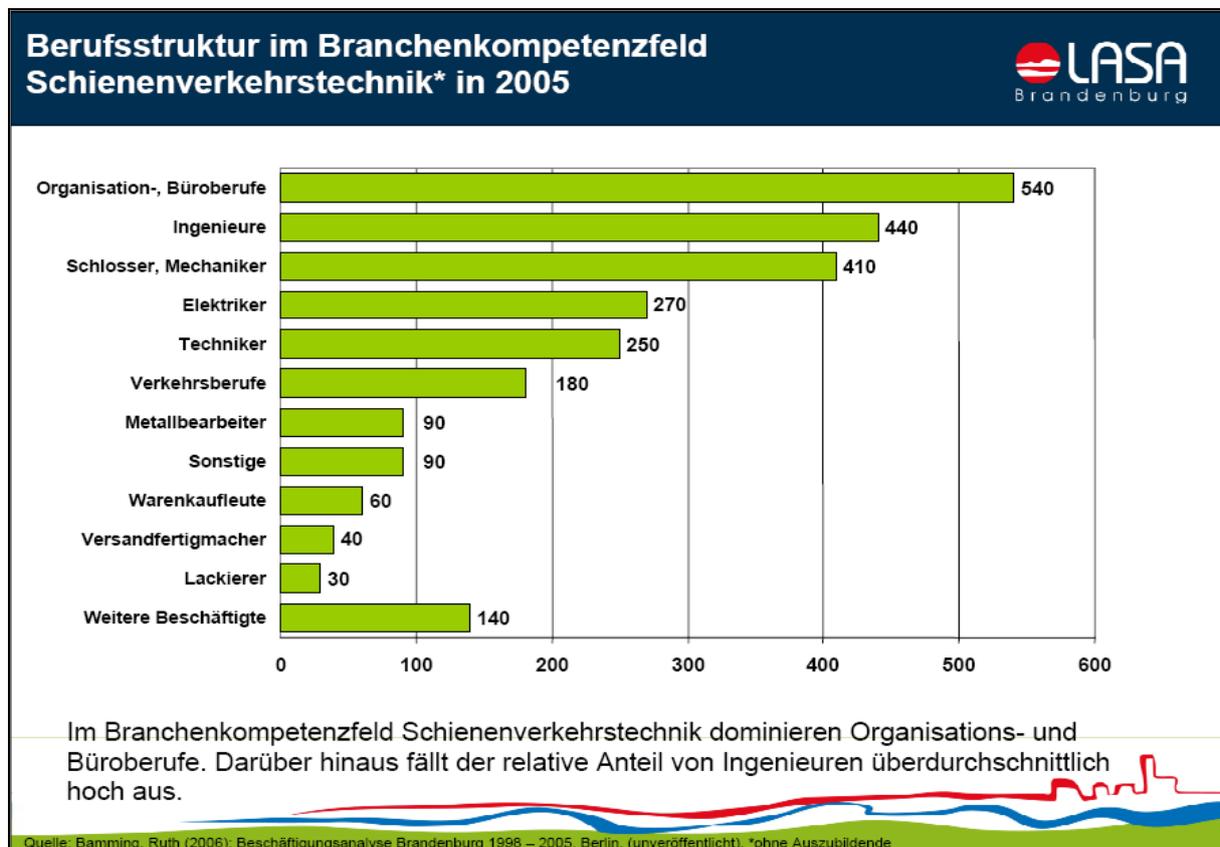
<sup>11</sup> Vgl: [http://www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user\\_upload/FKM-dateien/Branchenkompetenzfelder/Schienenverkehrstechnik/rentenabgaenge\\_2015\\_schienenverkehrstechnik.pdf](http://www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user_upload/FKM-dateien/Branchenkompetenzfelder/Schienenverkehrstechnik/rentenabgaenge_2015_schienenverkehrstechnik.pdf)

<sup>12</sup> Vgl. Rentenabgänge bei den SV-Beschäftigten im Branchenkompetenzfeld Schienenverkehrstechnik bis 2015, Quelle: [www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user\\_upload/FKM-dateien/Branchenkompetenzfelder/Schienenverkehrstechnik/rentenabgaenge\\_2015\\_schienenverkehrstechnik.pdf](http://www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user_upload/FKM-dateien/Branchenkompetenzfelder/Schienenverkehrstechnik/rentenabgaenge_2015_schienenverkehrstechnik.pdf).

<sup>13</sup> Vgl. Michael Berka, Jörg Hennesdorf, Gregor Holst, Walter Krippendorf, Ursula Richter: Die Struktur der Bahnindustrie in Ostdeutschland. Ansatzpunkte einer arbeitsorientierten Branchenstrategie. Eine Studie im Auftrag der Otto-Brenner-Stiftung Frankfurt/Main, November 2006, S. 61 ff.

<sup>14</sup> Vgl. hier und im Folgenden: Willers et al., 2007, S. 13.

Für welche Berufsgruppen bereits ein Mangel an Fachkräften besteht und auf welche spezifischen Qualifikationen sich dieser bezieht, kann daraus jedoch nicht abgelesen werden.



**Abb. 2** Berufsstruktur im BKF Schienenverkehrstechnik

Die größte Berufsgruppe stellt mit ca. einem Fünftel der Beschäftigten den organisatorischen bzw. kaufmännischen Bereich, für den es auf dem Arbeitsmarkt derzeit keinen Mangel gibt. Mit über 17 % Ingenieuren ist der Anteil an akademischem Personal besonders hoch - der brandenburgische Durchschnitt liegt bei ca. 10 % bis 11 %. Die fast zwei Drittel der übrigen Berufsgruppen sind hauptsächlich dem gewerblich-technischen Bereich zuzuordnen.

Da diese Übersicht nur grobe Berufsgruppen beinhaltet, sind im Folgenden konkrete Berufsbezeichnungen und Schlagwörter aus einigen Stellenausschreibungen namhafter großer und kleinerer Betriebe der Schienenverkehrstechnik aufgeführt. Die Liste erhebt weder Anspruch auf Repräsentativität, noch enthält sie Aussagen darüber, ob in diesen Bereichen ein Fachkräftemangel besteht. Es soll vielmehr die Vielfalt der Tätigkeitsbereiche von Fachkräften in der Schienenverkehrstechnik aufgezeigt werden.<sup>15</sup> Dabei bestätigen sich die hohe Bedeutung von akademischem Fachpersonal sowie von spezifischen (Zusatz-) Qualifikationen oder Spezialisierungen.

<sup>15</sup> Auf die weiblichen Bezeichnungen wurde aus Platzgründen verzichtet, schließt diese aber selbstverständlich ein.

- Aluminium-Schweißer
- Berechnungsingenieur/Statiker
- Dipl. Ing. Elektrotechnik
- Dipl. Ing. Fahrzeugtechnik
- Dipl. Ing. Maschinenbau
- Eisenbahnfahrzeugführer
- IT-Controller
- Konstrukteur Innenausbau
- Manager Engineering
- Meister für Bahnverkehr
- Operativer Einkäufer Verbrauchsmaterialien & Ersatzteile
- Production Engineer
- Projektgenieur
- Qualitätsprüfer für Motoren und Antriebe
- Softwareentwickler von CAD-Applikationen
- Source Quality Assurance Spezialisten
- Steuerung Fahrzeuginstandhaltung
- Systemingenieur
- Verkehrsfachwirt
- Vertriebsingenieur
- Wirtschaftsingenieur

Fachkräfte werden dabei nicht nur für die Wirtschaft gebraucht, auch die Träger öffentlicher Belange, wie Verkehrsbauämter, die u. a. für die Überprüfung der Sicherheit zuständig sind, bieten Beschäftigungsmöglichkeiten und suchen qualifizierte Fachkräfte.<sup>16</sup>

### **3 Strategische Herausforderungen der Branche**

Vor welchen strategischen Herausforderungen die Bahnbranche in den nächsten Jahren steht, wird wesentlichen Einfluss auf den Fachkräftebedarf haben. Dies hat nicht nur Konsequenzen für Art und Umfang der beruflichen wie akademischen Ausbildung, sondern stellt auch spezifische Anforderungen an die Angebote beruflicher Weiterbildung sowie an Kooperationen zwischen Betrieben und Hochschulen.

Aus den zur Verfügung stehenden einschlägigen Studien sowie aus Gesprächen mit fünf Hochschulvertretern konnten folgende relevante Herausforderungen identifiziert werden:

---

<sup>16</sup> Gespräch mit Prof. Thiel von der BTU Cottbus vom 7. Januar 2009.

- starker Rationalisierungsdruck, der in den letzten 15 Jahren zu einem massiven Personalabbau geführt hat und der weiter anhalten wird (teilweise Reduzierung des Personaleinsatzes auf ein Zehntel)<sup>17</sup> ;
- technologisch weniger anspruchsvolle Fertigung wird weiter in Niedriglohnländer ausgelagert, die Hauptstadtregion sollte sich daher auf eine weitere Verankerung der „Engineering-Kompetenz“ konzentrieren<sup>18</sup>.

Für diese „Engineering-Kompetenz“ werden voraussichtlich die folgenden Themen an Bedeutung gewinnen:<sup>19</sup>

- modulare Technologien und Standardisierung von Baureihen, um Kosten bei der Planung zu senken;
- neue Materialien (insbesondere Leichtbaumaterialien) und Umweltschutz;
- Energieeffizienz, insbesondere beim Fahrzeugbau, aber auch energieeffiziente Herstellungsprozesse;
- reduzierte Instandhaltungskosten;
- Internationalisierung, dies erfordert vor allem gute Sprachkenntnisse sowie interkulturelle Kompetenzen und Projektmanagement;
- Qualitätssicherung, da weitreichende Sicherheitsauflagen für den Bau und den Betrieb der Anlagen weiter zunehmen werden;
- telematische Betriebsüberwachung (technische Sicherheit) und Steuerungstechnik;
- moderne Datennetzwerke;
- vernetzte Verkehrssysteme;
- Nachhaltigkeit.

In einigen Branchenstudien<sup>20</sup> wurden unter anderem die folgenden Herausforderungen für die deutsche Bahnindustrie generell identifiziert, die ebenso für die in Berlin-Brandenburg ansässigen Betriebe gelten dürften:

- der künftige Fachkräftemangel,
- die ungenügende Einbindung der Zulieferer in die Technologieförderung,
- unterentwickelte Kooperationen und Netzwerke.

Auch die Autoren der Branchenstrategie<sup>21</sup> kommen zu dem Schluss, „... dass ohne einen angemessenen Anteil an Forschung und Ausbildung die gegenwärtig noch in der Region verankerte Bahntechnik-Kompetenz, auch unter Beachtung der Folgen der demografischen Entwicklung, nicht gehalten werden kann.“

---

<sup>17</sup> Gespräch mit Prof. Thiel von der BTU Cottbus vom 7. Januar 2009.

<sup>18</sup> Vgl. Masterplan, 2005, S. 6.

<sup>19</sup> Vgl. Masterplan, 2005, S. 6. sowie Ergebnisse der Expertenbefragungen.

<sup>20</sup> Vgl. Willers et al., 2007, S.6 f., 13; Masterplan 2005, S. 5 f.; Berka et al., S. 61-65.

