

# **Rahmenlehrplan**

Triebfahrzeugführer\*in Fernlehrgang

## **Impressum**

### **Herausgeberin:**

EDITH GmbH & Co. KG

Engineering for Safe Traffic

Petersstraße 2, 25746 Heide

Telefon: +49 481 37 22 11 0

E-Mail: [info@edith-bahn.de](mailto:info@edith-bahn.de)

Internet: [www.edith-bahn/e-learning.de](http://www.edith-bahn/e-learning.de)

### **Autor:**

Yves Weis

**Stand:** 2022-01-21

© **EDITH GmbH & Co. KG** in Heide, 2022-01-21

## Zeitlicher Ablauf der Ausbildung

### Übersicht der Zeitrictwerte

Die Summe der Zeitrictwerte ergibt sich aus einem Vollzeitteilnehmer, der in neun Monaten ca. sechs Zeitstunden am Tag in einer Arbeitswoche (Montag – Freitag) mit Lerntätigkeit beschäftigt ist.

Lernfeld	Name	Zeitrictwert (Zeitstunden)			
		Heft	Webinar	Prüfungen	SUM
1	„Eisenbahnrecht, Mitarbeiter und Bahnanlagen kennenlernen und Regelungen zu Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz anwenden“	80	8		88
2	„Versorgung, Technik und Funktion des Bahnbetriebs kennenlernen“	80	8		88
3	„Rangierfahrten vorbereiten und durchführen“	80	8	1	89
4	„Bremsproben vorbereiten und durchführen“	60	6	1	67
5	„Wagentechnische Untersuchung vornehmen“	120	12	1	133
6	„Züge für die Abfahrt bereit machen“	40	4		44
<i>Praxis</i>	<i>Praktische Ausbildung und Prüfung, Lernfelder 3 – 6</i>	40	-		40
7	„Züge signalgeführt mit PZB fahren“	40	4	1	45
8	„Züge im Regelbetrieb fahren und bremsen“	40	4		44
<i>Sim</i>	<i>Simulatorfahrten Teil 1</i>	40	-		40
9	„Züge bei Besonderheiten fahren und bremsen“	60	6		66
10	„Züge bei Unregelmäßigkeiten fahren und bremsen“	60	6		66
11	„Züge anzeigegeführt mit LZB fahren“	40	4	1	45
<i>Sim</i>	<i>Simulatorfahrten Teil 2</i>	40	-		40
12	„Die E-Traktion grundlegend kennenlernen“	60	6	1	66
13	„Die V-Traktion grundlegend kennenlernen“	60	6	1	66
14	„Züge auf Nichtbundeseigenen Bahnen fahren (FV-NE)“	40	4	1	45
<i>mdl. P</i>	Summe aller mündlichen Prüfungen	-	-	4	4
<i>AP</i>	<i>Abschlussprüfung</i>	-	-	2	2
<i>SUM T</i>	<i>Summe der theoretischen Einheiten</i>	<b>860</b>	<b>86</b>	<b>14</b>	<b>960</b>
<i>SUM P</i>	<i>Summe der prak. Einheiten inkl. Prüfung</i>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>Summe insgesamt in Zeitstunden</b>		<b>980</b>	<b>86</b>	<b>14</b>	<b>1080</b>

## Zeitrichtwerte je Lernfeld

<b>Lernfeld 1:</b> „Grundlagen zu Eisenbahnrecht, Mitarbeiter und Anlagen im Bahnbetrieb kennenlernen und Regelungen zu Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz anwenden.“	<b>Zeitrichtwert:</b> 88 Stunden
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer sind mit dem rechtlichen Rahmen und der Vorschriftenhierarchie der Eisenbahn sowie deren Entwicklung hin zu dieser vertraut. Sie können mit ihrem Betriebsregelwerk arbeiten, halten sich an die Regelungen der Verordnungen und (Unfallverhütungs-)Vorschriften und bringen sich aktiv bei deren Weiterentwicklung dieser ein. Sie sind sich über ihren Platz im System der europäischen Eisenbahnen und den Möglichkeiten für sie selbst bewusst. Sie erkennen die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der Mitarbeiter für eine sichere und pünktliche Durchführung des Bahnbetriebes. Sie kategorisieren Bahnanlagen nach betriebliche Aufgaben zu. Sie können Eisenbahnfahrzeuge gemäß ihren Aufgaben und Eigenschaften kategorisieren.	
<b>Inhalte</b> Rechtlicher Rahmen, Regelwerke und Betriebsregelwerk <i>Sicherheitsmanagementsystem, Einführung</i> Unfallverhütungsvorschriften Mitarbeiter im Bahnbetrieb Kommunikationswege Bahnanlagen Sinn und Unterschiede von Signalen Arten von Fahrzeugen	
<b>Material und Lernerfolgskontrolle</b> Lernheft 1 und Begleithefte Betriebsregelwerk und weitere Vorschriften Film- und Animationsmaterial Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf. Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.	
<b>Inhaltlicher Bezug zu TfV-Anlagen</b> TfV Anlage 5 - 7	

