



Foto: DB AG/Volker Emerleben

Berufsausbildung

Anforderungen an die Ausbildung von Mitarbeitenden im Bahnbetrieb

Jörg Kiehn, Sachverständiger, Berater, Eisenbahnbetriebsleiter,
Jörg Kiehn Bahnconsult, Wandlitz

Mitarbeiter*innen im Bahnbetrieb führen anspruchsvolle und sehr komplexe Tätigkeiten durch, um kunden- und qualitätsgerechte Dienstleistungen zu produzieren. Unabhängig von der Vorgabe des § 4 Abs. 3 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG), in dem die Eisenbahnen verpflichtet werden, ihren Betrieb sicher zu führen, haben die Eisenbahnunternehmen selbst hohe Ansprüche an die Betriebssicherheit. Gut ausgebildete und handlungssichere Mitarbeiter*innen sind ein wesentlicher Baustein für einen sicheren Betrieb.



Da es in der Praxis immer wieder vorkommt, dass Mitarbeiter*innen nicht ausreichend handlungssicher sind, kein Systemverständnis haben oder die Inhalte ihrer Ausbildung nicht nachvollziehbar dokumentiert sind, sollen im Folgenden einige Aspekte dargestellt werden, die für eine solide Ausbildung erforderlich sind. Dabei liegt der Fokus der Ausführungen auf den betrieblichen Erfordernissen für die Eisenbahnunternehmen. Die sich wandelnden Methoden und Formen des Lernens stehen dabei nicht im Vordergrund. Die Betrachtungen beziehen sich auf die „Funktionsausbildungen“ und nicht auf die gesetzlich geregelten Berufsausbildungen wie zum Beispiel die Eisenbahner*innen im Betriebsdienst.

Ziel aller Beteiligten muss es sein, ein möglichst hohes Qualifikationsniveau in der gesamten Branche zu etablieren, um die Handlungssicherheit der Mitarbeitenden und somit die Betriebssicherheit zu gewährleisten und zu erhöhen. Neben den Eisenbahnunternehmen, die eigene Ausbildungen durchführen, sind vor allem die zahlreichen Bildungsdienstleister gefordert, die Ausbildungsinhalte und -methoden entsprechend den betrieblichen und normativen Erfordernissen zu gestalten und eine hohe Ausbildungsqualität zu erreichen.

Normative Grundlagen

Neben dem oben bereits erwähnten Allgemeinen Eisenbahngesetz existieren weitere normative Grundlagen für die Ausbildung und Prüfung sowie die Fortbildung von Mitarbeiter*innen im Bahnbetrieb. Im Wesentlichen sind dies:

- Delegierte Verordnung (EU) 2018/762 über gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme gemäß der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und (EU) Nr. 1169/2010
- Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung des Beschlusses 2012/757/EU (TSI OPE)
- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Beschluss der Kommission 2011/765/EU zu den Kriterien der Anerkennung von Ausbildungseinrichtungen, die an der Ausbildung von Triebfahrzeugführer*innen (Tf) beteiligt sind, den Kriterien der Anerkennung von Tf-Prüfern und den Kriterien für die Organisation von Prüfungen gemäß der Richtlinie 2007/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
- Verordnung über die Erteilung der Fahrberechtigung an Tf sowie die Anerkennung von Personen und Stellen für Ausbildung und Prüfung (Triebfahrzeugführerscheinverordnung – TfV)
- VDV-Schrift 754 – Richtlinie über die Befähigung von Mitarbeitern im Eisenbahnbetrieb
- Richtliniengruppe 046.xxx der DB AG

Da Verordnungen und Beschlüsse der Europäischen Union unmittelbar für die Akteure gelten und für EU-Recht ein Anwendungsvorrang vor nationalem Recht besteht, wird zunächst auf zwei EU-Rechtsquellen eingegangen.

Im Abschnitt 4.2.1 der Verordnung EU 2018/762 heißt es: *Das Kompetenzmanagementsystem der Organisation muss sicherstellen, dass die Mitarbeiter mit Aufgaben, die die Sicherheit betreffen, zur Erfüllung der in ihre Zuständigkeit fallenden sicherheitsrelevanten Aufgaben befähigt sind.* In den dort folgenden Gliederungspunkten a) bis f) werden dazu Mindestinhalte aufgeführt.