<sup>21</sup> Vgl. hier und im Folgenden: Willers et al., S. 16, 21.

Aus den benannten Herausforderungen ergeben sich im Besonderen für die Hochqualifizierten der Schienenverkehrstechnik unterschiedliche Kompetenzanforderungen: Der immer wieder als treibende Kraft benannte Kostendruck dem sich die Branche zu stellen hat, bedingt einen wachsenden Bedarf an betriebswirtschaftlichem Denken für den ingenieurtechnischen Nachwuchs. Die Optimierung von Prozessabläufen und Produkten ist ohne direkte Einbindung der Entwicklungsingenieure in den Rationalisierungsprozess immer weniger umzusetzen. Darüber hinaus nimmt die Bedeutung ausgewiesener Fachqualifikationen, die für Innovationen in Material, technischen Prozessoptimierungen oder energiesparenden Lösungen unverzichtbar sind, weiter zu. Um solche innovativen (zumeist wohl im Bereich der Anwendungsforschung verortete) Projekte zu realisieren, werden offenbar immer häufiger internationale Kooperationen in Form von Projektteams genutzt, die ein hohes Maß an entsprechenden sozialen Kompetenzen erfordern.

Im Rahmen der Studienganggestaltung werden solche Tendenzen bereits aufgenommen, jedoch bestehen sehr unterschiedliche Vorstellungen darüber, was beispielsweise unter sozialen Kompetenzen, „Soft Skills“, Methodenkompetenzen, Innovationsmanagement u. a. verstanden wird.<sup>22</sup> Unklar ist auch, wie solches Know-how im Rahmen von Studiengängen vermittelt werden kann bzw. welcher berufsspezifischen Erfahrungen es bedarf, um sich solches Wissen anzueignen – und wie dieser Erfahrungsprozess etwa durch grenzübergreifende Betriebskooperationen systematisiert werden kann.

Vor diesem Hintergrund wurden folgende Handlungsempfehlungen für die Fachkräftesicherung in der erwähnten Branchenstrategie formuliert:

- Image-Kampagnen zur Erhöhung der Attraktivität von Schienenfahrzeugtechnik-Berufen;
- Verstärkung eigener Anstrengungen der Unternehmen für die Sicherung des Fachkräftenachwuchses einschließlich der Ingenieurausbildung an brandenburgischen Hochschulen;
- ein höheres Angebot an Studienplätzen;
- an den vorhandenen Voraussetzungen der BTU Cottbus ansetzen, um Forschung und Ausbildung auf dem Gebiet des Schienenfahrzeugbaus zu intensivieren sowie auf weitere Hochschulen, wie die FH Brandenburg, auszuweiten;
- Spezialkurse für Fachkräfte an den Bildungseinrichtungen.

#### **4 Aus- und Weiterbildung von Fachkräften**

Der überdurchschnittlich hohe Anteil an älteren Mitarbeitern bei den Betrieben der ostdeutschen Bahnindustrie hat in den letzten Jahren einen hohen personalpolitischen Handlungsdruck erzeugt. Die Aus- und Weiterbildungsquoten in dieser Branche gehören nun zu den

---

<sup>22</sup> Gespräch mit Prof. Viehweger von der BTU Cottbus am 9. November 2008.

höchsten in der deutschen Wirtschaft. Laut der Studie von Berka et al. haben im Jahr 2003 fast 93 % aller Betriebe der ostdeutschen Bahnindustrie selbst Fachkräfte ausgebildet. Auch die Übernahmequoten nahmen mit damals über 80 % einen Spitzenplatz ein.<sup>23</sup> Zudem sind die Betriebe der ostdeutschen Bahnindustrie mit über 78 % auch bei der Weiterbildung überdurchschnittlich hoch engagiert.

#### **4.1 Ausbildungssituation**

Die Ausbildungssituation in der Schienenverkehrstechnik wurde im Rahmen von Expertengesprächen mit Vertretern der Handwerkskammer (HWK) sowie der Industrie- und Handelskammer (IHK) besprochen.<sup>24</sup> Da aktuell keine gesonderten Erhebungen nach Branchen vorliegen, ist es kaum möglich, konkrete Aussagen zur Ausbildungssituation in der Schienenverkehrstechnik zu generieren. Es kann aber mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die grundsätzlichen Herausforderungen bei der Ausbildung in Brandenburg auch für die Betriebe der Schienenverkehrstechnik gelten.

So gestaltet sich nach Aussagen beider Kammern die Akquise von Auszubildenden, die den hohen Anforderungen der Ausbildung gerecht werden, immer schwieriger. Die nach wie vor sinkende Zahl von Schulabgängern hat die Zahl der Bewerbungen im Allgemeinen zurückgehen lassen, verringert damit aber zudem die Zahl geeigneter Bewerber. Während in den Jahren des „Überflusses“ sich die Betriebe die Besten der Besten aussuchen konnten, können sich nun qualifizierte Bewerber zwischen den Betrieben mit den attraktivsten Konditionen entscheiden. Die Handwerksbetriebe sind dabei besonders im Nachteil, da die Ausbildungsvergütungen dort, zumal hier in einem ostdeutschen Bundesland, am niedrigsten sind.

Diese Entwicklung führte jedoch nicht dazu, dass die Betriebe ihre Anforderungen an die Auszubildenden so stark verringerten, dass nun alle Schulabgänger einen Ausbildungsplatz erhalten. Stattdessen bleiben mangels geeigneter Bewerber viele Ausbildungsplätze unbesetzt. Hinzu kommt, dass trotz intensiver Nachvermittlungsbemühungen seitens der Kammern viele Jugendliche kein Interesse an einem betrieblichen Ausbildungsplatz zeigten. Nach Einschätzung der HWK sind daher Instrumente wie der Berufswahlpass notwendig, da es nicht immer an einer grundsätzlichen Ablehnung der Jugendlichen scheitert, sondern auch an deren mangelnden Fähigkeiten und Unterstützungsstrukturen, die eigene berufliche Zukunft zu planen. Es fehle zudem, so die einstimmige Meinung, vor allem eine gute naturwissenschaftliche Schulbildung sowie fundierte Englischkenntnisse. Letztere sind aufgrund der internationalen Ausrichtung der Branche unerlässlich geworden.

---

<sup>23</sup> Vgl. hier und im Folgenden Berka et al., S. 61, 64 f.

<sup>24</sup> Die folgenden Ausführungen basieren auf Gesprächen zur Ausbildungssituation im Handwerk mit Frau Gatzky, Leiterin Berufsbildung in der HWK Potsdam, am 8. Januar 2009 sowie im Bereich der IHK mit Herrn Sobota, Leiter Ausbildung in der IHK, und mit Herrn Hagedorn, zuständig für den Ausbildungsberuf Mechatroniker, am 16. Oktober 2008.

Trotz unzureichender Statistiken über Abbrecherquoten und Gründe von Ausbildungsabbrüchen spricht beispielsweise die hohe Zahl von ca. 85 % der Auszubildenden, die die Ausbildung zum Mechatroniker und Metaller bereits nach der ersten Prüfung erfolgreich abschließen, für eine relativ gute Ausbildung in diesem Bereich. Dies sei u. a. auf die strenge Auslese der Auszubildenden zurückzuführen. Wer während der Ausbildung mit fachlichen Defiziten zu kämpfen hat, ist allerdings auf sich gestellt. Grundsätzlich stehen zwar die Berufsschullehrer für Nachhilfe zur Verfügung, jedoch reichen die zeitlichen Ressourcen dafür kaum aus. Als problematisch wird in diesem Zusammenhang der generelle Mangel an Lehrerstunden eingeschätzt. So können Klassen, deren qualifikatorische Zusammensetzung der Schüler eine Teilung nahelegt, mangels Lehrkräften nicht geteilt werden. Die Potenziale der ausbildungsbegleitenden Hilfen werden nach Aussage der IHK dabei kaum genutzt.

Zusatzqualifikationen, die bereits während der Ausbildung sinnvoll und notwendig sind, gibt es nur wenige, am ehesten kommen hier bestimmte Schweißer- und Schaltberechtigungen sowie der Gabelstaplerschein infrage. Dies hängt stets von den Bedarfen der Betriebe ab. Ungenutzte Potenziale liegen hierzulande noch in der Kopplung von betrieblicher und akademischer Ausbildung. So werden Angebote des dualen Studiums von den brandenburgischen Betrieben bislang kaum genutzt – trotz bestehender Kooperationen zu den Hochschulen des Landes.

## **4.2 Angebot und Nachfrage akademischer Fachkräfte**

Wie oben gezeigt nehmen akademische Fachkräfte in der Beschäftigungsstruktur der Bahnindustrie einen überdurchschnittlich hohen Stellenwert ein. Welche Probleme es bei der akademischen Ausbildung an den Hochschulen gibt und was sich die Hochschulen für die künftige Nachwuchsausbildung wünschen, darüber wurde mit fünf Hochschulprofessoren aus mehreren Bundesländern sowie mit einer Vertreterin des Verbandes der Bahnindustrie gesprochen. Methodisch wurden hierzu qualitative Leitfadeninterviews verwendet. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Befragungen sind im Folgenden zusammengefasst.

### **4.2.1 Anzahl und Qualifikation der Studenten**

Der Bedarf an akademischem Fachpersonal in der Schienenverkehrstechnik ist – wie erwähnt – überdurchschnittlich hoch und so verwundert es auch nicht, dass im Zuge des generellen Ingenieurmangels die Betriebe der Schienenverkehrstechnik besonders stark über entsprechenden Fachkräftemangel klagen. So ergab eine kleinere Umfrage des Verbandes der Bahnindustrie im Jahr 2006, dass 75 % der befragten Betriebe, die Ingenieure beschäftigen, Probleme bei der Rekrutierung von Fachpersonal haben, während branchenübergreifend dies nur ca. 17 % der Betriebe angaben.<sup>25</sup> Dies betrifft vor allem Maschinenbauingenieure sowie Ingenieure der Elektrotechnik, der Fahrzeug- und Verkehrstechnik, der Mechatronik, des Wirt-

---

<sup>25</sup> Entsprechende Informationen wurden freundlicherweise von Andrea Jahnke vom Verband der Bahnindustrie Deutschland e. V. im Rahmen eines Gesprächs über die Fachkräftesituation am 6.11.2008 zur Verfügung gestellt. Aber auch die meisten der befragten Professoren bestätigten einen starken Anstieg der Nachfrage von akademischen Fachkräften in der Branche.

schafts-, Verkehrs- und Bauingenieurwesens sowie der Fertigungstechnik. Inwiefern angesichts der von Unternehmen geäußerten Probleme, Fachkräfte zu finden, wirklich von einem Fachkräftemangel gesprochen werden kann, ist unklar. So wird kritisiert, dass viele brandenburgische Unternehmen den Hochschulabsolventen nur Praktika, aber kaum (angemessen) bezahlte Arbeitsplätze anbieten. So kann es denn auch kaum verwundern, dass Fachkräfte in Regionen abwandern, in denen die Bereitschaft und die Fähigkeit bestehen, Diplom-Ingenieure einzustellen und adäquat zu entlohnen.<sup>26</sup>

