

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	Zeitrict- werte/ Stunden
1. Ausbildungsjahr			
1. Mathematik			80
Grundlagen und Grund- rechenarten	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, Kreisinhalten, 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 Prozent- rechnen	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	Kenntis 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	Zeitracht- werte/ Stunden
Längen und Flächen	Fähigkeit, einfache Gleichungen mit einer Unbekannten zeichnerisch zu lösen Fertigkeit, mit Längen und Längeneinheiten zu rechnen	Koordinatensystem, Auftragen von Punkten, Aufstellen von Funktionsgleichungen, Gleichungen in der Form $y = ax$ und $y = ax + b$ Gerade, Strecke, Längeneinheiten, gesetzliche Maßeinheiten, zusammengesetzte gekrümmte und gestreckte Längen, Streckenteilung, Maßordnung im Hochbau	12
Wurzeln und Potenzen	Fähigkeit, grundlegende Berechnungen an gradlinig begrenzten Flächen durchzuführen Fähigkeit, grundlegende Berechnungen am Kreis durchzuführen Fähigkeit, einfache Aufgaben mit Wurzeln und Potenzen zu lösen Fähigkeit, den Lehrsatz des Pythagoras anzuwenden	Dreiecke, Quadrate, Rechtecke, Trapeze, Parallelogramme und zusammengesetzte Flächen Kreislinie, Radius, Durchmesser, Kreisbogen, Kreisfläche, Kreisring, Sehne, Segment, Sektor Grundzahl, Hochzahl, Flächen- und Volumenberechnungen, Quadrat- und Kubikwurzel Berechnung von Hypotenusen und Katheten in rechtwinkligen Dreiecken	6
Körper	Fertigkeit, prismatische und zylindrische Körper zu berechnen Fähigkeit, kegel- und pyramidenförmige und kegelstumpf- und pyramidenstumpfförmige Körper zu berechnen	Kanten, Grundflächen, Deckflächen, Höhen, Seitenflächen, Seitendiagonalen, Mantel, Oberfläche und Volumen, Berechnen fehlender Stücke Grundfläche, Deckfläche, Volumen, Mantel, Oberfläche	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	Fähigkeit, Kohäsion und Adhäsion als Ursachen der Kapillarität zu beschreiben Fähigkeit, Baustoffeigenschaften in Abhängigkeit von der Porenstruktur zu erkennen Fähigkeit, erwünschte und unerwünschte Auswirkungen der Adhäsion zu erkennen	Kohäsion und Adhäsion als physikalische Grundlagen der Kapillarität, Porosität, Porenstruktur, Dichte, Wasseraufnahme von Baustoffen, Anstriche, Putze, Sperren und Dichten, Leime, Holzschutz	5
Kräfte	Fähigkeit, Kräfte als Ursache für Bewegungs-, Lage- und Formänderungen zu erkennen Fähigkeit, Kräfte in Größe, Richtung und Angriffspunkt zu bestimmen und zu messen Fähigkeit, Kräfte zeichnerisch darzustellen, zusammenzusetzen und zu zerlegen	Wirkung einer Kraft, Kraft und Gegenkraft, Kräfte messen, darstellen, zerlegen und zusammensetzen, Stabkräfte, Kräftegleichgewicht in Knotenpunkten	6
Hebel und Drehmoment	Fähigkeit, Drehmoment und Hebelwirkung zu erklären und die Hebelarten zu unterscheiden Fähigkeit, das Hebelgesetz anzuwenden Fähigkeit, die Arten der Reibung zu unterscheiden	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	8
Spannung und Festigkeit	Fähigkeit, verschiedene Fertigungsarten zu unterscheiden, zu beurteilen und zu beschreiben Fähigkeit, die Spannung als Folge von Kraftwirkungen abzuleiten Fähigkeit, Festigkeits- und Spannungsberechnungen durchzuführen Fähigkeit, zwischen elastischer und plastischer Verformung zu unterscheiden	Druck-, Zug-, Biege-, Knick-, Scher- und Schubfestigkeit, Materialfestigkeitsberechnungen, Spannung und Dehnung, Spannungs-Dehnungs-Diagramme, Verformung und Zerstörung von Prüfkörpern und Konstruktionsteilen	4
Wärme, Temperatur	Fähigkeit, die Begriffe Wärme und Temperatur zu unterscheiden Fähigkeit, Temperaturmessungen vorzunehmen und von Celsius in Kelvin umzurechnen Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Luftfeuchte und Lufttemperatur	Wärme als Energieform, Wärmezustand, eines Körpers, Bewegungszustand der Moleküle, Temperaturskalen, Fixpunkte, absoluter Nullpunkt, absolute Temperatur, Temperaturumrechnungen, verschiedene Temperaturmeßverfahren, absolute und relative Luftfeuchte, Taupunkt, Feuchtigkeitsdiagramm	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	Zeitricht- werte/ Stunden
– Straßenbau	Einblick in das Herstellen von Belägen und Einfassungen	Planum und Gefälle, Beläge aus künstlichen Steinen, Bordsteinen, Gehwegplatten	20
Steinbau und Plattenbau			
– Künstliche Bausteine und Bauplatten	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	
– 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	20
– Dachdeckungen, Wandverkleidungen	Überblick über die Herstellung von Dachdeckungen und Wandverkleidungen	Anforderungen an Dachdeckungen und Wandverkleidungen, Deckregeln, Dachdeckungsstoffe, Dachform und Dachneigung	
Beton und Mörtel			
-- Bindemittel	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	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	Mörtelarten, Mörtelgruppen, Mörtelbestandteile, Eigenschaften
- Betone	Einblick in die Betontechnologie Kenntnis der Betonarten	Frischbeton, Festbeton, Eigenschaften, Festigkeiten, Einfluß von Sieblinie, Zementart, Mindestzementmenge, Zement-Festigkeitsklasse, W/Z-Wert, Mischungsverhältnis
- Betonstähle	Überblick über die Betonstähle	Stahl I, III und IV, Arten, Eigenschaften, Vorschriften für Endhaken und Aufbiegungen
- Stahlbeton	Einblick in das Zusammenwirken von Beton und Stahl	Funktion und Lage der Bewehrung in Balken, Decken und Säulen, Wärmeausdehnungskoeffizient von Beton und Stahl, Betondeckung
Holzbau		
- Handelsformen des Holzes und der Holzwerkstoffe	Überblick über die Schnitt- und Güteklassen sowie Handelsformen von Vollholz Überblick über Arten und Verwendung von Holzwerkstoffen	Rundholz, Bretter, Bohlen, Latten, Kantholz und Balken, Tischlerplatten, Spanplatten, Faserplatten und Schaltafeln
- Wachstum und Arbeiten des Holzes	Kenntnis des Wachstums und des Zellaufbaus des Holzes Kenntnis der Wechselbeziehungen von Luftfeuchte und Holzfeuchte Kenntnis der fachgerechten Lagerung und Trocknung des Holzes Kenntnis der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer	Aufbau und Wachstum des Baumes, Zellaufbau, Schnittebenen, Feuchtigkeitsdiagramm, Messen der Holzfeuchte, Fasersättigungspunkt, Quellen und Schwinden, Stapeln des Holzes, Laub- und Nadelhölzer
- Holzschutz	Überblick über die wichtigsten pflanzlichen und tierischen Holzschädlinge Kenntnis der Lebensweise der Schädlinge und ihrer Bekämpfung Kenntnis der wichtigsten Holzschutzmittel und der Einbringverfahren	Bläue, Naßfäulepilze, echter Hausschwamm, Anobie und Hausbock, ölige und wasserlösliche Schutzmittel, Schutzmittelverzeichnis, Streichen, Sprühen, Tauchen

