



# Handreichung Berufsschule



**EISENBAHNERIN/EISENBAHNER IM BETRIEBSDIENST  
LOKFÜHRERIN/LOKFÜHRER UND TRANSPORT (EIB L/T)**

**EISENBAHNERIN/EISENBAHNER IN DER  
ZUGVERKEHRSSTEUERUNG (EIB ZVS)**

## **Impressum**

**Herausgeber:** Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen (HMKB)  
Luisenplatz 10  
65185 Wiesbaden  
Telefon: 0611 368-0  
<https://kultus.hessen.de>

**Stand:** März 2025

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****Inhaltsverzeichnis**

1	Inhalt und Intentionen .....	3
2	Kompetenzkonzept zur Lernfeldergänzung .....	3
3	Grundkonzept eines kompetenzorientierten Unterrichts .....	6
3.1	Zielorientierung .....	7
3.2	Kontextualisierung .....	7
3.3	Aktivierung .....	8
3.4	Handlungssystematisches Lernen.....	8
3.5	Fachsystematisches Lernen.....	8
3.6	Alternierendes Lernen.....	8
3.7	Reflexion und Kontrolle .....	9
3.8	Fazit.....	9
4	Lernfelder (LF).....	10
4.1	Lernfeld 1 (EiB L/T, Eib ZVS): Im Bahnbetrieb sicher handeln (40 Stunden).....	10
4.2	Lernfeld 2 (EiB L/T, Eib ZVS): Infrastruktur nutzen (80 Stunden) .....	14
4.3	Lernfeld 3 (EiB L/T, Eib ZVS): Eisenbahnfahrzeuge einsetzen (80 Stunden) .....	16
4.4	Lernfeld 4 (EiB L/T, Eib ZVS): Fahrzeugbewegungen sichern (80 Stunden) .....	18
4.5	Lernfeld 5 (EiB L/T): Züge bilden und vorbereiten (60 Stunden).....	20
4.6	Lernfeld 6 (EiB L/T): Wagen und Bremsen prüfen (60 Stunden) .....	21
4.7	Lernfeld 7 (EiB L/T): Rangierbewegungen durchführen (60 Stunden) .....	22
4.8	Lernfeld 8 (EiB L/T): Zugfahrten im Regelbetrieb durchführen (40 Stunden) .....	25
4.9	Lernfeld 9 (EiB L/T): Triebfahrzeuge prüfen und bedienen (60 Stunden).....	27
4.10	Lernfeld 10 (EiB L/T): Zugfahrten in besonderen Betriebssituationen durchführen (80 Stunden) 29	
4.11	Lernfeld 11 (EiB L/T): Zugfahrten in unvorhergesehenen Betriebssituationen durchführen (80 Stunden).....	30
4.12	Lernfeld 12 (EiB L/T): Triebfahrzeuge bei Störungen und Abweichungen führen (60 Stunden) ...	32
4.13	Lernfeld 13 (EiB L/T): Maßnahmen bei gefährlichen Ereignissen ergreifen (60 Stunden).....	34
4.14	Lernfeld 5 (Eib ZVS): Fahrwegelemente bedienen und sichern (40 Stunden) .....	36
4.15	Lernfeld 6 (Eib ZVS): Zugfahrten im Regelbetrieb leiten (80 Stunden) .....	38
4.16	Lernfeld 7 (Eib ZVS): Rangierbetrieb leiten (40 Stunden).....	41
4.17	Lernfeld 8 (Eib ZVS): Zugfahrten bei Abweichungen vom Regelbetrieb leiten (120 Stunden) .....	43
4.18	Lernfeld 9 (Eib ZVS): Zug- und Rangierbewegungen bei Störungen an signaltechnischen Anlagen leiten (120 Stunden).....	44
4.19	Lernfeld 10 (Eib ZVS): Beteiligte bei gefährlichen Ereignissen unterstützen (80 Stunden) .....	46
4.20	Lernfeld 11 (Eib ZVS): Trassen konstruieren und koordinieren (40 Stunden).....	49
5	Unterrichtsbeispiele .....	51
5.1	Unterrichtsbeispiel 1.....	51
5.1.1	Festlegung des zu unterrichtenden Lernfeldes .....	51

---

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

5.1.2	Problemstellung und schulisch-betrieblicher Kontext.....	52
5.1.3	Reduktion der curricularen Matrix.....	53
5.1.4	Planungsmatrix .....	55
5.1.5	Katalog der Teilaufgaben (T).....	58
5.1.6	Hinweise zur Lernortkooperation.....	58
5.2	Unterrichtsbeispiel 2.....	59
5.2.1	Festlegung des zu unterrichtenden Lernfeldes.....	59
5.2.2	Problemstellung und schulisch-betrieblicher Kontext.....	60
5.2.3	Reduktion der curricularen Matrix.....	61
5.2.4	Planungsmatrix .....	63
5.2.5	Katalog der Teilaufgaben (T).....	65
5.2.6	Hinweise zur Lernortkooperation.....	65
6	Literatur.....	66

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

## 1 Inhalt und Intentionen

Im Zentrum der Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz (KMK) für die dualen Ausbildungsberufe steht die Bildungsperspektive einer beruflichen Handlungskompetenz und damit einhergehend die Forderung nach kompetenzorientiertem Unterricht. Dies stellt im Vergleich zum ehemals wissensorientierten Unterricht deutlich höhere Ansprüche an die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung, -konzeption und auch -umsetzung, da zusätzlich zu der weiterhin bestehenden Notwendigkeit, einschlägiges und aktuelles Fachwissen zu vermitteln, die Anforderung hinzukommt, den Wissenserwerb auch auf die Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit(en) auszurichten.

Um den Kompetenzanspruch curricular zu verankern, wurden Lernfeldlehrpläne implementiert. Statt der ehemals sehr konkreten, kleinschrittigen und weitgehend kognitiven Lernziele werden nun Ziele genannt, die nicht das im Unterricht zu vermittelnde Wissen vorgeben, sondern festlegen, welche berufsbezogenen Handlungen im Lernprozess vollzogen werden sollen. Ohne direkten Bezug zu diesen Zielen führen die Lernfeldlehrpläne Inhalte an, die exemplarisch beziehungsweise optional aufgeführt werden, also ohne Verbindlichkeit genannt werden.

Das heißt, dass Lehrkräfte bei ihrer Unterrichtskonzeption dazu aufgefordert werden, ohne curriculare Vorgaben Kompetenzen zu vermitteln. Dies führt nicht nur zu einem deutlich erhöhten Arbeitsaufwand für sie, sondern zieht auch enorme Varianzen in den Unterrichtskonzeptionen nach sich. Jede Lehrperson ist gefordert, erstens individuell ein Kompetenzverständnis zu entwickeln beziehungsweise zu implizieren und zweitens auf dessen Basis den Lehrplan zur Ableitung konkreter Lernziele zu transformieren, um schließlich drittens ein adäquates methodisches Konzept zu generieren. Je nach individuellem Kompetenzverständnis und Transformationsansatz lassen sich dabei für dasselbe Lernfeld sehr unterschiedliche Lernziele (Kompetenzen) ableiten.

Zur Unterstützung beim Umgang mit der curricularen Offenheit und bei der unterrichtsbezogenen Konkretisierung des kognitiven Aspekts sowie zur Reduzierung des Planungs- und Konzeptionsaufwands auf ein handhabbares Maß bietet diese Handreichung Lehrkräften eine Ergänzung des Rahmenlehrplans der KMK.

## 2 Kompetenzkonzept zur Lernfeldergänzung

Eine im deutschsprachigen Raum anerkannte Grunddefinition von Kompetenz beruft sich auf den US-amerikanischen Sprachwissenschaftler NOAM CHOMSKY, der diese als Disposition zu einem eigenständigen variablen Handeln beschreibt (CHOMSKY 1962). Das Kompetenzmodell von JOHN ERPENBECK UND LUTZ VON ROSENSTIEL präzisiert dieses Basiskonzept, indem es sozial-kommunikative, personale und fachlich-methodische Kompetenzen unterscheidet (ERPENBECK, ROSENSTIEL, GROTE UND SAUTER 2017, XXI fortfolgende).

### Sozial-kommunikative Kompetenzen

Sozial-kommunikative Kompetenzen sind Dispositionen, kommunikativ und kooperativ selbstorganisiert zu handeln, sich also mit anderen kreativ auseinander- und zusammensetzen, sich gruppen- und beziehungsorientiert zu verhalten und neue Pläne, Aufgaben und Ziele zu entwickeln.

Diese Kompetenzen werden im Kontext beruflichen Handelns nach EULER UND REEMTSMA-THEIS (1999) konkretisiert und differenziert in einen (a) agentiven Schwerpunkt, einen (b) reflexiven Schwerpunkt und (c) die Integration der beiden.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

Zu (a): Die agentive Kompetenz besteht in der Fähigkeit zur Artikulation und Interpretation verbaler und nonverbaler Äußerungen auf der Sach-, Beziehungs-, Selbstkundgabe- und Absichtsebene sowie der Fähigkeit zur Artikulation und Interpretation verbaler und nonverbaler Äußerungen im Rahmen einer Metakommunikation auf der Sach-, Beziehungs-, Selbstkundgabe- und Absichtsebene.

Zu (b): Die reflexive Kompetenz besteht in der Fähigkeit zur Klärung der Bedeutung und Ausprägung der situativen Bedingungen, insbesondere der zeitlichen und räumlichen Rahmenbedingungen der Kommunikation, der „Nachwirkungen“ vorangegangener Ereignisse, der sozialen Erwartungen an die Gesprächspartnerinnen und -partner, der Wirkungen der Gruppenzusammensetzung (jeweils im Hinblick auf die eigene Person sowie die Kommunikationspartnerinnen und -partner), der Fähigkeit zur Klärung der Bedeutung und Ausprägung der personalen Bedingungen, insbesondere der emotionalen Befindlichkeit (Gefühle), der normativen Ausrichtung (Werte), der Handlungsprioritäten (Ziele), der fachlichen Grundlagen (Wissen) und des Selbstkonzepts („Bild“ von der Person – jeweils im Hinblick auf die eigene Person und die Kommunikationspartnerinnen und -partner) sowie der Fähigkeit zur Klärung der Übereinstimmung zwischen den äußeren Erwartungen an ein situationsgerechtes Handeln und den inneren Ansprüchen an ein authentisches Handeln.

Zu (c): Die Integration der agentiven und der reflexiven Kompetenz besteht in der Fähigkeit und Sensibilität, Kommunikationsstörungen zu identifizieren und der Bereitschaft, sich mit ihnen (auch reflexiv) auseinanderzusetzen. Darüber hinaus zeichnet sie sich durch die Fähigkeit aus, reflexiv gewonnene Einsichten und Vorhaben in die Kommunikationsgestaltung einzubringen und (gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Strategien der Handlungskontrolle) umzusetzen.

**Personale Kompetenzen**

Personale Kompetenzen sind Fähigkeiten, sich selbst einzuschätzen, produktive Einstellungen, Werthaltungen, Motive und Selbstbilder zu entwickeln, eigene Begabungen, Motivationen und Leistungsvorsätze zu entfalten sowie sich im Rahmen der Arbeit und außerhalb kreativ zu entwickeln und dabei zu lernen. LERCH (2013) bezeichnet personale Kompetenzen in Orientierung an aktuellen bildungswissenschaftlichen Konzepten auch als Selbstkompetenzen und unterscheidet dabei zwischen motivational-affektiven Komponenten wie Selbstmotivation, Lern- und Leistungsbereitschaft, Sorgfalt, Flexibilität, Entscheidungsfähigkeit, Eigeninitiative, Verantwortungsfähigkeit, Zielstrebigkeit, Selbstvertrauen, Selbstständigkeit, Hilfsbereitschaft, Selbstkontrolle und Anstrengungsbereitschaft sowie strategisch-organisatorischen Komponenten wie Selbstmanagement, Selbstorganisation, Zeitmanagement und Reflexionsfähigkeit. Hier sind auch sogenannte Lernkompetenzen (MANDL UND FRIEDRICH 2005) als jene personalen Kompetenzen einzuordnen, die auf die eigenständige Organisation und Regulation des Lernens ausgerichtet sind.

**Fachlich-methodische Kompetenzen**

Fachlich-methodische Kompetenzen sind Dispositionen einer Person, bei der Lösung von sachlich-gegenständlichen Problemen geistig und physisch selbstorganisiert zu handeln, das heißt, mit fachlichen und instrumentellen Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten kreativ Probleme zu lösen sowie Wissen sinnorientiert einzuordnen und zu bewerten. Dies schließt Dispositionen ein, Tätigkeiten, Aufgaben und Lösungen methodisch selbstorganisiert zu gestalten und die Methoden darüber hinaus selbst kreativ weiterzuentwickeln. Fachlich-methodische Kompetenzen sind – im Sinne von ERPENBECK, ROSENSTIEL, GROTE UND SAUTER (2017, XXI fortfolgende) – durch die Korrespondenz von konkreten Handlungen und spezifischem Wissen beschreibbar. Wenn bekannt ist, was ein Mensch als Folge eines Lernprozesses können soll und auf welche Wissensbasis sich dieses Können abstützen soll, um ein eigenständiges und

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

variables Handeln zu ermöglichen, kann sehr gezielt ein Unterricht geplant und gestaltet werden, der solche Kompetenzen integrativ vermittelt und eine Diagnostik zu deren Überprüfung entwickelt.

Für die ersten beiden Kompetenzklassen (sozial-kommunikative und personale Kompetenzen) sieht der Lehrplan keine weitere Detaillierung vor, da die Entwicklung überfachlicher Kompetenzen deutlich anderen Gesetzmäßigkeiten unterliegt als die der fachlichen, insbesondere durch deren enge Verschränkung mit der persönlichen Entwicklung des Individuums. Eine Anregung und Unterstützung in der Entwicklung überfachlicher Kompetenzen durch den Berufsschulunterricht kann daher auch nicht entlang einer jahresplanmäßigen Umsetzung einzelner, thematisch determinierter Lernstrecken erfolgen, sondern muss vielmehr fortlaufend produktiv und dabei auch reflexiv in die Vermittlung fachlich-methodischer Kompetenzen eingebettet werden.

In der vorliegenden Handreichung werden somit fachlich-methodische Kompetenzen als geschlossene Sinneinheiten aus Können und Wissen konkretisiert. Das Können wird dabei in Form einer beruflichen Handlung beschrieben, während das Wissen in drei eigenständige Kategorien aufgegliedert wird: (a) Sachwissen, (b) Prozesswissen und (c) Reflexionswissen.

Zu (a): Sachwissen umfasst ein anwendungs- und umsetzungsunabhängiges Wissen über Dinge, Gegenstände, Geräte, Abläufe, Systeme et cetera. Es ist Teil fachlicher Systematiken und daher sachlogisch-hierarchisch strukturiert, wird durch assoziierendes Wahrnehmen, Verstehen und Merken erworben und ist damit die gegenständliche Voraussetzung für ein eigenständiges, selbstreguliertes Handeln.

Zu (b): Prozesswissen umfasst ein anwendungs- und umsetzungsabhängiges Wissen über berufliche Handlungssequenzen. Prozesse können auf drei verschiedenen Ebenen stattfinden. Daher hat Prozesswissen entweder eine Produktdimension (Handhabung von Werkzeug, Material et cetera), eine Aufgabendimension (Aufgabentypus, -abfolgen et cetera) oder eine Organisationsdimension (Geschäftsprozesse, Kreisläufe et cetera). Prozesswissen ist immer Teil handlungsbezogener Systematiken und daher prozesslogisch-multizyklisch strukturiert. Es wird mit einem zielgerichteten und durch Feedback gesteuerten Tun erworben und ist damit funktionale Voraussetzung für ein eigenständiges, selbstreguliertes Handeln.

Zu (c): Reflexionswissen umfasst ein anwendungs- und umsetzungsunabhängiges Wissen, das hinter dem zugeordneten Sach- und Prozesswissen steht. Als konzeptuelles Wissen bildet es die theoretische Basis für das vorgeordnete Sach- und Prozesswissen und steht damit diesen gegenüber auf einer Metaebene. Mit dem Reflexionswissen steht und fällt der Anspruch einer Kompetenz (und deren Erwerb). Seine Bestimmung erfolgt im Hinblick auf a) das unmittelbare Verständnis des Sach- und Prozesswissens (Erklärungsfunktion), b) die breitere wissenschaftliche Abstützung des Sach- und Prozesswissens (Fundierungsfunktion) sowie c) die Relativierung des Sach- und Prozesswissens im Hinblick auf dessen berufliche Flexibilisierung und Dynamisierung (Transferfunktion). Umfang und Tiefe des Reflexionswissens werden ausschließlich so bestimmt, dass diesen drei Funktionen Rechnung getragen wird.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

In der Trias der drei Wissenskategorien besteht ein bedeutsamer Zusammenhang: Das Sachwissen muss an das Prozesswissen anschließen und umgekehrt; das Reflexionswissen muss sich auf die Hintergründe des Sach- und Prozesswissens beziehen. Das heißt, dass die hier anzuführenden Wissensbestandteile nur dann kompetenzrelevant sind, wenn sie innerhalb des eingrenzenden Handlungsrahmens liegen. Teilkompetenzen sind somit das Aggregat einer beruflichen Handlung und dem damit korrespondierenden Wissen:

Teilkompetenz			
Berufliche Handlung	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen

Innerhalb der einzelnen Lernfelder sind die einbezogenen Teilkompetenzen nicht zufällig angeordnet, sondern folgen einem generativen Ansatz. Das bedeutet, dass jede Teilkompetenz den Erwerb der vorausgehenden voraussetzt. Somit gelten innerhalb eines Lernfeldes alle Wissensaspekte, die in den vorausgehenden Teilkompetenzen konkretisiert wurden. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass Kompetenzen in einer sachlogischen Abfolge aufgebaut werden; es wird jedoch vermieden, innerhalb der Wissenszuordnungen der Teilkompetenzen zunehmend Redundanzen darzustellen.

Bislang mussten Lehrkräfte, die einen kompetenzorientierten Unterricht konsequent umsetzen wollten, die vorausgehend dargestellte didaktische Transformation selbst vollziehen. Eine Differenzierung in unterschiedliche Wissensarten war dabei vermutlich eine Ausnahme, sodass sich in der Praxis aktuell unter anderem folgende Schwierigkeiten in der Umsetzung und Ausschöpfung des Kompetenzanspruchs feststellen lassen:

- Bei genereller Unterrepräsentation von Wissensaspekten beziehungsweise einer überwiegenden Ausrichtung auf Prozesswissen entsteht ein aktionistischer Unterricht, in dem viel gehandelt, aber wenig verstanden wird. Anstelle von Kompetenz werden hier spezifische Handlungsfähigkeiten vermittelt.
- Eine Überrepräsentation von Sach- und Reflexionswissen entspricht einem Festhalten am beziehungsweise einer Rückkehr zum ehemaligen Fachunterricht. Anstelle von Kompetenz wird hier (träges) Wissen vermittelt.