Der Abschnitt 4.6.1 TSI OPE führt zur beruflichen Kompetenz folgendes aus: *Das Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber muss eine angemessene berufliche Kompetenz besitzen, um die erforderlichen sicherheitsrelevanten Aufgaben im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen durchführen zu können. Diese Kompetenz beinhaltet Fachkenntnisse und die Fähigkeit, die Kenntnisse in der Praxis anzuwenden. Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation für individuelle Aufgaben sind in den Anlagen F und G enthalten.*

Gemäß § 7d AEG bedürfen Unternehmen oder Einzelpersonen, die Mitarbeiter*innen im Bahnbetrieb ausbilden oder Tf prüfen, der Anerkennung durch die zuständige Behörde. Diese Anerkennung ist nicht erforderlich, wenn eine Sicherheitsbescheinigung oder Sicherheitsgenehmigung erteilt wurde oder ein Eisenbahnbetriebsleiter bestellt und von der zuständigen Behörde bestätigt wurde.

Des Weiteren gibt der § 54 Abs. 1 EBO vor: *Den Betriebsbeamten sind die Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, die sie zur ordnungsgemäßen Ausübung ihres Dienstes befähigen.* und im Abs. 2 wird festgelegt: *Die Eisenbahnen haben sich durch Prüfungen oder in sonst geeigneter Weise vom Vorhandensein der geforderten Kenntnisse und Fertigkeiten zu überzeugen. Hierüber sind Nachweise zu führen.* Für Tf, die auf dem übergeordneten Netz eingesetzt werden, enthält die TfV weitergehende Vorgaben zu Ausbildungen und Prüfungen.

Ergänzend sei an dieser Stelle auch auf die Regelungen in den Bau- und Betriebsordnungen für

Anschlussbahnen in den jeweiligen Bundesländern hingewiesen.

Diese abstrakten Vorgaben sind durch die Unternehmen „mit Leben zu füllen“.

Anforderungsprofil und Inhalte eines Ausbildungsplans

Auch wenn viele Tätigkeiten von Mitarbeiter*innen im Bahnbetrieb unternehmensübergreifend identisch oder zumindest sehr ähnlich sind, muss jedes Unternehmen im Rahmen seiner Sicherheitsverantwortung für jede Funktion ein Anforderungsprofil erstellen. Bestandteile dieses Anforderungsprofils sind neben den Zugangsvoraussetzungen (zum Beispiel Bildungsabschluss, Eignung, Tauglichkeit, Sprache) vor allem die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten. Im Anforderungsprofil ist auch die zu erwerbende Tiefe der Kenntnisse und Fertigkeiten (Taxonomiestufen der Lernziele, Tabelle 1) festzulegen.

Basierend auf dem Anforderungsprofil ist für jede Funktionsausbildung ein Ausbildungsplan zu erstellen. Wesentliche Inhalte des Ausbildungsplans müssen mindestens sein:

- Beschreibung des Ausbildungsziels
- allgemeine Kenntnisse
- funktionspezifische Kenntnisse
- Lernziele (Taxonomiestufen) der Kenntnisse
- Ausbildungsmethoden
- Dauer
- Informationen zu abschließenden Prüfungen

Für die konkrete Durchführung einer Qualifizierung ist der Ausbildungsplan um folgende Informationen zu ergänzen:

- Beginn und Ende der Ausbildung
- Ort, an dem die Ausbildung durchgeführt wird, bei Bedarf sind für einzelne

Ausbildungsabschnitte unterschiedliche Orte anzugeben

- Namen und Erreichbarkeiten der Ausbilder
- Platz für die Bestätigung der durchgeführten Ausbildungsschritte

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen Muster für das Deckblatt und den Inhalt eines Ausbildungsplans.