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeiträume/ Stunden
– Holzverbindungsmitel	Überblick über Nägel und Schrauben Überblick über die Leimgruppen, ihre Zusammensetzung, Wirkung und Verwendung Kenntnis der konstruktiven Merkmale von Verbindungsmitteln aus Metall, Holz- und Holzwerkstoffen	Normen für Nägel, Schrauben und Bolzen, Nagelung, Schraubung, Falzung, Spundung, Überblattung, Nut und Feder, Dübelung, Verbolzung, Verleimung	
Metallbau			6
– Baometalle, Stahl, Gußeisen und NE-Metalle	Überblick über die wichtigsten Stahl- und Gußeisenerzeugnisse Überblick über die NE-Baometalle Kenntnis von Ursachen, Folgen und Verhütung der Korrosion	Baustähle, Gußeisen, Kupfer, Aluminium, Zink, Eigenschaften, Formgebung, Verarbeitung und Verwendung, Zug- und Druckfestigkeit, Ursachen und Erscheinungsformen der Korrosion, Korrosionsschäden, Korrosionsschutz	
– Verbindungen	Überblick über die im Stahlbau und in der Blechverarbeitung üblichen Verbindungstechniken	Schrauben, Nieten, Schweißen, Falzen, Lötten	
Kunststoffe, bituminöse Stoffe			6
– Verwendung, Handelsformen	Einblick in die Verwendung von Kunststoffen und bituminösen Stoffen im Bauwesen Überblick über Handelsformen	Bauzubehör, Fenster, Türen, Zwischenwände, Fassaden, Wand- und Dachelemente, Wärmedämmstoffe, Sanitärbereich Voranstrichmittel, Deckaufstrichmittel, Spachtelmassen, Klebmassen, bituminöse Gemische, Dichtungsbahnen, Dachbahnen	
– Technische Eigenschaften	Kenntnis der verarbeitungstechnischen Merkmale der Kunststoffe und der bituminösen Stoffe	Plastomere, Duromere, Elastomere, Verhalten der Kunststoffe bei unterschiedlichen Beanspruchungen, Herstellungsverfahren, Be- und Verarbeitungsverfahren, kaltverarbeitbare, heiß zu verarbeitende Massen, Pappen, Dichtungs- und Dachbahnen	