Von einem kompetenzorientierten Unterricht kann somit nur ausgegangen werden, wenn Sach-, Prozess- und Reflexionswissen integrativ vermittelt werden. Um diesbezüglich die Vorgaben der KMK anzureichern, haben erfahrene Lehrpersonen die Lernfelder, ausgehend von den in den Rahmenlehrplänen festgeschriebenen Zielen, in die drei Wissensarten eingeteilt und diese expliziert. Damit sind für eine Umsetzung kompetenzorientierten Unterrichts die maßgeblichen curricularen Kernaspekte definiert. Lernziele im Sinne von komplexen Teilkompetenzen können so der Handreichung unmittelbar entnommen und in die weiteren Schritte der Unterrichtskonzeption übertragen werden.

### 3 Grundkonzept eines kompetenzorientierten Unterrichts

Ausgehend von Teilkompetenzen, in denen Handlungs- und Wissensanspruch zusammenhängend expliziert sind, muss ein Unterricht entwickelt werden, der von beruflichen Teilhandlungen ausgeht (Spalte 1 der Lernfelder), dazu jeweils Handlungsräume für den Erwerb des Prozesswissens eröffnet (Spalte 3) und adäquate Zugänge und Verständnissräume für Sach- und Reflexionswissen (Spalten 2 und 4) bereithält. Somit gilt es, ausgehend von der betrieblich-beruflichen Realität komplexe Lernsituationen zu generieren, in denen ein Aggregat mehrerer beruflicher Teilhandlungen so umgesetzt werden kann, dass sich eine aufgabenbezogene Sinneinheit ergibt, die möglichst viele der jeweils adressierten Aspekte aus den drei Wissensfacetten

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

integriert. Je nach Größe eines Lernfeldes ergibt sich eine Aufgliederung in mehrere Lernsituationen. Für deren Generierung und Gestaltung gelten die nachfolgend dargestellten Prinzipien (Abbildung 1).

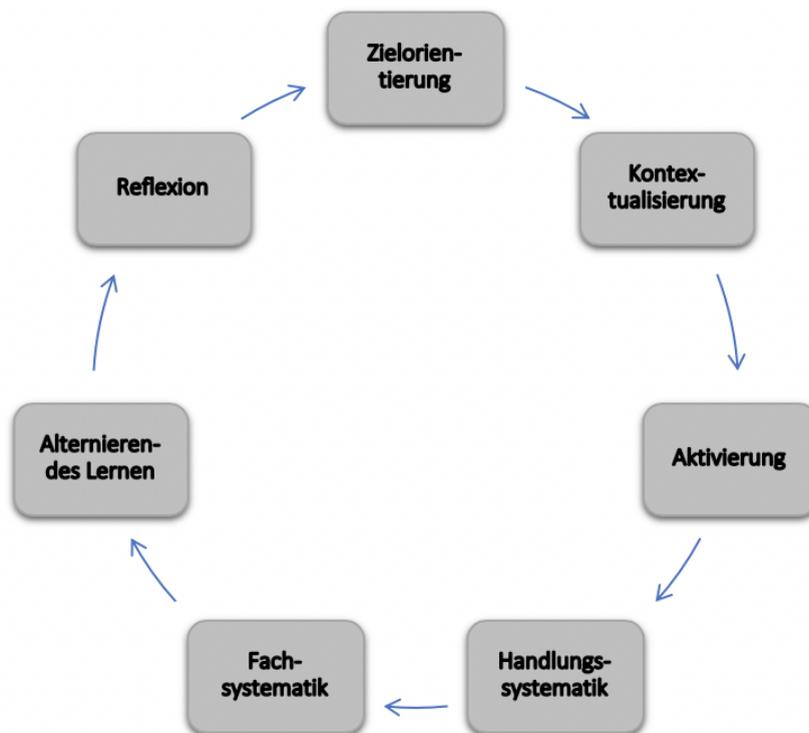


Abbildung 1: Prinzipien für einen kompetenzorientierten Unterricht

### 3.1 Zielorientierung

Mit dem vollständigen Curriculum nach ROBINSOHN wurde der Aspekt der Zielorientierung in das deutsche (Berufs-)Bildungssystem aufgenommen. Im Hinblick auf ein Curriculum, das Kompetenzen als Lernziele intendiert, aber Handlungen formuliert, wird dem Aspekt der Zielorientierung nur eingeschränkt Rechnung getragen, denn nicht die Handlung ist das Lernziel, sondern das, was den Einzelnen zur Handlung befähigt. Im vorliegenden Ansatz sind dies die den Zielhandlungen zugeordneten Wissensaspekte. Ein Lernziel muss sich somit auf das Aggregat aus einem Lehrplanziel und dem diesem zugeordneten Wissen beziehen. Es sollte möglichst so formuliert werden, dass sein Erreichen feststellbar und bewertbar ist.

### 3.2 Kontextualisierung

Der Erwerb beruflicher Kompetenzen erfordert eine Antizipation, eventuell eine Fiktionalisierung und ebenso eine (bedingte) Realisierung beruflicher Handlungen sowie damit einhergehend authentische Handlungskontexte. Dies meint zum einen die konkrete Lernumgebung (räumlich, maschinell, infrastrukturell, kommunikativ und so weiter) und zum anderen deren Prozesse und Aufgabenstellungen. Beruflicher Unterricht ist in dem Maße kontextualisiert, in dem die Lernenden ein betriebliches Szenario wahrnehmen und sich darauf einlassen. Kontextualisierung entsteht somit nicht durch das Betrachten betrieblicher Gegenstände oder die Nutzung audiovisueller Medien, aber umgekehrt auch nicht durch den Versuch, betriebliche Abläufe und Prozesse (zum Beispiel Geschäftsabschlüsse mit Kundinnen und Kunden) unmittelbar in der Unterrichtspraxis nachzustellen, sondern wird durch eine anspruchsvolle Lernsituation

---

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

aufgebaut, in der berufliches Handeln unter schulischen Bedingungen nachvollzogen wird. Hierbei können lernortkooperative Szenarien förderlich sein, wenn schulischer und betrieblicher Lernraum im Rahmen komplexer Projekte korrespondieren und einen Gesamtkontext bilden.

### **3.3 Aktivierung**

Als konstruktiver Prozess erfordert Lernen in jedem Fall Eigenaktivität der Lernenden. Die Wirksamkeit des kompetenzorientierten Unterrichts hängt unmittelbar davon ab, wie gut es gelingt, ein selbstorganisiertes und -reguliertes Lernen zu inszenieren. Dies bedingt medial und instruktiv gut vorbereitete Lernumgebungen, die für individuelle Entwicklungsstände anschlussfähig sind, unterschiedliche Lernwege erlauben und die unmittelbare Wahrnehmung und Handhabung von Lernhemmnissen beziehungsweise -problemen ermöglichen.

### **3.4 Handlungssystematisches Lernen**

Folgt ein Lernprozess einer beruflichen Aufgabe oder einer beruflichen Tätigkeit, liegt diesem eine sogenannte Handlungssystematik zugrunde. Das heißt, dass alles, was hier gelernt wird, in Zusammenhang mit dem Handlungsvollzug steht, sich somit also spezifisch und funktional darstellt. Unabhängig von den Bezugsräumen und Qualitäten des dabei erworbenen Wissens wird dieses in einer Zusammenhangslogik erworben, die zum einen unmittelbar sinnstiftend (und damit motivierend) wirkt und zum anderen eine nachfolgende Reproduktion der Handlung ermöglicht.

### **3.5 Fachsystematisches Lernen**

Ist ein Lernprozess in die Systematik eines spezifischen Fach- oder Wissenschaftsbereichs eingebettet, liegt diesem eine sogenannte Fachsystematik zugrunde. Dies bedeutet, dass alles, was hier gelernt wird, in einen fachlichen Gesamtzusammenhang eingeordnet ist, sich somit allgemein und objektiv darstellt. Unabhängig von den potenziellen Anwendungsräumen wird Wissen dabei also in einer Zusammenhangslogik erworben, die Anschlüsse an explizite Vorwissensbestände ermöglicht und eine übergreifende Systematisierung der theoretischen Kenntnisse vermittelt.

### **3.6 Alternierendes Lernen**

Kompetenzerwerb erfolgt nicht durch reines Handlungslernen (im Sinne des handlungssystematischen Lernens) und ebenso wenig durch reinen Wissenserwerb (im Sinne des fachsystematischen Lernens). Beides ist erforderlich und stellt so beruflichen Unterricht vor die Herausforderung einer sinnvollen und gleichermaßen praktikablen Integration. Um ein handlungsbezogenes Verstehen oder ein wissensbasiertes Handeln beziehungsweise kognitiv reflektierte Problemlösungen zu ermöglichen, ist ein Alternieren zwischen zwei unterschiedlichen Lernprozessen erforderlich. Der eine folgt einer Handlungs-, der andere einer Fachsystematik. Diese beiden Paradigmen ergänzen sich und führen erst in einem sinnvollen Wechsel zu einem kompetenzorientierten Unterricht. Je nach Thema, Entwicklungsstand der Lernenden und Gesamtkontext ergeben sich dabei Sequenzen, die für die Lernenden eine Integration von Denken und Tun gewährleisten. Es ist nicht zielführend, ausschließlich sehr kurze oder überlange Lernstrecken in einem Lernparadigma zu absolvieren.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

### 3.7 Reflexion und Kontrolle

Kompetenzerwerb erfordert vielfältige adäquate Rückmeldungen. Von daher muss ein kompetenzorientierter Unterricht Reflexionen sowohl über die Lernhandlungen als auch über den Wissenserwerb beinhalten. Handlungsrückmeldungen sind funktional; sie zeigen den Lernenden, ob ein Teilschritt oder eine Gesamtaufgabe richtig umgesetzt wurde beziehungsweise was dabei (noch) falsch gemacht wurde und geben Informationen über Folgen und mögliche Verbesserungen. Daher sind sie unmittelbar in die Lernhandlungsprozesse einzuplanen. Wissensrückmeldungen sind analytisch; sie zeigen den Lernenden, ob sie einen Sachzusammenhang verstanden haben und verdeutlichen ihnen darüber hinaus, ob sie beispielsweise fachtechnische Hintergründe oder dessen mathematische Bezüge erfasst haben. Sie informieren darüber, was richtig und was falsch ist und was noch zu klären wäre, um die Wissensziele zu erreichen. Daher sind sie generell am Ende einer sachlogischen Sequenz einzuplanen.

Kontrollen ersetzen keinesfalls Reflexionen, sondern geben diesen einen normativen Bezug im Hinblick auf eine leistungsorientierte Berufs- und Arbeitswelt. Sie sollten also nicht mit Reflexionen vertauscht oder verwechselt werden. Sie finden seltener im Sinne bewerteter Reflexionen statt, mit der Intention, den Lernenden im Hinblick auf eine äußere Norm zu vermitteln, wo sie fachlich stehen. Sie erfordern eine faire Diagnostik und müssen generell in Bezug zu den vorgeschriebenen Prüfungen stehen.

### 3.8 Fazit

Neben den skizzierten Aspekten ließen sich hier noch weitere Erfolgsfaktoren für einen kompetenzorientierten Unterricht anführen. Ebenso wäre es möglich, die dargestellten Orientierungspunkte ausführlicher zu begründen und zu erläutern. Dies würde jedoch den gesetzten Rahmen überschreiten und möglicherweise auch auf Kosten didaktisch-methodischer Freiräume gehen, die innerhalb der hier gesetzten Eckpunkte erhalten bleiben. Kompetenzorientierter Unterricht ist letztlich nicht mehr, aber auch nicht weniger als ein beruflicher Unterricht, der Handeln und Verstehen so integriert, dass die Lernenden Dispositionen entwickeln, die sie zu flexiblen und selbstständigen Expertinnen und Experten machen. Um dies zu erreichen, müssen Kompetenzen als Lernziele gesetzt werden, in denen Handlungs- und Wissensaspekte korrespondieren (3.1). Der Unterricht ist in einen möglichst authentischen Berufskontext einzubetten (3.2). Über eine die Lernenden aktivierende Gesamtplanung (3.3) müssen handlungssystematische (3.4) und fachsystematische Lernwege (3.5) so zusammengestellt werden, dass sie von den Lernenden alternierend (3.6) erschlossen werden können. Schließlich sind alle Lernwege so auszustatten, dass die Lernenden möglichst gut wahrnehmen können, was sie erreicht haben und was nicht (3.7). Welche einzelnen Methoden, Medien und Materialien dabei eingesetzt werden, ist ebenso offengehalten wie die möglichen Sozial- oder Interaktionsformen. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass hier – wie für jeden realen Unterricht – eine Annäherung an die gesetzten Prämissen gilt, ein Optimum aber nie erreicht werden kann. Umgekehrt ist jedoch auch festzustellen, dass ein beruflicher Unterricht, der einen der festgelegten Orientierungspunkte völlig ausspart, absehbar kaum kompetenzorientiert wirken kann.

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

## 4 Lernfelder (LF)

### 4.1 Lernfeld 1 (EiB L/T, Eib ZVS): Im Bahnbetrieb sicher handeln (40 Stunden)

Die Auszubildenden ...	IM BAHNBETRIEB SICHER HANDELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren die Anforderungen an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und deren Aufgaben im Bahnbetrieb.	<p>Anforderungen in Anlehnung an die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) § 48 fortfolgende (ff.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alter</li> <li>• Tauglichkeit</li> <li>• Farbtüchtigkeit</li> <li>• Ausbildung</li> <li>• Prüfung</li> </ul> <p>Aufgaben im Rahmen von § 34 ff. EBO beziehungsweise der Fahrdienstvorschrift der Deutschen Bahn AG (DB) DS 408:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züge fahren</li> <li>• Rangierfahrten durchführen</li> </ul> <p>Tätigkeit als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrdienstleiterin oder Fahrdienstleiter</li> <li>• Weichenwärterin oder Weichenwärter</li> <li>• Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer</li> <li>• Zugbegleiterin oder Zugbegleiter</li> <li>• Lokrangierführerin oder Lokrangierführer</li> <li>• Eisenbahnerin oder Eisenbahner im Betriebsdienst</li> <li>• Eisenbahnerin oder Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung</li> </ul>	<p>Ausbildung und Wahrnehmung von Aufgaben im Eisenbahnbetrieb</p> <p>Selbstständige Durchführung von Tätigkeiten und Wahrnehmung von Tätigkeiten in der Ausbildung unter Anleitung</p>	<p>Beurteilung der Vorteile und Nachteile einer Spezialisierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern</p>

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	IM BAHNBETRIEB SICHER HANDELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... setzen sich ins Bild über mögliche Gefahren des Eisenbahnbetriebs.	Gefahrenbereich Spurgebundenheit Geschwindigkeit und Bremsweg Oberleitung Zusammenstoß Zusammenprall Kollision Entgleisung Personenunfall	Auseinandersetzung mit möglichen Gefahren	Beurteilung des eigenen Verhaltens in Zusammenhang mit Unfällen im Bahnbetrieb  Besondere Gefahren von spurgebundenen Verkehren sowie elektrisch betriebenen Bahnen
... informieren sich über die aktuell geltenden rechtlichen europäischen und nationalen sowie die betrieblichen Vorgaben.	Ausgewählte Rechtsgrundlagen im Eisenbahnbezug, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeines Eisenbahngesetz</li> <li>• Eisenbahnneuordnungsgesetz</li> <li>• Regionalisierungsgesetz</li> </ul> Grundgesetz Staatsvertrag von Maastricht Europäische Sicherheitsrichtlinie Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) Eisenbahn-Signalordnung (ESO) Eisenbahnverkehrs-Verordnung (EVO) Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV)	Anwendung von Gesetzen und anderen Vorgaben  Beurteilung der Zusammenhänge zwischen allgemeinen und eisenbahnspezifischen Rechtsnormen	Gründung der Deutschen Bahn AG Entstehung internationaler Rechtsnormen Beurteilung der Zusammenhänge von europäischen und nationalen Gesetzen und Verordnungen
... machen sich mit den berufstypischen Ausrüstungsgegenständen (persönliche Schutzausrüstung, im Betrieb verfügbare Kommunikationsanlagen, elektronische Endgeräte) vertraut.	Schutzhelm Schutzhandschuhe Sicherheitsschuhe Warnkleidung Pfeife Handleuchte	Anwendung von berufstypischen Ausrüstungsgegenständen	Beurteilung der Notwendigkeit von Schutzausrüstung und Gefahren der Kommunikation im Gleisbereich  Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Information 212-016

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	IM BAHNBETRIEB SICHER HANDELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	Einseitige Sprechrichtungen Zweiseitige Sprechrichtungen Mobiltelefon		
... identifizieren notwendige Handlungsabläufe, die ein sicheres Handeln im Rangier- und Zugbetrieb ermöglichen (Absicherung von Gefahrenstellen, Fahrtätigkeiten, Aufgaben von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Betriebsdienst). Sie erfassen die Gefahren bei Bewegungen im Gleisbereich.	Überquerung von Gleisen Schutzabstand zu Schienenfahrzeugen Geeignete Stellen und Wege Tragen der Schutzkleidung Befolgen von Signalen Zustimmung bei Arbeiten im Gleis Schutzbereiche Sperrung von Gleisen und Zuständigkeiten Oberleitung Unterweisung von Personen Sicherheit vor Pünktlichkeit Tragen einer Uhr	Absicherung von Gefahrenstellen, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperren von Gleisen</li> <li>• Warnung von Personen</li> <li>• Sich im Gleis bewegen</li> </ul>	Beurteilung der Gefahren bei Fehlverhalten im Bereich des Gleises und Notwendigkeit des Eigenschutzes (vergleiche DS 408.2111)
... schätzen einfache Gefahrensituationen ein. Sie wählen situations- und handlungsbezogen die notwendigen Maßnahmen aus und führen sie im Bahnbetrieb sicher durch.	Besondere Gefahr, beispielsweise bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dunkelheit</li> <li>• Winter</li> <li>• Falsche oder ungenügende Schutzkleidung</li> <li>• Unkonzentriertheit</li> <li>• Abgelenktheit</li> </ul>	Beschreibung von Maßnahmen zum Umgang mit Gefahrensituationen	Beurteilung der Bedeutung des Eigenschutzes bei der Einhaltung von Vorgaben
... verwenden die Berufssprache mit fachtypischen Abkürzungen und leiten betriebliche Kommunikationsregeln (Nothaltaufträge) ab.	Automatische Fahr- und Bremssteuerung (AFB) und andere Beispiele aus dem Abkürzungsverzeichnis Grundsätze der Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufträge</li> <li>• Meldungen</li> <li>• Wiederholungen</li> <li>• Dokumentation</li> </ul>	Geben von Nothaltaufträgen und Signalen Dokumentation von Meldungen und Tätigkeiten	Beurteilung der Bedeutung von strikten Vorgaben für die Sicherheit im Bahnbetrieb [vergleiche DS 408.2581 und Betriebsregelwerk (BRW) 1211]

