

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Asphaltbauer

(Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 10. Februar 1984)

Allgemeine Vorbemerkungen

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung. Soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt. Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeit zur freien Wahl des Arbeitsplatzes erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen, Kenntnisse und Einsichten in die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sein, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beizutragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplanes sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministern des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf. Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und

Asphaltbauer

darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Die durch die Ausbildungsordnung und den Rahmenlehrplan geregelte Berufsausbildung vermittelt die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf und den Abschluß der Berufsschule. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrichtwerte. Dabei gilt:

Lerngebiete sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

Lernziele beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das ein Schüler am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

Lerninhalte bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen.

Zeitrichtwerte geben an, wieviel Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplanes erhalten bleibt: eine weitere Abstimmung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenplanes zu erfolgen.

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung Asphaltbauer ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Asphaltbauer vom 19. März 1984 abgestimmt. Der Ausbildungsberuf wird nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung für die gewerbliche Wirtschaft dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des 1. Ausbildungsjahres mit dem berufstheoretischen Bereich des Rahmenlehrplans für das schulische Berufsgrundbildungsjahr überein. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr für das Berufsfeld Bautechnik (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 19. Mai 1978).

Für den Rahmenlehrplan gelten folgende übergreifende Lernziele; die berufsspezifische Anbindung soll an entsprechenden fachlichen Lernzielen vorgenommen werden.

Der Schüler soll

- Grundsätze und Maßnahmen der Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes zur Vermeidung von Gesundheitsschäden und zur Vorbeugung gegen Berufskrankheiten kennen und beachten;
- Notwendigkeit und Möglichkeit einer von humanen und ergonomischen Gesichtspunkten bestimmten Arbeitsgestaltung erklären;
- mit der Berufsausübung verbundene Umweltbelastungen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung beschreiben;
- Grundsätze und Maßnahmen des rationellen Einsatzes der bei der Arbeit verwendeten Energie beschreiben;
- Bau-, Hilfs- und Betriebsstoffe, die in seinem Beruf verwendet werden, kennen und fachgerecht verwenden;
- Maschinen, Geräte und Werkzeuge, die er einsetzt und gebraucht, kennen, fachgerecht bedienen, warten und pflegen;
- grundlegende bauphysikalische und bauchemische Zusammenhänge erarbeiten und verstehen;
- Grundlagen der technischen Mathematik und deren Anwendung in Fachpraxis und Fachtheorie beherrschen;
- die Bedeutung von Einheiten, Maßen und Fertigungsgenauigkeiten für rationelles und kostensparendes Bauen erkennen;
- einfache technische Zeichnungen und Skizzen anfertigen, Zeichnungen und Anleitungen lesen und verstehen und in Fertigungstechniken und Arbeitsabläufe übertragen;
- einen Leistungsstand seiner Kenntnisse erreichen, der eine erfolgreiche Kooperation mit den anderen Berufen des Berufsfeldes ermöglicht.

Asphaltbauer

Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	1.	Unterrichtsstunden im	
		2.	3.
		Ausbildungsjahr	
1. Mathematik	80		
2. Physik	40		
3. Chemie	40		
4. Technologie der Bautechnik	90		
5. Fachzeichnen	80		
6. Unfallverhütung und Erste Hilfe		10	
7. Werkzeuge, Geräte, Maschinen, Energiearten		10	
8. Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel		30	10
9. Bitumengebundene Baustoffe		50	
10. Mineralstoffe		10	10
11. Beton		10	
12. Gußasphalt und Asphaltmastix		70	20
13. Einbau von Gußasphalt und Asphaltmastix		70	20
14. Wärme- und Schalldämmung		20	
15. Kunststoffe			30
16. Dichtungsbahnen			20
17. Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit			20
18. Abdichten gegen Oberflächen- und Sickerwasser			40
19. Abdichten von Brückenbauwerken			70
20. Fugen			40
Summe der Unterrichtsstunden	320	280	280

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
1. Ausbildungsjahr			
1. Mathematik			80
Grundlagen und Grundrechenarten	Kenntnis des Aufbaus des Zahlensystems	Natürliche Zahlen, positive und negative Zahlen, rationale Zahlen, allgemeine Zahlen	14
	Fähigkeit, mit allgemeinen Zahlen die Grundrechenarten durchzuführen	Benannte und unbenannte Zahlen, Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Vorzeichenregeln, Rechnen mit Klammern	
Rechenhilfen	Fähigkeit, einfache Berechnungen mit dem Rechenstab oder dem Kleinrechner durchzuführen	Grundlagen des Stabrechnens, Beurteilung der Rechengenauigkeit und Rechengeschwindigkeit, Überschlagrechnen, Handhaben von Kleinrechnern	10
	Fähigkeit, mathematische und technische Tabellen zu benutzen	Ablesen, Auswerten und Anwenden von Potenzen, Wurzeln, Kreisinhalt, Bogenlängen, Winkel, Teile von regelmäßigen Vielecken	
	Fähigkeit, einfache Diagramme und Kurven aufzeichnen und zu benutzen	Säulendiagramm, Kreisdiagramm, technische und physikalische Kurven, Auftragen der Werte, Ablesen	
Verhältnis- und Prozentrechnen	Fertigkeit, mit Maßstäben zu rechnen	Vergrößerungs- und Verkleinerungsmaßstäbe, genormte Zeichnungsmaßstäbe, Umrechnen in und aus maßstäblichen Zeichnungen	12
	Fähigkeit, einfache Verhältnisrechnungen durchzuführen	Neigungen, Steigungen und Gefälle als Verhältnis 1:n, Berechnung einer jeweils fehlenden Größe	
	Fertigkeit, Prozentrechnungen durchzuführen	Prozentrechnung als Sonderform der Verhältnisrechnung mit konstanter Bezugsgröße, Umrechnen von Verhältnissen und Prozentwerten	
Gleichungen	Kenntnis der Grundgesetze der Gleichungslehre	Grundformen der Gleichung, Unbekannte, Lösungsverfahren	14
	Fähigkeit, technische Formeln anzuwenden und einfache Textgleichungen zu lösen	Technische Formeln als Gleichungen, Umstellen nach der Unbekannten, Ansätze aus Textaufgaben, einfache reinquadratische Gleichungen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
Längen und Flächen	<p>Fähigkeit, einfache Gleichungen mit einer Unbekannten zeichnerisch zu lösen</p> <p>Fertigkeit, mit Längen und Längeneinheiten zu rechnen</p>	<p>Koordinatensystem, Auftragen von Punkten, Aufstellen von Funktionsgleichungen, Gleichungen in der Form $y = ax$ und $y = ax + b$</p> <p>Gerade, Strecke, Längeneinheiten, gesetzliche Maßeinheiten, zusammengesetzte gekrümmte und gestreckte Längen, Streckenteilung, Maßordnung im Hochbau</p>	12
Wurzeln und Potenzen	<p>Fähigkeit, grundlegende Berechnungen an gradlinig begrenzten Flächen durchzuführen</p> <p>Fähigkeit, grundlegende Berechnungen am Kreis durchzuführen</p> <p>Fähigkeit, einfache Aufgaben mit Wurzeln und Potenzen zu lösen</p> <p>Fähigkeit, den Lehrsatz des Pythagoras anzuwenden</p>	<p>Dreiecke, Quadrate, Rechtecke, Trapeze, Parallelogramme und zusammengesetzte Flächen</p> <p>Kreislinie, Radius, Durchmesser, Kreisbogen, Kreisfläche, Kreisring, Sehne, Segment, Sektor</p> <p>Grundzahl, Hochzahl, Flächen- und Volumenberechnungen, Quadrat- und Kubikwurzel</p> <p>Berechnung von Hypotenusen und Katheten in rechtwinkligen Dreiecken</p>	6
Körper	<p>Fertigkeit, prismatische und zylindrische Körper zu berechnen</p> <p>Fähigkeit, kegel- und pyramidenförmige und kegelstumpf- und pyramidenstumpfförmige Körper zu berechnen</p>	<p>Kanten, Grundflächen, Deckflächen, Höhen, Seitenflächen, Seitendiagonalen, Mantel, Oberfläche und Volumen, Berechnen fehlender Stücke</p> <p>Grundfläche, Deckfläche, Volumen, Mantel, Oberfläche</p>	12
2. Physik			40
Masse, Kraft und Dichte	Fähigkeit, Zusammenhänge zwischen Masse, Kraft und Dichte zu erklären und ihre Auswirkung auf die Eigenschaften der Baustoffe zu erkennen	Eigenschaften der Masse, Abhängigkeit der Gewichtskraft vom Ort, Gravitation SI-Einheiten für Masse, Kraft und Dichte	2