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

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
– Zeichnungen aus dem Hoch- und Ausbau – Zeichnungen aus dem Ingenieurbau – Zeichnungen aus dem Tief- und Straßenbau	Fähigkeit, Zeichnungen aus dem Hochbau und Ausbau anzufertigen Fähigkeit, einfache Zeichnungen aus dem Holzbau und Stahlbetonbau anzufertigen Fähigkeit, einfache Zeichnungen aus dem Erd- und Straßenbau anzufertigen	Ansichten, Grundrisse und Schnitte eines einfachen Gebäudes Wand- und Dachkonstruktionen, Knotenpunkte nach DIN 1052 Schalungs- und Bewehrungszeichnungen für Stahlbetonbauteile nach DIN 1045 Lageplan, Graben, Baugrube, Schnitte von Straßenkörpern	
2. Ausbildungsjahr			
6. Unfallverhütung und Erste Hilfe	Aufbau und Teile einfacher Arbeits- und Schutzgerüste beschreiben Unfallfolgen durch elektrischen Strom aufzählen Sicherheitsmaßnahmen bei elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nennen Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Stromunfällen aufzählen Persönliche Schutzmaßnahmen beim Umgang mit heißem Bitumen und heißen bitumenhaltigen Stoffen begründen Brandschutzmaßnahmen erläutern	Arbeitsgerüste, Gerüstgruppen, Schutzgerüste (Fanggerüste, Schutzdächer) Stangengerüste, Stahlrohrgerüste, Bockgerüste, Auslegergerüste, Fahrgerüste Gerüstteile Muskelkrämpfe, Atemstörungen, Atemstillstand, Bewußtlosigkeit, Herzstillstand Verbrennungen Baustromverteiler, Erdungen Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen, Schutz von freiverlegten Kabeln Schutzklassen, Schutzisolierungen, Schutzkleinspannung Stromunterbrechung, Elektrofachkraft, Arzt, Rettungsdienste, künstliche Beatmung Verbrennungen, Schutzkleidung, Unfallschuhe, Handschuhe Hautschutz, Handreinigungsmittel Augenschutz, Atemschutz Temperaturmessungen, Brennbarkeit, Entflammbarkeit, offene Flamme, Explosionsgefahr	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	Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Verbrennungen beschreiben	
	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	Zeitrict- 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, Adhasion	
	Transport und Lagerung von Bitumen beschreiben	Straßentankwagen, Eisenbahnkesselwagen, Tankschiffe Abfülltemperaturen, Transporttemperaturen Bitumentrommeln, Blockbitumen	
	Einteilung bitumenhaltiger Bindemittel erläutern	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
 Ungebrochene und gebrochene Mineralstoffe
 Gesteinsmehl, Füller