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	IM BAHNBETRIEB SICHER HANDELN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalwesen</li> </ul>		
UMSETZUNGSEMPFEHLUNG/HINWEIS	Unfallmerkblätter der Berufsgenossenschaften		

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.2 Lernfeld 2 (EiB L/T, Eib ZVS): Infrastruktur nutzen (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	INFRASTRUKTUR NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren Bahnanlagen hinsichtlich der Abwicklung und Sicherung des Reise- und Güterverkehrs auf der Schiene. Sie machen sich mit dem Aufbau von Bahnanlagen vertraut.	Bahnanlagen der Bahnhöfe und der freien Strecke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überleitstelle</li> <li>• Abzweigstelle</li> <li>• Haltepunkt</li> <li>• Haltestelle</li> <li>• Anschlussstelle</li> <li>• Ausweichanschlussstelle</li> <li>• Deckungsstelle</li> </ul> Signalpläne Zugfolgestelle Zugmeldestelle Oberbau	Erbringen von Verkehrsleistungen	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung Eisenbahnneuordnungsgesetz und verschiedene europäische Regelwerke
... informieren sich über systemimmanente Vorteile des schienengebundenen Verkehrs und die Besonderheiten dieses Verkehrsträgers. Sie sondieren dabei Umweltauswirkungen des spurgeführten Systems Eisenbahn.	Verkehrsträger und deren Vorteile sowie Nachteile Elektrisch betriebene Strecken, Umweltauswirkungen Grundlagen der Fahrpläne Personenkilometer, Trassenkilometer Interoperabilität Struktur des Schienennetzes Deutsches und europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz Kombiniertes Verkehr	Nachvollziehen der Entwicklungen des Schienennetzes im Laufe der Zeit	Beurteilung der Zusammenhänge physikalischer Grundlagen des Rad-Schiene-Systems und der Verkehrsträger
... erstellen einen Streckenverlauf. Dabei berücksichtigen sie Überlegungen zur Gleisgestaltung, zu Signalen, Weichen, Oberleitung und Einrichtungen für eine	Fahren im Blockabstand, Signalabstand Signale und allgemeines zum Signalwesen Weichenbereich	Fahren von Zügen im Blockabstand Rangieren auf Sicht	Ableiten von Anforderungen der Eisenbahn-Signalordnung und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für die Durchführung des Eisenbahnbetriebs

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	INFRASTRUKTUR NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
sichere Durchführung einer Fahrzeugbewegung. Sie wägen unter Berücksichtigung der Vorgaben erforderliche Komponenten für die Ausgestaltung ab.	Flankenschutz, Signalabhängigkeit Selbsttätiger und nicht selbsttätiger Streckenblock		
... präsentieren ihren Streckenverlauf, vergleichen und bewerten diesen mittels vereinbarter Kriterien. Sie leiten aus Rückmeldungen Verbesserungsvorschläge ab.	Kriterien für die Bewertung von Arbeitsergebnissen Arbeitsbericht Präsentationstechniken	Grundsätzliche Durchführung betrieblicher Dokumentationen Präsentation und Bewertung von Arbeitsergebnissen Reflexion des Arbeitsprozesses	Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1 Alternative Streckenaufbauten und Streckenausrüstungen
... reflektieren ihre eigene Vorgehensweise bei der Erstellung der Präsentation.	Präsentationsmethoden	Reflexion des Arbeitsprozesses	

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

## 4.3 Lernfeld 3 (EiB L/T, Eib ZVS): Eisenbahnfahrzeuge einsetzen (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	EISENBAHNFahrzeuge einsetzen		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Kundenauftrag im Hinblick auf den Verwendungszweck des Eisenbahnfahrzeugs.	Reisezüge Güterzüge Züge des Gelegenheitsverkehrs Rangierfahrten Zugfahrten Bedarfs- und Verständnisklä rung zum Auftrag des Eisenbahnverkehrswesens (EVU)	Analyse des Auftrags Unterscheidung zwischen Zugfahrt und Rangierfahrt Unterscheidung zwischen Güterzug und Reisezug	Definitionen nach Richtlinie DS 408
... informieren sich auch mit digitalen Medien über Eisenbahnfahrzeuge und unterscheiden diese anhand der baulichen Merkmale. Sie erkundigen sich über die Zweckbestimmungen sowie die baulichen Merkmale.	Hauptbaugruppen bei Eisenbahnfahrzeugen nach baulichen Merkmalen, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufwerk</li> <li>• Zug- und Stoßeinrichtung</li> <li>• Wagenaufbauten</li> </ul> Grundlagen der Energieversorgung Steuerungssysteme	Informationsbeschaffung zu technischen Merkmalen von Eisenbahnfahrzeugen Informationsbeschaffung zu technischen Einrichtungen von Eisenbahnfahrzeugen	
... erkundigen sich über Anforderungen gemäß der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung.	Fahrzeugumgrenzung Lastgrenzen Einteilung von Eisenbahnfahrzeugen	Unterscheidung und Einteilung der Eisenbahnfahrzeuge	
... verschaffen sich einen Überblick über das Rad-Schiene-System.	Physikalische Grundlagen der Spurführung am Rad-Schiene-System Räderbauformen Sinuslauf	Unterscheidung von Räderbauformen	
... erkennen die Merkmale der Fahrzeuge anhand ihrer Anschriften.	Anschriften: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gattungsbuchstaben und Kennbuchstaben</li> <li>• Wagennummer</li> <li>• Lastgrenzenraster</li> </ul>	Einteilung der Wagengattung nach Gattungsbuchstaben Entschlüsselung der Wagennummern	

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	EISENBAHNFahrzeuge einsetzen		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsanschrift</li> </ul>		
<p>... erarbeiten sich die Grundlagen der Bremse und machen sich mit den Bremsrichtungen an Triebfahrzeugen und Wagen vertraut.</p>	<p>Physikalische Grundlagen am Beispiel Kraftverhältnisse am Rad-Schiene-System beim Bremsvorgang</p> <p>Aufgaben und Anforderungen an die Bremsanlagen von Eisenbahnfahrzeugen nach EBO</p> <p>Aufbau und Funktionsweise direkter und indirekter Druckluftbremsanlagen an Eisenbahnfahrzeugen</p> <p>Erforderliche Baugruppen und Bauteile sowie physikalisch-technische Beziehungen der pneumatischen Bremsanlage von Eisenbahnfahrzeugen, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsstellungswechsel</li> <li>• Lastwechsel, automatische Lastabbremung</li> <li>• Steuerventile</li> </ul>	<p>Ableitung der unterschiedlichen Kräfteeinwirkung</p> <p>Unterscheidung von Haftkraft, Gewichtskraft, Bremskraft und Bremsklotzkraft</p> <p>Einteilung und Strukturierung der Möglichkeiten der bremstechnischen Einrichtungen an Triebfahrzeugen und Wagen nach EBO</p> <p>Verwendung von direkter und indirekter Bremse</p>	<p>Überbremsungen aufgrund zu starker Bremskräfte und deren Folgen für den Eisenbahnbetrieb</p> <p>Verständnisbildung für die Notwendigkeit der indirekten Druckluftbremsanlage als Zugbremse in Zusammenhang mit den Aufgaben und Anforderungen an die bremstechnische Ausrüstung von Zügen nach EBO</p> <p>Bedeutung von zusätzlichen Bremsausrüstungen, um im Bremswegabstand zum Halten zu kommen</p>
UMSETZUNGSEMPFEHLUNG/HINWEIS	Die Eisenbahnerin oder der Eisenbahner im Betriebsdienst – Fachrichtungen Zugverkehrssteuerung und Lokführerin oder Lokführer und Transport – wählen keine Eisenbahnfahrzeuge selbst aus. Ihnen werden Eisenbahnfahrzeuge von den verschiedenen Dispositionstellen zugewiesen.		

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.4 Lernfeld 4 (EiB L/T, Eib ZVS): Fahrzeugbewegungen sichern (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	FAHRZEUGBEWEGUNGEN SICHERN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren die mit einer Zugfahrt und Rangierfahrt einhergehenden Sicherungsmaßnahmen. Dafür verwenden sie vereinfachte Signallagepläne und machen sich kundig über die Fahrweegelemente sowie die für den Bahnbetrieb und die sichere Durchführung von Fahrzeugbewegungen notwendigen Unterlagen und Regelwerke. Sie machen sich mit den Gestaltungsgrundsätzen der Bahnhöfe und der freien Strecke sowie den Rechtsgrundlagen zum Bau und Betrieb der Eisenbahn vertraut.	Sicherungsmaßnahmen bei Zug- und Rangierfahrten Sicherungsmaßnahmen im Bahnhof und auf der freien Strecke Fahrpläne	Auswertung vorgegebener und Erstellung eigener Signallagepläne Unterscheidung der Sicherungsmaßnahmen bei Zug- und Rangierfahrten Unterscheidung zwischen den Sicherungsmaßnahmen im Bahnhof und auf der freien Strecke	Vergleiche hierzu Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) Bedeutung von Sicherheit im Bahnbetrieb (vergleiche Inhalte des Lernfeldes 2) reflektieren
... informieren sich über den Aufbau, Zweck und die Funktion der Sicherungstechnik des Stellwerks, analysieren Betriebsstellen und die Möglichkeiten der Bahnübergangssicherung.	Fahrstraßenelemente Blockeinrichtungen Gleisfreimeldeanlagen Anlagen der freien Strecke Anlagen des Bahnhofs Bahnübergangssicherung	Erfassung der Funktion und der Bedeutung der Sicherungstechnik im Bahnhof und auf der freien Strecke Unterscheidung von Bahnübergangssicherungen	Bedeutung von Aufbau, Zweck und Funktion der Sicherungstechnik des Stellwerks Vorteile und Nachteile der technischen und nichttechnischen Bahnübergangssicherung
... planen die Durchführung von Zug- und Rangierfahrten, wählen Fahrstraßen und Fahrwege unter Berücksichtigung von Verschlussunterlagen und Verschlussstechniken aus. Dabei berücksichtigen sie Möglichkeiten der Fahrwegsicherung und erarbeiten die Voraussetzungen für den Fahrtbegriff der Signale. Sie überprüfen Fahrstraßen und	Voraussetzungen für den Fahrtbegriff an den Signalen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalabhängigkeit</li> <li>• Folgeabhängigkeit</li> </ul> Beschränkung der Geschwindigkeit im anschließenden Weichenbereich Zulassung einer Rangierfahrt Zugstraßenverzeichnisse Verschlusspläne	Vorbereitung von Zug- und Rangierfahrten Festlegung von Fahrwegsicherungen	

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	FAHRZEUGBEWEGUNGEN SICHERN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
Fahrwege auf Verwendbarkeit und Sicherheit.			
... sichern Fahrzeugbewegungen unter Anwendung der Regeln zum Fahren im Raumabstand und der Fahrstraßensicherung im Bahnhof und auf der freien Strecke. Dabei unterscheiden sie verschiedene Arten von Fahrstraßen und beachten die Ausstattung der Strecke.	Regeln für die Räumungsprüfung Zugmeldeverfahren	Durchführung von Sicherungsmaßnahmen für Zug- und Rangierfahrten im Stellwerk Durchführung und Dokumentation von Zugmeldungen Einstellen von Fahrstraßen und Bedienung von Bahnhofs- und Streckenblock	Betriebliches Regelwerk Bedeutung der Räumungsprüfung Bedeutung der Wichtigkeit von Einträgen und Meldungen
... reflektieren Abhängigkeiten. Sie werden sich der Notwendigkeit und der Grenzen des eigenverantwortlichen Handelns bewusst.	Eigenverantwortliches Handeln	Analyse der Wirkungen der Abhängigkeiten im Stellwerk	Zusammenhang zwischen hoher Sicherheitsanforderung an den Bahnbetrieb (EBO) und der technischen Umsetzung im Stellwerk
... kontrollieren Fahrzeugbewegungen und bewerten die Durchführung von Zug- und Rangierfahrten vor dem Hintergrund des Grundsatzes Sicherheit vor Pünktlichkeit sowie der technischen Entwicklungen im Eisenbahnbetrieb.	Nachhaltigkeit Digitalisierung	Betrachtung der Durchführung von Rangier- und Zugfahrten im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Digitalisierung	Sensibilisierung für die Bedeutung des Grundsatzes, im Stellwerk stets sicher und umsichtig zu handeln

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## 4.5 Lernfeld 5 (EiB L/T): Züge bilden und vorbereiten (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZÜGE BILDEN UND VORBEREITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Auftrag, einen wagentechnisch und bremstechnisch behandelten Zug abschließend vorzubereiten.	Dienstplan Dienstauftrag Weisungen Auftragsbücher	Aufbereiten von betrieblichen Unterlagen und Strukturen Nutzung der Fahrpläne Anwendung der Regelwerke wie zum Beispiel 408 und 915	Sichere Durchführung von Fahrzeugbewegungen
... informieren sich über die rechtlichen und betrieblichen Grundsätze der Zugbildung. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über die Vorgaben der Zugbildung.	Zugbildung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärke und Länge von Zügen</li> <li>• Auszuschließende Fahrzeuge</li> <li>• Schutzabstände</li> <li>• Geschwindigkeiten</li> <li>• Außergewöhnliche Sendungen</li> <li>• Nachschiebeverbot</li> </ul>	Anwendung rechtlicher und betrieblicher Vorgaben Beachtung örtlicher Gegebenheiten Verwendung der betrieblichen Regelwerke	Bedeutung der Zugbildungsvorschriften für Sicherheit und Pünktlichkeit im Eisenbahnbetrieb
... planen die Arbeitsschritte der Zugvorbereitung.	Zugvorbereitung Betriebliche Unterlagen Wagenliste Bremszettel Beförderungspapiere	Planung und Durchführung der Arbeitsschritte der Zugvorbereitung Erstellung und Verwendung von Wagenliste und Bremszettel Verwendung betrieblicher Regelwerke	Bedeutung betrieblicher Regelwerke Bedeutung des der Arbeitssituation angemessenen Arbeitsschutzes Beachtung der DGUV Ergänzung und Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1.
... erfassen und überprüfen die Zugbildung.	Kommunikation Kommunikationsvorgaben Betriebliche Vorgaben	Verwendung der Fachsprache Einhaltung der Sprechdisziplin Kommunikation mit den zuständigen Betriebsstellen	Bedeutung der Fachsprache und der Sprechdisziplin

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.6 Lernfeld 6 (EiB L/T): Wagen und Bremsen prüfen (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	WAGEN UND BREMSEN PRÜFEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Arbeitsauftrag zur Durchführung einer wagentechnischen Behandlung und einer Bremsprobe. Sie informieren sich über Anforderungen an Fahrzeuge und Ladung.	Wagentechnische Behandlung Betriebssicherheit Verkehrstauglichkeit Ladungssicherung	Anwendung der Regelwerke Abgrenzung der Verkehrstauglichkeit zur Betriebssicherheit an Fahrzeugen	Bedeutung der Regelwerke
... verschaffen sich einen Überblick über die Bremsproben sowie über die Arten von Bremsungen. Sie machen sich kundig über die örtlichen Gegebenheiten und die Vorgaben des Arbeitsschutzes.	Bremsprobe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten von Bremsproben</li> <li>• Fälligkeiten von Bremsproben</li> </ul> Arten von Bremsungen Bremsprobeanlagen Arbeitsschutz, insbesondere Sperrung zum Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb [Sperrung aus Unfallverhütungsgründen (UV-Sperrung)]	Anwendung Wortlaut UV-Sperrung von Gleisen	Auswirkungen der Bremsprobe für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs Bedeutung einer UV-Sperrung Regelwerk, insbesondere zum Prüfen und Bedienen von Bremsen Bedeutung des der Arbeitssituation angemessenen Arbeitsschutzes
... planen die Teilschritte zur Durchführung der wagentechnischen Behandlung und der Bremsprobe und führen diese durch. Hierbei nehmen sie alle notwendigen Einstellungen an der Bremse vor.	Regeln der Zugbildung und Regeln der Zugvorbereitung Bremsprobesignale Verständigung Meldewege bei Bremsvorgängen Kennzeichnung von Schäden Revisionsraster Komfort mindernde Schäden, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizung</li> <li>• Toilette</li> </ul>	Verwendung des Betriebsregelwerks und der Richtlinie 915 Durchführung Wagenprüfung Entscheidung über die Art der durchzuführenden Bremsprobe Durchführung Bremsprobe Umgang mit Mängeln und Schäden	Regelwerk DGUV Ergänzung und Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.7 Lernfeld 7 (EiB L/T): Rangierbewegungen durchführen (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	RANGIERBEWEGUNGEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren einen Auftrag zur Durchführung einer Rangierbewegung.	Rangierauftrag/Kundenauftrag Rangierdienstliche Unterlagen Gezogene und geschobene Rangierbewegungen Ansage des freien Fahrweges Rangieren auf Auszieh-, Ausfahr-, Einfahrgleis Rangieren im Baugleis, Befahren und Sichern von höhengleichen Überwegen Rangieren mit Streckentriebfahrzeugen	Analyse des Auftrags zur Durchführung einer Rangierbewegung Hinterfragen der örtlichen Gegebenheiten Vorbereitung der Rangierbewegung	Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Lernfelder 2 und 4 Aufbau und Verwendung von Bahnanlagen als Voraussetzung für die Durchführung von Rangierbewegungen
... informieren sich über Beteiligte und deren Aufgaben beim Rangieren, die Rangieranlagen sowie die Art der Rangierbewegung. Sie beachten dabei Besonderheiten hinsichtlich der Vorbereitung und der Durchführung des Rangierens. Sie machen sich damit vertraut, wie Fahrzeuge zu sichern sind.	Beteiligte und deren Aufgaben, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer</li> <li>• Rangierbegleiterin oder Rangierbegleiter</li> <li>• Weichenwärterin oder Weichenwärter</li> <li>• Fahrdienstleiterin oder Fahrdienstleiter</li> <li>• Wagenmeisterin oder Wagenmeister</li> <li>• Bergmeisterin oder Bergmeister</li> </ul> Teamarbeit Arten von Rangierbewegungen und deren Besonderheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstoßen</li> <li>• Ablaufen</li> <li>• Verschieben</li> <li>• Abdrücken</li> <li>• Aufdrücken</li> <li>• Beidrücken</li> </ul> Unterschiede der Rangieranlagen nach deren Bauform Vorbereitung der Rangierbewegung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrbereitschaft feststellen</li> <li>• Kuppeln</li> </ul>	Vorbereitung von Rangierbewegungen Zuordnung der Tätigkeiten Durchführen von Rangierbewegungen Beenden von Rangierbewegungen inklusive dem Sichern von Fahrzeugen Geben von Rangiersignalen Verhaltensregeln/Sprechdisziplin beim Rangieren mit Funk Verständigung mit anderen Beteiligten über Funk Voraussetzungen für die Ansage des freien Fahrweges schaffen Abgrenzen der Tätigkeiten	Sicherheitsstandards bei Zugfahrt und Rangierbewegung Sicherheit und Unfallverhütungsvorschriften im Rangierbetrieb DS 408, Unfallverhütungsvorschriften Teamfähigkeit, Zusammenarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bahnbetrieb Ökonomische und ökologische Unterschiede bei der Verteilung der Güter in Abhängigkeit der Bauform der Rangieranlage