Kohäsion, Adhäsion, Kapillarität	<p>Fähigkeit, Kohäsion und Adhäsion als Ursachen der Kapillarität zu beschreiben</p> <p>Fähigkeit, Baustoffeigenschaften in Abhängigkeit von der Porenstruktur zu erkennen</p> <p>Fähigkeit, erwünschte und unerwünschte Auswirkungen der Adhäsion zu erkennen</p>	<p>Kohäsion und Adhäsion als physikalische Grundlagen der Kapillarität, Porosität, Porenstruktur, Dichte, Wasseraufnahme von Baustoffen, Anstriche, Putze, Sperrern und Dichten, Leime, Holzschutz</p>	5
Kräfte	<p>Fähigkeit, Kräfte als Ursache für Bewegungs-, Lage- und Formänderungen zu erkennen</p> <p>Fähigkeit, Kräfte in Größe, Richtung und Angriffspunkt zu bestimmen und zu messen</p> <p>Fähigkeit, Kräfte zeichnerisch darzustellen, zusammensetzen und zu zerlegen</p>	<p>Wirkung einer Kraft, Kraft und Gegenkraft, Kräfte messen, darstellen, zerlegen und zusammensetzen, Stabkräfte, Kräftegleichgewicht in Knotenpunkten</p>	6
Hebel und Drehmoment	<p>Fähigkeit, Drehmoment und Hebelwirkung zu erklären und die Hebelarten zu unterscheiden</p> <p>Fähigkeit, das Hebelgesetz anzuwenden</p> <p>Fähigkeit, die Arten der Reibung zu unterscheiden</p>	<p>Hebelarten, Begriff des Drehmoments, Gleichgewicht am Hebel, Hebelgesetz, Anwendung des Hebels in der Technik, Arten der Reibung, Gleitreibung, Rollreibung, Ermittlung von Reibungszahlen durch Versuche, Berechnung der Auflagerkräfte und Auflagerdrücke bei Trägern auf zwei Stützen</p>	8
Spannung und Festigkeit	<p>Fähigkeit, verschiedene Fertigungsarten zu unterscheiden, zu beurteilen und zu beschreiben</p> <p>Fähigkeit, die Spannung als Folge von Kraftwirkungen abzuleiten</p> <p>Fähigkeit, Festigkeits- und Spannungsberechnungen durchzuführen</p> <p>Fähigkeit, zwischen elastischer und plastischer Verformung zu unterscheiden</p>	<p>Druck-, Zug-, Biege-, Knick-, Scher- und Schubfestigkeit, Materialfestigkeitsberechnungen, Spannung und Dehnung, Spannungs-Dehnungs-Diagramme, Verformung und Zerstörung von Prüfkörpern und Konstruktionsteilen</p>	4
Wärme, Temperatur	<p>Fähigkeit, die Begriffe Wärme und Temperatur zu unterscheiden</p> <p>Fähigkeit, Temperaturmessungen vorzunehmen und von Celsius in Kelvin umzurechnen</p> <p>Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Luftfeuchte und Lufttemperatur</p>	<p>Wärme als Energieform, Wärmezustand, eines Körpers, Bewegungszustand der Moleküle, Temperaturskalen, Fixpunkte, absoluter Nullpunkt, absolute Temperatur, Temperaturumrechnungen, verschiedene Temperaturmeßverfahren, absolute und relative Luftfeuchte, Taupunkt, Feuchtigkeitsdiagramm</p>	4

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
Wärmeausdehnung fester und flüssiger Körper	Fähigkeit, die Wärmeausdehnung fester und flüssiger Körper zu beschreiben Fähigkeit, die Längenausdehnung von Baukörpern bei Erwärmung zu berechnen Fähigkeit, die Notwendigkeit der Anordnung von Dehnfugen zu begründen	Längenausdehnung fester Körper durch Wärme, Bestimmung von Längenausdehnungskoeffizienten, Wärmeausdehnung bei Flüssigkeit, Anomalie des Wassers, Berechnung von Längenausdehnungen bei homogenen Baustoffen, bei Verbundbaustoffen und bei Kombinationen verschiedener Baustoffe	3
Wärmemenge, Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung, Wärmespeicherung	Kenntnis der Einheit der Wärmemenge, Fähigkeit, Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung und Wärmespeicherung zu erklären und bei Baukonstruktionen zu beurteilen Kenntnis der grundlegenden Wärmedämmmaßnahmen bei Baustoffteilen	Bestimmung der Wärmekapazität von Baustoffen, Wärmeleitfähigkeit, Wärmemenge, Wärmedurchlaß, Wärmedurchgang, Wärmedämmung, Wärmespeicherung bei Baustoffen und Konstruktionen, Abhängigkeit von Dichte, Porosität, Stoffaufbau und Feuchtigkeitsgehalt	5
Schall und Schallschutz	Kenntnis über Schallerzeugung und Schallübertragung Kenntnis über Schallschutzmaßnahmen	Luft-, Körper-, Trittschall, Frequenz, Wellenlänge, Lautstärke, Schalldämmung durch Gewicht und konstruktive Maßnahmen, Schallabsorption	3
3. Chemie			40
Chemische Grundbegriffe und Gesetze	Fähigkeit, chemische und physikalische Vorgänge zu unterscheiden Kenntnis der chemischen Grundbegriffe Kenntnis des Periodensystems	Chemische und physikalische Vorgänge, Trennverfahren, Element, Verbindung, Gemenge, Atom, Molekül, Atomgewicht, Molekulargewicht, Grammatom, Mol, Periodensystem und Atombau, Wertigkeit, Molekülbau, Formeln und Gleichungen, Gesetz von der Erhaltung der Masse, einfache stöchiometrische Berechnungen	6
Luft und Wasser	Kenntnis der Zusammensetzung und der chemischen Eigenschaften von Luft und Wasser	Technische Bedeutung und Zusammensetzung der Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Edelgase, Zusammensetzung des Wassers, Wasserarten, Wasser als Lösungsmittel	4