<b>Lernfeld 2:</b> „Versorgung, Technik und Funktion des Bahnbetriebs kennenlernen“	<b>Zeitrictwert:</b> 88 Stunden
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer kennen die historische Entwicklung der Eisenbahn als Ganzes und die Entwicklung der NVR-Nummern im Rahmen der europäischen Vergleichbarkeit. Sie kennen die Eigenschaften des Rad-Schiene-Systems und die Einwirkungen auf dieses. Sie vergleichen Eisenbahn- und Straßenverkehr und ziehen daraus Begründungen für die Regelungen im System Eisenbahn. Sie kennen die verschiedenen Möglichkeiten der Versorgung des Systems mit Bahnstrom. Die Teilnehmer kennen grundlegende Bauanforderungen an die Eisenbahn gemäß EBO in Bezug auf Fahrzeuge, Fahrweg und Leit- und Sicherungstechnik. Dabei erkennen sie den Zusammenhang zwischen Signalen, Zugsicherung und anschließendem Weichenbereich. Sie verstehen das neue Bahnfunksystem GSM-R und erkennen ETCS als Leit- und Sicherungssystem auf GSM-R Basis.	
<b>Inhalte</b> Historische Entwicklung der Eisenbahn Anschriften Achsfolge Rad-Schiene-System Energieversorgung mit Bahnstrom Analoge und Digitale Kommunikation (GSM-R) Bauanforderungen an Fahrzeuge (inkl. Sifa) Bauanforderungen an Oberbau und Fahrweg <i>Grundlagen und Aufbau GSM-R</i> Leit- und Sicherungstechnik (inkl. PZB, LZB) <i>Grundlagen ETCS</i>	
<b>Material</b> Lernheft 2 Betriebsregelwerk und weitere Vorschriften Film- und Animationsmaterial Beobachtungsaufträge für Ortsbegehungen Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf. Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.	
<b>Inhaltliche Basis</b> TfV Anlage 5 - 7	