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	RANGIERBEWEGUNGEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bremsen/Bremsprobe</li> </ul> Fahrauftrag Signale für das Rangieren Rangierfunk, Global System for Mobile Communications – Railway (GSM-R) Möglichkeiten der Zustimmung zu Rangierbewegungen Übergang Zugfahrt in Rangierfahrt beziehungsweise Rangierfahrt in Zugfahrt Weichenbauarten im Rangierdienst		
... entwerfen einen Handlungsablauf zur Ausführung der Rangierbewegung. Dabei berücksichtigen sie Sicherheitsaspekte, Kommunikationsmöglichkeiten sowie deren Vorgaben.	Zustimmung Auftrag zur Fahrt Fahrwegbeobachtung Kommunikation der Beteiligten Geschwindigkeiten Bahnübergänge befahren Entkuppeln Abstellen und Sichern von Fahrzeugen Zeitliche Vorgaben	Entwerfen eines Handlungsablaufs in der richtigen Reihenfolge und unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren Auswahl der geeigneten Ausrüstung	Regelwerke für das Rangieren Sensibilisierung für die Unfallverhütungsvorschriften Auswirkungen fehlerhafter Fahrzeugsicherung
... führen die geplante Rangierbewegung unter Berücksichtigung der Verständigungsarten durch. Dabei dokumentieren sie die Einzelschritte des Handlungsablaufs beim Rangieren.	Kommunikationsmittel beim Rangieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Verständigung, beispielsweise Befehl</li> <li>Mündliche Verständigung, beispielsweise direkter Zuruf</li> </ul> Weichen Weichensignale Umstellgewichte Festlegemittel	Durchführung von Rangierbewegungen Beenden von Rangierbewegungen inklusive dem Sichern von Fahrzeugen Geben von Rangiersignalen Verhaltensregeln/Sprechdisziplin beim Rangieren mit Funk Verständigung mit anderen Beteiligten über Funk Voraussetzungen für die Ansage des freien Fahrweges schaffen Dokumentation im Rangierdienst	Bedeutung von Wagenanschriften Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 3 Regelwerke für das Bremsen

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	RANGIERBEWEGUNGEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
		Bedienung von ortsgestellten Weichen Rangieren mit schriftlichem Befehl Bedienung von Bremsanlagen Umgang mit Festlegemitteln Auswahl eines geeigneten Kommunikationsmittels	
... kontrollieren ihre Dokumentation auf Vollständigkeit und Korrektheit sowie Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen entsprechend des vorgegebenen Rahmens.	Dokumentationsvorschriften Verhalten bei Gefahr oder Unregelmäßigkeiten	Verhalten beim Auffahren von Weichen	Bewertung der Regelungen gemäß der DS 408 das geforderte Verhalten betreffend
... bewerten ihren Handlungsablauf zur Vorbereitung und Durchführung der Rangierbewegung sowie zur Sicherung der Fahrzeuge. Sie diskutieren auf wertschätzende Weise, wie sie Teilschritte im betrieblichen Gesamtablauf optimieren.	Zeitliche Vorgaben Qualitätskriterien für das Rangieren	Soll-Ist-Vergleich bezüglich Planvorgaben und Qualitätskriterien	Sicherheit und Pünktlichkeit Besonderheiten bei der Zustimmung zu Rangierbewegungen

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.8 Lernfeld 8 (EiB L/T): Zugfahrten im Regelbetrieb durchführen (40 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IM REGELBETRIEB DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren die Arbeitsschicht als Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer und bestimmen die betriebliche Einsatzfähigkeit des vorgegebenen Triebfahrzeugs.	Streckenkenntnis Fahrzeuganschriften Vorbereitungsdienst Erforderliche Bremsprobe	Unterscheidung der Beschaffenheit von Strecken Auswertung der Fahrzeuganschriften Anwendung des betrieblichen Regelwerks	
... informieren sich auch mit digitalen Medien über die Tätigkeiten vor, während und nach der Zugfahrt (Eingabe der Zugdaten, Türsicherungsverfahren, Zugabfertigung, Zustimmung zur Fahrt, Sicherheitsfahrtschaltung, Zugbeeinflussung). Sie erkunden Besonderheiten in Bahnhöfen und auf der Strecke.	Eingabe der Zugdaten Fahrplanunterlagen, beispielsweise Buchfahrplan Zusammenstellung von vorübergehenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langsamfahrstellen und/oder</li> <li>• aktuellen Besonderheiten</li> </ul> Türsicherungsverfahren Abfahrbereitschaft/Abfahrauftrag Zustimmung zur Fahrt Sicherheitsfahrtschaltung (Sifa) Zugbeeinflussungssysteme, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)</li> <li>• Linienzugbeeinflussung (LZB)</li> <li>• European Train Control System (ETCS)</li> </ul> Betriebsstellenbuch Streckenbuch	Auseinandersetzung mit den Anforderungen an das Führen eines Triebfahrzeugs im Regelbetrieb Auswertung und Anwendung der verschiedenen technischen Systeme und Unterlagen	Bedeutung der betrieblichen Regelwerke
... planen die Durchführung der Zugfahrten, indem sie Einzelschritte in Berufssprache zu einem Handlungsablauf zusammenstellen (Streckenbeobachtung, Bahnübergänge, Halte, vereinfachte Betriebsweisen).	Streckenbeobachtung Bahnübergänge Besonderheiten bei Halt im Bahnhof und auf der freien Strecke Vereinfachte Betriebsweisen	Vorbereitung von Beispielzugfahrten Erstellung eines Handlungsablaufs Planung von unterschiedlichen Halten	Lesen und Verständnis von Anleitungen und Unterlagen
... führen die Zugfahrten gemäß ihrem Handlungsablauf durch. Dafür wählen sie	Fahrplanunterlagen Verwendung der Signale	Durchführung von Beispielzugfahrten	Bedeutung von Sicherheit, Pünktlichkeit und Kundenzufriedenheit

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IM REGELBETRIEB DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
aus rechtlichen und betrieblichen Unterlagen Informationen zu der Arbeitsschicht (Fahrplanunterlagen, Befehle) aus. Sie sichern und übergeben den Zug. Sie führen den Kundenservice situations- und bedarfsgerecht durch (Fahrgastrechte, Beförderungsbedingungen, Frachtvertrag, Datenschutz) und kommunizieren adressatengerecht mit allen Beteiligten, auch in einer Fremdsprache.	Schriftliche Befehle Geschwindigkeiten Führen des Übergabebuchs Fahrgastrechte Beförderungsbedingungen Frachtvertrag Datenschutz Sprechen im Kundenkontakt und im Bahnbetrieb	Anwendung und Auswertung von benötigten Unterlagen Verwendung der Signale Durchführung von Beispielsituationen der Kommunikation	
... vergleichen ihre Ergebnisse mit den Vorgaben aus der Arbeitsschicht und den Streckenangaben. Sie reflektieren die Handlungsabläufe, auch hinsichtlich energiesparender Fahrweise.	Nachhaltigkeit in Bezug auf Energieersparnis Vorausschauende Fahrweise	Vorteile und Nachteile unterschiedlicher Fahrweisen	Bedeutung von ressourcenschonender Fahrweise

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.9 Lernfeld 9 (EiB L/T): Triebfahrzeuge prüfen und bedienen (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	TRIEBFahrZEUGE PRÜFEN UND BEDIENEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... informieren sich anhand der Kennzeichnungssystematik über die verschiedenen Antriebsarten und Einsatzbereiche sowie über die Hauptbauteile von Triebfahrzeugen.	Traktionsarten Leistung Radsatzfolge Funktionsprinzip Krafterzeugung, beispielsweise von Diesel- und Elektromotor Kraftübertragung, beispielsweise Strömungsgetriebe Hilfsbetriebe, beispielsweise Turbolader oder Luftpresse	Beschreibung Funktionsprinzip der elektromagnetischen Induktion als Grundlage für Elektromotoren und Generatoren Beschreibung Aufbau und Funktionsprinzip Drehstrommotor zum Antrieb von Elektrofahrzeugen sowie als Starter und Generator für Brennkraftfahrzeuge Beschreibung Aufbau und Funktionsprinzip 4-Takt-Dieselmotor	Gegenüberstellung spezifischer Vorteile und Nachteile elektrischer und brennkraftbetriebener Triebfahrzeuge Gegenüberstellung spezifischer Vorteile und Nachteile der mechanischen, hydraulischen sowie elektrischen Kraftübertragung bei brennkraftbetriebenen Triebfahrzeugen
... analysieren einen Dienstauftrag und ermitteln die technische Einsatzfähigkeit des vorgegebenen Triebfahrzeugs. Sie erkundigen sich über Vorbereitungsdienste und Abschlussdienste. Sie konzipieren die Handlungsabläufe für die Vorbereitungs- und Abschlussdienste. Sie führen die notwendigen Teilarbeiten am Triebfahrzeug aus und beurteilen dessen Einsatzfähigkeit.	Dienstauftrag Arten der Vorbereitungs- und Abschlussdienste Fälligkeiten der Vorbereitungs- und Abschlussdienste Betriebstage Übergabebuch Inhalte von Vorbereitungs- und Abschlussdienst Spezifische Fahrzeugunterlagen	Durchführung von Vorbereitungs- und Abschlussdiensten mit den vorhandenen spezifischen Fahrzeugunterlagen Durchführung von Störungsbehebungen mithilfe der vorhandenen spezifischen Fahrzeugunterlagen Interpretation der vorhandenen Einträge im Übergabebuch eines Triebfahrzeugs	Auswirkungen der Abfolge für den Vorbereitungs- und Abschlussdienst und Beurteilung der Folgen bei Nichteinhaltung der tabellarischen Abfolge Erörterung der Notwendigkeit der Durchführung des Vorbereitungs- und Abschlussdienstes und Folgen (technisch und betrieblich) einer nicht sachgemäßen Durchführung Beurteilung der Einsatzfähigkeit des Triebfahrzeugs anhand der Einträge im Übergabebuch
... ermitteln die Grundlagen zur Erteilung der Fahrberechtigung von Triebfahrzeugführerinnen und Triebfahrzeugführern sowie der Baureihenkenntnis.	Eisenbahn-Bundesamt Europäische Eisenbahnbehörde (ERA) Triebfahrzeugführerschein Zusatzbescheinigung	Ermittlung von notwendigen Anforderungen	
... erarbeiten sich die Grundlagen des Brandschutzes an Triebfahrzeugen und machen sich mit den unterschiedlichen	Verbrennungsdreieck Brandklassen und ihre jeweiligen Löschmittel	Durchführung der Maßnahmen bei Gefahr, insbesondere in Tunneln Bedienung Notbremsüberbrückung	Vergleiche Inhalte der Lernfelder 1 und 2 Lokmappe

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	TRIEBFahrzeuge PRÜFEN UND BEDIENEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
Löscharten und dem Verhalten im Brandfall vertraut.	Bordlöschsysteme	Ausführung des Nothaltauftrags	Richtlinie 423: Notfallmanagement DB Netz AG
... bereiten sich für ihre Tätigkeit persönlich vor.	Persönliche Ausrüstungsgegenstände Meldewege Betrieblicher Auftrag	Festsetzung der Ausrüstungsgegenstände	
... bedienen die Kommunikationsgeräte im Bahnbetrieb.	Elektronischer Buchfahrplan und Langsamfahrstellen (EBuLa) Richtlinie 497 Zugfunk Richtlinie 481: Global System for Mobile Communications – Railway, Übersicht der vorübergehend eingerichteten Langsamfahrstellen und sonstiger Besonderheiten (GSM-R), Zug- und Rangierfunkgeräte	Bedienung EBU-La-Geräte Bedienung der GSM-R Zug- und Rangierfunkgeräte	Richtlinie 497: Elektronischer Buchfahrplan und Verzeichnis der Langsamfahrstellen (La) Richtlinie 481: GSM-R, Zug- und Rangierfunkgeräte

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.10 Lernfeld 10 (EiB L/T): Zugfahrten in besonderen Betriebssituationen durchführen (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IN BESONDEREN BETRIEBSSITUATIONEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... erkennen eine besondere Betriebssituation.	Zugfahrt mit besonderem Auftrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperrfahrt</li> <li>• Geschobene Züge</li> <li>• Nachgeschobene Züge</li> <li>• Kleinwagenfahrten</li> <li>• Züge des Gelegenheitsverkehrs</li> </ul>	Analyse des Auftrags zur Durchführung einer Sperrfahrt Hinterfragen der örtlichen Gegebenheiten Vorbereitung der Sperrfahrt	Bedeutung der Reihenfolge von betrieblichen Handlungen
... informieren sich über Besonderheiten vor und während der Zugfahrt sowie über Besonderheiten am Zug.	Beteiligte und deren Aufgaben Arten von Sperrfahrten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Sperrfahrten</li> <li>• Nicht regelmäßige Sperrfahrten</li> <li>• Unvorhergesehene Sperrfahrten</li> </ul>	Vorbereitung der Sperrfahrt Unterscheidung der Arten von Sperrfahrten	Bedeutung der Zugfahrt und Sperrfahrt Zusammenarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bahnbetrieb
... planen die Schritte zur Umsetzung der Fahrt.	Zustimmung Fahrwegbeobachtung Auftrag zur Fahrt Kommunikation Geschwindigkeiten Befehle und Meldekette	Erstellung eines Handlungsablaufs in der richtigen Reihenfolge unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren	Bedeutung der Meldekette und Folgen bei Nichtbeachtung
... kontrollieren ihre Dokumentation auf Vollständigkeit und Korrektheit sowie Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen entsprechend des vorgegebenen Rahmens.	Dokumentationsvorschriften Betriebliche Unterlagen	Erstellung von Befehlen	Kontrolle durch die Wiederholung des Befehls Abgleich Fahrdienstleiterin oder Fahrdienstleiter (Fdl) und Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer (Tf)
... bewerten ihren Handlungsablauf zur Vorbereitung und Durchführung der Sperrfahrt.	Kriterien für die Bewertung von Arbeitsergebnissen Präsentationstechniken	Präsentation und Bewertung von Arbeitsergebnissen	Bewertung der Regelungen nach der DS 408, 418 und BRW
... reflektieren ihre eigene Vorgehensweise bei der Erstellung der Präsentation.	Präsentationsmethoden	Reflexion des Soll-Ist-Vergleichs Reflexion des Arbeitsprozesses	Sensibilisierung für die Bedeutung der Sicherheit während einer Sperrfahrt

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

## 4.11 Lernfeld 11 (EiB L/T): Zugfahrten in unvorhergesehenen Betriebssituationen durchführen (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IN UNVORHERGESEHENEN BETRIEBSSITUATIONEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren einen Auftrag zur Durchführung einer Zugfahrt mit unvorhergesehener Betriebssituation.	Störungen an Bahnübergängen Halt aus unvorhergesehenem Anlass Unzulässige Vorbeifahrt an Signalen Signalstörungen Fehlleitung Unregelmäßigkeiten an Zügen Gefährdung anderer Fahrzeugbewegungen Befahrbarkeit der Gleise Gefährdung von Personen und Umwelt	Analyse des Auftrags: Durchführung einer Zugfahrt mit unvorhergesehenem Anlass Erkennen von unzulässiger Vorbeifahrt an Signalen Ermittlung und Untersuchung bei einer Fehlleitung	Ursachen der unvorhergesehenen Betriebssituationen während einer Zugfahrt Anforderungen an die beteiligten Personen
... informieren sich über Beteiligte und deren Aufgaben bei einer unvorhergesehenen Betriebssituation.	Beteiligte und deren Aufgaben Vorgaben laut Regelwerk Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichern von Bahnübergängen</li> <li>• Zurücksetzen von Zügen</li> <li>• Fahren auf Sicht</li> <li>• Schnellbremsung</li> <li>• Befehle</li> <li>• Sanden</li> </ul> Notwendige Meldungen und Zuständigkeiten	Verständigung mit anderen Beteiligten Aneignung des Überblicks über Zuständigkeiten und notwendige Meldungen Erfassung von vorgegebenen Maßnahmen und Ermittlung der Vorgaben des Betreibers	Ursache der unvorhergesehenen Betriebssituation Zusammenarbeit und Kommunikation unter den beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Bahnbetrieb
... erstellen ein Handlungskonzept für ein sicheres und schnelles Reagieren im Falle einer unvorhergesehenen Situation. Dabei berücksichtigen sie die Sicherheitsaspekte.	Zustimmung Auftrag zur Fahrt Kommunikation Geschwindigkeiten Befehle Meldekette	Festlegung für einen Handlungsablauf in der richtigen Reihenfolge unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren Sicherheit vor Pünktlichkeit“	Bedeutung der schnellen und sicheren Reaktion im Falle einer unvorhergesehenen Betriebssituation
... kontrollieren ihre Dokumentation auf Vollständigkeit und Korrektheit sowie	Dokumentationsvorschriften Betriebliche Unterlagen	Erstellung von Befehlen Berücksichtigung der Geschwindigkeiten	Bedeutung der Geschwindigkeit Bewertung der Dokumente