Jede/r Teilnehmer*in einer Ausbildung sollte ein Exemplar des Ausbildungsplanes bekommen. Dieser dient zum einen zur Bestätigung der Durchführung der einzelnen Ausbildungsabschnitte und zum anderen als Nachweis für die Inhalte der Ausbildung. Dies kann insbesondere beim Wechsel des Unternehmens nützlich sein, um darlegen zu können, welche Ausbildungsinhalte sich hinter einer Funktionsbezeichnung verbergen.

Für einen freizügigen Mitarbeiterereinsatz ist es hilfreich, wenn ein Rahmenausbildungsplan genutzt werden kann, der möglichst branchenweit Anwendung findet und in dem brancheneinheitliche Funktionsbezeichnungen genutzt werden. Um dies zu erreichen, haben mehrere Güterverkehrsunternehmen die Initiative ergriffen und einheitliche Ausbildungs- und Prüfungsverfahren entwickelt. Das Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (NEE) und der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV) haben Ende 2020 die „Zusammenstellung der Fachunterlagen zum einheitlichen Ausbildungs- und Prüfungsverfahren im Rahmen des Kompetenzmanagements“^[1] veröffentlicht (Abbildungen 3 und 4). Die darin enthaltene Level-Struktur für den Kompetenzerwerb ist eine neue Herangehensweise und muss sich daher in der Praxis noch etablieren.

Im Rahmen seiner Sicherheitsverantwortung muss jedes Eisenbahnunternehmen entscheiden, ob und inwieweit Vorkenntnisse von Teilnehmenden anerkannt werden und demzufolge der individuelle Ausbildungsplan angepasst wird.

Bildungsdienstleistern, die kein Eisenbahnunternehmen sind, kommt hier eine besondere Rolle zu, denn sie haben für den späteren Einsatz der Teilnehmenden weder eine Sicherheitsverantwortung noch ein wirtschaftliches Risiko. Leider ist in der Praxis zu beobachten, dass einige Bildungsdienstleister bei der Auswahl nicht allzu intensiv auf eine vollständige Erfüllung des Anforderungsprofils achten und auch Bewerber*innen in die Ausbildung aufnehmen, die zwar die formalen Kriterien erfüllen, aber persönlich eher ungeeignet sind. Dies zeigt sich auch darin, dass nach Zahlen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales 2018 nur zirka 59 Prozent der geförderten Teilnehmer*innen eine Tf-Ausbildung erfolgreich beendeten.

Tab. 1: Wesentliche Taxonomiestufen in der Ausbildung

Quelle: Jörg Kiehn

Taxonomiestufe	Bedeutung
Wissen (Kenntnisse)	Erwerb von Kenntnissen (Daten, Fakten, Sachverhalte), die notwendig sind, um Zusammenhänge zu verstehen
Verstehen (Zusammenhänge)	Erkennen und Verinnerlichen von Zusammenhängen, um komplexe Aufgabenstellungen und Problemfälle einer Lösung zuführen zu können
Anwenden (Handlungen)	Verstehen der Zusammenhänge und der praktischen Übung resultierende Fähigkeit zu sach- und fachgerechtem Handeln

Ausbildungsplan (G-V-AP)	Logo	Name Ausbildungsstelle Adresse Ausbildungsstelle
--------------------------	------	---

Ausbildungsplan

[Maßnahmenbezeichnung] / [Kursbezeichnung]	
[Maßnahmen-ID] / [Kurs-ID]	

Angaben zur Person:

Vorname:		Nachname:		
ggf. TFS-Nr.:		Geburtsdatum:		
Ausbildungsform:	<input type="checkbox"/> Levelausbildung <input type="checkbox"/> Sonstige Maßnahme	<input type="checkbox"/> Modulausbildung <input type="checkbox"/> EIB L/T	Auftraggeber / beauftragende Stelle:	
Zielfunktion:	<input type="checkbox"/> Triebfahrzeugführer <input type="checkbox"/> Rangierbegleiter <input type="checkbox"/> EVU-Notdienst	<input type="checkbox"/> Wagenuntersuchungsbeamter <input type="checkbox"/> Zugbegleiter <input type="checkbox"/> Personal / Mitarbeiter Leitstelle	Konkretisierung Zielfunktion:	<input type="checkbox"/> Kl. A (Rangieren) <input type="checkbox"/> Kl. B (Züge fahren) <input type="checkbox"/> Personenverkehr (1) <input type="checkbox"/> Güterverkehr (2) VDV-758: <input type="checkbox"/> Stufe 1/2 <input type="checkbox"/> Stufe 3 <input type="checkbox"/> Stufe 4
Ausbildungszeitraum:		Aufbewahrungsfrist:	10 Jahre nach Beendigung der Ausbildung	
Ausbildungsdauer:	Gesamt-U-Stunden Soll:	Gesamt-U-Stunden Theorie:	Gesamt-U-Stunden Praxis:	

Unterschriften und Bestätigung:

Erstellt von:	Nachname, Vorname	Überprüft durch:	Nachname, Vorname	Freigegeben durch:	Nachname, Vorname
Unterschrift Erstellender:		Unterschrift Überprüfender:		Unterschrift:	
Ort, Datum:		Ort, Datum:			

Die aufgeführten Ausbildungsmaßnahmen und Prüfungen wurde nach den Vorgaben Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Eisenbahner bestätigt mit Freigabe dieses Plans, die Vorgaben in Bezug auf Dauer und Inhalte der Ausbildung angewendet zu haben.

Seite 1 von 2 Ausbildungsplan zur Maßnahmen- oder Kurs-ID: XXXXXXX

Abb. 1: Deckblatt eines persönlichen Ausbildungsplans

Quelle: [1]

Durchführung der Ausbildung, Ausbildungsmethoden

Aufgrund der Systematik des Bahnbetriebs mit seinen gegenseitigen Abhängigkeiten ist es erforderlich, dass die Mitarbeiter*innen nicht nur ihre eigene Funktionsausübung sicher beherrschen, sondern auch im erforderlichen Umfang Systemverständnis haben. Daher muss das Ziel einer Ausbildung sein, sowohl funktionsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten als auch Systemverständnis zu vermitteln.

In den meisten Fällen besteht die Ausbildung aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Für den theoretischen Teil hat sich im Bahnbetrieb die Präsenzausbildung bewährt, bei der ein Ausbilder unter Nutzung diverser Unterrichtsmittel mit den Teilnehmer*innen die Inhalte erarbeitet und Zusammenhänge vermittelt. Sowohl durch die Corona-Pandemie bedingt als auch durch wirtschaftliche Überlegungen getrieben, werden seit einiger Zeit Ausbildungen im Bahnbetrieb auch teilweise online durchgeführt, wobei sich die Teilnehmer*innen mit einem PC, Notebook, Tablet etc. über ein IT-Tool einwählen und entweder Fernunterricht durch eine/n Ausbilder*in erhalten oder sich im Rahmen von E-Learning die Ausbildungsinhalte selbst erschließen müssen.

Eine besondere Verantwortung kommt den Ausbilder*innen zu. Ihnen obliegt es, den Teilnehmenden nicht nur die Fakten, sondern auch das Systemverständnis zu vermitteln und dabei alle Teilnehmer*innen „mitzunehmen“ und sie zum Erwerb der erforderlichen Handlungskompetenz zu führen. Dabei ist das Auswendiglernen von Fakten weniger

Ausbildungsplan (G-V-AP)	Logo	Name Ausbildungsstelle Adresse Ausbildungsstelle
--------------------------	------	---

Datum Von – bis:	Abschnitt / Modul-ID	Lehrinhalte / Titel des Moduls	Durchführende Stelle / Bildungsträger	Ausbildungszeit (in U-Stunden)				Bestätigung Unterschrift Ausbilder / Prüfer
				Soll		Ist		

Seite 2 von 2 Ausbildungsplan zur Maßnahmen- oder Kurs-ID: XXXXXXX Stand der Vorlage: 03.09.2020, V61.0

Abb. 2: Auszug aus einem Ausbildungsplan

Quelle: [1]

hilfreich als das Verstehen der Zusammenhänge und das Erkennen von Folgen eigener durchgeführter oder unterlassener Handlungen (siehe dazu auch [2]).