<b>Lernfeld 3: „Rangierfahrten vorbereiten und durchführen“</b>	<b>Zeitrictwert:</b> 89 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer kennen die persönliche Vorbereitung für die Arbeit im Gleisbereich und im Folgenden die Handlungen bei der Vorbereitung, Durchführung und Beendigung von Rangierfahrten. Sie durchlaufen alle Phasen in einer durchgehenden Lernsituation und üben anhand realistischer Situationen aus der Praxis den gesamten Ablauf einer Rangierfahrt theoretisch. Dabei berücksichtigen sie auch die Besonderheiten beim Funkfernsteuern einer Rangierfahrt. Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen an Eisenbahnfahrzeugen im Gleisfeld in realen Betriebssituationen. Zum Abschluss legen sie die theoretische und praktische Prüfung zum Rangierbegleiter ab.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Beteiligte Mitarbeiter beim Rangieren  <i>Unterlagen und Dienstgegenstände</i>        Kommunikation, Verständigung, Rangierfunk        Signale (Ra, Sh, Wn, Fz)        Rangierfahrt zusammensetzen        Fahrbereitschaft herstellen und feststellen (inkl. Bremsprobe und Wagenprüfung)        Zustimmung zur Fahrt erhalten        Anfahren, Geschwindigkeiten, Bremsen        Fahrwegbeobachtung und <i>Bahnanlagen befahren</i>  <i>Funkfernsteuerung einer Rangierfahrt</i>        Besonderheiten und Störungen <i>inkl. Baugleis (Einführung)</i>        Andere Rangierbewegungen        Fahrzeuge sichern <i>und Sicherung melden.</i></p> <p>Theoretische und praktische Prüfung gemäß Verfahrensweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung.</i></p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 3        Betriebsregelwerk und weitere Vorschriften        Film- und Animationsmaterial        Beobachtungsaufträge für Ortsbegehungen        Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten.        Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.        Praxisfahrten mit Rangierlokomotiven in Bahnbetriebsanlagen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 4:</b> „Bremsproben vorbereiten und durchführen“	<b>Zeitrictwert:</b> 67 Stunden (inkl. Prüf.)
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer lernen die technischen Komponenten der Bremseinrichtung an Eisenbahnfahrzeugen, Schwerpunkt Wagen, kennen. Dabei erkennen sie die Funktionsweise und Verwendung. Theoretisch führen sie unterschiedliche Bremsprobengänge und Bremsproben als prüfender Bremsproberechtiger an Musterzügen an Triebfahrzeugen und Bremsprobeanlagen durch. Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen an Eisenbahnfahrzeugen im Gleisfeld in reale Betriebssituationen. Zum Abschluss legen sie die Prüfung zum Bremsproberechtigten nach VDV757 Teil B ab.	
<b>Inhalte gem. VDV757 Teil B.</b> Bremstechnik, -stellungen, -gewichte u.w. <i>Fahrzeuge sichern</i> Bremsprobesignale Bremsprobe am Güterzug (voll und vereinfacht) Bremsprobe am Reisezug (voll und vereinfacht) Bremsproberechtiger allein Bremsbehandlung vor Rangierfahrten  Theoretische und praktische Prüfung gemäß Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i> .	
<b>Material</b> Lernheft 4 VDV Schrift 757 Teil B Film- und Animationsmaterial Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens sechs Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf. Praxisbehandlung von unterschiedlichen Wagen in Bahnbetriebsanlagen.	
<b>Inhaltliche Basis</b> TfV Anlage 5 - 7	

<b>Lernfeld 5:</b> „Technische Wagenbehandlung durchführen“	<b>Zeitrictwert:</b> 133 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen die technischen Komponenten von Eisenbahnwagen (Schwerpunkt Güterwagen) sowie die betrieblichen Regelungen zur Wagenprüfung kennen. Sie erkennen das Zusammenspiel der technischen Komponenten, deren Kräftewirkungen und betrieblich sicheren Zustand sowie die Zugbildung unter Berücksichtigung von Wageneigenschaften (auf Basis der Anschriften und des betrieblichen Zustandes) und Fahrweganforderungen. Vertiefend wenden sie die Regelungen von internationalen Vorschriften auf Musterwagen an und führen theoretische Wagenprüfungen der Stufe 3 durch.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen an Eisenbahnfahrzeugen im Gleisfeld in realen Betriebssituationen. Zum Abschluss legen sie die Prüfung zum Wagenprüfer Stufe 3 nach VDV 758 ab.</p>	
<p><b>Inhalte gem. VDV 758</b></p> <p>Normen und Richtlinien der Verladung und Lademaße          Ausrüstung und Vordrucke zur Wagenuntersuchung          Baugruppen und Bauteile          Regelungen zur Ladungssicherung gem. UIC-Kodex  <i>Sichtprüfung mit Wellenblick</i>  <i>Schadcodierung gem. AVV Anlage 9</i></p> <p>Theoretische und praktische Prüfung gemäß Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i>.</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 5, Teil 1 und Teil 2          UIC-Verladekodex, AVV Anlage 9          Filmmaterial          Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens zwölf Chatmöglichkeiten.</p> <p>Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p> <p>Praxisbehandlung unterschiedlicher Wagen in Bahnbetriebsanlagen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 6: „Züge für die Abfahrt bereit machen“</b>	<b>Zeitrictwert:</b> 44 Stunden
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen Zugbildung und Zugvorbereitung von der persönlichen Vorbereitung an der Dienststelle bis zur Vorbereitungs meldung an den Fahrdienstleiter kennen. Dabei durchlaufen sie die persönliche Vorbereitung, den Vorbereitungsdienst am Triebfahrzeug, stellen einen Wagenzug zusammen und bearbeiten die dazu nötigen Dokumente. Im weiteren Verlauf vertiefen die Teilnehmer die theoretischen Kenntnisse der Rangierfahrt, Bremsprobe und Wagenprüfung anhand einer vollständigen theoretischen Zugbildung, Vorbereitung und Meldung.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen an Eisenbahnfahrzeugen im Gleisfeld in realen Betriebssituationen.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p><i>Persönliche Unterlagen und Vorbereitung eines Triebfahrzeugführers</i>  <i>Vorbereitungsdienst am Triebfahrzeug am Beispiel der Baureihe 245</i>  Züge bilden gem. Ril 408.2701 und BRW.4701  Zugvorbereitung mit Zugdokumenten und Meldewege gem. Ril 408.2321 und BRW.4321  Signale (Bremsprobe, Zg)  Bremsanschriften an Triebfahrzeugen  <i>Praxisfälle mangelhafter Zugvorbereitung und deren Folgen</i>  Beispielhafte Zugvorbereitung am Güterzug und am Reisezug</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 6  Film- und Animationsmaterial  Betriebsregelwerk  Bedienungsanleitung des Triebfahrzeugs Bombardier TRAXX Baureihe 245  Unfallberichte des EBA  Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens vier Chatmöglichkeiten.</p> <p>Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Praxiszeit:</b> „Praktische Durchführung von Rangierfahrten, Bremsproben, Wagenprüfung und Zugvorbereitung“	<b>Zeitrichtwert:</b> 40 Stunden (inkl. Prüfung)
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer lernen praktische Betriebshandlungen im Gleisfeld kennen. Anschließend wenden sie die theoretischen Kenntnisse der bisherigen Lernfelder auf die bereitgestellten Fahrzeuge an.  Am Ende der Praxiszeit können sie die praktische Prüfung zum*r Rangierbegleiter*in, Bremsproberechtigten, Wagenprüfer*in G Stufe 3 ablegen.	
<b>Inhalte</b> Behandlung von Triebfahrzeug und Wagen im Gleisbereich	
<b>Material</b> Triebfahrzeug und Güterwagen in Bahnbetriebsanlagen Betriebsregelwerk Lernhefte 1 – 6 Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Je ein Ausbilder und bis zu fünf Teilnehmer bewegen sich im Gleisfeld und lernen am Objekt. Durchführung der Praxiszeit gem. Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i>	
<b>Inhaltliche Basis</b> Theoretische Lernfelder 1 – 6.	