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IN UNVORHERGESEHENEN BETRIEBSSITUATIONEN DURCHFÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen entsprechend des vorgegebenen Rahmens.		Erfassung betrieblicher Dokumente	
... bewerten ihren Handlungsablauf.	Kriterien für die Bewertung	Präsentation der Arbeitsergebnisse	Bewertung der Regelungen nach der DS 408, 418 und BRW
... reflektieren ihre eigene Vorgehensweise nach ihrer Präsentation.	Präsentationsmethoden	Soll-Ist-Vergleich Reflexion des Arbeitsprozesses	Sensibilisierung für die Bedeutung und Entscheidung der bisher eingeleiteten Maßnahmen

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.12 Lernfeld 12 (EiB L/T): Triebfahrzeuge bei Störungen und Abweichungen führen (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	TRIEBFahrZEUGE BEI StÖRungen UND ABWEICHungen FÜHREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... identifizieren technische Störungen vor, während und nach der Triebfahrzeugbewegung.	Technische Störungen bei der Triebfahrzeugbewegung, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungswerte</li> <li>• Kühlwasser</li> <li>• Stromabnehmer</li> </ul>	Erkennung von Störungen Vergleich der Soll- und Ist-Werte am Triebfahrzeug anhand der spezifischen Fahrzeugunterlagen	Bewerten der identifizierten Störungen
... informieren sich anhand der rechtlichen und betrieblichen Bestimmungen zum Bau und Betrieb der Eisenbahn über die Anforderungen an das Triebfahrzeug sowie über dessen bauliche Merkmale. Sie erkundigen sich über den Aufbau und die Wirkungsweise von Sicherheitseinrichtungen des Triebfahrzeugs (Sicherheitsfahrerschaltung, Zugbeeinflussungssysteme) sowie die Eisenbahninfrastruktur. Sie erfassen die betrieblichen Regelungen bei Schäden und beim Ausfall von technischen Systemen am Triebfahrzeug (Technikkomponenten, Traktionsleistung, Zugsignale, Sandstreueinrichtung, Anzeigeeinrichtungen, Typhon). Sie treffen unter Beachtung verschiedener Störungen Maßnahmen (betriebsnotwendige Kommunikation, Zugfunk), um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Hierbei entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein.	Meldeanzeigen von Fahrzeugstörungen Meldungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Bahnbetrieb Verminderte Geschwindigkeiten Kenntnis der bei Störungen erforderlichen betrieblichen Maßnahmen Aussetzen von Triebfahrzeugen Betriebsnotwendige Kommunikation	Durchführung von Meldungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bahnbetrieb Erkennung unterschiedlicher Störungen Durchführung von betriebsnotwendiger Kommunikation	Vergleiche Inhalte der Lernfelder 8 und 9 Beurteilung und Bewertung der technischen und betrieblichen Zusammenhänge
... verschaffen sich einen Überblick über die Bremsbedienung während der Fahrt im Regelbetrieb und im Störfall (Ausfall	Arten der Bremsstörungen Meldeanzeigen von Bremsstörungen	Wahrnehmung der gemeldeten Bremsstörungen	Vergleiche Inhalte der Lernfelder 8 und 9 Beurteilung und Bewertung der technischen und betrieblichen Zusammenhänge

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	TRIEBFahrzeuge bei Störungen und Abweichungen führen		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
der Drucklufterzeugung und der dynamischen Bremse).	Meldungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Bahnbetrieb Verminderte Geschwindigkeiten Kenntnis der bei Störungen erforderlichen betrieblichen Maßnahmen Aussetzen von Triebfahrzeugen Betriebsnotwendige Kommunikation	Entscheidung und Ergreifung der notwendigen betrieblichen und technischen Maßnahmen Durchführung von Beispielzugfahrten unter Anwendung der technischen Einrichtungen des Triebfahrzeugs und der betriebsnotwendigen Kommunikation	
... reflektieren ihre Maßnahmen und optimieren die durchgeführte Fahrt.	Bedeutung von Sicherheit und Pünktlichkeit	Vergleich und Analyse von Durchführung und Vorgabe Erkennen von Verbesserungsmöglichkeiten	Sensibilisierung für die Bedeutung von Sicherheit und Pünktlichkeit im Bahnbetrieb bei Unregelmäßigkeiten Sensibilisierung für die Bedeutung des permanenten Hinterfragens des eigenen Handelns
UMSETZUNGSEMPFEHLUNG/HINWEIS	Der bremstechnische Vorbereitungsdienst am Triebfahrzeug wird im Unterricht zu Lernfeld 9 thematisiert. Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Eisenbahnfahrzeugen werden im Unterricht zu den Lernfeldern 8 und 9 thematisiert. Die Auszubildenden sind mit den Zuordnungen der verschiedenen Störungen und notwendigen Maßnahmen zu den Störungsarten vertraut.		

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

4.13 Lernfeld 13 (EiB L/T): Maßnahmen bei gefährlichen Ereignissen ergreifen (60 Stunden)

Die Auszubildenden ...	MAßNAHMEN BEI GEFÄHRLICHEN EREIGNISSEN ERGREIFEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren eine Situation daraufhin, ob und in welcher Höhe ein Gefahrenpotential besteht und verschaffen sich einen Überblick über Arten von gefährlichen Ereignissen sowie deren Ursachen.	Gefahrdrohende Umstände Arten gefährlicher Ereignisse im Bahnbetrieb Ursachen gefährlicher Ereignisse im Bahnbetrieb Abgrenzung gefahrdrohender Umstände im Bahnbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen</li> <li>• Bahnbetriebsunfälle</li> <li>• Gefährliche Unregelmäßigkeiten</li> <li>• Brand</li> <li>• Fahrgutaustritt</li> </ul>	Erkennung einer Gefahr bei Unregelmäßigkeiten an Fahrzeugen oder Ladung Ergründung der Ursachen gefährlicher Ereignisse im Bahnbetrieb	Beurteilung erkannter Unregelmäßigkeiten an Fahrzeugen oder der Ladung für den Bahnbetrieb
... informieren sich über Handlungsmöglichkeiten bei Gefahr, Meldeketten, den rechtlichen Rahmen und die Vorgaben laut Regelwerk.	Maßnahmen bei Gefahr: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notruf</li> <li>• Nothaltaufträge</li> <li>• Signale</li> <li>• Bremsen bei Gefahr</li> <li>• Notbremsüberbrückung</li> <li>• Kommunikationsmittel</li> <li>• Notfallmanagement</li> <li>• Betriebsleitende und auftraggebende Stelle</li> <li>• Unfallverhütungsvorschrift</li> <li>• Bahnerdung</li> </ul>	Durchführung der Maßnahmen bei Gefahr, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absetzung eines Notrufs</li> <li>• Absetzung eines Nothaltauftrags</li> <li>• Durchführung des regelkonformen Verhaltens bei Erhalt eines Notrufs</li> <li>• Durchführung des regelkonformen Verhaltens bei Erhalt eines Nothaltauftrags</li> <li>• Meldekette</li> </ul> Unterscheidung der Art von Erstmeldungen Einhaltung der Meldekette und Informationspflicht zur Vermeidung von Kommunikationsfehlern Durchführung von Maßnahmen des Notfallmanagements	Beurteilung der Auswirkungen unterschiedlicher Maßnahmen

## Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Die Auszubildenden ...	MAßNAHMEN BEI GEFÄHRLICHEN EREIGNISSEN ERGREIFEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... planen Maßnahmen zur Verminderung oder Abwendung von Gefahren und schaffen so die Voraussetzung für schnelles, zielgerichtetes und qualitätsbewusstes Handeln im Ernstfall.	Hilfstriebfahrzeug Rettungszug Brand- und Katastrophenschutz in Eisenbahntunneln Qualitätsmanagement	Verminderung oder Abwendung von Gefahren, beispielsweise mittels Hilfstriebfahrzeug oder Rettungszug Auseinandersetzung mit Sicherheitskonzepten	Bewertung eines funktionierenden Ablaufs Sensibilisierung eines funktionierenden Qualitätsmanagements Auswirkungen auf das Handeln der beteiligten Stellen und Personen
... entscheiden sich unter Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheitsschutz für einen Handlungsablauf als Reaktion auf gefährliche Ereignisse.	Gefährliche Güter Kennzeichnung von Gefahrstoffen gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) Sicherheitsdatenblätter Verhalten bei drohender Gefahr und Unfällen Richtlinie 424	Einhaltung der Richtlinie 424 „Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn“ Durchführung der Sofortmaßnahmen nach Freiwerden gefährlicher Güter Verdeutlichung der Eigenschaften von gefährlichen Gütern und den davon ausgehenden Gefahren	Zusammenhang und Wert unterschiedlicher Gesetze und Verordnungen, beispielsweise Regelungen zur Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)
... handeln in Gefahrensituationen umsichtig und entsprechend der betrieblichen Vorgaben und beachten dabei datenschutzrechtliche Aspekte hinsichtlich Auskünften gegenüber Behörden, Medien und anderen Dritten.	Erkundungsfahrt Rücknahme der Zustimmung Datenschutz Kommunikation mit Behörden	Durchführung der Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt in Gefahrensituationen Durchführung von Erkundungsfahrten Beachtung betrieblicher Richtlinien in Gefahrensituationen und bei der Weitergabe von Auskünften	Bedeutung eines umsichtigen Handelns bei der Gefahrenabwendung

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

## 4.14 Lernfeld 5 (Eib ZVS): Fahrweegelemente bedienen und sichern (40 Stunden)

Die Auszubildenden ...	FAHRWEGEELEMENTE BEDIENEN UND SICHERN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Arbeitsauftrag zur Einzelumstellung eines Fahrweegelements. Sie erschließen sich die Arten der Fahrweegelemente hinsichtlich ihrer Ausführung und ihres Aufbaus sowie des Umstellvorgangs.	Inhalte von Arbeitsaufträgen und betrieblichen Unterlagen Arten der Fahrweegelemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orts- und ferngestellt</li> <li>• Mechanisch und elektrisch gestellt</li> </ul> Aufbau der Weiche und der Verschlussbauformen Spitzen-, Mittel- und Herzstückverschluss	Erschließen des Umstellvorgangs sowie Funktion und Zusammenspiel der Bauteile	Wiederholung und Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 2 DS 482
... verschaffen sich einen Überblick über die Funktionen der Fahrweegelemente. Sie erkennen die Bedeutsamkeit der Einbindung von Fahrweegelementen in die Sicherung von Rangierbewegungen und Zugfahrten und deren Funktionen.	Arten und Funktion von Fahrweegelementen Arten des Flankenschutzes und deren Einsatz	Sicherung von Fahrstraßen Erkennung von Signalabhängigkeit Verlagerung des Flankenschutzes	Bedeutung der Vorgaben der Eisenbahnbau- und Betriebsordnung sowie der Eisenbahn-Signalordnung Bedeutung und Ersatz des Flankenschutzes
... stellen die notwendigen Materialien und Werkzeuge zusammen. Sie bereiten den Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften vor.	Materialien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handverschlüsse</li> <li>• Sperrvorrichtung</li> </ul> Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hammer</li> <li>• 39er-Maulschlüssel</li> <li>• Spannungsabschalter</li> <li>• Handkurbel</li> </ul> Arten von Gleissperrungen, Sperrbereich Signale	Beantragung vom Sperren von Gleisen Vereinbarung des Sperrbereichs Bedienung von Signalen Richtiges Verhalten im Gleisbereich	Bedeutung von Weichen für den Eisenbahnverkehr Sensibilisierung für das Verhalten im Gleisbereich und Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften Eisenbahn-Signalordnung
... bedienen Fahrweegelemente mittels unterschiedlicher Stellwerkstechniken und vor Ort. Bei unvorhergesehenen Ereignissen beurteilen sie die Befahrbarkeit der Weiche.	Bedienelemente der Fahrweegelemente Anzeigen von Weichenstörungen Arten von Hebelgewichten	Vorgehensweise bei der Untersuchung von Weichen und Verschlüssen Umstellen von Fahrweegelementen	Vergleiche hierzu DS 482 9000 ff., DS 408, DS 482

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	FAHRWEGELELEMENTE BEDIENEN UND SICHERN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
Sie entscheiden sich für geeignete Maßnahmen, führen das örtliche Sichern von Weichen durch und kommunizieren mit den Beteiligten.	Voraussetzungen für das Umstellen von Fahrwegelementen Beurteilungskriterien für Weichen und Verschlüsse (Verformung, Zerstörung, Fehlen von Bauteilen, zweimaliges Umstellen von Weichen) Aufgaben der Beteiligten	Beurteilung der Befahrbarkeit von Weichen und Verschlüssen Sichern von Weichen vor Ort Durchführung von Sperrgesprächen	
... überdenken ihre Vorgehensweise und untersuchen sie im Hinblick auf die Erfüllung von Vorgaben bei unvorhergesehenen Ereignissen. Sie betrachten die Auswirkungen der Störung von Fahrwegelementen auf den Betriebsablauf.	Zulässige Geschwindigkeiten beim Befahren von Weichen mit und ohne Sicherungsmittel	Verhalten beim Auffahren von Weichen	Bedeutung der Fahrwegelemente für den sicheren und pünktlichen Eisenbahnverkehr Ableitung der Auswirkungen von Fehlhandlungen
... reflektieren ihr Handeln und übertragen ihre Erkenntnisse auf neue Situationen im Sinne der sicheren Durchführung des Bahnbetriebs.	Checkliste	Reflexion des Arbeitsauftrags	Vergleiche hierzu DS 408

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.15 Lernfeld 6 (Eib ZVS): Zugfahrten im Regelbetrieb leiten (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IM REGELBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... machen sich über die Vorbedingungen für das Einstellen von Fahrstraßen und das Zulassen von Einfahrten und Ausfahrten bei unterschiedlichen technischen Ausstattungen im Bahnhof und auf der freien Strecke kundig. Dabei berücksichtigen sie unterschiedliche Stellwerksbauformen.	Fahrweg Flankenschutz Durchrutschweg Fahrwegprüfung Räumungsprüfung Unterschiedliche Stellwerksbauformen zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanisch</li> <li>• Gleisbildstellwerk, das die Anordnung der Weichen und Signale auf dem Stellisch schematisch darstellt und so die reale Lage im Gleisfeld wiedergibt (SpDrS60)</li> <li>• Elektronisches Stellwerk (ESTW)</li> </ul>	Erkennen der Elemente einer Fahrstraße, des Flankenschutzes und des Durchrutschweges	Bedeutung der Sicherheitsanforderungen im Bahnbetrieb
... verschaffen sich einen Überblick über die Voraussetzungen und Abhängigkeiten im Prozess der Fahrwegsicherung bis zur Zulassung von Zugfahrten mittels ausgewählter Stellwerksbauformen. Sie erfassen die technische Umsetzung der Zugfolgeplanung unter Einhaltung der Fahrpläne.	Funktion des Bahnhofsblocks mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasten</li> <li>• Hebeln</li> <li>• Feldern</li> <li>• Meldern</li> </ul>	Erfassung der Funktion und Auswertung der Melder	Funktionen der technischen Abhängigkeiten im Stellwerk
... planen Zugfahrten im Bahnhof und auf der freien Strecke unter Berücksichtigung der rechtlichen und betrieblichen Vorgaben sowie der notwendigen Kommunikation mit allen Beteiligten, auch in einer Fremdsprache. Dabei beachten sie Aspekte der Nachhaltigkeit.	Fahrpläne Fahrstraßenverzeichnisse Innerbetriebliche Meldungen und Aufträge, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugmeldungen</li> <li>• Abfahraufträge</li> </ul>	Auswertung der Fahrpläne und Fahrstraßenverzeichnisse Durchführung von Meldungen und Aufträgen	Lesen und Verständnis von Anleitungen (Unterlagen)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IM REGELBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
<p>... beherrschen die Fahrwegprüfung, das Sichern und Festlegen des Fahrweges und schaffen somit die Voraussetzung für die Zulassung einer Zugfahrt. Dabei berücksichtigen sie die notwendigen Bedienschritte und die Handlungsreihenfolgen. Sie halten am Grundsatz der Signalabhängigkeit fest und wenden ihn an. Sie lassen Zugfahrten (Güterzüge und Reisezüge, gewöhnlicher Halteplatz, anschließender Weichenbereich, Zustimmung) in unterschiedlichen Situationen zu. Dabei berücksichtigen sie örtliche Besonderheiten und beobachten betriebliche Einrichtungen, Melder und Züge.</p> <p>Sie vollenden die Zulassung einer Einfahrt von der freien Strecke in den Bahnhof und einer Ausfahrt auf die freie Strecke. Sie nutzen die unterschiedlichen Einrichtungen des Streckenblockes (blocktechnische Einrichtungen und Bedingungen). Dabei halten sie die notwendigen Bedienschritte und die Handlungsreihenfolgen (Flankenschutz, Abhängigkeiten, Folgefahrschutz, Gegenfahrschutz) ein. Sie nutzen auch digitale Medien zur Dokumentation ihres Handelns in betrieblichen Unterlagen (Zugmeldebuch, Fernsprechbuch) und beachten dabei die Grundlagen der Datensicherheit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrwegprüfbezirke</li> <li>• Elemente einer Fahrstraße</li> <li>• Sicherung und Festlegung des Fahrwegs</li> <li>• Grundsatz der Signalabhängigkeit</li> <li>• Güterzüge und Reisezüge</li> <li>• Gewöhnlicher Halteplatz</li> <li>• Anschließender Weichenbereich</li> <li>• Zustimmung zur Fahrt</li> <li>• Blocktechnische Einrichtungen und Bedingungen</li> <li>• Flankenschutz</li> <li>• Abhängigkeiten</li> <li>• Folgefahrschutz</li> <li>• Gegenfahrschutz</li> <li>• Zugmeldebuch</li> <li>• Fernsprechbuch</li> </ul>	<p>Auswertung der Unterlagen im Stellwerk</p> <p>Durchführung der Bedienungshandlungen im Stellwerk</p> <p>Anwendung der richtigen Hebel und Tasten</p> <p>Auswertung der Melder</p> <p>Beachtung und Anwendung der dafür gültigen Regeln</p> <p>Bedienung der unterschiedlichen Einrichtungen des Streckenblocks unter Einhaltung der notwendigen Bedienschritte und Handlungsreihenfolgen</p> <p>Führung der betrieblichen Unterlagen</p>	
<p>... hinterfragen ihre Handlungen und die Kommunikation beim Leiten von Zugfahrten</p>	<p>Beispielzugfahrten</p>	<p>Durchführung von Beispielzugfahrten einschließlich der erforderlichen</p>	<p>Sensibilisierung für die Bedeutung des Verständnisses der technischen</p>