Die **Zahl der Studienanfänger** in den für die Schienenverkehrstechnik relevanten Studiengängen hat zwar in den letzten zwei Jahren in der Regel leicht zugenommen, wird aber durch hohe Abbrecherquoten von ca. 50 %, die weiter sinkenden Schulabgängerzahlen, den steigenden Bedarf an Ingenieuren auf dem Arbeitsmarkt sowie der ohnehin geringen Grundgesamtheit an Studenten in diesen Fächern relativiert. An der Technischen Universität Dresden beispielsweise, mit der einzigen Fakultät für Verkehrswissenschaften in den ostdeutschen Bundesländern, schließen pro Jahr nur ca. 500 Absolventen ihr Studium mit verkehrswissenschaftlichem Schwerpunkt erfolgreich ab. Um den Bedarf an Ingenieuren für die Branche zu decken, bedarf es daher intensiver Bemühungen, möglichst viele Jugendliche für ein entsprechendes Studium zu begeistern. Insbesondere gilt es, die Studenten der Ingenieurwissenschaften für einen schienenverkehrstechnischen Schwerpunkt ihres Studiums zu interessieren. Doch das **Image** der Branche erscheint den jungen Menschen wenig attraktiv. Viele Studenten verbinden die Bahnindustrie mit Begriffen wie „schwerfällig“, „konservativ“ und „wenig innovativ“, die Automobilbranche dagegen mit „dynamisch“, „zukunftsorientiert“ und „innovationsstark“.<sup>27</sup>

Die hohen Anforderungen an ein Ingenieurstudium reduzieren infolge der beträchtlichen Studienabbrecherquoten jedoch nicht nur die Zahl der Absolventen, sondern auch deren Qualität. So wird beklagt, dass viele Studenten, die den Anforderungen an der Universität nicht gerecht werden, an die Fachhochschulen wechseln, wo sie in der Regel auch nur mittelmäßige Erfolge erzielen. Zudem seien das Interesse und die Bereitschaft, verantwortungsvolle Aufgaben zu übernehmen, bei den Studenten und Absolventen nicht sehr stark ausgeprägt. Wer die fachlichen Anforderungen erfüllt, geht offenbar lieber in die Forschung als in die Wirtschaft. Dies läge u. a. am schlechten Image sowie der mangelnden Bekanntheit wirtschaftsnaher Ingenieurberufsbilder. Und schließlich genießen internationale Karrierechancen nur bei einer Minderheit der Studenten eine hohe Priorität. Alles zusammen führt dazu, dass Zahl und Qualität der Absolventen von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, die der Bahnindustrie zur Verfügung stehen, nicht optimal sind. So wundert es auch nicht, dass die befragten Betriebe, die über Probleme bei der Personalrekrutierung klagten, dies vor allem mit geringen Bewerberzahlen, fehlenden Qualifikationen und eingeschränkter Mobilitätsbereitschaft der Bewerber sowie (aus Sicht der Unternehmen) überzogenen Gehaltsvorstellungen begründeten.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Gespräch mit Prof. Thiel (7. Januar 2009) und Prof. Viehweger (9. November 2008) von der BTU Cottbus.

<sup>27</sup> Das ergab eine entsprechende Umfrage des Verbandes der Bahnindustrie bei Studenten.

<sup>28</sup> So jedenfalls die Aussage von Frau Jahnke vom Verband der Bahnindustrie am 6.11.2008.

#### **4.2.2 Qualität der akademischen Ausbildung**

Die akademische Ausbildung für die Schienenverkehrstechnik in der Region Berlin-Brandenburg hat eine sehr gute Qualität und wird im Ausland hoch geschätzt. Absolventen seien weltweit gefragt und viele ausländische Studenten kämen gerade deshalb nach Berlin. Problem sei daher nicht die Ausbildung der Fachkräfte, sondern der Mangel an Industrie, die Fachkräfte anzieht und bindet. So jedenfalls bewertet Prof. Mnich vom Institut für Bahntechnik GmbH die derzeitige Situation.<sup>29</sup> Ein etwas differenzierteres Bild zeichnen die Hochschulprofessoren aus Sachsen, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. Neben der bereits erwähnten hohen Abbrecherquote von 50 % bereiten den Hochschulen auch der Wechsel auf Bachelor- und Masterstudiengänge Sorgen.

Für die hohe Zahl an Studienabbrechern machen die Professoren vor allem falsche Erwartungen über die fachlichen Anforderungen, die ein ingenieurwissenschaftliches Studium mit sich bringt, verantwortlich. Insbesondere sei den Abiturienten nicht klar, wie wichtig Mathematik und Physik für die Bewältigung eines solchen Studiums seien. Entsprechend unterschiedlich und allzu oft mangelhaft sind die naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse der Studienanfänger ausgeprägt. Auch würden Auslandssemester während des Studiums noch zu wenig genutzt, um dadurch Sprachkenntnisse zu verbessern und interkulturelle Kompetenzen auszubauen – in Anbetracht der internationalen Ausrichtung der Branche sind dies wichtige Qualifikationen.

Auch kommt es offenbar häufiger vor, dass ein Studium nur als „Parkzeit“ zwischen Schule und Ausbildung genutzt wird. Gemeint sind Abiturienten, die nur deshalb ein Studium aufnehmen, um die Wartezeit auf den eigentlichen Wunsch-Ausbildungsplatz nicht in der Arbeitslosigkeit verbringen zu müssen.

An der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus, aber auch an der TU Dresden, hat man daher mit entsprechenden Angeboten der Studienorientierung reagiert. So werden neben Schnupperstudium und Schülerpraktika auch Tage der offenen Fakultät durchgeführt oder Einführungsprojekte für Studienanfänger angeboten. Dort wird praxisnah verständlich gemacht, warum beispielsweise Mathematik für das Studium bzw. den Berufsalltag eines Ingenieurs so wichtig sind, was sich wiederum auf die Lernmotivation der Studenten positiv auswirkt. Auch Mentoringprogramme stehen zur Diskussion, bei denen „ältere“ Studenten den „jüngeren“ zur Seite gestellt werden.

Die Umstellung der Studiengänge auf Bachelor und Master ist zwar noch nicht abgeschlossen, es zeigen sich jedoch bereits jetzt erste Probleme. So werden aufgrund der massiven

---

<sup>29</sup> Telefonat mit Prof. Mnich vom IFB Institut für Bahntechnik GmbH am 2.10.2008.

Nachfrage nach Ingenieuren viele Absolventen bereits nach dem Bachelor von der Wirtschaft abgeworben, sodass nur noch eine kleine Zahl von Studenten auch den Master absolviert.<sup>30</sup>

#### **4.2.3 Sicherung des wissenschaftlichen Lehr- und Forschungspersonals**

Die geringere Zahl an Masterstudenten hat aber auch zur Folge, dass den Hochschulen immer weniger wissenschaftliche Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Neben der tarifbedingt schlechteren Entlohnung im Vergleich zur freien Wirtschaft wird der akademische „Mittelbau“ der Hochschulen zudem mit überdurchschnittlich vielen Lehrveranstaltungen belastet. Diese sind u. a. Folge von nur verzögert oder teilweise gar nicht wieder besetzten Professorenstellen, die altersbedingt frei geworden sind. Auf diese Weise führt die angespannte Haushaltslage der Hochschulen dazu, dass die wissenschaftlichen Mitarbeiter mehr mit der Lehre als mit der Forschung beschäftigt sind. Dies wiederum riskiert langfristig, die wissenschaftliche Führungsposition in der Schienenverkehrstechnik international einzubüßen, was wiederum den Bahnstandort Deutschland auch wirtschaftlich schwächen würde.<sup>31</sup>

## **5 Kooperation zwischen Hochschulen und Betrieben**

Die Zusammenarbeit zwischen regionalen Betrieben mit den Hochschulen des Landes ist inzwischen weit verbreitet, wenngleich diese auch weiterhin ausbaufähig ist. Aufgrund der oben identifizierten strategischen Herausforderungen, die einen hohen Innovationsgrad in den Betrieben der Bahnindustrie erfordern, sollten entsprechende Kooperationen mit den Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen eigentlich besonders intensiv sein. Doch auch den Betrieben der Schienenverkehrstechnik stellen sich die typischen Probleme von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU): finanzielle Engpässe sowie knappe zeitliche und personelle Ressourcen, die Forschungsprojekten und anderen Kooperationen mit Hochschulen enge Grenzen setzen.

### **5.1 Akademische Weiterbildung und Wissenstransfer**

Dennoch gibt es erfolgreiche Beispiele der Zusammenarbeit, bspw. an der BTU Cottbus, an der regelmäßig das sogenannte Weiterbildungsfrühstück mit Professoren und Unternehmern der Region organisiert wird. Hier werden Qualifizierungsbedarfe eruiert, um entsprechende Angebote zu planen.<sup>32</sup> Dabei hat sich herausgestellt, dass der Weiterbildungsbedarf für Ingenieure aufgrund der rasanten Neuentwicklungen besonders hoch ist. Von der Wochenendschulung, über Semesterqualifizierungen bis hin zu berufsbegleitenden Studienabschlüssen werden vielfältige Angebote von den Betrieben genutzt. Ähnliches bestätigt sich auch an der TU Dresden, wo ebenfalls zahlreiche Weiterbildungen an der verkehrswissenschaftlichen Fakultät (auch speziell für einzelne Betriebe) angeboten werden. Künftig sieht man hier inten-

---

<sup>30</sup> So jedenfalls die Erfahrungen an der TU-Dresden, über die mit Herrn Prof. Löffler am 3. November 2008 gesprochen wurde.

<sup>31</sup> Ebd.

<sup>32</sup> Gespräch mit Prof. Viehweger vom 9. November 2008.

siven Qualifizierungsbedarf bei älteren Fachkräften. Daneben werden auch Fachtagungen und Konferenzen für den Austausch und zur Fortbildung genutzt.

Für die Förderung von Forschungsk Kooperationen wirkt sich jedoch die kleinbetriebliche Wirtschaftsstruktur in Ostdeutschland negativ aus, so Prof. Löffler. Denn die meisten Förderprogramme für die ansässigen Hochschulen zielen auf Kooperationen mit ostdeutschen Betrieben ab, unter denen es für größere Forschungsvorhaben jedoch nicht genügend Großbetriebe in der Region gibt. Herr Prof. Löffler sieht darin einen Grund, weshalb im Rahmen der Exzellenzinitiative keine ostdeutsche Hochschule Erfolg hatte.

Von strategischer Bedeutung für die Entwicklung der Bahnindustrie ist die Grundlagenforschung. Hierzu sind jedoch zu wenig Mittel vorhanden, denn (zusätzliche) Drittmittel gehen vorwiegend in die Anwendungsforschung, so Prof. Löffler, die aber nur kurzfristige Lösungen entwickelt.

Für die ostdeutsche Bahnbranche könnte der geplante Aufbau des Forschungszentrums „DB-Eco-Rail-Center“ in Kirchmöser eine große Chance bedeuten, in Brandenburg zukunftsweisende Bahntechnologien zu entwickeln. Dieses in eine umfassende Strategie der Fachkräftesicherung einzubinden, sollte als langfristiges Ziel anvisiert werden.