<b>Lernfeld 7: „Züge signalgeführt mit PZB fahren“</b>	<b>Zeitrictwert:</b> 45 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen die Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) als bewährtes Zugsicherungssystem kennen. Ausgehend von der historischen Entwicklung der PZB verstehen sie den Sinn der Zugbeeinflussung und können diese betriebskorrekt bedienen.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen am Simulator und legen zum Abschluss die theoretische Prüfung zur PZB ab.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Historische Entwicklung der Zugsicherung  Streckenausstattung mit Gleismagneten  Geschwindigkeitsüberwachung mit Gleismagneten  Fahrzeugeinrichtung  Lf-Signale  Vorbereitung und Funktionsprüfung  Wirkungsweise und Bedienung  Abweichungen, Besonderheiten und Störung</p> <p>Theoretische und praktische Prüfung gemäß Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i>.</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 7  Betriebsregelwerk, Regelwerk 483.01 (PZB)  Film- und Animationsmaterial  Unfallberichte des EBA  Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens vier Chatmöglichkeiten.</p> <p>Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen. Praktische Übung am Simulator.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 8: „Züge im Regelbetrieb fahren und bremsen“</b>	<b>Zeitrictwert:</b> 44 Stunden
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen den Prozess der Herstellung der Abfahrbereitschaft kennen und lernen die Bedienung eines Triebfahrzeugs von der Zustimmung zur Abfahrt über Leistungsaufschaltung, Bremsen und Einfahrt in Bahnhöfe unter Regelbedingungen kennen. Dabei berücksichtigen sie die Fahrphysik der Eisenbahn. Sie lernen weiterhin die Einrichtung und Bedienung von Bremsseinrichtungen im Führerstand kennen. Sie verstehen den Zusammenhang von Signalen, Zugsicherung und Triebfahrzeugführerhandlungen. Während der theoretischen Fahrt berücksichtigen sie Fahrplandokumente und werden sich ihrer Befugnisse und Pflichten gegenüber Aufsichtsbehörden, Vorgesetzten und Mitarbeitern klar.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen am Simulator.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Personen und Befugnisse im Führerraum          Zustimmung zur Zugfahrt unter Regelbedingungen  <i>Unterschiede und Übergänge zwischen Rangier- und Zugfahrten</i>          Abfahrbereitschaft und Abfahrt          Beobachtung an Zug und Fahrweg, anschließender Weichenbereich          Dokumente auf dem Führerstand          Streckenkenntnis, Fahrordnung          Signale (Ks, Bü, Zp, Ne)  <i>Fahrphysik</i>  <i>Bremsen anlegen und lösen während der Fahrt</i>  <i>Durchfahrt durch Bahnhöfe und Einfahrt</i></p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 8          Betriebsregelwerk          Film- und Animationsmaterial          Betriebsregelwerk          Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens vier Chatmöglichkeiten.          Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.          Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Simulator 1:</b> „Simuliertes Fahren mit Punktförmiger Zugbeeinflussung“	<b>Zeitrichtwert:</b> 40 Stunden
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer erhalten einen Eindruck von simulierten Zugfahrten im Regelbetrieb durch gegenseitige Beobachtung. Gemeinsam reflektieren sie über Situationen und Handlungen am Simulator und ziehen aus den Ergebnissen Handlungsanweisungen für weitere Selbsterprobungen am Simulator. Bei Fahrten berücksichtigen sie die Fahrphysik und die Zugsicherung mit PZB.	
<b>Inhalte</b> Züge unter Regelbedingungen fahren Nutzung der Punktförmigen Zugbeeinflussung	
<b>Material</b> Mobiler Simulator Betriebsregelwerk Richtlinie 483.01 PZB Lernhefte 1 – 8 Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Der mobile Simulator wird an unterschiedlichen Stellen in Deutschland aufgebaut. Am Simulator beobachten sich je ein Ausbilder und bis zu zehn Teilnehmer gegenseitig und reflektieren ihre jeweiligen Handlungen am Simulator.	
<b>Inhaltliche Basis</b> Theoretische Lernfelder 7 und 8.	