Oxidation und Reduktion	Fähigkeit, Oxidation und Reduktion zu definieren und an Beispielen zu erläutern Kenntnis der elektrochemischen Spannungsreihe	Oxidation und Reduktion, chemische Gleichungen, Berechnungen, Korrosion, Verbrennung, Metallgewinnung aus den Erzen, chemische und elektrochemische Reaktionen	6
Bindemittel	Überblick über die chemische Zusammensetzung von Bindemitteln und die Erhärtungsvorgänge	Baukalk, Gips, Zement, Leim, Erhärtungsreaktionen	6
Säuren, Basen, Salze	Fähigkeit, Basen und Säuren zu unterscheiden und die Entstehung von Salzen als Ergebnis der Neutralisation zu erkennen Kenntnis des Einflusses von Säuren auf Bauteile	Metalloxide und Basen, Nichtmetalloxide und Säuren, Salzbindung, Neutralisation, Schädigungsreaktionen im Bauwesen	6
Erdöl, Kohle, Kunststoff	Überblick über die wichtigsten Kohlenstoffverbindungen und das C-Atom als Grundlage der organischen Chemie Überblick über die Entstehung und Eigenschaften der wichtigsten Kunststoffe	Gesättigte und ungesättigte ketten- und ringförmige Kohlenwasserstoffe, Erdgas, Destillationsprodukte des Erdöls, Bildung von Makromolekülen, Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation, Duroplaste, Thermoplaste	6
Holz und Holzschutz	Kenntnis der Zusammensetzung des Holzes und der Ursachen von Holzschäden	Assimilation, Holzsubstanz, Zellulose, Zellstoff, chemischer Holzschutz	6
4. Technologie der Bautechnik			80
Allgemeine Bautechnik			4
– Berufsfeld Bautechnik	Einblick in das Berufsfeld Bautechnik und in Aufgaben und Tätigkeitsmerkmale der Bauberufe	Berufe des Berufsfeldes Bautechnik in ihrem Zusammenwirken	
– Bauplanung	Einblick in die gesetzlichen und organisatorischen Grundlagen der Bautätigkeit	Bauplanung, Bauordnung, Normen	
– Messen	Kenntnis der grundlegenden Meßmittel und Meßvorgänge	Gesetzliche Maßeinheiten, Längen-, Winkel- und Höhenmessungen, Theorie der Meßgeräte	
Tief- und Straßenbau			6
– Baugrund	Überblick über die Bodenarten und ihre technischen Eigenschaften	Bindige und nichtbindige Bodenarten, Bodenklassen, Frostsicherheit, Verdichten, einfache Gründungen	
– Entwässerung	Einblick in das Herstellen einfacher Entwässerungsleitungen	Drainage- und Abwasserleitungen aus Ton-, Steinzeug-, Asbestzement-, Beton- und Kunststoffrohren, Muffen und Dichtungen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
– Straßenbau	Einblick in das Herstellen von Belägen und Einfassungen	Planum und Gefälle, Beläge aus künstlichen Steinen, Bordsteinen, Gehwegplatten	20
Steinbau und Plattenbau	Überblick über die Arten der künstlichen Bausteine und Bauplatten Einblick in die Herstellungsverfahren Kenntnis der Abmessungen und des Maßsystems Kenntnis der wichtigsten bautechnischen Eigenschaften Fähigkeit, von den Eigenschaften auf die fachgerechte Verwendung zu schließen	Gebrannte Steine, ungebrannte Steine, Bauplatten, Fliesen und Platten, Herstellungsverfahren, Maßordnung im Hochbau, Steinformate, Platten- und Fliesenformate, Eigenschaften, Asbestzementdach- und -wandplatten, Asbestzementwellplatten, Dachziegel, Betondachsteine	
– Natürliche Bausteine	Überblick über die natürlichen Bausteine Fähigkeit, die gebräuchlichen natürlichen Bausteine zu unterscheiden Kenntnis der wichtigsten Eigenschaften	Arten der Natursteine, Einteilung nach Entstehung, Eigenschaften, Erstarrungsgesteine, Ablagerungsgesteine, Umwandlungsgesteine	20
– Mauerwerk	Überblick über die Herstellung von Mauerwerk aus künstlichen Steinen	Arten und Aufgaben der Mauern, Mauermaße, Mauerverbände, Mauermörtel, Herstellung des Mauerwerks	
– Fliesen- und Plattenbeläge	Überblick über die Herstellung von Fliesen- und Plattenbelägen	Untergrund, Einteilen der Flächen, Verlegemörtel, Verlegemethoden	
– Dachdeckungen, Wandverkleidungen	Überblick über die Herstellung von Dachdeckungen und Wandverkleidungen	Anforderungen an Dachdeckungen und Wandverkleidungen, Deckregeln, Dachdeckungsstoffe, Dachform und Dachneigung	
Beton und Mörtel	Einblick in die Herstellung der Bindemittel Überblick über die Bindemittel und ihr Eigenschaften	Zemente, Baukalke, Baugipse, Herstellung, Arten, Zusammensetzung, Eigenschaften, Handelsformen, Festigkeitsklassen	
– Zuschläge	Kenntnis der natürlichen und künstlichen Zuschläge	Natürliche und künstliche Zuschläge, gebrochene und ungebrochene Zuschläge, Anforderungen, Körnungen, Sieblinien	

- Mörtel	<p>Überblick über die Mörtelarten Fähigkeit, die Aufgaben der Bestandteile zu nennen, die Eigenschaften zu beurteilen und die Verwendung zu bestimmen Fähigkeit, von den Eigenschaften auf die Verwendung zu schließen Einblick in die Herstellungsverfahren</p>	<p>Mörtelarten, Mörtelgruppen, Mörtelbestandteile, Eigenschaften</p>
- Betone	<p>Einblick in die Betontechnologie Kenntnis der Betonarten</p>	<p>Frischbeton, Festbeton, Eigenschaften, Festigkeiten, Einfluß von Sieblinie, Zementart, Mindestzementmenge, Zement-Festigkeitsklasse, W/Z-Wert, Mischungsverhältnis</p>
- Betonstähle	<p>Überblick über die Betonstähle</p>	<p>Stahl I, III und IV, Arten, Eigenschaften, Vorschriften für Endhaken und Aufbiegungen</p>
- Stahlbeton	<p>Einblick in das Zusammenwirken von Beton und Stahl</p>	<p>Funktion und Lage der Bewehrung in Balken, Decken und Säulen, Wärmeausdehnungskoeffizient von Beton und Stahl, Betondeckung</p>
Holzbau		
- Handelsformen des Holzes und der Holzwerkstoffe	<p>Überblick über die Schnitt- und Güteklassen sowie Handelsformen von Vollholz Überblick über Arten und Verwendung von Holzwerkstoffen</p>	<p>Rundholz, Bretter, Bohlen, Latten, Kantholz und Balken, Tischlerplatten, Spanplatten, Faserplatten und Schalttafeln</p>
- Wachstum und Arbeiten des Holzes	<p>Kenntnis des Wachstums und des Zellaufbaus des Holzes Kenntnis der Wechselbeziehungen von Luftfeuchte und Holzfeuchte Kenntnis der fachgerechten Lagerung und Trocknung des Holzes</p>	<p>Aufbau und Wachstum des Baumes, Zellaufbau, Schnittebenen, Feuchtigkeitsdiagramm, Messen der Holzfeuchte, Fasersättigungspunkt, Quellen und Schwinden, Stapeln des Holzes, Laub- und Nadelhölzer</p>
- Holzschutz	<p>Kenntnis der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer Überblick über die wichtigsten pflanzlichen und tierischen Holzschädlinge Kenntnis der Lebensweise der Schädlinge und ihrer Bekämpfung Kenntnis der wichtigsten Holzschutzmittel und der Einbringverfahren</p>	<p>Bläue, Naßfäulepilze, echter Hausschwamm, Anobie und Hausbock, ölige und wasserlösliche Schutzmittel, Schutzmittelverzeichnis, Streichen, Sprühen, Tauchen</p>