Die Eisenbahnunternehmen und Bildungsdienstleister sind gut beraten, die Auswahl sowie die Qualifizierung und Fortbildung der Ausbilder*innen mit hoher Intensität durchzuführen.

Um die erforderliche Handlungskompetenz zu erwerben, ist ein praktischer Ausbildungsteil unerlässlich. Hierfür stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, unter anderem virtuelle Trainingsanlagen (zum Beispiel virtuelles Stellwerk, Triebfahrzeug- oder Stellwerkssimulation), reale Trainingsanlagen (zum Beispiel Lehrstellwerke, Führerstandsimitatoren) und Arbeiten unter Aufsicht. Die Erfahrung zeigt, dass vielen Teilnehmer*innen erst durch praktische Übungen beziehungsweise Tätigkeiten die betrieblichen Zusammenhänge bewusst werden. Daher sind zum einen während des theoretischen Teils der Ausbildung stets praktische Elemente zu integrieren und zum anderen nach dem theoretischen Teil ausreichend Zeit

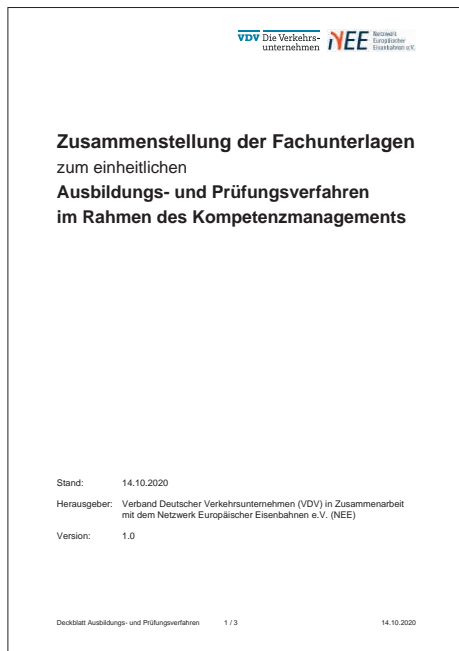


Abb. 3: Deckblatt der Zusammenstellung der Fachunterlagen zum einheitlichen Ausbildungs- und Prüfungsverfahren im Rahmen des Kompetenzmanagements

Quelle: [1]

Aufbau und Umfang der Fachunterlagen

Die Fachunterlagen zur Beschreibung und Anwendung des Ausbildungs- und Prüfungsverfahrens setzen sich wie folgt zum derzeitigen Zeitpunkt zusammen:

Teil / Abkürzung	Titel	Stand
Abschnitt A	Begriffsbestimmungen	03.09.2020
Abschnitt B	Systematik und Grundlagen	03.09.2020
Abschnitt C	Am Verfahren beteiligte Funktionen	03.09.2020
Abschnitt D	Module und Ausbildungsvorgaben	10.06.2020
Abschnitt E	Praxistraining	07.07.2020
E-H-AA	Übersicht der Mindestanzahl erforderlicher AuA	07.07.2020
Abschnitt F	Ordnung für die Leistungsfeststellung	12.06.2020
F-V-PAD	Prüfungs- und Ausführungsdokumentation (Vordruck) zur Funktionsprüfung (Level 2) (Vordruck)	03.09.2020
F-V-PAD	Prüfungs- und Ausführungsdokumentation (Vordruck) zur Kategorieprüfung (Level 3) – für Tf. Kl. A+B1	03.09.2020
F-V-PAD	Prüfungs- und Ausführungsdokumentation (Vordruck) zur Kategorieprüfung (Level 3) – für Tf. Kl. A+B2	03.09.2020
F-V-PN	Prüfungsnachweis (Vordruck)	03.09.2020
Abschnitt G	Übersicht der Vordrucke und Hilfsmittel	03.09.2020
G-H-QM	Qualifikationsmatrix und Modulübersicht	11.09.2020
G-V-AP	Ausbildungsplan (Vordruck)	03.09.2020
G-V-KN	Kompetenznachweis (Vordruck)	03.09.2020
G-V-MB	Modulbeschreibung (Vordruck)	16.06.2020
G-V-TN	Teilnahmenachweis (Vordruck)	03.09.2020
G-V-TNL	Teilnehmerliste (Vordruck)	03.09.2020
G-V-ÜE	Übereinstimmungserklärung für Tf (Vordruck)	01.07.2020
Abschnitt H	Standardisierte Level	10.09.2020
Diverse	Befüllte Modulbeschreibungen: PT-LFB PT-LGB PT-LPS PT-AUA GL-ABS GL-AGMF GL-FZT GL-TBP BB-ZFG TFZ-GETR ZUB-PZB TFZ-EED TFZ-193 TFZ-1851	diverse