<b>Lernfeld 9: „Züge bei Besonderheiten fahren und bremsen“</b>	<b>Zeitrictwert:</b>  66 Stunden
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer erleben Zugveränderungen an Zwischenhalten und lernen die Behandlung der Zugpapiere in diesen Fällen kennen. Sie lernen Bahnhofsaus- und einfahrten sowie Fahrten auf freier Strecke unter Besonderheiten kennen. Teilnehmer unterscheiden bei Fahrten auf Regel- und Gegengleis und deren Signalisierung sowie zwischen Umleitungen und Alternativwegen. Besonderheiten im Zugverkehr auf Stichstrecken, in gesperrten Gleisen, bei unterbrochener Arbeitszeit lernen sie kennen und die Unterschiede zwischen geschobenen und nachgeschobenen Zügen. Teilnehmer üben den Umgang mit Befehlen und Fahrplanmitteilungen. Sie ziehen Vergleiche zwischen bekannten und neuen Situationen und leiten selbstständig Handlungsweisen ab.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen am Simulator.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p><i>Züge verändern und Dokumente anpassen</i>  <i>Lokübergabe und Übergabebuch am Beispiel der Baureihe TRAXX 186</i>        (Ab-)Fahrt mit besonderem Auftrag inkl. Gegengleisfahrt, anschließender Weichenbereich        Weitere Besonderheiten bei Ausfahrten  <i>Fahren mit elektrischen Triebfahrzeugen</i>        Streckenbeobachtung mit Oberleitung        Signale (H/V, Zs, El, Ts, Ne)  <i>Umleitung und Alternativwege</i>        NBÜ-Strecken        Stichstrecken        Sperrfahrten        Strecken mit unterbrochener Arbeitszeit        Schieben und nachschieben        Einfahrt in Bahnhöfe und abweichende Haltepositionen        Umgang mit Befehlen und Fahrplanmitteilungen</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 9        Betriebsregelwerk        Befehlsvordrucke, Fahrplanmitteilungen        Film- und Animationsmaterial        Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens sechs Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 10: „Züge bei Unregelmäßigkeiten fahren und bremsen“</b>	<b>Zeitrictwert:</b>  66 Stunden
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer erleben Zugveränderungen an Zwischenhalten und vertiefen die Behandlung der Zugpapiere in diesen Fällen. Sie erleben das Zusammenspiel von fahrzeugseitiger und infrastruktureller Zusammenarbeit der Sicherheitssysteme und Einrichtungen und leiten aus den Ergebnissen Handlungen ab, die einen sicheren Zugverkehr ermöglichen. Weiterhin ziehen sie Vergleiche und bilden Verknüpfungen zu bekannten Themen. Während der Unregelmäßigkeiten beziehen sie Wissen und Handlungserfahrungen aus allen vorherigen Lernfeldern mit ein. Sie lernen das Sicherheitsmanagementsystem eines EVU als System von Prozessen kennen, in denen sie eingebunden sind. Dabei nehmen sie ihre Rolle als Human Factor wahr und verdeutlichen sich Spannungsfelder und Einflüsse auf die Qualität ihrer Arbeitsergebnisse.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen am Simulator.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p><i>Züge verändern und Dokumente anpassen</i></p> <p>Handlungen nach Festbrems- und Heißläuferortungsanlage-Meldungen</p> <p>Störungen an Signaleinrichtungen am Fahrzeug</p> <p>Bremsbedienung bei Unregelmäßigkeiten</p> <p>Witterungsbedingte Einflüsse auf die Fahrt und Abhilfe</p> <p>Unerlaubte Vorbeifahrten und Zwangsbremungen</p> <p>Verhalten bei Nothaltaufträgen</p> <p>Züge zurücksetzen</p> <p>Fahren ohne Streckenkenntnis</p> <p>Schleppen und Abschleppen</p> <p>Gefahren an Bahnübergängen</p> <p>Abweichungen bei Stichstrecken und Strecken mit unterbrochener Arbeitszeit</p> <p><i>Sicherheitsmanagement und Human Factor</i></p> <p>Störungen bei Sicherheits-, Anzeigen- und Kommunikationseinrichtungen</p> <p>Unregelmäßigkeiten im Zusammenhang mit Oberleitung</p> <p>Signale (HI, So, Ra, Bü, Zs)</p> <p><i>Abschlussdienst am Beispiel der Bombardier TRAXX Baureihe 186</i></p> <p>Unregelmäßigkeiten an Reisezügen im Zusammenhang mit Türen, Bahnsteigen, Feuer, Bremsen und SRK</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 10</p> <p>Betriebsregelwerk</p> <p>Film- und Animationsmaterial</p> <p>Unfallberichte des EBA</p> <p>Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens sechs Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 11:</b> „Züge anzeigegeführt mit LZB fahren“	<b>Zeitrictwert:</b> 45 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen die Anzeigenführung eines Zuges kennen und unterscheiden diese von der signalgeführten Zugfahrt. Sie kennen die Unterschiede zwischen den LZB-Systemen (90 und CIR-ELKE) und deren jeweilige Besonderheiten. Sie verstehen die Notwendigkeit der Anzeigenführung und bedienen die LZB situationsabhängig korrekt.</p> <p>Anschließend übertragen die Teilnehmer die theoretischen Erkenntnisse bei Übungen am Simulator und legen zum Abschluss die theoretische Prüfung zur LZB ab.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Historische Entwicklung der LZB          Streckenausstattung mit Linienleiter          Anzeige und Führungsgrößen          Fahrzeugeinrichtung          Vorbereitung und Funktionsprüfung          Wirkungsweise und Bedienung          Abweichungen, Besonderheiten und Störung</p> <p>Theoretische Prüfung gemäß Verfahrensweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i>.</p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 11          Betriebsregelwerk          Regelwerk 483.01 LZB          Film- und Animationsmaterial          Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Simulator 2:</b> „Simuliertes Fahren bei Besonderheiten, Unregelmäßigkeiten und mit Linienförmiger Zugbeeinflussung“	<b>Zeitrictwert:</b> 40 Stunden
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer erhalten einen Eindruck von simulierten Zugfahrten bei Besonderheiten und Unregelmäßigkeiten durch gegenseitige Beobachtung. Gemeinsam reflektieren sie über Situationen und Handlungen am Simulator und ziehen aus den Ergebnissen Handlungsanweisungen für weitere Selbsterprobungen am Simulator. Bei Fahrten berücksichtigen sie die Fahrphysik und die Zugsicherung mit PZB und LZB.	
<b>Inhalte</b> Züge bei Besonderheiten und Unregelmäßigkeiten fahren Nutzung der Punktförmigen und Linienförmigen Zugbeeinflussung	
<b>Material</b> Mobiler Simulator Betriebsregelwerk Richtlinie 483.01 LZB Lernhefte 1 – 11 Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf. Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.	
<b>Inhaltliche Basis</b> Theoretische Lernfelder 9 bis 11.	