## **5.2 Studentische Praktika**

Studentische Praktika sind seit jeher ein verbreitetes Instrument der praxisnahen Ausbildung akademischen Nachwuchses sowie der betrieblichen Fachkräftesicherung. Ein relativ junges Projekt an der BTU Cottbus zielt auf ein längerfristiges Mentoring zwischen Unternehmen und Studenten ab. Statt die 20 Wochen Pflichtpraktikum in Form mehrerer Kleinstpraktika in unterschiedlichen Unternehmen zu absolvieren, zielt dieses Programm auf eine längerfristige Einbindung der Studenten in den Betriebsablauf ab, um ein besseres „Praxislernen“ zu ermöglichen. So sollen Phasen des Studiums mit Phasen des Praktikums im Betrieb einander abwechseln und letztlich durch eine unternehmensspezifische Diplomarbeit abgerundet werden. Idealerweise entsteht im Anschluss daran ein Beschäftigungsverhältnis, mithin ein lückenloser Personal- und Kompetenztransfer von der Hochschule in den Betrieb.

Insbesondere für Betriebe der Schienenverkehrstechnik kann dies ein Instrument für die mittelfristige Fachkräftesicherung sein, da die oben erwähnten „weichen“ Kompetenzen, wie Projekt- und Innovationsmanagement, von Anfang an unternehmensnah aufgebaut und gleichzeitig betriebliche FuE-Projekte kostengünstig unterstützt werden können.

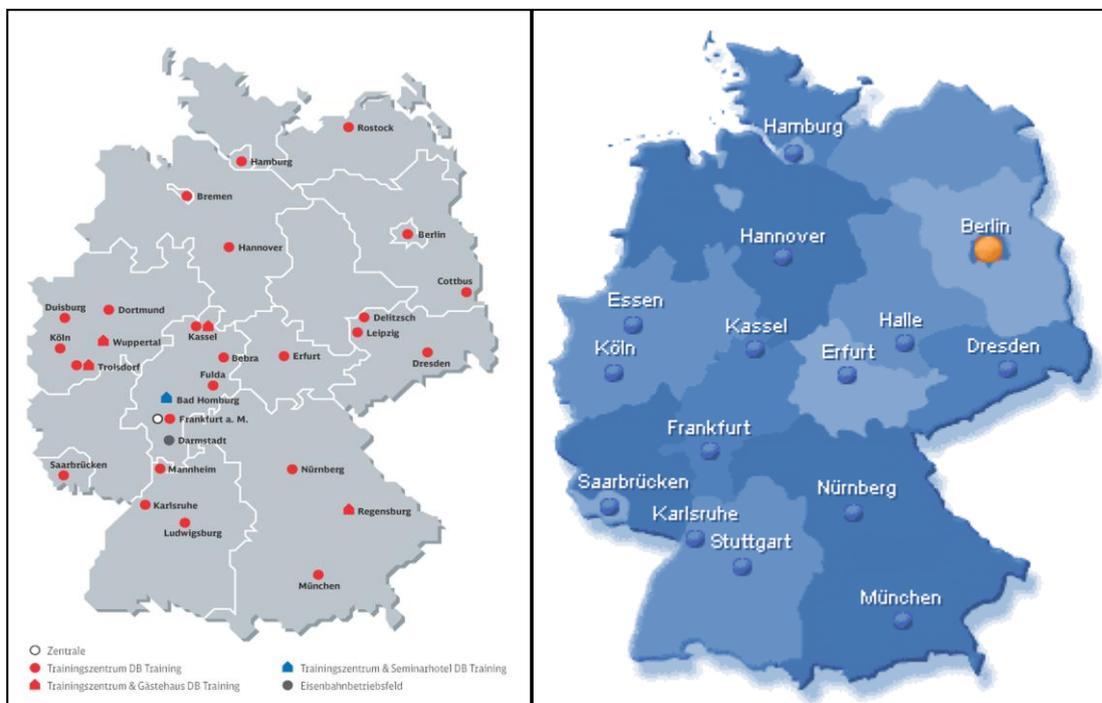
Auch in Sachsen werden studentische Praktika gern von KMU genutzt, um eigene FuE-Projekte zu realisieren. Als problematisch könnte sich hier jedoch der Wechsel von Diplom auf Bachelor erweisen, so Prof. Löffler von der TU Dresden. Denn beim Bachelorstudiengang

sind nur noch vier Wochen Praktikum vorgeschrieben, was voraussichtlich zu einem starken Rückgang studentischer Praktikanten führen wird.<sup>33</sup>

Zudem wird kritisiert, dass Auslandssemester von den Studenten noch zu wenig genutzt werden. Hier liegen wertvolle Chancen, Fremdsprachenkenntnisse und interkulturelle Kompetenzen auszubauen, weshalb empfohlen wird, diese verpflichtend in die Studienordnung aufzunehmen.

## 6 Weiterbildungsangebot

Das Angebot an regionalen Weiterbildungsträgern, die sich auf Themen der Schienenverkehrstechnik spezialisiert haben, ist sehr begrenzt. So hält die DB Training einen Standort in Berlin und einen in Cottbus (siehe Abb. 3 - [www.db-training.de](http://www.db-training.de)).



**Abb. 3** Bildungszentren der DB Training

**Abb. 4** Bildungszentren des VDEF

Des Weiteren bietet die Eisenbahntechnische Bildung GmbH in Bernau bahnspezifische Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen an ([www.eisenbahn-technischebildung.de](http://www.eisenbahn-technischebildung.de)).

Überregional zu nennen sind die A.V.G. BILDUNG in Sachsen-Anhalt ([www.avg-asl.de](http://www.avg-asl.de)), die Bildungszentren vom Verband Deutscher Eisenbahnfachschulen e. V., die auch einen Stand-

<sup>33</sup> Gespräch mit Prof. Löffler an der TU Dreden vom 3. November 2008.

ort in Berlin halten ([www.vdef.de](http://www.vdef.de), siehe Abb. 4), die VDV Akademie e. V. in Köln ([www.vdv-akademie.de](http://www.vdv-akademie.de)) vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen sowie die österreichische LogServ Bahnakademie der Logistik Service GmbH in Lenz ([www.logserv.at](http://www.logserv.at)). Daneben bieten – wie erwähnt – auch die Hochschulen betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen an.

Inwiefern Umfang und Qualität der Bildungsangebote dem Bedarf der Unternehmen entsprechen, kann nicht beurteilt werden.

## 7 Fazit und Handlungsempfehlungen

Die Bahnindustrie mit all ihren Zulieferer- und Instandhaltungsbetrieben – dies wurde in allen Gesprächen deutlich – hat Zukunft und wird auch trotz Wirtschaftskrise ein attraktiver Arbeitgeber für qualifizierte Fachkräfte bleiben. Nicht zuletzt die 1,3 Mrd. Euro, die aus den aktuellen Konjunkturprogrammen des Bundes in bahnaffine Projekte fließen, stärken den Wirtschaftszweig und die Nachfrage von Fachkräften.<sup>34</sup>

In Übereinstimmung mit der Literaturlage sehen die im Rahmen dieser Bestandsaufnahme befragten Experten der Schienenverkehrstechnik die Stärken der Branche als Arbeitgeber insbesondere in den folgenden Bereichen:

- die Branche verfügt über ein hohes Wachstumspotenzial und Zukunftsfähigkeit;
- sie ist geprägt durch neue Technologien und einen hohen Innovationsgrad der Produkte;
- junge Fachkräfte können schnell verantwortungsvolle Positionen übernehmen;
- es gibt gute Karriere- und Aufstiegschancen, die überdies zunehmend internationaler werden;
- kontinuierliche Aus- und Weiterbildungsaktivitäten.

Als Schwächen konnten dagegen identifiziert werden:

- das schlechte Image bzw. der geringe Bekanntheitsgrad beruflicher Entwicklungsmöglichkeiten für Fachkräfte in der Branche;
- die falschen Erwartungen an ein ingenieurtechnisches Studium, welche zu hohen Abbrecherquoten führen;
- die Finanzierungsprobleme von Forschungsvorhaben, welche für eine Branche, die so hochgradig von Innovationen abhängig ist, kritisch werden können;

---

<sup>34</sup> Vgl. [www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/11571299/5934832/DJ-Regierung-stellt-Mio-EUR-fuer-Schieneprojekte-bereit.html](http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/11571299/5934832/DJ-Regierung-stellt-Mio-EUR-fuer-Schieneprojekte-bereit.html) vom 30.7.2009.

- die unzureichend ausgebauten Kooperationen zwischen Betrieben und Hochschulen, aber auch zu Berufsschulen, die den notwendigen Wissens- und Personaltransfer verbessern könnten.

Inwieweit diese Einschätzungen für die gesamte Branche verallgemeinert werden können und welche brancheninternen bzw. regionalen Differenzierungen vorzunehmen sind, bedarf der Klärung. Ebenso ist bisher offen, wie die betroffenen (potenziellen) Fachkräfte der Schienenverkehrstechnik die Situation einschätzen. Die Erfassung der (Problem-) Perspektive aus der Sicht des Fachkräfteangebots steht aus. Dementsprechend sehen wir in der Initiierung vertiefter Fachkräftebedarfsanalysen, die sowohl die Nachfrage- als auch die Angebotsseite des (Berlin-) Brandenburger Arbeitsmarktes in den Blick nehmen ein zentrales Handlungsfeld für eine zielgerichtete Strategie der Fachkräftesicherung. In einem nächsten Arbeitsschritt wäre mit Branchenkennern und -akteuren – bspw. im Rahmen eines Branchenworkshops zur Fachkräftesicherung in der Schienenverkehrstechnik – zu diskutieren, ob und wenn ja in welcher Form, derartige Studien auf den Weg gebracht werden können.

Auch wenn es sich bei den skizzierten Zusammenhängen „nur“ um eine erste Bestandsaufnahme handelt, die keinen Anspruch auf Repräsentativität oder gar Vollständigkeit erhebt, lassen sich bereits aus diesen Schlaglichtern erste Hinweise auf Handlungsfelder einer gestaltenden Arbeits-, Wirtschafts- und Bildungspolitik für die Schienenverkehrstechnik ableiten. Die Handlungsempfehlungen bzw. Wünsche der befragten Experten lassen sich in einer ersten Systematisierung den Handlungsfeldern politischer Rahmen, (Aus-)bildungseinrichtungen, Netzwerken aller Art und Betrieben zuordnen (wobei eine trennscharfe Zuordnung der einzelnen Empfehlungen nicht immer möglich ist).<sup>35</sup>

#### **Politischer Rahmen:**

- Schlüsselkompetenzen, wie Mathematik und Physik, sollten in den Schulen (Abiturstufe) einheitlich vermittelt werden, um einen gemeinsamen Kenntnisstand der Studienanfänger sicherzustellen;
- bessere Finanzierung von Grundlagenforschung in der Schienenverkehrstechnik, um Wettbewerbsvorteile langfristig zu sichern;

#### **(Aus)bildungseinrichtungen:**

- attraktive Studiengänge und Forschungsprojekte für Studenten, um mehr Studienanfänger zu gewinnen und zu halten;
- bessere Verdienstmöglichkeiten und Arbeitsbedingungen für wissenschaftliche Mitarbeiter an den Hochschulen, um hoch qualifizierte Wissenschaftler einstellen zu können, insbesondere für einen leichteren Wechsel von Fachleuten aus der Wirtschaft in die Wissenschaft;

---

<sup>35</sup> Die vorgenommene Unterteilung soll ausschließlich der Systematisierung komplexer Sachzusammenhänge dienen. Die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Fachkräftesicherung ist in der Regel nur in Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure bzw. Akteursgruppen zu realisieren.