Abb. 4: Inhalt der Fachunterlagen des NEE VDV

Quelle: [1]

für praktische Vertiefungen, insbesondere Arbeiten unter Aufsicht, vorzusehen. Neben dem Regelbetrieb muss der Störungsbetrieb intensiv beachtet werden.

Auch bei der Verbindung von Theorie und Praxis während der Ausbildung ergeben sich für reine Bildungsdienstleister größere Herausforderungen als für Eisenbahnunternehmen, die den Teilnehmer*innen in der Regel im eigenen Unternehmen beziehungsweise Unternehmensverbund den praktischen Teil der Ausbildung anbieten können. Leider ist es Bestandteil des Geschäftsmodells einiger Bildungsdienstleister, dass die Tf-Qualifizierung nach der theoretischen Ausbildung endet und die Teilnehmer*innen sich selbst um die fahrpraktische Ausbildung kümmern müssen.

Prüfungen

Bevor Mitarbeiter*innen im Bahnbetrieb selbstständig Tätigkeiten verrichten dürfen, sind in der Regel Prüfungen erforderlich. Im § 54 Abs. 2 EBO heißt es dazu: „Die Eisenbahnen haben sich durch Prüfungen

oder in sonst geeigneter Weise vom Vorhandensein der geforderten Kenntnisse und Fertigkeiten zu überzeugen. Hierüber sind Nachweise zu führen.“

Häufig werden schriftliche, mündliche und praktische Prüfungsteile durchgeführt, deren Gesamtheit der Ergebnisse das Vorhandensein der geforderten Kenntnisse und Fertigkeiten bestätigt oder verneint. Für die Prüfungen von Tf, die im übergeordneten Netz eingesetzt werden, gelten die Vorgaben in der TfV und TfPV.

Die Anforderungen an Prüfer*innen, die Vorbereitung und Durchführung von Prüfungen sowie deren Dokumentation werden in einem weiteren Fachbeitrag beschrieben.

Fazit

Eine anforderungsgerechte und qualitativ hochwertige Ausbildung ist ein wesentlicher Baustein für die Betriebssicherheit und damit auch für den wirtschaftlichen Erfolg der Eisenbahnunternehmen. An

ihre Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation sind hohe Anforderungen zu stellen, damit handlungssichere Mitarbeiter*innen einen sicheren Eisenbahnbetrieb ermöglichen. Daher kommt sowohl der Auswahl der Ausbildungsteilnehmer*innen als auch der Ausbilder*innen und deren Qualifikation sowie regelmäßiger Fortbildung ein hoher Stellenwert zu.