<b>Lernfeld 12:</b> „Die E-Traktion grundlegend kennenlernen (inkl. Mehrsystem- und Mehrkrafttriebfahrzeuge)“	<b>Zeitrichtwert:</b> 66 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen die Grundtechniken der elektrischen Traktionen und ihre Historie kennen. Sie verfolgen den Weg des Bahnstroms von der Erzeugung bis zum Verbrauch und zurück. Sie können den mechanischen Aufbau von E-Tfz erklären sowie die verschiedenen Wege des Stroms im Tfz. Dabei unterscheiden sie zwischen Altbaufahrzeugen und modernen Drehstromfahrzeugen. Sie erkennen die gegenseitige Abhängigkeit der mechanischen und elektrischen Bauteile und verstehen das Zusammenspiel von Strom, Mechanik und Pneumatik im E-Tfz. Sie kennen die Aufgabe des Fahrzeugbusses und verstehen die Steuerung eines und mehrerer Tfz von einem Führerstand aus. Sie können ein E-Tfz theoretisch bedienen.</p> <p>Am Ende legen sie die schriftliche Prüfung zur E-Technik ab.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Elektrische Infrastruktur der Bahn, Bahnstromsystem          Historie und Eigenschaften der E-Traktion          Mechanischer Grundaufbau von E-Tfz          Verschiedene Stromkreisläufe (Traktions-, Hilfsbetriebs-, Heizkreislauf)          Drehstromtechnik  <i>Diesel-elektrische Antriebe</i>          Steuergeräte und Fahrzeug-/Zugbus          Mehrfachtraktion, Wendezüge  <i>Mehrsystemfahrzeuge</i></p> <p>Theoretische Prüfung gemäß Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung.</i></p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 12          Betriebsregelwerk          Film- und Animationsmaterial          Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens sechs Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 13:</b> „Verbrennungstriebfahrzeuge grundlegend kennenlernen (inkl. Hybrid-Triebfahrzeuge)“	<b>Zeitrichtwert:</b> 66 Stunden (inkl. Prüf.)
<p><b>Zielformulierung</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen die Grundtechniken der Diesel-Traktionen, teilweise die ihrer Alternativen und ihre Historie kennen. Sie verfolgen den Weg von Verbrennungsluft, Treibstoff und Kraftfluss. Sie können den mechanischen Aufbau von V-Tfz erklären sowie die verschiedenen Wege der Betriebsstoffe und des Stroms im Tfz. Dabei unterscheiden sie zwischen diesel-mechanischen, diesel-hydraulischen und diesel-elektrischen Fahrzeugen. Sie erkennen die gegenseitige Abhängigkeit der mechanischen und elektrischen Bauteile und verstehen das Zusammenspiel von Strom, Mechanik und Pneumatik im V-Tfz. Sie kennen die Aufgabe des Fahrzeugbusses und verstehen die Steuerung eines und mehrerer Tfz von einem Führerstand aus. Sie können ein V-Tfz theoretisch bedienen.</p> <p>Am Ende legen sie die schriftliche Prüfung zur V-Technik ab.</p>	
<p><b>Inhalte</b></p> <p>Historie und Eigenschaften der V-Traktion          Mechanischer Grundaufbau von V-Tfz          Modularer Aufbau von V-Tfz (Kühlersystem, Traktionsmotor, Getriebe, Pneumatik, Elektrik)          Arten der Kraftübertragung und Kraftfluss  <i>Diesel-elektrische Hybrid- und Mehrkrafttriebfahrzeuge</i>          Steuergeräte und Fahrzeug-/Zugbus          Mehrfachtraktion, Wendezüge</p> <p>Theoretische Prüfung gemäß Verfahrensanweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung.</i></p>	
<p><b>Material</b></p> <p>Lernheft 13          Film- und Animationsmaterial          Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge</p>	
<p><b>Lernorte, Medien, Methoden</b></p> <p>Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens sechs Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf.</p> <p>Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.</p>	
<p><b>Inhaltliche Basis</b></p> <p>TfV Anlage 5 - 7</p>	