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN IM REGELBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
im Bahnhof und auf der freien Strecke in Hinblick auf die technischen Voraussetzungen sowie die Regelwerkskonformität und die Kommunikation mit den Beteiligten.		Kommunikation unter Anwendung der Regeln Analyse der durchgeführten Beispielhandlungen und Beispielzugfahrten	Voraussetzungen und des regelkonformen Handelns für das sichere Durchführen von Zugfahrten
... beurteilen betriebliche Abläufe und leisten ihren Beitrag für einen sicheren und reibungslosen Betriebsablauf. Sie sind sich ihrer Verantwortung bewusst und sie übertragen die gewonnenen Erkenntnisse und Vorgehensweisen auf neue Situationen.	Fehler im Bahnbetrieb, die zu gefährlichen Situationen geführt haben oder zu Unfällen wie Störungssituationen oder ungewöhnliche Betriebsabläufe	Analyse dieser Beispiele hinsichtlich der Gründe, die Sicherheitsrisiken bergen	Bedeutung von Sicherheit im Bahnbetrieb Sensibilisierung des Bewusstseins für sicheres und umsichtiges Handeln

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.16 Lernfeld 7 (Eib ZVS): Rangierbetrieb leiten (40 Stunden)

Die Auszubildenden ...	RANGIERBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren einen Rangierauftrag und machen sich mit den Besonderheiten des Rangierens im Bahnbetrieb vertraut. Sie grenzen anhand der betreffenden Richtlinien und betrieblichen Regelungen die Rangierbewegung von der Zugfahrt ab.	Rangierauftrag/Kundenauftrag Rangierdienstliche Unterlagen Gezogene und geschobene Rangierbewegungen Ansage des freien Fahrweges Rangieren auf Auszieh-, Ausfahr-, Einfahrgleis Rangieren im Baugleis Befahren und Sichern von höhengleichen Überwegen	Analyse des Auftrags zur Durchführung einer Rangierbewegung Hinterfragen der örtlichen Gegebenheiten Vorbereitung der Rangierbewegung	Unterscheidung Zugfahrten und Rangierbewegungen (vergleiche hierzu DS 408)
... informieren sich über die unterschiedlichen Arten von Rangierbewegungen, die dabei durchzuführenden Tätigkeiten, die notwendige Infrastruktur, die Kommunikation und die Aufgaben der Beteiligten.	Beteiligte und deren Aufgaben Arten von Rangierbewegungen und deren Besonderheiten, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstoßen</li> <li>• Ablaufen</li> <li>• Verschieben</li> <li>• Aufdrücken</li> <li>• Beidrücken</li> </ul> Aufbau von Rangieranlagen Vorbereiten der Rangierbewegung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuppeln</li> <li>• Bremsen</li> <li>• Bremsprobe</li> </ul> Signale für das Rangieren, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangierfunk</li> <li>• Bahneigenes Funksystem der europäischen Eisenbahnen (GSM-R)</li> </ul>	Zuordnung von Aufgaben Vorbereitung von Rangierbewegungen	Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Lernfelder 2 und 4 Ableiten des Aufbaus und der Verwendung von Bahnanlagen

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	RANGIERBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... schaffen die Voraussetzung zur Durchführung der Rangierbewegung in Hinblick auf die am Rangieren beteiligten Personen. Sie planen diese kundenorientiert unter dem Aspekt der Sicherheit, der Betriebseffizienz und der Qualität sowie unter Einhaltung des vorgegebenen Zeitrahmens.	<p>Möglichkeiten der Zustimmung zu Rangierbewegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel</li> <li>• Zweck</li> <li>• Besonderheit bei Rangierbewegungen</li> </ul> <p>Bedingungen für das Rangieren</p>	<p>Kommunikation mit anderen Beteiligten, beispielsweise Rangiervereinbarung mit Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer oder Absprachen mit benachbarten Zugmeldestellen</p> <p>Berücksichtigung von Informationen, die im Betriebsstellenbuch niedergelegt wurden</p>	<p>Bedeutung des Einhaltens der Kommunikationsregeln für Sicherheit und Pünktlichkeit</p> <p>Bewerten der Anforderungen nach DS 408</p>
<p>... leiten den Rangierbetrieb. Hierzu wählen sie Fahrwege aus, stellen Rangierstraßen ein und geben die Zustimmung zum Rangieren.</p> <p>Sie verfügen über die Kenntnisse zur Umsetzung besonderer Rangierbewegungen.</p>	<p>Aufbau von Rangierstraßen bei unterschiedlicher Stellwerkstechnik</p> <p>Arten der Zustimmung</p> <p>Dokumentationsvorschriften</p> <p>Übergang Zufahrt in Rangierfahrt beziehungsweise Rangierfahrt in Zufahrt</p>	<p>Einstellen vor Rangierstraßen bei unterschiedlicher Stellwerkstechnik</p> <p>Erteilung der Zustimmung</p> <p>Ausstellen schriftlicher Befehle</p> <p>Ansage freier Fahrweg</p> <p>Führen betrieblicher Unterlagen</p>	<p>Sicherheit und Unfallverhütungsvorschriften im Rangierbetrieb (vergleiche DS 408 und Unfallverhütungsvorschriften)</p> <p>Teamfähigkeit und Zusammenarbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bahnbetrieb</p>
... prüfen ihre Vorgehensweise und vergegenwärtigen sich die Notwendigkeit der wertschätzenden Kommunikation der beteiligten Personen für einen sicheren Rangierbetrieb.	<p>Notwendige Informationen durch Triebfahrzeugführerin oder Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiterin oder Fahrdienstleiter</p>	<p>Kommunikation mit den Beteiligten</p>	<p>Notwendigkeit des Informationsaustausches der Beteiligten für die Sicherheit des Bahnbetriebs</p>
... reflektieren ihre Entscheidungen, insbesondere im Hinblick auf Sicherheit und Pünktlichkeit, und leiten Schlussfolgerungen für zukünftiges Handeln ab.	<p>Qualitäts- und Sicherheitskriterien für das Rangieren</p>	<p>Soll-Ist-Vergleich bezüglich Planvorgaben und Qualitätskriterien</p>	<p>Sicherheit und Pünktlichkeit</p> <p>Besonderheiten bei der Zustimmung zu Rangierbewegungen</p>

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

## 4.17 Lernfeld 8 (Eib ZVS): Zugfahrten bei Abweichungen vom Regelbetrieb leiten (120 Stunden)

Die Auszubildenden ...	ZUGFAHRTEN BEI ABWEICHUNGEN VOM REGELBETRIEB LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... entwerfen einen betrieblichen Handlungsablauf im Stellwerk unter Berücksichtigung der rechtlichen und betrieblichen Vorgaben und der besonderen Betriebsverfahren bei Abweichungen vom Regelbetrieb.	Rechtliche und betriebliche Vorgaben für das Durchführen von Zugfahrten bei den genannten Abweichungen vom Regelbetrieb, zum Beispiel DS 408	Erstellung eines Handlungsablaufs	
... leiten Zugfahrten bei Abweichungen vom Regelbetrieb. Sie führen Gespräche mit Beteiligten, schaffen Voraussetzungen für die Zugfahrt und stimmen dieser zu. Bei Bedarf nehmen sie die Zustimmung zur Fahrt zurück und lassen Zugfahrten mit besonderem Auftrag zu. Sie unterscheiden zwischen Maßnahmen zur Weiterführung des Eisenbahnbetriebs und Möglichkeiten zur Behebung von Ursachen und dokumentieren die Maßnahmen in betrieblichen Unterlagen (Zugmeldebuch, Arbeits- und Störungsbuch).	Erforderliche Meldungen und Aufträge mit den beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Bahnbetrieb Maßnahmen zur Fahrstraßensicherung und zur Räumungsprüfung Betriebliche Unterlagen, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugmeldebuch</li> <li>• Arbeits- und Störungsbuch</li> </ul>	Anwendung der betrieblichen Regeln an Beispielzugfahrten einschließlich Dokumentation in den betrieblichen Unterlagen Durchführung von Zugfahrten bei Zugfahrten mit besonderem Auftrag im Stellwerk	Bedeutung der Vorteile der betrieblichen Regelungen für das sichere Handeln beim Durchführen von Zugfahrten bei Abweichungen vom Regelbetrieb
... prüfen im Rahmen des betrieblichen Qualitätsmanagements die eingeleiteten Maßnahmen hinsichtlich der Wirksamkeit und Sicherheit. Sie dokumentieren diese in den betrieblichen Unterlagen.	Grundlagen des betrieblichen Qualitätsmanagements Fernsprechbuch	Untersuchung und Dokumentation des eigenen Handelns	Vorteile der eingeleiteten Maßnahmen einschätzen
... reflektieren ihre Vorgehensweise unter Berücksichtigung von Sicherheit und Pünktlichkeit und leiten Schlussfolgerungen für zukünftige Situationen ab.	Bedeutung von Sicherheit und Pünktlichkeit	Auswertung des eigenen Handelns	Sensibilisierung für die Bedeutung von Sicherheit und Pünktlichkeit im Bahnbetrieb bei Abweichungen vom Regelbetrieb

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

**4.18 Lernfeld 9 (Eib ZVS): Zug- und Rangierbewegungen bei Störungen an signaltechnischen Anlagen leiten (120 Stunden)**

Die Auszubildenden ...	ZUG- UND RANGIERBEWEGUNGEN BEI STÖRUNGEN AN SIGNALTECHNISCHEN ANLAGEN LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
<p>... erkennen Störungen an den signaltechnischen Anlagen und deren Auswirkungen bei der Durchführung von Zug- und Rangierfahrten.</p>	<p>Störungen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalen</li> <li>• Weichen</li> <li>• Bahnübergängen</li> <li>• Gleisfreimeldeanlagen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Achszähler</li> <li>○ Gleisstromkreise</li> </ul> </li> <li>• Blockeinrichtungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bahnhofsblock</li> <li>○ Streckenblock</li> </ul> </li> </ul> <p>Zugbeeinflussungsanlagen Optische und akustische Melder</p>	<p>Erkennung von Störungen und Ableitung des geforderten Verhaltens Umsetzung eines Nothaltauftrags Bedienung von Signalanlagen an unterschiedlichen Stellwerksarten</p>	<p>Auswirkungen von Störungen auf den Bahnbetrieb</p>
<p>... bereiten für ausgewählte Störungsfälle Handlungsabläufe auf. Dabei nutzen sie technische und betriebliche Regelwerke und wenden Fachbegriffe an, auch in einer fremden Sprache. Sie entwickeln Konzepte für die notwendige Kommunikation mit allen Beteiligten. Sie stellen Grundsätze für das Führen von Unterlagen im Störfall dar. Dabei verdeutlichen sie sich die Notwendigkeit der sicheren Aufrechterhaltung oder Wiederaufnahme des Bahnbetriebs.</p>	<p>Vorgegebene Wortlaute für die Kommunikation, beispielsweise für den Nothaltauftrag Mustereinträge für Zugmeldebuch und andere betriebliche Unterlagen Arten von Gleissperrungen Mögliche Stellung von Außenanlagen</p>	<p>Umsetzung von Nothaltaufträgen und Notfallmeldungen Kommunikation mit Entstörungsveranlassung zuständiger Stelle (EVZS) und anderen Beteiligten Führung von betrieblichen Unterlagen wie Zugmeldebuch/Fernsprechbuch oder Arbeits- und Störungsbuch Durchführung der Sperrung von Gleisen im Bahnhof und auf der freien Strecke Feststellung der Stellung verschiedener Außenanlagen Anbringung der Merkinweise und Hilfssperren Verhalten bei aufgehobener Signalabhängigkeit</p>	<p>Sensibilisierung für die richtige zeitliche und sachliche Reihenfolge von Handlungen (vergleiche hierzu DS 408, DS 482)</p>

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	ZUG- UND RANGIERBEWEGUNGEN BEI STÖRUNGEN AN SIGNALTECHNISCHEN ANLAGEN LEITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... handeln in der Störungssituation umsichtig und entsprechend der betrieblichen Vorgaben. Sie beschreiben die Entscheidungsszenarien und machen die Notwendigkeit des Einhaltens von Meldewegen und des Führens der entsprechenden Unterlagen deutlich. Sie arbeiten ihre Verantwortung für eine sichere Betriebsführung heraus und konturieren das kontinuierliche Sicherheitsmanagementsystem.	Inhalte von schriftlichen Befehlen Zulässige Geschwindigkeiten	Berücksichtigung der zeitlichen Reihenfolge von betrieblichen Handlungen Ausstellung und Übermittlung von Befehlen Durchführung von Zugfahrten mit besonderem Auftrag	Bedeutung der Reihenfolge von betrieblichen Handlungen für Sicherheit und Pünktlichkeit
... überdenken ihre Vorgehensweise und untersuchen sie im Hinblick auf die Erfüllung von Vorgaben im Störfall.	Erteilung und Rücknahme der Zustimmung, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrwegprüfung</li> <li>• Fahrwegsicherung</li> <li>• Räumungsprüfung</li> </ul> Auflösung von Zug- und Rangierstraßen	Voraussetzungen für das Erteilen der Zustimmung einhalten Voraussetzungen für die Zurücknahme der erteilten Zustimmung	Hinterfragen der Auswirkungen der eigenen Handlung
... reflektieren ihr Handeln und übertragen ihre Erkenntnisse auf neue Situationen.	Störung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalen</li> <li>• Weichen</li> <li>• Bahnübergängen</li> <li>• Gleisfreimeldeanlagen</li> <li>• Achszähler</li> <li>• Gleisstromkreise</li> <li>• Blockeinrichtungen</li> <li>• Bahnhofsbloc</li> <li>• Streckenblock</li> </ul> Zugbeeinflussungsanlagen	Verwendung der Grundsätze von Fahrwegprüfung, Fahrwegsicherung und Räumungsprüfung	Beurteilung der Bedeutung von Fahrwegprüfung, Fahrwegsicherung, Räumungsprüfung für den sicheren Eisenbahnbetrieb Bewerten von Dokumentationspflichten

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.19 Lernfeld 10 (Eib ZVS): Beteiligte bei gefährlichen Ereignissen unterstützen (80 Stunden)

Die Auszubildenden ...	BETEILIGTE BEI GEFÄHRLICHEN EREIGNISSEN UNTERSTÜTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
<p>... erfassen und analysieren Gefahrensituationen, betriebliche Abläufe und Prozesse hinsichtlich der betrieblichen Handlungen bei einem gefährlichen Ereignis im Bahnbetrieb.</p>	<p>Betreiber von Gleisanlagen                      Abweichungen vom Regelbetrieb                      Aufgaben der Gefahrenabwehr                      Mitwirkende Organe bei der Gefahrenabwehr                      Gefährliche Ereignisse im Bahnbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahnbetriebsunfälle</li> <li>• Störungen</li> <li>• Unregelmäßigkeiten</li> <li>• Brand                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Selbstrettungsmaßnahmen</li> <li>○ Fremdrettungsmaßnahmen</li> </ul> </li> <li>• Gefahrgutaustritt</li> </ul> <p>Einsatzgebiete bei gefährlichen Ereignissen</p>	<p>Differenzierung von Unregelmäßigkeiten an Fahrzeugen oder Ladung                      Unterscheidung gefährlicher Ereignisse im Bahnbetrieb                      Benennung von Brand- und Katastrophenschutz in Eisenbahntunneln                      Aufzeigen von Notfallbezirken im Streckennetz der Bahn                      Verhalten in Gefahrensituationen nach den geltenden Vorschriften</p>	<p>Rechtliche Grundlagen                      Bewerten von Schutzmaßnahmen für Gleisanlagen, die dem jeweiligen Betreiber zugeordnet werden</p>
<p>... informieren sich über die Kategorien gefährlicher Ereignisse und die daran Beteiligten.</p>	<p>Ereignisse im Bahnbetrieb, die eine Gefährdung darstellen                      Mitwirken der Beteiligten bei gefährlichen Ereignissen                      Informationsweitergabe unter den Beteiligten                      Gesamt-Einsatzleitung am Ereignisort</p>	<p>Unterscheidung von Bahnbetriebsunfällen und Unregelmäßigkeiten                      Identifizierung der Mitwirkungspflicht von Beteiligten bei gefährlichen Unregelmäßigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)</li> <li>• Notfallmanagerin oder Notfallmanager</li> <li>• Feuerwehr</li> <li>• Einsatzleitstelle der Feuerwehr</li> <li>• Landes-/Bundespolizei</li> <li>• Eisenbahnbundesamt</li> <li>• Rettungskräfte</li> </ul>	<p>Zusammenhang des Verhaltens in Gefahrensituationen nach den geltenden Vorschriften                      Bedeutung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG)</p>

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	BETEILIGTE BEI GEFÄHRLICHEN EREIGNISSEN UNTERSTÜTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
<p>... ermitteln anhand des Notfallmanagements die bei gefährlichen Unregelmäßigkeiten und Störungen zu ergreifenden Maßnahmen. Dabei berücksichtigen sie die Besonderheiten bei elektrifizierter Infrastruktur und Gefahrguttransporten.</p>	<p>Ereignismeldung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldekette</li> <li>• Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt</li> <li>• Elemente des Notfallmanagements</li> <li>• Fachberatung am Ereignisort</li> <li>• Schutz der Einsatzkräfte vor Ort</li> <li>• Einsatzunterstützung</li> <li>• Ausbildung und Schulungen</li> </ul> <p>Notfall- und Rettungstechnik                      Fahrt zum Einsatzort                      Maßnahmen beim Eintreffen am Ereignisort                      Einsatz der Notfalltechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rettungszüge</li> <li>• Hilfszüge</li> <li>• Schienenkräne</li> </ul> <p>Eigenschaften von Gefahrguttransporten                      Eigenschaften von Gefahrgut und die davon ausgehenden Gefahren                      Kennzeichnung von Gefahrguttransporten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großzettel</li> <li>• Orangefarbene Tafel</li> </ul> <p>Verhalten bei Gefahrgutaustritt</p>	<p>Aufzeigen von Unterschieden in der Art der Erstmeldung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahnmitarbeiterinnen und Bahnmitarbeiter</li> <li>• Dritte</li> </ul> <p>Aufzeigen, wie Beteiligte bei Unregelmäßigkeiten im Bahnbetrieb mitwirken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notfallleitstelle (NFLS)</li> <li>• 3-S-Zentrale (Konzept der Deutschen Bahn: Service, Sicherheit, Sauberkeit)</li> <li>• Kommunale Notrufabfragestelle</li> <li>• Einsatzleitstelle (Feuerwehr)</li> <li>• Notfallmanagerin oder Notfallmanager</li> <li>• Einsatzleiterin oder Einsatzleiter (Feuerwehr)</li> <li>• Fahrdienstleiterin oder Fahrdienstleiter</li> </ul> <p>Abwägung der vorrangigen Tätigkeiten der Notfallmanagerin oder des Notfallmanagers am Ereignisort:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Einsatzkräfte vor Ort</li> <li>• Bahnerdung der Oberleitung</li> <li>• Gleissperrungen</li> <li>• Ersatzregelungen zum Weiterführen des Bahnbetriebs</li> <li>• Fahrgastbetreuung/Busnotverkehr einleiten</li> <li>• Maßnahmen bei Austritt von Gefahrgut</li> <li>• Evakuierung der Umgebung</li> <li>• Führen des Sicherungsplans</li> </ul>	<p>Beurteilung der Auswirkung bei Missachtung der Meldekette und der Informationspflicht Anforderungen an Maßnahmen durch das Notfallmanagement</p> <p>Bedeutung der Qualifikation der Notfallmanagerin oder des Notfallmanagers Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG) Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)</p>