Anforderungen an Mineralstoffe beschreiben und begründen

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 10

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

Zusammensetzung des Betons erläutern

Zuschlag, Zement, Wasser

Zusatzmittel, Zusatzstoffe

Zementgehalt, Wasserzementwert, Mischungsverhältnis

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrict- werte/ Stunden
	Eigenschaften des Betons beschreiben	Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Biegezugfestig- keit, Verschleißfestigkeit Wasserdichter Beton, Frostbeständigkeit Beständigkeit gegen Chemikalien, aggressive Wässer und Tausalze Eignungsprüfung, Güteprüfung, Erhärtungs- prüfung	
12. Gußasphalt und Asphalt- mastix	Gußasphalt und Asphaltmastix beschreiben	Korngerüst, Bindemittel, Hohlraum Splitt, Edelsplitt, Sand, Gesteinsmehl (Füller) Bindemittelart, Bindemittelgehalt, Bindemit- telüberschuß, Mitverwendung von Naturas- phalt Gießbar, streichbar Oberflächenbehandlung, Aufräumen, Ab- stumpfen, Splitt, Sand	70
	Zusammensetzung von Gußasphalt und Asphalt- mastix erläutern und berechnen	Gußasphalt 0/5 mm, 0/8 mm, 0/11 mm Gußasphalt für den Straßenbau, Mischgutre- zepturen nach TV bit 6 sowie den Merkblät- tern für bituminöse Beläge auf Beton- und Stahlbrücken Asphaltmastix 0/2 mm, Asphaltmastix-Deck- schichten, Asphaltmastix-Dichtungsschichten Gußasphalt für den Hochbau nach DIN 18 560 Gußasphalt und Asphaltmastix für den Was- serbau und Sonderanwendungen	
	Temperaturen für Gußasphalt und Asphaltmastix angeben	Herstellungstemperaturen, Transporttempera- turen, Verarbeitungstemperaturen Lagertemperaturen vor Bitumen und bitumen- haltigen Bindemitteln Mineralstofftemperaturen, Bindemitteltempe- raturen, Mischguttemperaturen	

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

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeiträume/ Stunden
14. Wärme- und Schalldämmung	Einbau des Mischgutes beschreiben	Gleichmäßige Einbautemperatur, Einbaugeschwindigkeit, Einbaudicke, Lehren Maschineller Einbau, Fertiger, Verteiler, Abziehbohle Einbau von Hand, Schieber, Verteilerrahmen, Drückholz Einlagiger und mehrlagiger Einbau, Abkühlung Fugen, Trennschienen, Quer- und Längsnähte, Hohlkehlen, Dreikantleisten	20
	Aufbringen von Splitt und Sand beschreiben	Aufrauen mit bituminiertem Edelsplitt, Andrücken mit Walzen Abstumpfen mit Sand, andrücken, einreiben Entfernen nicht haftenden Abstreumaterials	
	Wärmedämmwirkung von Baustoffen erklären und beurteilen	Wärme, Kälte, Temperatur, Klima, Wärmemessung, Wärmedehnung Wärmeleitung, Wärmeleitzahl, Wärmeströmung, Wärmespeicherung Dichte und poröse Baustoffe, Eigenporosität, Haufwerkporosität, Dichte, Rohdichte, Schüttdichte	
	Grundbegriffe des Schallschutzes nennen	Luftschall, Trittschall, Dezibel, Phon, Resonanz, Schalleitung, Schallbrücke, ein- und mehrschalige Konstruktionen Schwimmender Estrich	
	Herstellung schwimmender Estriche beschreiben	Estriche auf Trennschicht, schwimmender Estrich (Estrich auf Dämmschicht) Untergrund, Dampfsperre, Dämmschicht, Zusammendrückbarkeit, Randstreifen, Stöße, Verband, Falze, Schutz, Abdeckung, Belastung, Durchgänge	

Schwimmende Estriche zeichnen

Wärmedämmberechnungen für Decken mit schwimmenden Estrichen durchführen

Baukosten berechnen

Schraffuren, Dicken, Lagen

Senkrechte Schnitte, Randausbildungen, Durchgänge, Anschlüsse, Fugen

Verlegepläne für Dämmplatten, Verband

Wärmedurchlaßkoeffizient, Wärmedurchlaßwiderstand, Wärmeübergangswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient k , Wärmedurchgangswiderstand $1/k$