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
- Holzverbindungsmitel	<p>Überblick über Nägel und Schrauben Überblick über die Leimgruppen, ihre Zusammen- setzung, Wirkung und Verwendung Kenntnis der konstruktiven Merkmale von Verbin- dungsmitteln aus Metall, Holz- und Holzwerkstoffen</p>	<p>Normen für Nägel, Schrauben und Bolzen, Na- gelung, Schraubung, Falzung, Spundung, Überblattung, Nut und Feder, Dübelung, Ver- bolzung, Verleimung</p>	6
Metallbau			
- Baumetalle, Stahl, Gußeisen und NE- Metalle	<p>Überblick über die wichtigsten Stahl- und Gußei- senerzeugnisse Überblick über die NE-Baumetalle Kenntnis von Ursachen, Folgen und Verhütung der Korrosion</p>	<p>Baustähle, Gußeisen, Kupfer, Aluminium, Zink, Eigenschaften, Formgebung, Verarbei- tung und Verwendung, Zug- und Druckfestig- keit, Ursachen und Erscheinungsformen der Korrosion, Korrosionsschäden, Korrosions- schutz</p>	6
- Verbindungen	<p>Überblick über die im Stahlbau und in der Blechver- arbeitung üblichen Verbindungstechniken</p>	<p>Schrauben, Nieten, Schweißen, Falzen, Löten</p>	
Kunststoffe, bituminöse Stoffe			
- Verwendung, Handelsformen	<p>Einblick in die Verwendung von Kunststoffen und bituminösen Stoffen im Bauwesen Überblick über Handelsformen</p>	<p>Baubehör, Fenster, Türen, Zwischenwände, Fassaden, Wand- und Dachelemente, Wärme- dämmstoffe, Sanitärbereich Voranstrichmittel, Deckaufstrichmittel, Spachtelmassen, Klebmassen, bituminöse Gemische, Dichtungsbahnen, Dachbahnen</p>	
- Technische Eigenschaften	<p>Kenntnis der verarbeitungstechnischen Merkmale der Kunststoffe und der bituminösen Stoffe</p>	<p>Plastomere, Duromere, Elastomere, Verhalten der Kunststoffe bei unterschiedlichen Bean- spruchungen, Herstellungsverfahren, Be- und Verarbeitungsverfahren, kaltverarbeitbare, heiß zu verarbeitende Massen, Pappen, Dich- tungs- und Dachbahnen</p>	

5. Fachzeichnen

Einführung in die Zeichnungsgrundnormen

- Zeichengeräte und -materialien

Kenntnisse von Zeichengeräten und -materialien
Fähigkeit, Zeichengeräte und -materialien zweckentsprechend einzusetzen
Einblick in die Methoden der Verfielfältigung

Zeichenplatte, Zeichenbrett, Zeichenschiene, Zeichendreieck, Winkelmesser, Zeichenstifte, Tuscheschreiber, Zubehör, Reißzeug, Zeichenpapier, normgerechtes Falten auf DIN A 4, Kopierverfahren

- Zeichnungsnormen

Einsicht in die Notwendigkeit normgerechten Zeichnens
Fähigkeit, normgerechte Linienarten, Bemaßungen und Beschriftungen anzuwenden

Freihandzeichnen, Zeichnen mit Zeichengeräten, Linien, Schriften, Bemaßungen

- Flächen mit gradlinigen Begrenzungen

Kenntnis der Flächen und ihrer konstruktiven Gesetzmäßigkeiten
Fähigkeit, diese Flächen maßstäblich zu zeichnen, zu bemaßen und zu beschriften

Geometrische Grundkonstruktionen, Dreiecke, regelmäßige und unregelmäßige Vierecke, regelmäßige Vielecke

- Flächen mit regelmäßig gekrümmten Begrenzungen

Kenntnis der Flächen und ihrer konstruktiven Gesetzmäßigkeiten
Fähigkeit, diese Flächen maßstäblich zu zeichnen, zu bemaßen und zu beschriften

Kreis, Kreisteile, Kreisanschlüsse, Korbbogen, Ellipse

- Projektionslehre

Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten des Projektionszeichnens
Kenntnis verschiedener Arten und Projektionen
Fähigkeit, prismatische, zylindrische, pyramidenförmige und kegelförmige Werkstücke und Bauteile unter Anwendung geometrischer Grundkonstruktionen maßstäblich zu zeichnen, zu bemaßen und zu beschriften

Rechtwinkelige Parallelprojektion, schräge Parallelprojektion, isometrische und dimetrische Projektion, Übungen zur Raumvorstellung, Werkstücke und Bauteile mit den Grundformen Würfel, Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel, Pyramidenstumpf, Kegelstumpf

- Wahre Größen und Abwicklungen

Fähigkeit, wahre Größen und Abwicklungen zeichnerisch zu ermitteln und darzustellen

Lage von Strecken und geradlinig begrenzt Flächen, Hilfsebene, Mantel, Oberfläche