### **Netzwerke, Verbände und Initiativen:**

- mehr Berufsorientierung für die Tätigkeitsfelder in der Bahnindustrie und besseres Image der Branche und ihrer Berufsbilder;
- Anforderungen an das ingenieurtechnische Studium sollten transparenter werden, entsprechende Kompetenzen auch in den Schulen intensiver aufgebaut werden;

### **Betriebe:**

- Betriebe sollten die Chancen durch Praktika, Diplomarbeiten und Betriebsbesichtigungen intensiver nutzen;
- mehr Arbeitsplätze für Absolventen innerhalb der Region.

Die Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen entzieht sich in der Regel den Möglichkeiten der Branchenakteure vor Ort. Zielgerichtete Einflussnahme beschränkt sich auf Lobbyarbeit und eine aktive Politikberatung. Um hier noch erfolgreicher agieren zu können, empfehlen wir die Bündelung der Einzelinteressen, etwa in Form eines Arbeitskreises Brandenburger Schienenverkehrstechnik, der als (zentraler) Branchenakteur die Diskussion mit den politischen Gremien organisiert und inhaltlich gestaltet. Darüber hinaus ergeben sich Ansätze für die strategische Fachkräftesicherung auf Ebene der Bildungseinrichtungen, der Netzwerke und der Betriebe, die z. T. auch schon verwirklicht werden.

Insbesondere für das **Image** der Schienenverkehrstechnik und deren Berufsbilder hat der Verband der Bahnindustrie bereits vielfältige Maßnahmen ergriffen. So wurden neben einem Karriereportal auch eine Imagebroschüre und eine DVD für Schüler und Studenten entwickelt und an Absolventenmessen teilgenommen, um die Branche als Arbeitgeber bekannter zu machen. Darüber hinaus gilt es jedoch auch, mehr Betriebe für die Teilnahme an Ausbildungs- und Studienorientierungsmessen zu gewinnen. Eine Terminübersicht zu entsprechenden Messen sollte allen Betrieben der Branche (regional) zur Verfügung gestellt werden.

Ein Austausch von **Hochschulen und Gymnasien** über die naturwissenschaftlichen Anforderungen eines ingenieurtechnischen Studiums sollte koordiniert werden, um die Abiturienten optimal auf das Studium vorzubereiten. Auch entsprechende Kooperationen zwischen Hochschulen und Gymnasien für kleinere wissenschaftliche Projekte, die neugierig auf das Ingenieurstudium mit Schwerpunkt Bahntechnik machen, sollten initiiert werden.

Für eine optimale Einbindung des entstehenden „**DB-Eco-Rail-Center**“ in Kirchmöser zur (regionalen) Fachkräftesicherung sollte so früh wie möglich Kontakt mit den verantwortlichen Akteuren aufgenommen werden. Hier liegen möglicherweise Chancen für einen intensiveren Austausch von Wissenschaft und Wirtschaft, der den (gegenseitigen) Wissens- durch Personaltransfer einschließt.

Welche Maßnahmen einer gestaltenden Arbeitspolitik in der Brandenburger Schienenverkehrstechnik noch denkbar sind, lässt sich erst auf Basis vertiefender Fachkräftebedarfsanalysen beantworten. Es ist zu prüfen, inwieweit die hier skizzierte Experteneinschätzung verallge-

meinert werden kann bzw. wo es der Schärfung bedarf und welche weiteren Themenfelder für die Fachkräftesituation in der Branche relevant sind. Die Erfassung sowohl der Nachfrage- als auch der Angebotsseite ist diesbezüglich in jedem Fall zu empfehlen. Eine entsprechende Untersuchung könnte durch die LASA Brandenburg GmbH koordiniert und unterstützt werden. Das Unterstützungsangebot beinhaltet sowohl eine Beteiligung bei der Projektplanung (Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes, Erarbeitung eines Befragungssamples und -instrumentariums, Koordination von Projektpartnern etc.), die Unterstützung bei der Projektumsetzung (Durchführung von Arbeitsmarktstrukturanalysen für Branchenbereiche und Berufe, Beteiligung an Betriebsbefragungen) als auch die Mitarbeit bei der Ergebnisauswertung (Beteiligung an Ergebnispräsentationen und evtl. Mitarbeit an einem Abschlussbericht). Welche inhaltlichen Schwerpunkte bei einer solchen Untersuchung gesetzt werden sollten, wäre mit den beteiligten Akteuren abzustimmen. Es wäre etwa vorstellbar durch Betriebsbefragungen betriebliche **Qualifizierungsbedarfe** abzufragen, um bedarfsgerechte Weiterbildungsmaßnahmen für die Schienenverkehrstechnik auf den Weg bringen zu können. Im Rahmen solcher Befragungen kann darüber hinaus über **Unterstützungsangebote** der Kammern, der Agenturen für Arbeit, der LASA und der ZAB informiert werden (bspw. Förderung der Aus- und Weiterbildung, aber auch von Innovationsvorhaben).

Um das weitere Vorgehen durch eine solide Informationsbasis zu unterstützen sind nachstehend wesentliche Brancheninformationen zur Schienenverkehrstechnik aufbereitet. Die Darstellung Schienenverkehrstechnik relevanter bzw. Schienenverkehrstechnisch spezifischer Studiengänge gibt einen Überblick über das breite Spektrum der hoch qualifizierten Fachkräfte in der Branche (Kapitel 8). Wie die Schienenverkehrstechnik in Brandenburg aufgestellt ist und welche Forschungskapazitäten im Land vorhanden sind lässt sich der Auflistung zentraler Unternehmen in Brandenburg (Kapitel 9) und ausgewählter Forschungseinrichtungen (Kapitel 10) entnehmen. Die Auflistung relevanter Verbände und Vereinigungen (Kapitel 11) zeigt, auf welches Akteursnetzwerk in der Branche zurückgegriffen werden kann, wenn es darum geht, eine gemeinsame Strategie zur Fachkräftesicherung auf den Weg zu bringen. Abschließend wurde eine Auswahl von Schienenverkehrstechnik relevanten Studien aufgelistet, um den aktuellen Kenntnis- und Diskussionsstand innerhalb der Branche exemplarisch zu verdeutlichen.

## 8 Studienangebot

Neben den klassischen Studiengängen des Maschinenbaus, der Informatik und des Wirtschaftsingenieurs gibt es auch einige Studiengänge, die entweder speziell für die Schienenverkehrstechnik entwickelt wurden oder entsprechende Vertiefungen anbieten. Eine Auswahl solcher Studiengänge ist im Folgenden aufgeführt:

### Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ an der TU Dresden

- Diplomstudiengang Verkehrsingenieurwesen mit den Studienrichtungen:
  - Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

- Verkehrssystemtechnik und Logistik
- Verkehrstelematik
- Planung und Betrieb elektrischer Verkehrssysteme
  
- Master-Studiengang Bahnsystemingenieurwesen mit den Studienrichtungen:
  - Bahnanlagen und Bahnbau
  - Bahnsicherung und -telematik
  - Bahnbetrieb
  - ÖPNV
  
- Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft mit den Studienrichtungen:
  - Management von Verkehrsunternehmen
  - Raumwirtschaft
  - Staat und Markt im Verkehr
  - Verkehrsökonomie und -modellierung
  - Informations- und Kommunikationswirtschaft
  - Tourismuswirtschaft
  
- Master-Studiengang Verkehrswirtschaft mit den Schwerpunkten:
  - Verkehrsbetriebslehre und Logistik
  - Raumwirtschaft
  - Verkehrspolitik
  - Verkehrsökonomie und -statistik
  - Informations- und Kommunikationswirtschaft
  - Tourismuswirtschaft

Fakultätsübergreifende Studiengänge:

- Mechatronik (Dipl.-Ing.)
- Maschinenbau (Dipl.-Ing.) mit den Studienrichtungen/Vertiefungsrichtungen:
  - Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
  
- Bauingenieurwesen (Dipl.-Ing.) mit den Studienrichtungen/Vertiefungsrichtungen:
  - Stadtbauwesen und Verkehr
  
- Elektrotechnik mit den Studienrichtungen/Vertiefungsrichtungen:
  - Elektroenergietechnik
  - Wahlpflichtmodul Leistungselektronik II

Nähere Infos unter: [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/vkw/studium](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/studium)

BTU Cottbus

- Bachelor-Studiengang Elektrotechnik mit Vertiefungen:

- Elektronik/ Energietechnik
- Mikroelektronik und Informationstechnik

Es ermöglicht die Wahl folgender berufsqualifizierender Schwerpunkte:

- Informationstechnik
- Hochfrequenztechnik
- Mikroelektronik
- Übertragung und Verteilung elektrischer Energie
- Betriebsmittel der elektrischen Energietechnik
- Elektrische Maschinen und Antriebstechnik
- Energiewirtschaft

Ferner werden in Kooperation mit der Industrie angeboten:

- Leit- und Sicherungstechnik für Bahnsysteme
- Schutztechnik und Leitsysteme für Energienetze
- Bachelor-Studiengang Maschinenbau mit Vertiefungen:
  - Produktionstechnik (Produktionslogistik und -management, Fabrikautomation)
  - Verkehrstechnik (Triebwerke, Computational Engineering, Motoren und Antriebe, Kraftfahrzeugtechnik)
  - Leichtbau und Design
- Bachelor-Studiengang Umweltingenieurwesen

Nähere Infos unter:

[www.tu-cottbus.de/btu/de/studium/studienangebot/bachelor-studiengaenge.html](http://www.tu-cottbus.de/btu/de/studium/studienangebot/bachelor-studiengaenge.html)

- Master-Studiengang "Verfahrenstechnik – Prozess- und Anlagentechnik" (Die Genehmigung zum WS 2009/2010 ist beantragt.)
- Master-Studiengang Environmental and Resource Management

Nähere Infos unter: [www.tu-cottbus.de/btu/de/studium/studienangebot/master-studiengaenge.html](http://www.tu-cottbus.de/btu/de/studium/studienangebot/master-studiengaenge.html)

### Fachhochschule Brandenburg

- Bachelor-Studiengang Mechatronik
- Bachelor-Studiengang Automatisierungstechnik
- Master-Studiengang Technologie- und Innovationsmanagement
- Diplom-Ingenieur (FH) Maschinenbau
- Diplom-Ingenieur (FH) Physikalische Technik

Nähere Infos unter: [www.fh-brandenburg.de/studienangebote.html?&no\\_cache=1&MP=242-991](http://www.fh-brandenburg.de/studienangebote.html?&no_cache=1&MP=242-991)

### TU Berlin

- Bachelor-Studiengang Energie- und Prozesstechnik
- Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Vertiefungsmöglichkeit:
  - Maschinenbau/ Verkehrswesen
  
- Master-Studiengang Elektrotechnik mit den Schwerpunkten:
  - Elektrische Energietechnik
  - Automatisierungstechnik
  - Informationstechnologie
  - Kommunikationssysteme
  - Mikrosystemtechnik
  - Integrierte Systeme
  