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	BETEILIGTE BEI GEFÄHRLICHEN EREIGNISSEN UNTERSTÜTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
		Verwendung von eisenbahnspezifischen Merkblättern Benennung der Besonderheiten bei der Bahnerdung durch die Feuerwehr Beachtung der Gefahren für die Einsatzkräfte der Feuerwehr, wenn sie die Bahnerdung durchführen Analyse von Einflüssen auf den Menschen und die Umwelt bei Unfällen mit Gefahrgut Recherche zur Durchführung einer Meldung und der Maßnahmen beim Freiwerden gefährlicher Güter	
... konzipieren anhand gefährlicher Ereignisse einzuleitende Maßnahmen zur Aufrechterhaltung oder Wiederaufnahme des Bahnbetriebs.	Voraussetzungen für die Durchführung des Bahnbetriebs Maßnahmen zur Wiederaufnahme des Bahnbetriebs nach gefährlichen Ereignissen	Durchführung von Sicherungsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs Erkennen der Voraussetzungen für die Beendigung des Einsatzes am Ereignisort: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendige Zustimmungen</li> <li>• Notwendige Tätigkeiten</li> <li>• Abschluss des Sicherungsplans</li> </ul> Durchführung der Ursachenforschung für das gefährliche Ereignis	Richtlinien des Betreibers von Gleisanlagen bewerten

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

4.20 Lernfeld 11 (Eib ZVS): Trassen konstruieren und koordinieren (40 Stunden)

Die Auszubildenden ...	TRASSEN KONSTRUIEREN UND KOORDINIEREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... informieren sich, auch in einer Fremdsprache und mit digitalen Medien, über europäische sowie nationale Vorgaben, Zuständigkeiten und Rahmenbedingungen der Fahrplanvorgaben sowie die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Trassennutzung.	Trassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Netzfahrplan</li> <li>• zum Gelegenheitsverkehr</li> </ul> Zugangsberechtigte einer Trasse Zuständigkeiten für den diskriminierungsfreien Trassenzugang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenbahn-Bundesamt</li> <li>• Bundesnetzagentur</li> </ul> Notwendige Fahrplanvorgaben Zuggattung und Zugcharakteristik Regelung und Sicherung der Zugfolge Abstandshaltetechnik im Schienenverkehr	Benennung unterschiedlicher Fahrplanarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innerbetriebliche Fahrpläne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Buchfahrplan</li> <li>○ Bildfahrplan</li> </ul> </li> <li>• Fahrpläne für die Öffentlichkeit</li> </ul>	Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EiBV) Regionalisierungsgesetz Ableiten von Einflüssen auf die Leistungsfähigkeit einer Trasse und die Fahrplanstabilität
... skizzieren für eine Trassenanmeldung einen Fahrplan unter Beachtung der betrieblichen Regelwerke und der Qualitätsvorgaben, um die Stabilität des tagesaktuellen Fahrplans zu unterstützen.	Trassenanmeldung Trassenkonstruktion: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeit</li> <li>• Haltezeit</li> <li>• Sperrzeit</li> <li>• Pufferzeit</li> <li>• Fahrzeittreppen</li> </ul> Parameter der Fahrzeitberechnung Dichteste Zugfolge (Mindestfolgezeit) Trassenkonflikte Verständnis von „Qualität“ Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement	Prozess der Trassenanmeldung und Trassenkonstruktion Identifizierung von Trassenkonflikten Vermeidung von Trassenkonflikten, zum Beispiel Pufferzeit Einflüsse auf die Qualität	Ökonomische Auswirkungen beim Auftreten von Trassenkonflikten Gründe für ein Qualitätsmanagement und dessen Aufbau Auswirkung eines „gelebten“ Qualitätsmanagements auf die Stabilität des tagesaktuellen Fahrplans

## Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	TRASSEN KONSTRUIEREN UND KOORDINIEREN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... wenden Fahrpläne auf verschiedene Betriebssituationen an. Sie koordinieren diese im Bedarfsfall in Absprache mit der Zug- und Bereichsdisposition und den Leitstellen der Eisenbahnverkehrsunternehmen entsprechend der betrieblichen Regelwerke.	<p>Betriebssteuerung von Zügen</p> <p>Störungen im Bahnbetrieb, die Auswirkungen auf den tagesaktuellen Fahrplan haben</p> <p>Dispositionsregelkreis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung des Bahnbetriebs nach Fahrplan</li> <li>• Fahrplanstörungen</li> <li>• Analyse und Bewertung der Störungen</li> <li>• Umplanung</li> </ul> <p>Dispositionsfahrplan</p>	<p>Auswirkungen von Störungen im Bahnbetrieb auf den Fahrplan</p> <p>Abwägen von möglichen Eingriffen in den Fahrplan</p>	<p>Beurteilung der Auswahl geeigneter Fahrpläne zur Betriebssteuerung von Zügen</p> <p>Bewertung der Maßnahmen zur Eindämmung von ökonomischen Auswirkungen bei Trassenkonflikten</p>
... vergegenwärtigen sich die Notwendigkeit der zeit- und bedarfsgerechten Bereitstellung der Fahrzeuge, von Infrastruktur und Personal. Sie bringen dabei die Trassenwünsche der Eisenbahnverkehrsunternehmen mit den vorhandenen Kapazitäten der Infrastruktur in Einklang.	<p>Bahninfrastrukturkapazität</p> <p>Fahrwegkapazitätsbetrachtung</p> <p>Mindestzugfolgezeit</p> <p>Konflikte von Zugtrassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhaltenskonflikte</li> <li>• Verfügbarkeitskonflikte der Eisenbahnbetriebsanlagen</li> <li>• Technische Konflikte</li> </ul>	<p>Ableiten einer Trassenkonstruktion nach Kundenwunsch</p> <p>Ermittlung der möglichen Zugfolge</p> <p>Einschätzen der Fahrplanstruktur in Abhängigkeit vom Belegungsgrad der Trasse und der Zugdichte</p>	<p>Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EiBV)</p> <p>Ursachen der Beeinflussung der Fahrwegkapazität, insbesondere der Kapazitätssteigerung und Kapazitätsminderung einer Trasse</p>
... beurteilen ihre eingeleiteten Maßnahmen nach Wirksamkeit und leiten bei Abweichungen dispositive Maßnahmen ein.	<p>Zugfahrten überwachen und beeinflussen zur Sicherstellung der vertraglich vereinbarten Qualität</p>	<p>Anwendung des Tages-Betriebsfahrplans beziehungsweise eines Dispositionsfahrplans</p>	<p>Durchdenken der Wirksamkeit von möglichen Einflussmaßnahmen auf die Fahrwegkapazität</p>

## 5 Unterrichtsbeispiele

### 5.1 Unterrichtsbeispiel 1

#### 5.1.1 Festlegung des zu unterrichtenden Lernfeldes

Lernfeld 2: Infrastruktur nutzen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, die Infrastruktur von Bahnbetrieben zur Erbringung von Verkehrsleistungen zu nutzen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Bahnanlagen hinsichtlich der Abwicklung und Sicherung des Reise- und Güterverkehrs auf der Schiene. Sie machen sich mit dem Aufbau von Bahnanlagen vertraut.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über systemimmanente Vorteile des schienengebundenen Verkehrs (Massentransport, Hochgeschwindigkeitsverkehr) und die Besonderheiten dieses Verkehrsträgers (Spurführung, Bremswege, Fahrpläne). Sie sondieren dabei Umweltauswirkungen (Emissionen, Flächenverbrauch) des spurgeführten Systems Eisenbahn (Historie).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Streckenverlauf. Dabei berücksichtigen sie Überlegungen zur Gleisgestaltung, zu Signalen, Weichen, Oberleitung und Einrichtungen für eine sichere Durchführung einer Fahrzeugbewegung. Sie wägen unter Berücksichtigung der Vorgaben (Rechtsgrundlagen) erforderliche Komponenten (Grundlagen Elektrotechnik) für die Ausgestaltung ab. Sie dokumentieren ihr Arbeitsergebnis auch mit digitalen Medien.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihren Streckenverlauf, vergleichen und bewerten diesen mittels vereinbarter Kriterien. Sie leiten aus Rückmeldungen Verbesserungsvorschläge ab.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre eigene Vorgehensweise bei der Erstellung der Präsentation.</p>	

---

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****5.1.2 Problemstellung und schulisch-betrieblicher Kontext**

Die Besonderheiten des schienengebundenen Verkehrs zu kennen, ist für zukünftige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bahnbetrieb (Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport und Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung) von zentraler Bedeutung, speziell die Grundsätze für die sichere Durchführung von Zugfahrten.

Im Laufe der Entwicklung der Eisenbahn sind aufgrund der höheren Geschwindigkeiten, höheren Lasten und dichterem Zugfolge die Anforderungen an die Ausgestaltung der Strecke stetig gestiegen.

Aufgrund dessen ist es für die Schülerinnen und Schüler von Bedeutung, zu erkennen, weshalb die Zustimmung einer heutigen Strecke im Vergleich zu historischen Bauformen so komplex aufgebaut ist.

Dazu gehören die Einrichtung und die Verwendung des Streckenblocks sowie der Signale unter Beachtung der Signalabhängigkeit und der Oberbauformen.

**Lernsituation „Erarbeiten von Grundlagen, insbesondere Besonderheiten und Vorteile des schienengebundenen Verkehrs“**

Die Auszubildenden sind ein Teil einer Arbeitsgruppe. Sie vergegenwärtigen sich die historische Entwicklung in Bezug auf Schiene, indem Sie den Streckenverlauf im Jahr 1835 von Nürnberg nach Fürth beschreiben und den heutigen Streckenverläufen gegenüberstellen.

Anhand eines beispielhaften Streckenverlaufs machen sie sich mit Bahnanlagen vertraut und fassen die erforderlichen Komponenten zusammen.

In Ergänzung dazu bewerten Sie einen Streckenverlauf, der nicht über die technischen Einrichtungen (Streckenblock, Signale, Signalabhängigkeit) verfügt und überprüfen diesen hinsichtlich aller benötigten Komponenten.

Hierzu erstellen Sie einen Bewertungsbogen.

**Im Folgenden sind in der curricularen Matrix des jeweiligen Lernfeldes die für das vorliegende Unterrichtsbeispiel relevanten beruflichen Handlungen und Inhalte gelb markiert.**

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

5.1.3 Reduktion der curricularen Matrix

Die Auszubildenden ...	INFRASTRUKTUR NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren Bahnanlagen hinsichtlich der Abwicklung und Sicherung des Reise- und Güterverkehrs auf der Schiene. Sie machen sich mit dem Aufbau von Bahnanlagen vertraut.	Bahnanlagen der Bahnhöfe, der freien Strecke (Überleitstelle, Abzweigstelle, Haltepunkt, Haltestelle, Anschlussstelle, Ausweichanschlussstelle, Deckungsstelle) und sonstige Bahnanlagen Signallagepläne Zugfolgepläne, Zugmeldestelle Oberbau Elektrische Zugförderung	Erbringen von Verkehrsleistungen	Eisenbahnbau- und Betriebsordnung Eisenbahnneuordnungsgesetz und verschiedene europäische Regelwerke
... informieren sich über systemimmanente Vorteile des schienengebundenen Verkehrs und die Besonderheiten dieses Verkehrsträgers. Sie sondieren dabei Umweltauswirkungen des spurgeführten Systems Eisenbahn.	Verkehrsträger und deren Vorteile und Nachteile sowie die historische Entwicklung der Eisenbahn Elektrisch betriebene Strecken, Umweltauswirkungen Grundlagen der Fahrpläne Personenkilometer, Trassenkilometer Interoperabilität Struktur des Schienennetzes Deutsches und europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz Kombinierter Verkehr	Nachvollziehen der Entwicklungen des Schienennetzes im Laufe der Zeit	Beurteilung der Zusammenhänge physikalischer Grundlagen des Rad-Schiene-Systems und der Verkehrsträger
... erstellen einen Streckenverlauf. Dabei berücksichtigen sie Überlegungen zur Gleisgestaltung, zu Signalen,	Fahren im Blockabstand, Signalabstand	Fahren von Zügen im Blockabstand Rangieren auf Sicht	Ableiten von Anforderungen nach der Eisenbahnsignalordnung und der

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Die Auszubildenden ...	INFRASTRUKTUR NUTZEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
<p>Weichen, Oberleitung und Einrichtungen für eine sichere Durchführung einer Fahrzeugbewegung.                      Sie wägen unter Berücksichtigung der Vorgaben erforderliche Komponenten für die Ausgestaltung ab.</p>	<p>Signale und Allgemeines zum Signalwesen                      Weichenbereich                      Flankenschutz, Signalabhängigkeit                      Selbsttätiger und nicht selbsttätiger Streckenblock</p>		<p>Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für die Durchführung des Eisenbahnbetriebs</p>
<p>... präsentieren ihren Streckenverlauf, vergleichen und bewerten diesen mittels vereinbarter Kriterien. Sie leiten aus Rückmeldungen Verbesserungsvorschläge ab.</p>	<p>Kriterien für die Bewertung von Arbeitsergebnissen                      Arbeitsbericht                      Präsentationstechniken</p>	<p>Grundsätzliche Durchführung betrieblicher Dokumentation                      Präsentation und Bewertung von Arbeitsergebnissen                      Reflexion des Arbeitsprozesses</p>	<p>Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1                      Alternative Streckenaufbauten und Streckenausrüstungen</p>
<p>... reflektieren ihre eigene Vorgehensweise bei der Erstellung der Präsentation.</p>	<p>Präsentationsmethoden</p>	<p>Reflexion des Arbeitsprozesses</p>	

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

5.1.4 Planungsmatrix

Lernsituation „Erarbeiten von Grundlagen, insbesondere Besonderheiten und Vorteile des schienengebundenen Verkehrs“

Schritt	Intention	Adressiertes Wissen	Berufliche Aufgaben (BA)		
			Lernaktivitäten und Lernprodukte	Medien/Materialien (M)/ Teilaufgaben (T)	Reflexions- und Kontrollelemente
1	Beschreiben der historischen Strecke von Nürnberg nach Fürth	Sachwissen (SW): Bahnanlagen der Bahnhöfe der freien Strecke Oberbauform Umweltauswirkungen Weichenbereich Prozesswissen (PW): Erbringen von Verkehrsleistungen Reflexionswissen (RW): Beurteilung der Zusammenhänge physikalischer Grundlagen des Rad-Schiene-Systems und der Verkehrsträger	BA 1: Erbringen von Verkehrsleistungen am historischen Beispiel von Nürnberg nach Fürth		
			Recherche über den Aufbau der Strecke von Nürnberg nach Fürth Erstellung einer Übersicht der Strecke	M1: Arbeitsblatt mit Arbeitsauftrag M2: Internet M3: Fachbuch M4: Flip-Chart T1: Erarbeitung einer Liste mit Erklärungen der Fachbegriffe T2: Erstellung einer Übersicht der Strecke	Die Auszubildenden besprechen ihre Lösungen im Plenum beziehungsweise diskutieren darüber und ergänzen sie bei Bedarf.
2	Zusammenstellung systemimmanenter Vorteile der Eisenbahn	SW: Verkehrsträger, deren Vorteile und Nachteile sowie die historische Entwicklung der Eisenbahn Elektrisch betriebene Strecken Umweltauswirkungen Struktur des Schienennetzes Deutsches und europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz Kombinierter Verkehr PW: Fahren von Zügen im Blockabstand	BA 2: Durchführen von Zugfahrten auf der freien Strecke		
			Kennenlernen oder Wiederholung des Aufbaus des Schienennetzes/der Strecke Auflistung der Vorteile des Systems Eisenbahn gegenüber anderen Verkehrsträgern	M5: Informationstext über den Aufbau des Schienennetzes/der Strecke T3: Erstellung einer Tabelle über die Vorteile des Systems Eisenbahn	Die Auszubildenden erkennen die Vorteile des Fahrens im Blockabstand und besprechen im Plenum die Vorteile des Systems Eisenbahn.