Mindestanforderungen nach DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“, Lesen und Auswerten von Tabellen

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

10

Dichteprüfung, Dichten

Erweichungspunkt (Ring-Kugel, Krämer-Sarnow, Tropfpunkt)

Penetration, Brechpunkt, Duktilität, Viskosität, Löslichkeit

10. Mineralstoffe

Körnungen von Mineralstoffen beschreiben

Korngrößen, Kornform

10

Korngrößenverteilung, Körnungsbereich, Prüfkorn, Größtkorn, Kleinstkorn, Prüfsieb

Korngruppe, Sieblinie (Körnungslinie, Kornverteilungslinie)

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 be- schreiben	Flächen, Volumen, Massen, Eigenlasten Masse- und Volumenprozente Temperaturabhängige Dichten Umrechnungen Masse/Volumen und Volu- men/Masse Probenahme, Entnahmeprotokolle, Verpak- kung, Transport Eignungsprüfung, Güteprüfung, Kontrollprü- fung 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, Eigenüberwachungsprü- fungen, Probenahme, Entnahmeprotokolle, Verpackung, Transport, Auswertung der Prüf- ergebnisse	20
15. Kunststoffe	Kunststoffe zum Abdichten von Bauwerken nennen Anforderungen an Kunststoffe aufzählen und beur- teilen	Flüssigkunststoffe: Polymer-Dispersionen, Al- kydlacke, Reaktionsharze, Siliconharze, Chlor- kautschuke Kunstharze: Polyesterharze, Epoxidharze, Po- lyurethanharze, Methacrylatharze Bautenschutzfolien Dachdichtungsbahnen, Dichtungsbahnen Haftfunktion, Dichtfunktion Feuchtigkeitsbeständig, wasserundurchlässig, wasserdampfdurchlässig oder wasserdampf- undurchlässig Temperaturbeständig, alterungsbeständig, ver- rottungsbeständig, ölfest, öldicht, säurebestän- dig, alkalibeständig Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Abriebfestigkeit, Plastizität, Elastizität	30

	Oberflächenschutz mit Flüssigkunststoffen beschreiben	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, Viskoelastizität, Durchstanzfestigkeit, Bruchfestigkeit Dichte, Rohdichte, Eigenlasten, einfache Prüfungen Schutzschichten gegen Bodenfeuchtigkeit, Sickerwasser, Oberflächenwasser, drückendes Wasser Dichtungsschichten auf Brücken (Fahrbahn und Kappen)	
	Einbau von Dichtungsbahnen beschreiben	Untergrund, Ebenflächigkeit, Sauberkeit, Vorbehandlungen Gießverfahren, Bürstenstreichverfahren, Flämmverfahren, Schweißverfahren, Heißschweißen, Quellschweißen, Kaltverkleben Überdeckungen, Nähte, Anschlüsse, Durchdringungen, Reparaturen	
	Aufbau von Dichtungsschichten skizzieren	Schraffuren, Linien, Dicken, Kurzzeichen Schnitte durch mehrlagige Dichtungsschichten Ausbildung von Nähten, Anschlüssen, Übergangskonstruktionen, Durchdringungen, Gefälle	
	Baukosten berechnen	Flächen, Verbrauchswerte, Massen, Eigenlasten Verbrauch, Verschnitt, Verlust Klebstoffbedarf, Energiebedarf Baustoffkosten, Lohnkosten, Baukosten	
17. Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit	Entstehung und Wirkungen der Bodenfeuchtigkeit erklären	Bodenarten, bindige und nichtbindige Böden Hohlräume, Kornform, Korngrößen, Kornverteilung, Porenstruktur, Kapillaren Kapillarwasser, Haftwasser, Grundwasser, Stauwasser	20

18. Abdichten gegen Oberflächen- und Sickerwasser

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

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 Bauwerksfugen, Durchdringungen	
	Abdichtungen zeichnen	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	Saubere, trocken, staubfrei, ölfrei, fettfrei, rostfrei Eben, höhengerecht, profilgerecht	70
	Aufbau bituminöser Brückenbeläge beschreiben	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