<b>Lernfeld 14:</b> „Züge auf Nichtbundeseigenen Bahnen fahren (FV-NE)“	<b>Zeitrictwert:</b> 45 Stunden (inkl. Prüfung)
<b>Zielformulierung</b> Die Teilnehmer lernen die Betriebsverfahren der Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen (FV-NE) gem. der VDV Schrift bzw. DB-Richtlinien 936 – 938 kennen. Sie verstehen die Notwendigkeit einer gesonderten Fahrdienstvorschrift für Nebenbahnen. Sie unterscheiden Zugleitbetrieb, signalisierten Zugleitbetrieb und Zugmeldebetrieb sowie die Regelungen zum Rangieren von der FV-DB bzw. Richtlinie 408. Sie können die Regelungen der FV-NE anwenden.  Am Ende legen sie die schriftliche Prüfung zur FV-NE ab.	
<b>Inhalte</b> Rangierfahrten vorbereiten und durchführen Züge bilden Züge bremstechnisch und wagentechnisch vorbereiten Zugaufsicht übernehmen und Fahrwege einstellen Züge im Regelbetrieb und bei Besonderheiten fahren  Theoretische Prüfung gemäß Verfahrensweisung <i>D_03_VA Ausbildung und Prüfung</i> .	
<b>Material</b> Lernheft 14 FV-NE, Ril 936 und 937 Film- und Animationsmaterial Selbstüberprüfungs- und Reflexionswerkzeuge	
<b>Lernorte, Medien, Methoden</b> Selbstlernphase zu Hause mit Unterstützung durch das Portal. Insgesamt mindestens acht Chatmöglichkeiten. Im virtuellen Klassenraum sind Ausbilder frei in der Anwendung unterrichtlicher Methoden und Werkzeuge. Sie bauen den virtuellen Unterricht grundsätzlich nach dem Prinzip des kooperativen Lernens auf. Auf für Themenbereiche empfohlene Lernwerkzeuge wird in den Lernheften hingewiesen.	
<b>Inhaltliche Basis</b> TfV Anlage 5 - 7	