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Schritt	Intention	Adressiertes Wissen	Berufliche Aufgaben (BA)		
			Lernaktivitäten und Lernprodukte	Medien/Materialien (M)/ Teilaufgaben (T)	Reflexions- und Kontrollelemente
		RW: Beurteilung der Zusammenhänge physikalischer Grundlagen des Rad-Schiene-Systems			
3	Gegenüberstellung historische Strecke und eine heutige Strecke	SW: Streckenblock Zugfolgestelle/Zugmeldestelle Signalabhängigkeit Weichen/Weichenbauformen Aufbau einer elektrisch betriebenen Strecke Oberbauformen in Abhängigkeit der Belastung PW: Entwicklungen des Schienennetzes im Laufe der Zeit nachvollziehen RW: Ableiten der Regeln gemäß EBO für die Durchführung des Eisenbahnbetriebs	BA 3: Erfassen und Vergleichen der historischen Strecke mit einer heutigen		
			Auflistung der gegenwärtigen Sicherheitseinrichtungen auf der Strecke Erkennen der Notwendigkeit des Fahrens im Blockabstand	M6: EBO M7: Regelwerke und Fachbücher T4: Auflistung der Sicherheitseinrichtungen einer Strecke und deren Funktionen T5: Erfassen der Belastung einer Strecke	Die Auszubildenden kontrollieren ihre Ausführungen hinsichtlich Belastung der Strecke und ihrer sicherheitstechnischen Ausrüstung. Sie besprechen und vergleichen ihre Lösungen im Plenum und diskutieren darüber.
4			BA 4: Planen und Bewerten einer ausgewählten Strecke		

Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)

Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)

Schritt	Intention	Adressiertes Wissen	Berufliche Aufgaben (BA)		
			Lernaktivitäten und Lernprodukte	Medien/Materialien (M)/ Teilaufgaben (T)	Reflexions- und Kontrollelemente
	Bewerten einer nicht den Vorgaben der EBO entsprechenden Strecke Erstellung eines Bewertungsbogens	SW: Kriterien für die Bewertung von Arbeitsergebnissen PW: Erstellung eines Bewertungsbogens in Hinblick auf die Vollständigkeit einer Strecke nach den Vorgaben der EBO PW: Grundsätzliche Durchführung betrieblicher Dokumentation RW: Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1 Alternative Streckenaufbauten und Streckenausrüstungen	Festlegen der Kriterien eines Bewertungsbogens Erstellen eines Bewertungsbogens	M7: Kriterien für den Bewertungsbogen im Gruppengespräch erarbeiten T6: Festgelegte Kriterien dokumentieren	Die Auszubildenden stellen ihre Ergebnisse im Plenum vor und diskutieren darüber und ergänzen sie bei Bedarf.
5	Bewerten einer nicht den Vorgaben der EBO entsprechenden Strecke Erstellung eines Bewertungsbogens	SW: Präsentationstechniken Präsentationsmethoden Arbeitsbericht PW: Präsentation und Bewertung von Arbeitsergebnissen RW: Reflexion des Arbeitsprozesses	BA 5: Präsentation des Bewertungsbogens hinsichtlich der Sicherheitstechnischen Ausrüstung der Strecke		
			Erarbeitung von Präsentationstechniken und Methoden Durchführung der Präsentation	M8: Recherche zu digitalen Präsentationstechniken im Internet T7: Durchführung der Präsentation T8: Bewertung der Arbeitsergebnisse	Die Auszubildenden vergleichen und besprechen ihre Lösungen. Sie vergleichen ihre Gesprächsführung im Plenum.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****5.1.5 Katalog der Teilaufgaben (T)**

- T1: Erarbeitung einer Liste der Fachbegriffe mit Erklärungen
- T2: Erstellung einer Übersicht der Strecke
- T3: Erstellung einer Tabelle über die Vorteile des Systems Eisenbahn
- T4: Auflistung der Sicherheitseinrichtungen einer Strecke und deren Funktionen
- T5: Erfassung der Belastung einer Strecke
- T6: Dokumentation der festgelegten Kriterien
- T7: Durchführung der Präsentation
- T8: Bewertung der Arbeitsergebnisse

**5.1.6 Hinweise zur Lernortkooperation**

In der dualen Ausbildung haben die Ausbildungspartner (Betrieb und Berufsschule) in den beiden Ausbildungsberufen Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T) und Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS) den gemeinsamen Bildungsauftrag, die berufliche Handlungsfähigkeit zu vermitteln.

Dabei liegt der Schwerpunkt in der Berufsschule im Bereich der theoretischen Wissensvermittlung, der Schwerpunkt im Ausbildungsbetrieb in der praktischen Umsetzung und Anwendung von Wissen.

Insofern ergänzen sich Theorie und Praxisanteile, wenn die Theorie als Grundlage für die praktische Tätigkeit im Betrieb dient, hier also für das Führen einer Lokomotive an der Spitze eines Zuges oder für das Leiten dieses Zuges durch die Gleise auf einem Stellwerk.

Möglichkeiten der Kooperation können bei entsprechender Abstimmung der dualen Partner dahingehend erfolgen, dass in der Schule vermittelte Kenntnisse anschließend im Betrieb, wenn die Lernenden in der Praxis eingesetzt werden, zur Anwendung kommen.

Die Lernsituation „Erarbeiten der Grundlagen, insbesondere Besonderheiten und Vorteile des schienengebundenen Verkehrs“ orientiert sich an der Notwendigkeit des Erwerbs eines gründlichen Verständnisses der Gegebenheiten des Eisenbahnverkehrs.

In dieser Lernsituation liegt ein Schwerpunkt auf der Entwicklung der Eisenbahninfrastruktur, insbesondere der Gleisstrecken, von den zunächst einfachen Anfängen im Jahr 1835 bis heute. Aufgrund der stetig steigenden Anforderungen hinsichtlich zunehmender Geschwindigkeiten, dichter Zugfolgen, höherer Lasten und auch aufgrund der Anforderungen an die Umweltverträglichkeit.

Das vermittelte theoretische Wissen und Verständnis ist ein wichtiger Baustein, damit die Lernenden im Anschluss im Betrieb an einer Lokomotive oder in einem Stellwerk eingesetzt werden können.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****5.2 Unterrichtsbeispiel 2****5.2.1 Festlegung des zu unterrichtenden Lernfeldes**

<b>Lernfeld 5: Fahrweegelemente bedienen und sichern</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
--	---

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Fahrweegelemente zu bedienen und zu sichern.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Arbeitsauftrag zur Einzelumstellung eines Fahrweegelements. Dazu erschließen sie sich die Arten der Fahrweegelemente hinsichtlich ihrer Ausführung (fern- und ortsgestellt) und ihres Aufbaus (Teile der Weiche, Verschlussbauformen) sowie des Umstellvorgangs.

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über die Funktionen der Fahrweegelemente (Ortsstellbereich, elektrisch ortsgestellte Weiche). Sie erkennen die Bedeutsamkeit der Einbindung von Fahrweegelementen in die Sicherung von Rangierbewegungen und Zugfahrten und deren Funktionen (Flankenschutz).

Die Schülerinnen und Schüler stellen die notwendigen Materialien und Werkzeuge zusammen. Sie bereiten den Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften vor.

Die Schülerinnen und Schüler bedienen Fahrweegelemente mittels unterschiedlicher Stellwerkstechniken und vor Ort. Bei unvorhergesehenen Ereignissen (aufgefahrene Weiche, Störung der Bedieneinrichtung, mechanische Beschädigung) beurteilen sie die Befahrbarkeit der Weiche. Sie entscheiden sich für geeignete Maßnahmen. Sie führen das örtliche Sichern von Weichen durch (Handverschlüsse) und kommunizieren mit den Beteiligten.

Die Schülerinnen und Schüler überdenken ihre Vorgehensweise und untersuchen sie im Hinblick auf die Erfüllung von Vorgaben bei unvorhergesehenen Ereignissen. Sie betrachten die Auswirkungen der Störung von Fahrweegelementen auf den Betriebsablauf, auch unter dem Aspekt der Qualitätssicherung.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr Handeln und übertragen ihre Erkenntnisse auf neue Situationen im Sinne der sicheren Durchführung des Bahnbetriebs.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****5.2.2 Problemstellung und schulisch-betrieblicher Kontext**

Im Rahmen der bremstechnischen Vorbereitung des Wagenzugs müssen die Auszubildenden die erforderlichen Einstellungen an der Bremse vornehmen, die Bremse auf Funktion prüfen und ihre Ergebnisse auf dem Bremszettel dokumentieren.

Die Bremsanlage im Allgemeinen, der Lastwechsel im Speziellen ist eine der wichtigsten sicherungstechnischen Baugruppen in der Fahrzeugtechnik.

Das Einstellen des richtigen Bremsgewichts anhand des spezifischen Umstellgewichts am Fahrzeug über den Lastwechsel/Bremsstellungswechsel gehört zu den täglichen Aufgaben einer Eisenbahnerin oder eines Eisenbahners im Betriebsdienst und wird vor der Bremsprobe durchgeführt.

Sollte bei einer Bremsprobe auffallen, dass ein Lastwechsel/Bremsstellungswechsel nicht richtig eingestellt ist, so ist dieser richtig einzustellen und die Bremsprobe von vorne zu beginnen. Dies würde einen zeitlichen und damit finanziellen Schaden im Betriebsablauf verursachen. Ist das Bremsgewicht zu hoch eingestellt, so können Schäden am Radsatz in Form von Flachstellen entstehen.

Ein Fahrzeug mit erkannten Flachstellen darf aus Sicherheitsgründen nicht bewegt werden, da es entgleisen könnte. Wird ein Fahrzeug aufgrund einer Flachstelle ausgesetzt, so hat dies einen finanziellen Schaden für den Betrieb.

Ein zu gering eingestelltes Bremsgewicht führt zu einer geringen Anzahl von vorhandenen Brems Hundertstel. Liegt die Anzahl der vorhandenen Brems Hundertstel unerkannt deutlich unter den im Fahrplan vorgegebenen Mindestbrems Hundertstel, so könnte es passieren, dass der Zug im Falle einer Not-, Zwangs- oder Schnellbremsung nicht im Signalabstand zum Halten kommt. Im äußersten Fall ist mit einem Unfall zu rechnen. Darüber hinaus kann es passieren, dass ein Zug mit zu geringer Bremsleistung an Gefällstrecken nicht zum Halten kommen kann.

**Lernsituation „Züge bilden und vorbereiten“**

Im Rahmen der Lernsituation müssen die Auszubildenden anhand eines Beispielzugs mit unterschiedlichen Beladungssituationen die erforderlichen Einstellungen am Lastwechsel vornehmen. Anhand der getroffenen Entscheidungen erstellen die Auszubildenden eine Wagenliste für ihren Beispielzug. Abschließend sollen die Auszubildenden anhand der erstellten Wagenliste den passenden Bremszettel erarbeiten und entscheiden, ob die berechneten Brems Hundertstel des Beispielzugs für die geforderten Mindestbrems Hundertstel der Beispielstrecke ausreichen.

Im Vorfeld erstellen die Auszubildenden eine Wagenliste, aus der notwendige Informationen für den zu erstellenden Bremszettel entnommen werden müssen.

**Im Folgenden sind in der curricularen Matrix des jeweiligen Lernfeldes die für das vorliegende Unterrichtsbeispiel relevanten beruflichen Handlungen und Inhalte gelb markiert.**

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)**  
**Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

### 5.2.3 Reduktion der curricularen Matrix

Die Auszubildenden ...	ZÜGE BILDEN UND VORBEREITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... analysieren den Auftrag, einen wagentechnisch und bremstechnisch behandelten Zug abschließend vorzubereiten.	Dienstplan Dienstauftrag Weisungen Auftragsbücher	Aufbereiten von betrieblichen Unterlagen und Strukturen Nutzung der Fahrpläne Anwendung der Regelwerke, wie zum Beispiel 408 und 915	Sichere Durchführung von Fahrzeugbewegungen
... informieren sich über die rechtlichen und betrieblichen Grundsätze der Zugbildung. Dazu verschaffen sie sich einen Überblick über die Vorgaben der Zugbildung.	Zugbildung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärke und Länge von Zügen</li> <li>• Auszuschließende Fahrzeuge</li> <li>• Schutzabstände</li> <li>• Geschwindigkeiten</li> <li>• Außergewöhnliche Sendungen</li> </ul> Nachschiebeverbot	Anwendung rechtlicher Vorgaben/betrieblicher Vorgaben Beachtung örtlicher Gegebenheiten Verwendung der betrieblichen Regelwerke	Bedeutung der Zugbildungsvorschriften für Sicherheit und Pünktlichkeit im Eisenbahnbetrieb
... planen die Arbeitsschritte der Zugvorbereitung.	<b>Zugvorbereitung</b> <b>Betriebliche Unterlagen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wagenliste</li> <li>• Bremszettel</li> <li>• Beförderungspapiere</li> </ul>	<b>Planung und Durchführung der Arbeitsschritte der Zugvorbereitung</b> <b>Erstellung und Verwendung von Wagenliste und Bremszettel</b> <b>Verwendung betrieblicher Regelwerke</b>	<b>Bedeutung betrieblicher Regelwerke</b> <b>Bedeutung des der Arbeitssituation angemessenen Arbeitsschutzes</b> <b>Beachtung der Unfallverhütungsverordnung (UVV)</b> Ergänzung und Vertiefung der Inhalte des Lernfeldes 1
... erfassen und überprüfen der Zugbildung.	Kommunikation Kommunikationsvorgaben Betriebliche Vorgaben	Verwendung der Fachsprache Einhaltung der Sprechdisziplin Kommunikation mit den zuständigen Betriebsstellen	Bedeutung der Fachsprache und der Sprechdisziplin

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)  
Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

Die Auszubildenden ...	ZÜGE BILDEN UND VORBEREITEN		
	Sachwissen	Prozesswissen	Reflexionswissen
... überdenken ihre Vorgehensweise und untersuchen sie im Hinblick auf die Erfüllung von Vorgaben bei unvorhergesehenen Ereignissen. Sie betrachten die Auswirkungen der Störung von Fahrwegelementen auf den Betriebsablauf.	Zulässige Geschwindigkeiten beim Befahren von Weichen mit und ohne Sicherungsmittel		

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)  
Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

**5.2.4 Planungsmatrix**

**Lernsituation: Züge bilden und vorbereiten**

Schritt	Intention	Adressiertes Wissen	Berufliche Aufgaben (BA)		
			Lernaktivitäten und Lernprodukte	Medien/Materialien (M)/ Teilaufgaben (T)	Reflexions- und Kontrollelemente
1	Lastwechsel einstellen	Sachwissen (SW): Zugvorbereitung Prozesswissen (PW): Planung und Durchführung der Arbeitsschritte der Zugvorbereitung Verwendung betrieblicher Regelwerke Reflexionswissen (RW): Bedeutung betrieblicher Regelwerke	BA 1: Lastwechsel einstellen		
			Am vorgegebenen Beispielzug die Einstellungen am Lastwechsel vornehmen	M1: Arbeitsauftrag/ Situationsbeschreibung M2: Beispielzug T1: Erfassen von physikalischen Vorgängen beim Bremsen T2: Erkennung von Zusammenhängen zwischen der Bremskraft, Haftkraft (Rad/Schiene) und der Gewichtskraft	Die Auszubildenden besprechen ihre Lösungen im Plenum beziehungsweise diskutieren darüber und ergänzen sie bei Bedarf.
2	Wagenliste erstellen	SW: Betriebliche Unterlagen am Beispiel Wagenliste PW: Erstellung und Verwendung einer Wagenliste Verwendung betrieblicher Regelwerke RW: Bedeutung betrieblicher Regelwerke Bedeutung des der Arbeitssituation angemessenen Arbeitsschutzes Beachtung der UVV	BA 2: Wagenliste erstellen		
			Entnahme der Bremsgewichte anhand des eingestellten Lastwechsels Ausfüllen der Wagenliste	M3: Vordruck Wagenliste M4: Regelwerke T3: Einzeichnen der Stellung des Lastwechsels	Die Auszubildenden kontrollieren gegenseitig ihre Wagenliste im Plenum.
3	Bremszettel erstellen	SW: Betriebliche Unterlagen am Beispiel des Bremszettels PW: Erstellung und Verwendung von Bremszetteln	BA 3: Bremszettel erstellen		
			Ausfüllen der betrieblichen Vordrucke (Bremszettel) für den Beispielzug	M4: Betriebliche Regelwerke M5: Vordruck Bremszettel T4: Lastwechsel einstellen	Die Auszubildenden kontrollieren ihren Bremszettel und besprechen ihn im Plenum.

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)  
Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

Schritt	Intention	Adressiertes Wissen	Berufliche Aufgaben (BA)		
			Lernaktivitäten und Lernprodukte	Medien/Materialien (M)/ Teilaufgaben (T)	Reflexions- und Kontrollelemente
		Verwendung betrieblicher Regelwerke RW: Bedeutung betrieblicher Regelwerke Bedeutung des der Arbeitssituation angemessenen Arbeitsschutzes		T5: Bremsgewicht berechnen T6: Wagenliste ausfüllen T7: Brems Hundertstel berechnen und Bremszettel ausfüllen T8: Über bremstechnische Eignung von Zügen entscheiden	

---

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)****5.2.5 Katalog der Teilaufgaben (T)**

- T1: Erfassen von physikalischen Vorgängen beim Bremsen
- T2: Erkennen von Zusammenhängen zwischen der Bremskraft, Haftkraft (Rad/Schiene) und der Gewichtskraft
- T3: Einzeichnen der Stellung des Lastwechsels
- T4: Einstellen eines Lastwechsels
- T5: Berechnung des Bremsgewichts
- T6: Ausfüllen der Wagenliste
- T7: Berechnung des Brems Hundertstel und Bremszettel ausfüllen
- T8: Entscheidung über bremstechnische Eignung von Zügen

**5.2.6 Hinweise zur Lernortkooperation**

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich im Rahmen der Ausbildung die Qualifikation zur oder zum Bremsproberechtigten am Zug. Im Rahmen dieser praktischen Arbeit im Gleisbereich müssen auch eine Wagenliste und ein Bremszettel händisch erstellt werden. Im Rahmen der Lernortkooperation ist es vorteilhaft, wenn die theoretischen Grundlagen zum Berechnen und Ausfüllen der wichtigen Dokumente im Rahmen des Unterrichts vorab erarbeitet werden, sodass die Umsetzung im Gleisbereich intuitiver durchgeführt werden kann. Hierzu macht es Sinn, dass sich die Ausbildungsbetriebe und die beruflichen Schulen zeitlich und inhaltlich abstimmen.

---

**Eisenbahnerin/Eisenbahner im Betriebsdienst Lokführerin/Lokführer und Transport (EiB L/T)****Eisenbahnerin/Eisenbahner in der Zugverkehrssteuerung (Eib ZVS)**

## 6 Literatur

Bader, R.: Lernfelder gestalten. bwp@Spezial. (2004) 1.

Chomsky, N.: Explanatory Models in Linguistics. In: Nagel, E.; Suppes, P.; Tarski, A. (Herausgebende): Logic, Methodology, and Philosophy of Science. Stanford 1962. Seite 528-550.

Erpenbeck, J.; Rosenstiel, L.; Grote, S.; Sauter, W.: Handbuch Kompetenzmessung: Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. Stuttgart 2017.

Euler, D.; Reemtsma-Theis, M.: Sozialkompetenzen? Über die Klärung einer didaktischen Zielkategorie. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. 95 (1999) 2. Seite 168-198.

Klafki, W.: Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung. In: Roth, H.; Blumenthal, A. (Herausgebende): Grundlegende Aufsätze aus der Zeitschrift Die Deutsche Schule. Hannover 1964. Seite 5-34.

Lerch, S.: Selbstkompetenz – eine neue Kategorie zur eigens gesollten Optimierung? Theoretische Analyse und empirische Befunde. In: REPORT. 36 (2013) 1. Seite 25-34.

Mandl, H.; Friedrich H. F. (Herausgebende): Handbuch Lernstrategien. Göttingen 2005.

Tenberg, R.: Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen. Theorie und Praxis der Technikdidaktik. Stuttgart 2011.



HESSEN



**Hessisches Ministerium  
für Kultus, Bildung und Chancen**  
Luisenplatz 10  
60185 Wiesbaden  
<https://kultus.hessen.de>