Einführung in die Zeichnungsfachnormen

- Zeichnungsarten

Kenntnis der Arten von Bauzeichnungen

Zeichnungsarten nach DIN 1356, sonstige für Bauzeichnungen wichtige Normen

80

40

40

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
<ul style="list-style-type: none"> - Zeichnungen aus dem Hoch- und Ausbau - Zeichnungen aus dem Ingenieurbau 	<p>Fähigkeit, Zeichnungen aus dem Hochbau und Ausbau anzufertigen</p> <p>Fähigkeit, einfache Zeichnungen aus dem Holzbau und Stahlbetonbau anzufertigen</p>	<p>Ansichten, Grundrisse und Schnitte eines einfachen Gebäudes</p> <p>Wand- und Dachkonstruktionen, Knotenpunkte nach DIN 1052</p> <p>Schalungs- und Bewehrungszeichnungen für Stahlbetonbauteile nach DIN 1045</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Zeichnungen aus dem Tief- und Straßenbau 	<p>Fähigkeit, einfache Zeichnungen aus dem Erd- und Straßenbau anzufertigen</p>	<p>Lageplan, Graben, Baugrube, Schnitte von Straßenkörpern</p>	
2. Ausbildungsjahr			
<p>6. Unfallverhütung und Erste Hilfe</p>	<p>Aufbau und Teile einfacher Arbeits- und Schutzgerüste beschreiben</p> <p>Unfallfolgen durch elektrischen Strom aufzählen</p> <p>Sicherheitsmaßnahmen bei elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nennen</p> <p>Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Stromunfällen aufzählen</p> <p>Persönliche Schutzmaßnahmen beim Umgang mit heißem Bitumen und heißen bitumenhaltigen Stoffen begründen</p> <p>Brandschutzmaßnahmen erläutern</p>	<p>Arbeitsgerüste, Gerüstgruppen, Schutzgerüste (Fanggerüste, Schutzdächer)</p> <p>Stangengerüste, Stahlrohrgerüste, Bockgerüste, Auslegergerüste, Fahrgerüste</p> <p>Gerüstteile</p> <p>Muskelkrämpfe, Atemstörungen, Atemstillstand, Bewußtlosigkeit, Herzstillstand</p> <p>Verbrennungen</p> <p>Baustromverteiler, Erdungen</p> <p>Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen, Schutz von freiverlegten Kabeln</p> <p>Schutzklassen, Schutzisolierungen, Schutzkleinspannung</p> <p>Stromunterbrechung, Elektrofachkraft, Arzt, Rettungsdienste, künstliche Beatmung</p> <p>Verbrennungen, Schutzkleidung, Unfallschuhe, Handschuhe</p> <p>Hautschutz, Handreinigungsmittel</p> <p>Augenschutz, Atemschutz</p> <p>Temperaturmessungen, Brennbarkeit, Entflammbarkeit, offene Flamme, Explosionsgefahr</p>	10

		Brandgefährliche Geräte, Stoffe und Arbeiten Explosionsgefährliche Geräte, Stoffe und Arbeiten Löschen mit Wasser, Sand, Feuerlöschern, Tüchern, Decken, Rollen auf dem Boden Freilegen der Verbrennung, Entfernen der Kleidung, Kühlen mit Wasser, Abdecken mit Verbandspäckchen und Brandwundenverbandtüchern	
7. Werkzeuge, Geräte, Maschinen, Energiearten	Werkzeuge und Geräte des Asphaltbauers nennen	Traggefäße, Transportgefäße, Gießgeräte, Holzspachtel, Klebbürste, Drückholz, Hammer, Kleinverteiler, Fertiger, Schieber, Abziehbohle, Vibrationsbohle, Rüttelplatten und -walzen, Glattmantelwalzen, Gummiradwalzen, Riffelwalzen	
	Energiearten nennen und rationelle Energieverwendung begründen	Öl, Gas, Flüssiggas, elektrischer Strom Heizsysteme, Brenner, Temperaturen Sicherheitsvorkehrungen Umweltschutz	
	Funktion elektrischer Betriebsmittel und Anlagen beschreiben	Gleichstrom, Wechselstrom, Batterien Stromstärke, Stromspannung, elektrischer Widerstand, elektrische Leistung Baustromverteiler, Leitungen, Steckvorrichtungen, Leuchten, Heizungen, Sicherungen Elektrowerkzeuge, Baumaschinen, Schutzarten	
	Wirkungsweise und Betrieb von Bitumen-Schmelzöfen und Gußasphalt-Mischanlagen und -Mischgeräten beschreiben	Schmelzofentypen, Mischanlagen, Kochertypen, manuelle und mechanische Rührwerke, Betriebsanleitungen Beheizung mit Öl, Gas, Flüssiggas, elektrischem Strom, Temperaturmessung Aufstellen, Standsicherheit Einfüllen, Füllmenge, Füllstandsmarken, Überlaufschutz, Entleeren, Reinigen	
	Aufgaben und Wirkungsweisen von Förderanlagen erklären	Aufzugsgalgen, Schwenkarmhebezeug, Schrägaufzug, Anlegeaufzug	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
8. Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Herstellung und Einteilung von Bitumen beschreiben	Erdöl, Naturasphalt, Asphaltgestein, Destillation, Raffinerie Destillationsbitumen (Hochvakuumbitumen), Oxidationsbitumen (Hartbitumen), Fällungsbitumen Straßenbaubitumen, Industriebitumen	30
	Eigenschaften der Bitumen erklären	Chemischer Aufbau, Farbe, Geruch, Dichte, Alterungsverhalten Beständigkeit gegen chemische Einflüsse Viskosität, Elastizität, Plastizität, Zähigkeit, Härte, elektrische Eigenschaften, Wärmeleitfähigkeit Kohäsion, Adhäsion	
	Transport und Lagerung von Bitumen beschreiben	Straßentankwagen, Eisenbahnkesselwagen, Tankschiffe Abfülltemperaturen, Transporttemperaturen	
	Einteilung bitumenhaltiger Bindemittel erläutern	Bitumentrommeln, Blockbitumen Bitumenlösungen: Fluxbitumen, Kaltbitumen, Bitumenanstrichmittel Bitumenemulsionen (Haftkleber) Polymermodifiziertes Bitumen	
9. Bitumengebundene Baustoffe	Bitumengebundene Baustoffe beschreiben und aufzählen	Bitumengebundene Massen, Asphalte, Dichtungsbahnen Naturasphalt, Trinidad-Epuré, Trinidad-Epuré-Z, Trinidad-Pulver Bitumengebundene Anstrich- und Aufstrichmittel, Spachtelmassen, Fugenmassen, Schlämme, Klebmassen	50
	Verwendung bitumengebundener Baustoffe beschreiben	Gußasphaltestriche, Verbundestriche, Estriche auf Trennschichten, Estriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche) Asphaltmastixbeläge	