- Masterstudiengang Fahrzeugtechnik mit den Spezialisierungen:
  - Fahrzeugsicherheit
  - Fahrzeugdynamik
  - Prozessmanagement in der Fahrzeugentwicklung
  - Entwurf und Konstruktion von Kraftfahrzeugen
  - Entwurf und Konstruktion von Schienenfahrzeugen
  - Mensch-Maschine-Interaktion in Fahrzeugen
  
- Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen mit den Spezialisierungen:
  - Verkehrsplanung
  - Verkehrsinformatik
  - Schienenverkehr
  - Straßenwesen

Nähere Infos unter: [www.studienberatung.tu-berlin.de/menue/studium/studiengaenge](http://www.studienberatung.tu-berlin.de/menue/studium/studiengaenge)

### Fachhochschule Köln

- Master-Studiengang Bahn- und Ingenieurbau

Nähere Infos unter: [www.f06.fh-koeln.de/studium/ma\\_bahn\\_ingenieurbau/](http://www.f06.fh-koeln.de/studium/ma_bahn_ingenieurbau/)

### Fachhochschule Erfurt

- Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieur/-in für Eisenbahnwesen – Schwerpunkt Bahnbetrieb und Infrastruktur
- Bachelor-Studiengang Verkehrs- und Transportwesen

- Master-Studiengang „Intelligente Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement“

Nähere Infos unter: [www.fh-erfurt.de/wlv/vt/studium/](http://www.fh-erfurt.de/wlv/vt/studium/)

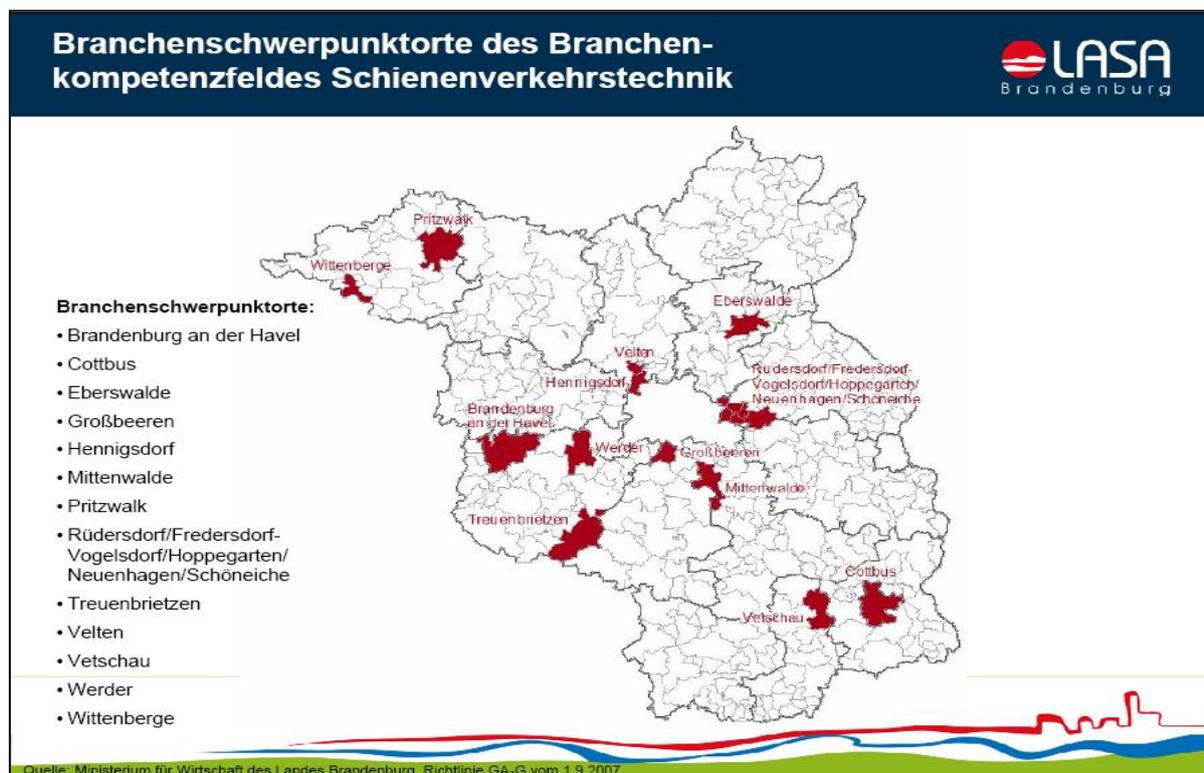
### Hochschule Heilbronn

- Bachelor-Studiengang Verkehrsbetriebswirtschaft und Personenverkehr
- Bachelor-Studiengang Verkehrsbetriebswirtschaft und Logistik
- Master-Studiengang Business Administration in Transport and Logistics

Nähere Infos unter: [www.hs-heilbronn.de/studiengaenge/](http://www.hs-heilbronn.de/studiengaenge/)

## 9 Ausgewählte Unternehmen der Schienenverkehrstechnik in Berlin-Brandenburg<sup>36</sup>

In Brandenburg wurden 13 Branchenschwerpunktorte der Schienenverkehrstechnik ausgewiesen, die in Abb. 5 dargestellt sind.



**Abb. 5** Quelle: [www.fachkraefte-brandenburg.de](http://www.fachkraefte-brandenburg.de)

<sup>36</sup> Quelle: „Schienenverkehrstechnik in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg“. Herausgeber: Berlin Partner GmbH in Kooperation mit der ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen und des Ministeriums für Wirtschaft des Landes Brandenburg.

Nachfolgend sind exemplarisch einige Firmen benannt, die der Schienenverkehrstechnik zuzuordnen sind.

#### Alcatel GmbH

Alcatel bietet Kontroll- und Kommunikationstechnologie für den Schienenverkehr an.

[www.alcatel.de/transport](http://www.alcatel.de/transport)

#### BASF Schwarzheide GmbH

Entwicklung und Produktion von wasserbasierten Lacken und PUR-Systemen für die Schienenfahrzeugindustrie.

[www.basf-schwarzheide.de](http://www.basf-schwarzheide.de)

#### Bombardier Transportation

Der Weltmarktführer Bahntechnik steuert von Berlin aus weltweit 28.600 Mitarbeiter – davon 8.600 in Deutschland – bei 6,65 Mrd. US-Dollar Umsatz (2005). In Hennigsdorf ist die Sparte Mainline & Metros angesiedelt, hier werden unter anderem U- und S-Bahnzüge montiert.

[www.transportation.bombardier.com](http://www.transportation.bombardier.com)

#### BWG

Die zum österreichischen Voestalpine-Konzern gehörende Unternehmensgruppe BWG, die in Kirchmöser fast 400 Mitarbeiter beschäftigt, fertigt Weichen für den Hochgeschwindigkeits- wie den Nahverkehr auf Strecken rund um den Globus.

[www.bwg.cc](http://www.bwg.cc), [www.voestalpine.com](http://www.voestalpine.com)

#### Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Mit 145 Kilometern U-Bahnstrecken, 298 Kilometern Liniennetz der Straßenbahn und 1.662 Kilometern Liniennetz beim Omnibus, 1.288 U-Bahn-Wagen, 600 Straßenbahnen und 1.328 Bussen sind die Berliner Verkehrsbetriebe eines der großen europäischen Stadtverkehrsunternehmen.

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

#### Confecta GmbH

Innerhalb weniger Jahre entwickelte sich Confecta vom Anbieter einfacher Kabel zum Lieferanten von komplexen Systemlösungen – von der Idee, über die Planung bis zur Auslieferung an ihre internationale Kundschaft der Märkte Transport/Verkehrstechnik und Industrie.

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

#### Deutsche Bahn AG

Berlin ist Zentrale des größten Eisenbahn-Verkehrsunternehmens in Europa und des zweitgrößten Unternehmens der Transport- und Logistikbranche weltweit. In Berlin-Brandenburg arbeiten 28.000 Menschen für den Konzern, unter anderem in den Instandhaltungswerken in Cottbus, Eberswalde und Wittenberge, bei der DB Systemtechnik und im Bahn-Umweltzentrum in Brandenburg-Kirchmöser oder bei der S-Bahn-Berlin GmbH.

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

Elpro Verkehrstechnik GmbH

Als Spezialist für Systemintegration kombiniert das Unternehmen Eigenprodukte mit Komponenten führender Hersteller zu Komplettlösungen.

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

GBM Gleisbaumechanik GmbH

Die GBM Gleisbaumechanik Brandenburg/H. GmbH fertigt Instandhaltungs- und Montagefahrzeuge für Bahnen und modernisiert Straßenbahnen. Sie ist ein Unternehmen der Spezialtechnik Dresden GmbH. Die Spezialtechnik-Gruppe gehört zur General Atomics-Gruppe, San Diego, USA.

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

GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Berlin

Arbeitsgebiete in den Bereichen Schwingungsreduzierung, Schwingungsisolierung und Erdbeschutz.

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

Hennigsdorfer Stahl Engineering GmbH

Die HSE liefert hauptsächlich Anbauteile, Baugruppen und endmontierte Module für die Verkehrstechnik.

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

Huch Behälterbau GmbH, Werder bei Neuruppin

Seit 1928 produziert HUCH Behälter aus Stahl von höchster Qualität. Das Haupteinsatzgebiet der vielfältig nutzbaren Behälter ist der Bereich der regenerativen Energien. Produktgruppen: Speicher, Druckluftbehälter, Ausdehnungsgefäße, Fahrmischerbehälter, Backofenbehälter, Druckwasserkessel, Luftbehälter, Filterkessel, Sonderbehälter.

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

Knorr-Bremse AG

Die Knorr-Bremse, ein Ur-Berliner Produkt, wurde 1905 aus der Taufe gehoben. Heute arbeiten am Berliner Standort rund 480 Mitarbeiter. Knorr-Bremse ist weltweit führend in der Herstellung von Bremssystemen für Schienenfahrzeuge. Weitere Geschäftsfelder sind On-Board-Systeme für Schienenfahrzeuge und Drehschwingungsdämpfer.

[www.knorr-bremse.de](http://www.knorr-bremse.de)

metalltec GmbH Maschinenbau mit Sitz in Brandenburg-Kirchmöser

Förder- und Antriebstechnik, Robotik und Automation, regenerative Energietechnik

[www.metalltec-gmbh.de](http://www.metalltec-gmbh.de)

PICASO-Systems GmbH, Brieselang

Angeboten werden Kabelbäume (kundenspezifische Verkabelungen jeglicher Art), Spezial- und Einzelkabel (Koaxial-, Flachband- und konfektionierte Einzellitzen) sowie Produktgruppenmontage (Gerätemontagen, Schrankverkabelung, Geräteverdrahtung).

[www.meister-system.de](http://www.meister-system.de)

NH-Meßtechnik Heinz-Peter Neuhaus GmbH mit Sitz in Berlin

Die Firma betätigt sich auf den Geschäftsfeldern der elektrischen Messtechnik im Bereich von Bahnen sowohl mit Wechsel als auch mit Gleichstromtraktion. Insbesondere der Bereich der Streustromproblematik bei Gleichstrombahnen und die Lösung der daraus entstehenden Probleme unter Berücksichtigung aller Forderungen aus der europäischen Normung EN 50122 Teil 1 und 2 gehören zu den speziellen Aufgaben.

[www.nh-messtechnik.de](http://www.nh-messtechnik.de)

PE Arriva AG

Die zur britischen Arriva-Gruppe gehörende PE Arriva AG vereint die Eisenbahnverkehrsunternehmen Prignitzer Eisenbahn GmbH/Putlitz und Ostdeutsche Eisenbahn GmbH/Parchim sowie die Prignitzer Lokomotiv- & Waggonbau GmbH, die Ostmecklenburgische Bahnwerk GmbH/Neustrelitz und die Ostdeutsche Instandhaltungs GmbH/Eberswalde. Die PE Arriva AG fährt im Personenverkehr in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Nordrhein-Westfalen sowie mit der PE Cargo GmbH im Güterverkehr.

[www.pe-arriva.de](http://www.pe-arriva.de)

PFLEIDERER Infrastrukturtechnik GmbH & Co. KG, Brandenburg-Kirchmöser

Hersteller von Betonschwellen und Systemanbieter für den schienengebundenen Fern- und Nahverkehr.

[www.pfleiderer-track.de](http://www.pfleiderer-track.de)

RST Rail System Testing GmbH, Hennigsdorf

Das Unternehmen bietet hoch spezialisierte Prüf- und Ingenieurleistungen an. Mit dem Leistungsangebot werden Entwickler und Hersteller im Bereich der Verkehrstechnik vom Beginn der Produktentwicklung bis hin zur Markteinführung ihrer Produkte unterstützt. Der Betrieb ist für zahlreiche Prüfverfahren vom DAR und DKD akkreditiert.

[www.rst-labs.de](http://www.rst-labs.de)

RWS Railway Service GmbH, Neuenhagen

Die RWS Railway Service GmbH produziert elektrische und elektronische Komponenten für Schienenfahrzeuge von der Projektierung über die Konstruktion und Fertigung bis hin zu Montage, Inbetriebnahme und Service.

[www.railway-service.de](http://www.railway-service.de)

#### Siemens Transportation Systems

1.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in Berlin in den Geschäftsgebieten Rail Automation (Bahnautomatisierung) und Turnkey Systems (schlüsselfertige Gesamtanlagen). Das Berliner Production Center entwickelt und produziert Hightech-Lösungen für Signale und Weichenstellsysteme.

[www.transportation.siemens.com](http://www.transportation.siemens.com)

#### SGW Werder GmbH

Zulieferer für die Schienenfahrzeugindustrie: Führertische, Bedienfelder, elektrisch montierte Baugruppen, Batteriecontainer, Luftfilter für Heizung und Klimatisierung.

[www.sgw-werder.de](http://www.sgw-werder.de)

#### Spitzke AG

Gleisbauprojekte bei Fernbahn, S- und U-Bahn sowie Straßenbahnen. Die Schienenfahrzeugbau Großbeeren GmbH ist das Service-Center der Unternehmensgruppe für Gleisbaumaschinen, Lokomotiven und Gerätetechnik.

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

#### Stadler Pankow GmbH

In Berlin-Pankow baut die Schweizer Stadler Rail Group Dieseltriebwagen und Straßenbahnen. Im Servicezentrum Velten werden die Schienenfahrzeuge in Betrieb genommen und ältere Fahrzeuge modernisiert.

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

#### Stapelmann & Bramey, Architekten und Ingenieure mit NL in Brandenburg a. d. H.

Ingenieurbüro u. a. für Verkehrstechnik und verkehrstechnische Gutachten, Erschließungsplanung, Straßenplanung und Ingenieurbau, Gleisbau.

[www.stapelmann-bramey.de](http://www.stapelmann-bramey.de)

#### Transrapid International GmbH & Co. KG

Gemeinschaftsunternehmen von Siemens und ThyssenKrupp. Die Magnetschwebebahn Transrapid ist jetzt serienreif, eine erste Transrapid-Strecke (Shanghai) wurde in Betrieb genommen, weitere Strecken sind in der Planung.

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

#### TransTec Maschinenbau GmbH

Spezialist für Schienenfahrzeuge und Stahlbau: Drehgestelle, Baugruppen und Schweißkomponenten speziell für die Schienenfahrzeugindustrie.

[www.transtec-maschinenbau.de](http://www.transtec-maschinenbau.de)

#### Veolia Transport Central Europe

Die Veolia Transport Central Europe GmbH mit Sitz in Berlin ist in Deutschland mit der Veolia Verkehr, Berlin, (früher Connex Verkehr) der führende private Nahverkehrsanbieter in

Deutschland. Die deutsche Veolia Verkehr-Gruppe ist an 35 Verkehrsunternehmen beteiligt und beschäftigt im Personenverkehr rund 3.600 Mitarbeiter.

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

Wirthwein GmbH & Co., Brandenburg-Kirchmöser

Produktion komplexer Kunststoffteile auf höchstem Niveau, Systemlieferant (von der kunststoffgerechten Produktgestaltung, der Werkzeugentwicklung sowie des Formenbaus über die Produktion bis hin zur Montage und der Logistik).

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

WITT GmbH IndustrieElektronik, Berlin und Brandenburg-Kirchmöser

Im Bereich der BahnElektronik werden zum einen ein vollständiges Sortiment an elektronischen Geräten zum Einsatz bei der Energieversorgung der Gleichstrombahnen angeboten. Zum anderen beherrscht das Unternehmen das dynamische und statische Vermessen von Fahrwegkomponenten und Fahrzeugen.

[www.witt-online.com](http://www.witt-online.com)

## **10 Ausgewählte branchenaffine Forschungseinrichtungen und sonstige Institutionen<sup>37</sup>**

BTU Brandenburgische Technische Universität Cottbus

Fakultät Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen; Institut Verkehrstechnik

[www.tu-cottbus.de/fakultaet3/](http://www.tu-cottbus.de/fakultaet3/)

Panta Rhei gGmbH Forschungszentrum für Leichtbaustoffe

Das Panta Rhei bietet regionalen, nationalen und internationalen Interessenten die Gelegenheit, sich durch ein Forschungsinstitut über die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Leichtbauwerkstoffe und deren Anwendungen beraten zu lassen und Kooperationen anzubahnen. Rückwirkend kann durch einen engen Kontakt mit den Partnern die Anwendungsorientierung aller Entwicklungen des Interdisziplinären Forschungsinstituts für Leichtbauwerkstoffe sichergestellt werden.

[www.tu-cottbus.de/einrichtungen/de/pantarhei/](http://www.tu-cottbus.de/einrichtungen/de/pantarhei/)

Fachhochschule Brandenburg an der Havel

Mit den Fachbereichen „Technik“, „Wirtschaft“ sowie „Informatik und Medien“.

[www.fh-brandenburg.de/8.html](http://www.fh-brandenburg.de/8.html)

---

<sup>37</sup> Quelle: „Schienenverkehrstechnik in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg“. Herausgeber: Berlin Partner GmbH in Kooperation mit der ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen und des Ministeriums für Wirtschaft des Landes Brandenburg.

Fachhochschule Lausitz

Mit dem Fachbereich „Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik“

[www.fh-lausitz.de/fachbereiche/iem.html](http://www.fh-lausitz.de/fachbereiche/iem.html)

Fraunhofer-Gesellschaften

Verbundvorhaben „Innovationen für Gleisanschlussverkehre“, Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik, Cottbus.

[www.iml.fraunhofer.de/1642.html](http://www.iml.fraunhofer.de/1642.html)

IFB Institut für Bahntechnik GmbH

Automatisierung von Nahverkehrssystemen, integrierte Lösungen für Fern-, Regional- und Nahverkehr, dynamische Auskunft- und Informationssysteme (Gesellschaft für Technologietransfer, es werden FuE-Projekte für die Industrie vorbereitet und umgesetzt).

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

IFV Bahntechnik e. V.

Der IFV BAHNTECHNIK ist ein unabhängiger Zusammenschluss von fachkompetenten Partnern, die sich für die Modernisierung in der gesamten Verkehrsbranche engagieren. Der inhaltliche Schwerpunkt der Arbeit liegt auf dem Gebiet des schienengeführten Verkehrs, aber auch die Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger ist von hoher Relevanz.

[www.ifv-bahntechnik.de](http://www.ifv-bahntechnik.de)

Technische Fachhochschule Wildau

Fachbereiche: „Maschinenbau“, „Wirtschaftsingenieurwesen“, „Telematik“ und „Logistik“.

[www.tfh-wildau.de/institutionen/fachbereiche.html](http://www.tfh-wildau.de/institutionen/fachbereiche.html)

Technische Universität TU Berlin

Institut für Land- und Seeverkehr

Im ILS sind die Fachgebiete der TU Berlin beheimatet, die sich mit der Planung, dem Entwurf, der Konstruktion und dem Betrieb von Verkehrswegen und Verkehrsmitteln nebst ihren Antriebssystemen zu Land und zur See beschäftigen. Kraftfahrzeuge und Straßenverkehr, Bahnen und Schienenverkehr, Schiffs- und Meerestechnik sowie Verbrennungskraftmaschinen bilden in diesem Institut einen kompetenten Lehr- und Forschungsschwerpunkt.

[www.verkehr.tu-berlin.de](http://www.verkehr.tu-berlin.de)

Fachgebiet Schienenfahrwege und Bahnbetrieb am Institut für Land- und Seeverkehr der Technischen Universität Berlin

[www.railways.tu-berlin.de](http://www.railways.tu-berlin.de)

Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik (FAV) Berlin

Über die Netzwerke des FAV werden internationale Projekte und Synergien in der Region erschlossen. Mit dem vom FAV geleiteten Exzellenz-Netzwerk der Bahnforschung „EU-

RNEX“, in dem 63 Partner aus 18 EU-Staaten verbunden sind, ist die Region Berlin-Brandenburg ein Kristallisationspunkt der Bahnforschung in Europa.

[www.fav.de](http://www.fav.de), [www.eurnex.net](http://www.eurnex.net)

TU Dresden

Fakultät für Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/vkw](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw)

Institut für Bahnfahrzeuge und Bahntechnik

[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/vkw/ibb/index\\_html](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/ibb/index_html)

Institut für Bahnsysteme und Öffentlichen Verkehr (IBV)

[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/vkw/ibv/index\\_html](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/ibv/index_html)

ÜGG Überwachungsgemeinschaft Gleisbau e. V.

Die Überwachungsgemeinschaft Gleisbau e. V. – Vereinigung für spurgebundene Verkehrssysteme wurde im März 1993 auf Initiative des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie mit Unterstützung der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Reichsbahn sowie des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes gegründet. Sie wird getragen von 168 Mitgliedsfirmen. Satzungsgemäßes Ziel der Überwachungsgemeinschaft Gleisbau e. V. ist die Überwachung der Qualität fachgerechter Leistungen im Gleisbau.