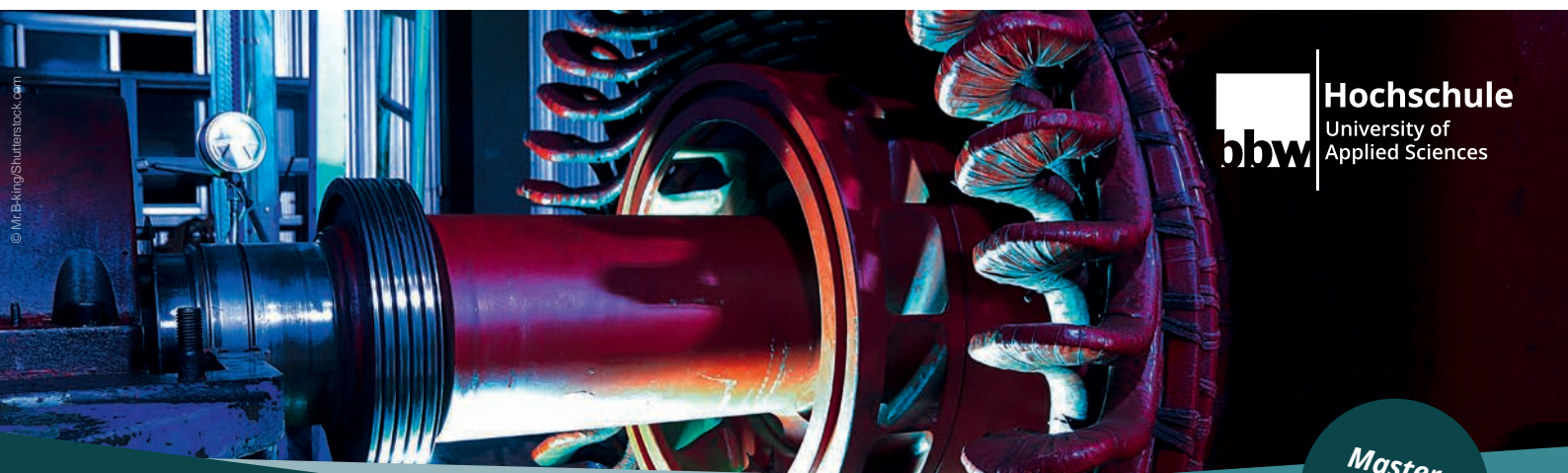
Neue Entwicklungen sind ebenso zu berücksichtigen wie die weitere Nutzung bewährter Methoden. Denn nicht jede neue Möglichkeit ist für die Erreichung der Ziele geeignet. Beispielsweise stellt sich die Frage, ob für die Vermittlung der Komplexität des Bahnbetriebs mit seinen systembedingten Abhängigkeiten eine überwiegend auf selbstständigem E-Learning basierende Ausbildung wirklich zielführend ist.

Wie bei jedem Rezept kommt es auch bei der Ausbildung auf den richtigen Mix der Zutaten (Blended Learning) an, wozu unter anderem in [3], [4] und [5] weiterführende Informationen enthalten sind. Sowohl die Unternehmen (Eisenbahnen und Bildungsdienstleister) als auch die Aufsichtsbehörden haben hier ein permanentes Handlungsfeld, damit das Eisenbahnsystem ein Garant für sichere Mobilitätsdienstleistungen bleibt. ■

Quellen:

- [1] VDV-Fachinformation: „Einheitliches Ausbildungs- und Prüfungsverfahren im Rahmen des Kompetenzmanagements“ vom 2. November 2020.
- [2] Arenius, Dr. Marcus, Jonas, Walter: Der Faktor Mensch im Sicherheitsgefüge der Eisenbahn, in: Deine Bahn 6/2020.
- [3] Schulze, Sabrina: Selbstgesteuertes Lernen mit dem richtigen Mix, in: Deine Bahn 1/2020.
- [4] Kühne-Henrichs, Achim: Kompetenz im Bahnsystem, in: EIK – Eisenbahn Ingenieur Kompendium 2021, Verlag DVV Media Group GmbH, Hamburg.
- [5] Kühne-Henrichs, Achim: M = E³ - Hintergründe zur Lernevolution im digitalen Zeitalter, in: EIK – Eisenbahn Ingenieur Kompendium 2019, Verlag DVV Media Group GmbH, Hamburg.

— Anzeige —



bbw Hochschule
University of Applied Sciences

Master-
studiengang

Elektrotechnik - Höheres technisches Anlagenmanagement

- Berufsbegleitende Vorlesungen am Abend und an Samstagen
- Studierbar aus ganz Deutschland durch Online-Präsenz-Studium
- Hohe Vereinbarkeit von Studium, Beruf und Familie
- Studienstart zum Wintersemester

Jetzt informieren
und anmelden!