		Dichtungsschichten, Schutzschichten und Deckschichten auf Beton- und Stahlbrücken Tragschichten, Binderschichten und Deckschichten im Straßenbau Beläge für Wirtschafts-, Rad- und Fußwege Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit, Oberflächenwasser und Sickerwasser Abdichtungen im Wasserbau Dichtungsanstriche und -aufstriche Fugenausbildung Dichtungsbahnen	
10. Mineralstoffe	Mineralstoffe für Gußasphalt und Asphaltmastix nennen	Natürliche und künstliche Mineralstoffe	10
	Anforderungen an Mineralstoffe beschreiben und begründen	Ungebrochene und gebrochene Mineralstoffe Gesteinsmehl, Füller Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Scherfestigkeit, Härte, Spaltbarkeit Dichte, Rohdichte, Schüttdichte, Porosität Wasseraufnahme, Frostverhalten	
	Baustoffbedarf berechnen	Flächen, Volumen, Massen, Eigenlasten, Dichten, Rohdichten, Schüttdichten, Eigenfeuchtigkeit	
11. Beton	Betonarten erklären und aufzählen	Normalbeton (Beton), Schwerbeton, Leichtbeton Baustellenbeton, Ortbeton, Fertigbeton, Transportbeton, Frischbeton, Festbeton Unbewehrter Beton, Stahlbeton, schlaff bewehrter Beton, Spannbeton Betongruppen B I und B II Betonfestigkeitsklassen B 5 bis B 55	10
	Zusammensetzung des Betons erläutern	Zuschlag, Zement, Wasser Zusatzmittel, Zusatzstoffe Zementgehalt, Wasserzementwert, Mischungsverhältnis	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
	Eigenschaften des Betons beschreiben	<p>Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Verschleißfestigkeit</p> <p>Wasserdichter Beton, Frostbeständigkeit</p> <p>Beständigkeit gegen Chemikalien, aggressive Wasser und Tausalze</p> <p>Eignungsprüfung, Güteprüfung, Erhärtungsprüfung</p>	
12. Gußasphalt und Asphaltmastix	Gußasphalt und Asphaltmastix beschreiben	<p>Korngerüst, Bindemittel, Hohlraum</p> <p>Splitt, Edelsplitt, Sand, Gesteinsmehl (Füller)</p> <p>Bindemittelart, Bindemittelgehalt, Bindemittelüberschuß, Mitverwendung von Naturasphalt</p> <p>Gießbar, streichbar</p> <p>Oberflächenbehandlung, Aufräumen, Abstumpfen, Splitt, Sand</p>	70
	Zusammensetzung von Gußasphalt und Asphaltmastix erläutern und berechnen	<p>Gußasphalt 0/5 mm, 0/8 mm, 0/11 mm</p> <p>Gußasphalt für den Straßenbau, Mischgutrezepturen nach TV bit 6 sowie den Merkblättern für bituminöse Beläge auf Beton- und Stahlbrücken</p> <p>Asphaltmastix 0/2 mm, Asphaltmastix-Deckschichten, Asphaltmastix-Dichtungsschichten</p> <p>Gußasphalt für den Hochbau nach DIN 18 560</p> <p>Gußasphalt und Asphaltmastix für den Wasserbau und Sonderanwendungen</p>	
	Temperaturen für Gußasphalt und Asphaltmastix angeben	<p>Herstellungstemperaturen, Transporttemperaturen, Verarbeitungstemperaturen</p> <p>Lagertemperaturen vor Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln</p> <p>Mineralstofftemperaturen, Bindemitteltemperaturen, Mischguttemperaturen</p>	

13. Einbau von Gußasphalt und Asphaltmastix	Eigenschaften von Gußasphalt und Asphaltmastix aufzählen und beurteilen	<p>Belastbarkeit, Druckfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Harteklassen nach DIN 18 560, Griffigkeit, Abriebfestigkeit, Verschleißfestigkeit, Dauerhaftigkeit, Alterungsbeständigkeit</p> <p>Fugenlos, porenlos, wasserbeständig, saurebeständig, tausalzbeständig</p> <p>Erhärtungszeit, Benutzungsbeginn</p> <p>Elastizität, Plastizität, Viskoelastizität</p> <p>Schäldämmung, Wärmedämmung, elektrische Leitfähigkeit</p> <p>Temperaturverhalten, Brandverhalten, Umweltfreundlichkeit</p> <p>Oberflächenbeschaffenheit, Griffigkeit, Belegbarkeit mit Bodenbelägen</p>	70
	Baugrundsätze für die Herstellung von Fahrbahndecken, Estrichen und Dichtungsschichten aus Gußasphalt und Asphaltmastix aufzählen	<p>Oberbau, Decke, Tragschicht, Binderschicht, Deckschicht</p> <p>Unterlagen aus bituminösen oder hydraulisch gebundenen Tragschichten (Asphaltbeton- und Zementbetondecken, Kies- und Schottertragschichten), Stahl, Holz, Dämmschichten, Abdichtungen</p> <p>Anforderungen an die Unterlagen: standfest, tragfähig, eben, profilgerecht, höhengerecht, sauber, staubfrei, trocken, eisfrei</p> <p>Bauklassen, Belastungsgruppen Punktlasten, Deckendicken</p>	
	Herstellen des Mischgutes beschreiben	<p>Mischanlagen, Zwangsmischer, Kocher</p> <p>Mineralstoffe, Lieferkörnungen, Lagerung, Trocknung, Bindemittel, Heizvorrichtungen, Mischguttemperaturen</p>	
	Transport des Mischgutes	<p>Entmischungsgefahr, rühren, Verweilzeiten im Kocher, Temperaturen</p> <p>Eimer, Karren, Kippkübel, Pumpen</p> <p>Benetzungsmittel</p>	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
	Einbau des Mischgutes beschreiben	Gleichmäßige Einbautemperatur, Einbau- geschwindigkeit, Einbaudicke, Lehren Maschinelles Einbau, Fertiger, Verteiler, Ab- ziehbohle Einbau von Hand, Schieber, Verteilerrahmen, Drückholz Einlagiger und mehrlagiger Einbau, Abküh- lung Fugen, Trennschienen, Quer- und Längsnähte, Hohlkehlen, Dreikantleisten	
	Aufbringen von Splitt und Sand beschreiben	Aufrauen mit bituminiertem Edelsplitt, An- drücken mit Walzen Abstumpfen mit Sand, andrücken, einreiben Entfernen nicht haftenden Abstreumaterials	
14. Wärme- und Schall- dämmung	Wärmedämmwirkung von Baustoffen erklären und beurteilen	Wärme, Kälte, Temperatur, Klima, Wärme- messung, Wärmedehnung Wärmeleitung, Wärmeleitzahl, Wärmeströ- mung, Wärmespeicherung Dichte und poröse Baustoffe, Eigenporosität, Haufwerkporosität, Dichte, Rohdichte, Schütt- dichte	20
	Grundbegriffe des Schallschutzes nennen	Luftschall, Trittschall, Dezibel, Phon, Reso- nanz, Schalleitung, Schallbrücke, ein- und mehrschalige Konstruktionen	
	Herstellung schwimmender Estriche beschreiben	Schwimmender Estrich Estriche auf Trennschicht, schwimmender Estrich (Estrich auf Dämmschicht) Untergrund, Dampfsperre, Dämmschicht, Zu- sammendrückbarkeit, Randstreifen, Stöße, Verband, Falze, Schutz, Abdeckung, Bela- stung, Durchgänge	

Schwimmende Estriche zeichnen	Schraffuren, Dicken, Lagen Senkrechte Schnitte, Randausbildungen, Durchgänge, Anschlüsse, Fugen Verlegepläne für Dämmplatten, Verband
Wärmedämmberechnungen für Decken mit schwimmenden Estrichen durchführen	Wärmedurchlaßkoeffizient, Wärmedurchlaßwiderstand, Wärmeübergangswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient k, Wärmedurchgangswiderstand 1/k Mindestanforderungen nach DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“, Lesen und Auswerten von Tabellen
Baukosten berechnen	Vergleich unterschiedlicher Bauweisen Flächen, Dicken, Volumen, Massen, Eigenlasten Verbrauchswerte, Verlust, Verschnitt Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten

3. Ausbildungsjahr

8. Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Prüfverfahren für Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel beschreiben	Probenahme, Entnahmeprotokolle, Verpackung, Transport Dichteprüfung, Dichten Erweichungspunkt (Ring-Kugel, Krämer-Sarnow, Tropfpunkt) Penetration, Brechpunkt, Duktilität, Viskosität, Löslichkeit	10
10. Mineralstoffe	Körnungen von Mineralstoffen beschreiben	Korngrößen, Kornform Korngrößenverteilung, Körnungsbereich, Prüfkorn, Größtkorn, Kleinstkorn, Prüfsieb Korngruppe, Sieblinie (Körnungslinie, Kornverteilungslinie)	10
	Sieblinien berechnen und zeichnen	Siebsatz, Siebdurchgang, Siebrückstand, Summenbildung Siebliendiagramm, Sieblinienbereiche	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
12. Gußasphalt und Asphalt- mastix	Baustoffbedarf für Gußasphalt und Asphaltmastix berechnen Prüfungen für Gußasphalt und Asphaltmastix beschreiben	Flächen, Volumen, Massen, Eigenlasten Masse- und Volumenprozente Temperaturabhängige Dichten Umrechnungen Masse/Volumen und Volumen/Masse Probenahme, Entnahmeprotokolle, Verpackung, Transport Eignungsprüfung, Güteprüfung, Kontrollprüfung Prüfkörper, Prüfungsumfang, Prüfprotokolle	20
13. Einbau von Gußasphalt und Asphaltmastix	Oberflächenbehandlungen von Gußasphaltestrichen beschreiben Einfache Prüfungen nennen und erklären	Glätten, Wachsen, Beschichten Bodenbeläge auf Gußasphalt Eignungsprüfungen, Eigenüberwachungsprüfungen, Probenahme, Entnahmeprotokolle, Verpackung, Transport, Auswertung der Prüfergebnisse	20
15. Kunststoffe	Kunststoffe zum Abdichten von Bauwerken nennen Anforderungen an Kunststoffe aufzählen und beurteilen	Flüssigkunststoffe: Polymer-Dispersionen, Alkydlacke, Reaktionsharze, Siliconharze, Chlorkautschuke Kunstharze: Polyesterharze, Epoxidharze, Polyurethanharze, Methacrylatharze Bautenschutzfolien Dachdichtungsbahnen, Dichtungsbahnen Haftfunktion, Dichtfunktion Feuchtigkeitsbeständig, wasserundurchlässig, wasserdampfdurchlässig oder wasserdampf- undurchlässig Temperaturbeständig, alterungsbeständig, verrottungsbeständig, ölfest, öldicht, säurebeständig, alkalibeständig Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Abriebfestigkeit, Plastizität, Elastizität	30

	Oberflächenschutz mit Flüssigkunststoffen beschreiben	be-	Schichtdicken, Oberflächenstrukturen, Porenform, Porenschluß Beschichtung, Versiegelung, Imprägnierung, Anstrich Grundierung, Grundanstrich, Zwischenanstrich, Deckanstrich, Deckaufstrich Verarbeitungstechniken, Mischen, Topfzeit, Aushärtung, physikalische und chemische Trocknung	
	Baukosten berechnen		Flächen, Verbrauchswerte, Massen, Eigenlasten Mischungen Verbrauch, Verlust, Verschnitt Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten	
16. Dichtungsbahnen	Arten von Dichtungsbahnen nennen		Dachbahnen, Dichtungsbahnen, Bitumenbahnen, Kunststoffbahnen, Metallbänder Dichtungsbahnen mit Einlagen Bitumenschweißbahnen	20
	Aufbau von Dichtungsbahnen beschreiben		Homogene Bahnen, Bahnen mit Trägereinlagen Rohfilzpappen, Jutegewebe, Textilglasgewebe, Glasvliese, Kunststoffolien, Metallbänder Kurzzeichen: R, V, LV, G, J, PV, Al, Cu, S Tränkmassen, Bekiesung, Kaschierungen	
	Anforderungen an Dichtungsbahnen aufzählen		Wasserdicht, wasserdampfdicht, feuchtigkeitsbeständig, quellbeständig, frostbeständig Temperaturbeständig, alterungsbeständig, verrottungsbeständig, beständig gegen normale chemische Beanspruchung, tausalzbeständig Dicken, Füllstoffe, Bekiesungen, Kaschierungen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
	Anwendungsbereiche für Dichtungsbahnen nennen	Zugfestigkeit, Elastizität, Plastoelastizität, Vis- koelastizität, Durchstanzfestigkeit, Bruch- festigkeit Dichte, Rohdichte, Eigenlasten, einfache Prü- fungen	
	Einbau von Dichtungsbahnen beschreiben	Schutzschichten gegen Bodenfeuchtigkeit, Sik- kerwasser, Oberflächenwasser, drückendes Wasser Dichtungsschichten auf Brücken (Fahrbahn und Kappen) Untergrund, Ebenflächigkeit, Sauberkeit, Vor- behandlungen	
	Aufbau von Dichtungsschichten skizzieren	Gießverfahren, Bürstenstreichverfahren, Flämmverfahren, Schweißverfahren, Heiß- schweißen, Quellschweißen, Kaltverkleben Überdeckungen, Nähte, Anschlüsse, Durch- dringungen, Reparaturen	
	Baukosten berechnen	Schraffuren, Linien, Dicken, Kurzzeichen Schnitte durch mehrlagige Dichtungsschichten Ausbildung von Nähten, Anschlüssen, Über- gangskonstruktionen, Durchdringungen, Ge- fälle Flächen, Verbrauchswerte, Massen, Eigenla- sten Verbrauch, Verschnitt, Verlust Klebstoffbedarf, Energiebedarf Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten	
17. Abdichten gegen Boden- feuchtigkeit	Entstehung und Wirkungen der Bodenfeuchtigkeit erklären	Bodenarten, bindige und nichtbindige Böden Hohlräume, Kornform, Korngrößen, Kornver- teilung, Porenstruktur, Kapillaren Kapillarwasser, Haftwasser, Grundwasser, Stauwasser	20

	Baustoffe für Abdichtungen nennen und unterscheiden	<p>Sperrmörtel, Sperrbeton</p> <p>Voranstriche, Bitumenanstriche und Bitumenaufrichte, Kunststoffanstriche, Kunststoffaufrichte</p> <p>Gefüllte und nichtgefüllte Bitumenlösungen und Bitumenemulsionen</p> <p>Dichtungsschlämmen, Spachtelmassen</p> <p>Nackte Bitumenbahnen und Teerbahnen</p> <p>Dichtungsbahnen</p>	
	Abdichtungen senkrechter und waagerechter Flächen beschreiben	<p>Untergrund, Sauberkeit, Ebenflächigkeit, Festigkeit, Höhenlage, Gefälle, Neigung</p> <p>Voranstriche, Deckanstriche, Deckaufstriche</p> <p>Dichtungsschlämme, Spachtelbeläge</p> <p>Abdichtungen mit nackten Bahnen und Dichtungsbahnen</p> <p>Wände, Fußböden, geneigte Flächen</p> <p>Anschlüsse an auf- und abgehende Wände, Durchdringungen, Übergänge</p>	
	Waagerechte und senkrechte Abdichtungen zeichnen	<p>Schraffuren, Schichtaufbau, Lagenzahl, Schichtdicken, Kurzzeichen</p> <p>Stöße, Überdeckungen, Übergänge</p> <p>Anschlüsse an auf- und abgehende Wände</p> <p>Durchdringungen</p>	
	Baukosten berechnen	<p>Längen, Flächen, Verbrauchswerte, Massen, Eigenlasten</p> <p>Verbrauch, Verschnitt, Verlust, Klebstoffbedarf</p> <p>Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten</p>	
18. Abdichten gegen Oberflächen- und Sickerwasser	Entstehung und Wirkung des Oberflächen- und Sickerwassers erklären	<p>Wasser in tropfbarer und flüssiger Form, Niederschläge, Brauchwasser</p> <p>Dränungen</p> <p>Mäßige und hohe Beanspruchung</p> <p>Bodenfeuchtigkeit, nichtdrückendes Wasser, Stauwasser, hydrostatischer Druck</p> <p>Durchfeuchtungen, Verrottungen, Ausblühungen, Fäulnis, Raumklima, Gesundheit, Umweltschutz</p>	40