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

Bombardier Center of Competence for Railway Systems Engineering and Integration

Das Center of Competence ist eine Kooperation zwischen Bombardier und TU Dresden und arbeitet vor allem an den beiden Themenclustern „Integration und Engineering von Transportsystemen“ sowie Fahrzeugtechnik. Getragen vom Institut für Bahnfahrzeuge und Bahntechnik sowie dem Institut für Bahnsysteme und öffentlichen Verkehr werden Forschungsprojekte bearbeitet sowie Lehrveranstaltungen entwickelt und durchgeführt.<sup>38</sup>

Guided Transport Engineering and Integration Centre (INTEGRIS): Projekte zu Sicherungssystemen und Migrationsstrategien für fahrerlose Transportsysteme

Railway Vehicle Engineering Centre (RVIC): Simulationsmethodik für Schienenfahrzeuge, Lärmverminderung von Fahrzeugen und energieoptimierte Lokomotiven

Ansprechpartner:

Bombardier Transportation: Jürgen Kornmann, Tel.: + 49 (0) 30 98 60 71 13 8

E-Mail: [juergen.kornmann@de.transport.bombardier.com](mailto:juergen.kornmann@de.transport.bombardier.com)

TU Dresden: Kim-Astrid Magister, Tel.: +49 (0) 351 46 33 23 98

E-Mail: [pressestelle@tu-dresden.de](mailto:pressestelle@tu-dresden.de)

---

<sup>38</sup> Quelle: [www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/149213/](http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/149213/) vom 19.12.2007

## 11 Verbände und Vereinigungen

Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e. V.

Jägerstraße 65

10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 20 62 89 0

E-Mail: [info@bahnindustrie.info](mailto:info@bahnindustrie.info)

Internet: [www.bahnindustrie.info](http://www.bahnindustrie.info)

TZB – Technologiezentrum Bahntechnik GmbH

Neuendorfstr. 20a

16761 Hennigsdorf

Tel.: +49 (0) 3302 20 21 70 0

E-Mail: [info@tzb.net](mailto:info@tzb.net)

Internet: [www.tzb.net](http://www.tzb.net)

TZV – Technologiezentrum Verkehrstechnik GmbH in Hennigsdorf

Neuendorfstraße 18a

16761 Hennigsdorf

Tel.: +49 (0) 3302 55 91 50

E-Mail: [info@tzv-henn.de](mailto:info@tzv-henn.de)

Internet : [www.tzv-henn.de](http://www.tzv-henn.de)

RailGroup

Carl-Reichstein-Straße 11

14770 Brandenburg a. d. Havel

Tel.: +49 (0) 3381 39 11 19

E-Mail: [info@stapelmann-bramey.de](mailto:info@stapelmann-bramey.de)

Internet: [www.railgroup.de](http://www.railgroup.de), [www.stapelmann-bramey.de](http://www.stapelmann-bramey.de)

BCC-Bahntechnisches Kompetenz Centrum Kirchmöser

Überwachungsgemeinschaft Gleisbau

Kurfürstenstraße 129

10785 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 21 01 61 02

E-Mail: [berlin@uegg.de](mailto:berlin@uegg.de)

Internet: [www.uegg.de](http://www.uegg.de)

Verbundinitiative Bahntechnik Sachsen (BTS)

Die Verbundinitiative Bahntechnik Sachsen (BTS) des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit unterstützt kleine und mittlere Unternehmen der Branche, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Durch die Verbundinitiative werden kleinbetriebliche Strukturen der Industrie und ihrer unternehmensnahen Dienstleistungen überwunden und verstärkt kom-

plette Wertschöpfungsketten mit Entwicklungskompetenz in Sachsen herausgebildet. Finanziert wird dies aus dem bestehenden Förderprogramm „Regionales Wachstum“ des Freistaates.

[www.bts-sachsen.de](http://www.bts-sachsen.de)

#### Verbundinitiative Maschinenbau Sachsen

Die Verbundinitiative Maschinenbau Sachsen wird durch die Initiierung und Organisation eines strategischen Netzwerkes die Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Maschinen- und Anlagenbauer verbessern. Durch zielgerichtete Kooperationen werden die Stärken der klein- und mittelständischen Strukturen des sächsischen Maschinenbaus, wie schnelle Reaktionsfähigkeit, Flexibilität und technologische Stärken im Detail, gestärkt. Schwächen, wie geringe Marktstärke, fehlende Systemkompetenz und geringe Kapitalausstattung, gemindert.

[www.vemas-sachsen.de](http://www.vemas-sachsen.de)

#### Deutsche Maschinentechnische Gesellschaft – Forum für Innovative Bahnsysteme

Die DMG ist eine Vereinigung von vorwiegend technisch vorgebildeten Führungskräften und anerkannten Fachleuten in der Schienenfahrzeug- und Eisenbahnindustrie, in den Schienenverkehrsunternehmen sowie in bahnaffiner Forschung und Lehre, die auf Grund ihrer Stellung in den Unternehmen wesentlich zur Fortentwicklung des Schienenverkehrs beitragen können. Die DMG vermittelt die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Aspekte des gesamten Schienenverkehrs, versteht sich als Kommunikationsplattform und offenes Netzwerk für Wissenschaft, Hersteller und Betreiber, fördert die Integration technologischer Innovationen in Betrieb und Logistik und unterstützt durch Aus- und Fortbildung den Führungsnachwuchs, insbesondere hinsichtlich der Vermittlung der Systemaspekte der Bahn.

[www.dmg-berlin.info](http://www.dmg-berlin.info)

#### Innovationszentrum Bahntechnik Europa

Das Innovationszentrum Bahntechnik Europa stellt sich den Anforderungen einer raumordnerisch, wirtschaftlich und ökologisch auf Dauer tragfähigen Gestaltung eines integrierten europäischen Verkehrsraums. Das Netzwerk kann auf die Mitarbeit von 35 Unternehmen und Forschungseinrichtungen zählen.

[www.izbe.eu](http://www.izbe.eu)

## 12 Studien und Literatur

### Clusterhandbuch Brandenburg 2003

Volker Raenke, Jörg Reitzig, Dr. Gerhard Richter unter Mitarbeit von Robert Krause: Clusterstrategie und Clusteransätze im Land Brandenburg zur regionalpolitischen Einbindung von Qualifizierungsnetzwerken und regionalen Akteuren der Arbeitsmarktpolitik, 2003. Gefördert vom Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen (MASGF) aus Mitteln des Landes Brandenburg und des Europäischen Sozialfonds (ESF).

[www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user\\_upload/IP-dateien/kampagnen/ip\\_12cluster-hb.pdf](http://www.lasa-brandenburg.de/fileadmin/user_upload/IP-dateien/kampagnen/ip_12cluster-hb.pdf)

Aussagen zur Schienenverkehrstechnik: S. 29-44

### **Branchenstrategie 2006**

Michael Berka, Jörg Hennersdorf, Gregor Holst, Walter Krippendorf, Ursula Richter: Die Struktur der Bahnindustrie in Ostdeutschland. Ansatzpunkte einer arbeitsorientierten Branchenstrategie. Eine Studie im Auftrag der Otto-Brenner-Stiftung.

Frankfurt/Main, November 2006.

[www.otto-brenner-stiftung.de/fileadmin/publikationen\\_pdf/45.pdf](http://www.otto-brenner-stiftung.de/fileadmin/publikationen_pdf/45.pdf)

Aussagen zur Fachkräftesituation: S. 40, **61-65**, 66, 67, 68, 69, **70**

### **Branchenstrategie zur Unterstützung des Branchenkompetenzfeldes Schienenverkehrstechnik im Land Brandenburg**

Untersuchungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft des Landes Brandenburg

Autoren: Dr. Dieter Willers, Dipl.-Vw. Jürgen Boje, Mitarbeit: stud. oec. Jennifer Bölit

Berlin, November 2007.

[www.wirtschaft.brandenburg.de/cms/media.php/gsid=lbm1.a.1312.de/Branchenstrategie\\_Schiene.pdf](http://www.wirtschaft.brandenburg.de/cms/media.php/gsid=lbm1.a.1312.de/Branchenstrategie_Schiene.pdf)

Aussagen zur Fachkräftesituation: S. 4 ff., 8 f., 13, 16, 21

### **Der Standort Brandenburg im Vergleich**

5. aktualisierte und erweiterte Auflage – Januar 2008

[www.zab-brandenburg.de/files/documents/Studie\\_Jan2008.pdf](http://www.zab-brandenburg.de/files/documents/Studie_Jan2008.pdf)

Aussagen zur Fachkräftesituation: S. 9 (aber nur sehr allgemein)

### **„Die mittelständisch strukturierte Bahntechnik“**

„Die mittelständisch strukturierte Bahntechnik-Zulieferindustrie am Standort Deutschland – Anforderungen an den Erhalt und den Ausbau ihrer Wettbewerbsfähigkeit unter Berücksichtigung weltweiter Konzentrationsprozesse bei den Systemanbietern von Bahntechnik“.

SCI Verkehr GmbH, IMU-Institut GmbH, SÖSTRA GmbH, im Auftrag des BMWi. Köln 2003.

[www.sci.de/bahnzulieferindustrie/pdf/Strategie.pdf](http://www.sci.de/bahnzulieferindustrie/pdf/Strategie.pdf)

### **Schienenverkehrstechnik in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg**

Herausgeber: Berlin Partner GmbH in Kooperation mit der ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen und des Ministeriums für Wirtschaft des Landes Brandenburg, September 2006 (keine expliziten Aussagen zur Fachkräftesituation)

[www.kompetenzcluster.org/fileadmin/vdidaten/Allgemein/Downloads\\_Berichte/Berlin/Brancheninfos\\_Schiene.pdf](http://www.kompetenzcluster.org/fileadmin/vdidaten/Allgemein/Downloads_Berichte/Berlin/Brancheninfos_Schiene.pdf)

### **Best-Practice-Studie**

Erstellt im Auftrag des ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.,

Autoren: Prof. Dr. Wolfgang Gerstlberger, Wolfgang Höhne, Michael Siegl. Frankfurt, Juni 2006

[www.ihl-zittau.de/de/dnl/best-practise-studie.1298.pdf](http://www.ihl-zittau.de/de/dnl/best-practise-studie.1298.pdf)

keine spezifischen Aussagen zur Fachkräftesituation



## Impressum

Titel	Dossier zur Fachkräftesituation in der Schienenverkehrstechnik des Landes Brandenburg. Arbeitspapiere zur Fachkräftesicherung im Land Brandenburg 1/2009
Verfasser	Silke Bigalke, LASA Brandenburg GmbH
Herausgeber	Landesagentur für Struktur und Arbeit Brandenburg GmbH Alle Rechte vorbehalten November 2009
Download	<a href="http://www.lasa-brandenburg.de">www.lasa-brandenburg.de</a> <a href="http://www.fachkraefte-brandenburg.de">www.fachkraefte-brandenburg.de</a>
Gestaltung	Silke Bigalke, LASA Brandenburg GmbH
Kontakt	Landesagentur für Struktur und Arbeit Brandenburg GmbH Wetzlarer Straße 54 14482 Potsdam Tel.: +49 (0) 331 60 02 20 0 Fax: +49 (0) 331 60 02 40 0 Internet: <a href="http://www.lasa-brandenburg.de">www.lasa-brandenburg.de</a> E-Mail: <a href="mailto:lasa@lasa-brandenburg.de">lasa@lasa-brandenburg.de</a>