## Quartalsaufbau

Der Fernlehrgang ist nach Quartalen organisiert. Jeder Teilnehmer kann sich zu einem Fernlehrgang anmelden und erhält Informationen zur Aufteilung der Quartale. Die folgende Abbildung zeigt grafisch einen beispielhaften Aufbau des zweiten Quartals im Jahr 2022:

April		Mai		Juni	
Dat/Tag	Inhalt	Dat/Tag	Inhalt	Dat/Tag	Inhalt
01.04.21		01.05.21	Tag d Arb.	01.06.21	
02.04.21		02.05.21		02.06.21	
03.04.21		03.05.21		03.06.21	
04.04.21		04.05.21		04.06.21	
05.04.21		05.05.21		05.06.21	
06.04.21		06.05.21		06.06.21	
07.04.21		07.05.21		07.06.21	
08.04.21		08.05.21		08.06.21	
09.04.21		09.05.21		09.06.21	
10.04.21		10.05.21		10.06.21	
11.04.21		11.05.21		11.06.21	
12.04.21		12.05.21		12.06.21	
13.04.21		13.05.21		13.06.21	
14.04.21		14.05.21		14.06.21	
15.04.21	Karfreitag	15.05.21		15.06.21	
16.04.21		16.05.21		16.06.21	
17.04.21	Ostern	17.05.21		17.06.21	
18.04.21	Ostern	18.05.21		18.06.21	
19.04.21		19.05.21		19.06.21	
20.04.21		20.05.21		20.06.21	
21.04.21		21.05.21		21.06.21	
22.04.21		22.05.21		22.06.21	
23.04.21		23.05.21		23.06.21	
24.04.21		24.05.21		24.06.21	
25.04.21		25.05.21		25.06.21	
26.04.21		26.05.21		26.06.21	
27.04.21		27.05.21		27.06.21	
28.04.21		28.05.21		28.06.21	
29.04.21		29.05.21		29.06.21	
30.04.21		30.05.21		30.06.21	
		31.05.21			

*Legende (regelmäßig wiederkehrender Aufbau):*

*Blau: Theorieblock vor Prüfungen*

*Rot: Schriftliche Prüfungsmöglichkeit am Wochenende*

*Orange: Praxiszeit*

*Grün: Simulatorzeit*

Abbildung 1 Beispielhafter Quartalsaufbau des Fernlehrgangs