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitricht- werte/ Stunden
	Baustoffe für Abdichtungen unterscheiden und auswählen	Mechanische, thermische, chemische Beanspruchungen Sperrmörtel, Sperrbeton Bitumenlösungen, Bitumenemulsionen Dichtungsbahnen, Kunststoffbeschichtungen, Dichtungsschlämmen	
	Herstellung von Abdichtungen beschreiben	Untergrund, Höhenlage, Gefälle Erdüberschüttete Deckenbauteile, Heizkanäle, U-Bahndecken, Erdbehälter, Tunnelbauten, Gewölbe Deckenbauteile im Freien, Hofkellerdecken, begehbare Dachterrassen, Parkdecks, Brücken, Balkone Deckenbauteile in Innenräumen, Naßräumen und Feuchträumen Wände, Auf- und Abkantungen, Wand- und Deckenanschlüsse, Übergänge Dampfsperren, Dampfdruckausgleichsschichten, Dämmschichten, Abdichtungen, Schutzschichten	
	Abdichtungen zeichnen	Bauwerksfugen, Durchdringungen Schraffuren, Schichtaufbau, Lagenzahl, Schutzschichten Wand- und Deckenanschlüsse, Aufkantungen, Abkantungen, Durchdringungen, Fugen	
	Baukosten berechnen	Längen, Flächen, Verbrauchswerte, Dichten, Rohdichten, Massen, Eigenlasten Verbrauchswerte, Verschnitt, Verlust, Klebstoffbedarf Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten	

19. Abdichten von Brückenbauwerken	Anforderungen an die Oberflächen von Beton- und Stahlbrücken nennen	Sauber, trocken, staubfrei, ölfrei, fettfrei, rostfrei	70
	Aufbau bituminöser Brückenbeläge beschreiben	Eben, höhengerecht, profilgerecht Brückenoberfläche, Vorbehandlung Dampfdruckentspannungsschichten, Dampfdruckentspannungsröhrchen, Haftsichten, Dichtungsschichten, Schutzschichten, Deckschichten	
	Herstellung bituminöser Beläge auf Betonbrücken beschreiben	Imprägnierung, Versiegelung, Beschichtung mit Kunststoff-Flüssigharzen Dampfdruckentspannungsschichten, Dampfdruckentspannungsröhrchen Dichtungsschichten aus Asphaltmastix, Sandasphalt, Metallbändern, Bitumenschweißbahnen Schutzschichten aus Gußasphalt und Asphaltbeton Deckschichten aus Gußasphalt und Asphaltbeton Einfache Prüfungen	
	Abdichtungen unter Kappen und Mittelsstreifen beschreiben	Schichtaufbau, Gleitfähigkeit, Verankerung, Fugen, Richtzeichnungen	
	Herstellung bituminöser Beläge auf Stahlbrücken beschreiben	Haftsichten, Verbundwirkung, Korrosionsschutz Bituminöse Haftsichten, Kunstharzhaftsichten Ein- und mehrschichtige Bauweisen Dichtungsschichten aus Asphaltmastix Schutzschichten aus Gußasphalt, splittverfestigtem Asphaltmastix, Asphaltbeton, Sondermischgut Deckschichten aus Gußasphalt und Asphaltbeton Einfache Prüfungen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
	Ausbildung von Anschlüssen beschreiben	Stöße, Nähte, Fugen Fahrbahneinläufe, Übergangskonstruktionen, Dampfdruckentspannungsröhrchen	
	Brückenbeläge zeichnen	Querschnitte von Brückenüberbauten aus Beton und Stahl Schraffuren, Symbole, Schichtdicken, Schicht- aufbau Schnitte durch Beläge auf Beton- und Stahl- brücken Anschlüsse, Einläufe, Abläufe, Schram mbor- de, Übergangskonstruktionen, Fugen Richtzeichnungen	
	Neigungen und Gefälle berechnen	Querprofil, Längsprofil, Quer- und Längsnei- gungen, Höhenkoten Neigungsangaben in Prozent und als Verhält- nis 1:n, Umrechnung Prozent in Verhältnis und umgekehrt	
	Baukosten berechnen	Längen, Flächen, Dicken, Volumen, Massen, Dichten, Rohdichten, Eigenlasten Mischungen, Bindemittelgehalt, Sand und Splitt zum Abstreuen Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten	
20. Fugen	Arten und Aufgaben von Fugen unterscheiden	Dehnungsfugen, Arbeitsfugen, Gleitfugen, Setzfugen, Scheinfugen	40
	Baustoffe für Fugen aufzählen	Plastische, elastische, elastoplastische, dauer- elastische Fugenfüllmassen Trennschienen, Klemmprofile, Fugenbänder, Abdichtbänder, Schlauchprofile, wasserdruck- dichte Fugenabdeckbänder, Dehnungsfugen- leisten, thermoplastische Dichtungsbänder	

Bitumenhaltige Fugenvergußmassen einteilen	Fugenvergußmassen für Betondecken, bitumengebundene Beläge, zwischen bitumengebundenen Belägen und Beton, Pflaster und Bordsteinen
Zusammensetzung und Eigenschaften von Fugenvergußmassen nennen	Pflastervergußmassen, Schienenvergußmassen Bitumen, Steinkohlenteerpech, Kunststoffe, Elastomere, mineralische Füllstoffe Thermoplastisch, heiß einbaufähig, kraftstoffresistent, haftfähig, dichtfähig
Prüfungen für Fugenvergußmassen aufzählen	Vergießtemperatur, Erweichungspunkt, Dichte, Dehnbarkeit, Haftvermögen, Hitzebeständigkeit, Formbeständigkeit
Ausbildung von Dehnungsfugen beschreiben	Lufttemperatur, Innen- und Außentemperatur, Temperaturdehnung, Schwinden und Quellen, Zwängung
Schließen von Fugen beschreiben	Fugenabstände, Fugenquerschnitte Erhitzen der Fugenmassen Säubern, Ausbürsten, Ausblasen, Trocknen der Fugen Voranstrich, Trockenzeiten Vergießen mit Vergießkanne und Vergießmaschine
Einbau thermoplastischer Dichtungsbänder beschreiben	Vergußmassenspiegel, Nachverguß, Abstoßen Reinigen und Trocknen der Aufklebezonen Aufstreichen oder Aufspritzen des Voranstrichs Verlegen oder Aufkleben des Dichtungsbandes Ecken, Ausrundungen, stumpfe Stöße, Gehrungen, Trennschienen
Fugenkonstruktionen zeichnen	Fugenanordnung im Grundriß Schnitte durch Dehnungs-, Trenn-, Arbeits- und Scheinfugen Fugen an Anschlüssen und Übergangskonstruktionen
Baukosten berechnen	Längen, Verbrauchswerte für Voranstriche, Fugenmassen und Profile Verlust, Verschnitt, Verbrauch Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten