

Baugeräteführer/Baugeräteführerin**B 5460/4****F 315****F 3522**

**Rahmenlehrplan (Beschuß der Kultusministerkonferenz
vom 13. März 1997) und Ausbildungsprofil**

Vom 18. Juni 1997

Ergänzend zur Verordnung über die Berufsausbildung zum Baugeräteführer/zur Baugeräteführerin vom 12. Mai 1997 (siehe  27/97) und dem Ausbildungsrahmenplan zu § 4 (siehe -Doku 12/97) wird nachstehend der Rahmenlehrplan und das Ausbildungsprofil veröffentlicht.

**Rahmenlehrplan
für den Ausbildungsberuf
Baugeräteführer/Baugeräteführerin
(Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 13. März 1997)**

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluß der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewußtes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, daß das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schuliart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluß der KMK vom 15. März 1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „... eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewußt zu handeln.“

Zur Erreichung dieser Ziele muß die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
 - friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
 - Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
 - Gewährleistung der Menschenrechte
- eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz (Personalkompetenz) und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz (Personalkompetenz) bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfaßt personale Eigenschaften wie Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewußtsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbeußt auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, daß die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es läßt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Baugeräteführer/zur Baugeräteführerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung vom 12. Mai 1997 (BGBl. I S. 1038) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf „Baugeräteführer/Baugeräteführerin“ (Beschluß der KMK vom 17. 02. 1992) wird aufgehoben.

Für das Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 18. 05. 1984) vermittelt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- Grundsätze und Maßnahmen der Arbeitssicherheit und des Arbeitsschutzes zur Vermeidung von Gesundheitsschäden und Unfällen und zur Vorbeugung von Berufskrankheiten beachten,
- Maßnahmen und Grundsätze des Umweltschutzes und der rationellen Energieverwendung beachten,
- Grundsätze der Zusammenarbeit auf der Baustelle mit anderen Berufen einhalten und in einer Gruppe arbeitsteilig zusammenarbeiten,
- Entscheidungsgesichtspunkte für den Einsatz von Baugeräten und Vorgehensweise bei der Fehlersuche und Störungsbehebung angeben und begründen,
- Bauteile und Bauwerke im Hoch-, Tief-, Straßen- und Spezialtiefbau herstellen,
- Baugeräte in Betrieb nehmen, führen und außer Betrieb nehmen,
- Bauteile, Baugruppen und Systeme von Baugeräten handhaben,
- Baugeräte warten sowie mit Hydraulikölen, Kraft- und Schmierstoffen sachgerecht umgehen,
- berufstypische Zeichnungen, Skizzen, Diagramme, Tabellen und Texte lesen, interpretieren, verwenden und erstellen,
- neue Technologien und Arbeitsmittel bei Planung und Durchführung von Arbeitsabläufen sowie bei der Bewertung der Arbeitsergebnisse einsetzen,
- Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz einhalten und Abfälle entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Verwertung oder Beseitigung zuführen.

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf „Baugeräteführer/Baugeräteführerin“

Lernfelder		gesamt	Zeitrichtwerte		
			1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Einrichten einer Baustelle	40	40		
2	Errichten einer Mauer	40	40		
3	Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	40	40		
4	Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen	40	40		
5	Warten von Verbrennungsmotoren	60	60		
6	Kontrollieren von Baugruppen	60	60		
7	Handhaben elektrischer Anlagen	40		40	
8	Warten von Triebwerken	60		60	
9	Instandhalten der Fahrwerke	60		60	
10	Herstellen von Baugruben und Gräben	40		40	
11	Herstellen von Gründungen	80		80	
12	Führen von Geräten für Erdarbeiten	120			120
13	Bedienen von Spezialtiefbaugeräten	40			40
14	Führen von Baugeräten im Straßenbau	60			60
15	Betonieren einer Geschoßdecke	60			60
Summen		840	280	280	280

1. Ausbildungsjahr

Lernfeld 1: Einrichten einer Baustelle	Zeitrichtwert 40 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen eine Baustelleneinrichtung unter Beachtung rationeller Arbeitsabläufe, der Arbeitsschutzvorschriften und des Umweltschutzes planen. Voraussetzungen dafür sind die Kenntnis über den Ablauf einer Baumaßnahme sowie das Wissen über die an einer Baumaßnahme beteiligten Personen und Institutionen. Mit Hilfe von Tabellenwerken sollen sie die erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrssituation in einen Baustelleneinrichtungsplan zeichnen und Meßverfahren zu dessen Umsetzung kennenlernen. Die Schülerinnen und Schüler sollen alle dafür notwendigen Pläne lesen sowie Längen und Flächenberechnungen durchführen.</p> <p>Inhalte</p> <p>Bauherr, Architekt, Ingenieur, Baufirma Bauvorschriften, Bauaufsichtsbehörden, Polizei Energieversorgungsbetriebe</p> <p>Grundstücksgröße, Bauplatzgröße, Sozialräume, Lager, Zufahrten, Energieanschlüsse, Wasseranschluß, Telefonanschluß, Entsorgungsleitungen, Baugeräte und Baumaschinen, Treibstofflagerung Brandschutzeinrichtungen, Entsorgungseinrichtungen</p> <p>Lage- und Höhenmessungen Schnurgerüst</p> <p>Längen von Leitungen und Absperrungen, Bauplatzgrößen, Lager- und Stellflächen für Bau- und Bauhilfsstoffe, Arbeits- und Parkflächen, Gebäude Maßstäbe, Sinnbilder (Verkehrswege, Gerüste, Baustoffe, Hebezeuge, Anschlüsse, Werkplätze, Mischanlagen) Verkehrszeichen-, Leitungs-, Verlege- und Bauzeitenpläne Geometrische Grundkonstruktionen</p>	
Lernfeld 2: Errichten einer Mauer	Zeitrichtwert 40 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen die Herstellung von Mauerwerk entsprechend der Funktion im Bauwerk sowie unter Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen planen. Sie sollen dafür Wandkonstruktionen auswählen, Arten und Eigenschaften von künstlichen Steinen beschreiben, die Verbandsarten unter Berücksichtigung von Baurichtmaßen und Nennmaßen anwenden sowie die erforderlichen Mörtelgruppen bedarfsgerecht auswählen. Sie sollen Mauerwerk räumlich darstellen, den Baustoffbedarf für eine Wand ermitteln und Aufmaße durchführen. Die Schülerinnen und Schüler sollen Gerüstarten nach Aufgabe und Bauweise unterscheiden und die Sicherheit vorhandener Gerüste beurteilen.</p> <p>Inhalte</p> <p>Innen- und Außenwände, tragende, aussteifende und nichttragende Wände, einschalige und zweischalige Wände, Wohnungstrennwände Schallschutz, Wärmedämmung, Brandschutz Mauerziegel, Kalksand-, Beton-, Leichtbeton- und Porenbetonsteine Formate Verbandsregeln Zuschlag, Bindemittel, Mörtelarten, Mörtelgruppen Baurichtmaß, Nennmaß, Baustoffbedarf für Mörtel und Mauerwerk anhand von Tabellen Mauerwerk im Läufer-, Binder-, Block- und Kreuzverband Axonometrische Projektion (Isometrie, Dimetrie) Grundrisse mit Bemaßung Arbeitsgerüste, Schutzgerüste, Traggerüste, Leitern Gerüstbauteile, Gerüstklassen</p>	
Lernfeld 3: Herstellen eines Stahlbetonbauteils	Zeitrichtwert 40 Stunden
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, ein Stahlbetonbauteil herzustellen. Je nach Beanspruchung und Verwendung sind die Arten unter Berücksichtigung der Zusammensetzung und Eigenschaften des Betons auszuwählen. Für den Einbau der Bewehrung sind Kenntnisse über Baustahl und das Zusammenwirken von Beton und Stahl erforderlich. Die Schülerinnen und Schüler sollen Berechnungen zur Ermittlung des Baustoffbedarfs anhand von Tabellen durchführen sowie Sieb liniendiagramme berechnen und darstellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen Schalungen für ein Betonbauteil bedarfsgerecht auswählen und den Schalungsaufbau beschreiben. Zur Herstellung sind Kenntnisse über Arten, Eigenschaften und Handelsformen von Nadelholz und geeigneter Verbindungsmittel erforderlich.</p>	

Inhalte

Zement

Zuschlag

Betonarten, Betongruppen, Festigkeitsklassen, Rezeptbeton

Herstellung und Verarbeitung (Transport, Einbau, Verdichtung, Nachbehandlung)

Betonstabstahl, Betonstahlmatten, Betondeckung

Baustoffbedarf, Druckfestigkeit, Spannungen

Siebliniendiagramme

Brettschalung (Balkenschalung, Stützenschalung)

Systemschalung

Fichte, Tanne, Kiefer, Aufbau des Holzes, Arbeiten des Holzes, Holzfeuchte

Rundholz, Bohlen, Balken, Kantholz, Bretter, Latten

Nagelverbindungen

Dichte, Druck-, Zug- und Scherfestigkeit

Ansichten und Schnitte von Schalungen

Lernfeld 4: Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen**Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler sollen Fertigungsverfahren anwenden, die bei der Herstellung von Kleinteilen sowie bei Reparaturarbeiten an Baugeräten von Bedeutung sind. Sie sollen Metalle und Kunststoffe nach ihren Merkmalen und ihrer Verwendung zuordnen, Werkstoffkennwerte ermitteln und grafisch darstellen. Sie sollen die Grundlagen des Trennens und Richtens von Metallen sowie lösbare und unlösbare Verbindungen und ihre Anwendung beschreiben. Sie sollen Meßzeuge und Lehren handhaben.

Inhalte

Eisen- und Nichteisenmetalle, Festigkeit, Elastizität, Plastizität, Härte, Härbarkeit, Korrosionsverhalten

Anreißen, Trennen, Schneidgeometrie, Zerspanungsverfahren

Warm- und Kaltrichten, Brennschneiden

Schraub-, Keil- und Federverbindungen, Löt- und Schweißverfahren

Meßschieber, Meßschraube, Grenz- und Fühlerblattlehre

Thermoplaste (PE, PS, PVC) Duroplaste (PF, EP) Elastomere (PUR), Silicone

Festigkeit, Spannung und Dehnungen, Sicherheitszahlen

Toleranzen

Diagramme, Sinnbilder für Verbindungsmittel

Zeichnung, Bemaßung und Beschriftung von Körpern in Ansichten und Schnitten

Lernfeld 5: Warten von Verbrennungsmotoren**Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, Motoren zu warten, auftretende Störungen rechtzeitig erkennen, um größere Schäden zu vermeiden. Sie sollen Diesel- und Ottomotoren unterscheiden, die Funktionsabläufe sowie Motorkühlung und Schmierung beschreiben. Insbesondere sollen sie Aufbau und Wirkungsweise beschreiben sowie Wartung und Prüfung bei Dieselmotoren anhand von Herstelleranleitungen durchführen. Sie sollen Motordaten berechnen, Diagramme, System- und Explosionszeichnungen lesen sowie Umweltbelastungen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung ergreifen.

Inhalte

Viertakt-, Otto- und Dieselmotor, Reihen- und V-Motor

Dieselmotor (Brennraumformen, Einspritzverfahren, Kaltstarthilfe, Abgaszusammensetzung, Abgasreinigung),

Aufladung, Kühlung, Schmierung

Kraftstoffe, Kühl- und Schmiermittel (Aufbau, Kennwerte, Filterung, Lagerung, Entsorgung)

Motorgrößen (Hubraum, Verdichtungsverhältnis, Kolbenkraft, Motorleistung, Wirkungsgrad)

Schema- und Explosionszeichnungen (Motoraufbau, Einspritzanlage, Vorglühanlage)

Diagramme (Kraftstoffverbrauch, Wirkungsgrad, Leistung)

Lernfeld 6: Kontrollieren von Baugruppen**Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik beherrschen. Sie sollen in der Lage sein, diese an Bauteilen und Baugruppen von Baugeräten anzuwenden.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die verschiedenen Hydrauliköle entsprechend ihrer Bezeichnung unterscheiden, den Einsatzbereichen zuordnen und der fachgerechten Entsorgung zuführen. Sie sollen Drücke, Übersetzungen und Kolbenwege berechnen, Steuer- und Regelvorgänge unterscheiden, nach Schaltplänen hydraulische Schaltungen planen, zeichnen und deren Funktion kontrollieren.

Inhalte

Physikalische Einheiten und Grundgesetze, statisches Wirkprinzip
 Bauelemente der Hydraulik und Pneumatik, Verknüpfung von Baugruppen zu hydraulischen und pneumatischen Systemen
 Hydraulische Schaltpläne, Fehleranalyse
 Hydrauliköle, Bezeichnungen, Anwendungsbereiche, Gefahrenhinweise, Lagerung, Entsorgung
 Hydraulische Übersetzungen
 Schaltpläne

2. Ausbildungsjahr

Lernfeld 7: Handhaben elektrischer Anlagen	Zeitrichtwert 40 Stunden
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler sollen elektrische Anlagen handhaben, um die Lauffähigkeit eines Motors zu gewährleisten. Dazu sollen sie Grundzusammenhänge im elektrischen Stromkreis erklären, Berechnungen durchführen und Stromlaufpläne zeichnen. Sie sollen die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben, technische Anwendungen nennen und elektrische Größen messen. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Prüfung elektrischer Anlagen im Niederspannungsbereich durchführen sowie Schutzmaßnahmen beachten und sicherheitstechnische Einrichtungen beschreiben.	
Inhalte Leitfähigkeit von Stoffen, elektrische Größen, Reihenschaltung, Parallelschaltung Thermische, magnetische und chemische Wirkung Sicherung, Relais, Generator, Sensor Halbleiter Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen Batterie, Vorglühanlage, Beleuchtungs- und Signalanlagen Schutz gegen gefährliche Körperströme und gegen Berühren von Freileitungen, Schutzleiter, Not-Ausschaltungen, Erste-Hilfe-Maßnahmen Ohm'sches Gesetz, elektrische Arbeit und Leistung Schaltplan, Schaltzeichen, Klemmenbezeichnungen, Blockschaltplan	
Lernfeld 8: Warten von Triebwerken	Zeitrichtwert 60 Stunden
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler sollen Triebwerke warten. Sie sollen den Kraftfluß an Baumaschinen vom Motor zum Radantrieb beschreiben. Sie sollen die Aufgaben und Wirkungsweise von Kupplungen, Getrieben und Achsantrieben erklären, die Bedeutung der Schmierstoffe erkennen und sich über deren fachgerechte Behandlung und umweltgerechte Entsorgung bewußt sein. Die Schülerinnen und Schüler sollen Übersetzungen berechnen und Schemazeichnungen darstellen.	
Inhalte Reibungs- und Strömungskupplung Wechselgetriebe, lastschaltbare Getriebe, stufenlos schaltbare Getriebe Winkeltrieb, Ausgleichswirkung bei Kurvenfahrt, Ausgleichssperren Lagerung von Wellen Kennwerte, Lagerung, Entsorgung von Öl und Fett Reibungskräfte, Drehzahl und Drehmomentübersetzungen Schema- und Explosionszeichnungen von Kupplungen und Getrieben Gangzahl, Kraftfluß Geschwindigkeit bei verschiedenen Gängen	
Lernfeld 9: Instandhalten der Fahrwerke	Zeitrichtwert 60 Stunden
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fahrwerksanlagen von Baumaschinen warten und instandsetzen. Sie sollen den Aufbau der Fahrwerke, Lenk- und Bremssysteme beschreiben, um übliche Verschleißerscheinungen rechtzeitig zu erkennen. Sie sollen System- und Explosionszeichnungen lesen und mit Bedienungsanleitungen und Handbüchern arbeiten.	
Inhalte Starr-, Lenk- und Pendelachse Achsschenkel- und Knicklenkung, Hydrostat, Lenkhilfen, Allradlenkung Radfahrwerk (Reifen, Felgenbauarten) Kettenfahrwerk, Deltaaufwerk	

<p>Gesetzliche Vorschriften für Bremsen (Betriebsbremse, Feststellbremse, Bremskreise) Verzögerungswerte Hydraulische Bremsanlage, pneumatische Bremsanlage, Dauerbremsanlagen Entsorgung von Bremsflüssigkeit Bremskräfte Schema- und Explosionszeichnungen von Lenksystemen, Achsen, Rad- und Kettenfahrwerken sowie Bremsen</p>
--

Lernfeld 10: Herstellen von Baugruben und Gräben	Zeitrichtwerte 40 Stunden
---	----------------------------------

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Herstellung von Baugruben und Gräben einschließlich Verbauarten und Wasserhaltung beschreiben sowie Erdbauwerke zeichnen und Aushubvolumen berechnen. Wegen Gestaltungsart und Geräteeinsatz sind dabei Kenntnisse über Bodenbeschaffenheit, Wasser im Baugrund sowie Böschungsgestaltung und Verbau erforderlich. Die Schülerinnen und Schüler sollen Baugrunduntersuchungen durchführen, Wasserarten im Erdreich kennenlernen, Baugruben und Gräben unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften zeichnerisch darstellen und in der Lage sein, Erdbauwerke einzumessen.

Inhalte

Arten der Bodenuntersuchung
Nicht bindige Bodenarten, bindige Bodenarten, Bodenklassen, Korngrößen, kontaminierte Böden, Oberbodenarbeiten
Abgeböschte Baugruben und Gräben
Senkrechter und waagerechter Verbau, Systemverbau
Arbeitsraum, lastfreier Schutzstreifen
Oberflächen-, Sicker- und Schichtwasser
Stau- und Grundwasser
Offene und geschlossene Wasserhaltung
Höhen und Höhenfestpunkte, Böschungslehren, Visiertafel
Schichtenverzeichnis, Damm, Einschnitt, Anschnitt, Böschung
Neigungen, Volumen, Dichte, Masse, Kraft, Auflockerungsfaktor
Druckfestigkeit, zulässige Belastungen

Lernfeld 11: Herstellen von Gründungen	Zeitrichtwert 80 Stunden
---	---------------------------------

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, die Arbeitsschritte und -verfahren zu planen, die zur Herstellung einer Flachgründung für ein Wohnhaus notwendig sind. Hierzu gehören das Lesen von Fundament- und Entwässerungsplänen, ihre Übertragung in die Wirklichkeit, Aushub oder Schalung für Streifenfundamente, Verlegen der Grundleitungen, Herstellung der Grundstücksentwässerung sowie das Betonieren der Fundamente.

Sie sollen für die einzelnen Arbeiten Baugeräte sachgerecht auswählen und unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften in Betrieb nehmen, die Arbeitsverfahren unterstützend begleiten (Aushub von Fundamentgräben und Rohrleitungsgräben), Baustoffe bereitstellen (Befördern von Sand, Beton und Bauholz, Transport von Rohren) sowie die Geräte außer Betrieb nehmen.

Inhalte

Einzel- und Streifenfundament, Gründungsplatte
Fundamentaushub, Fundamentschalung
Schmutz- und Regenwasser, Misch- und Trennverfahren
Steinzeug-, Beton-, Kunststoff- und Faserzementrohre, Formstücke, Verbindungen, Dichtungen
Dränleitung, Dränschicht
Bettung
Baunivellier, Baulaser
Rohrleitungsgraben
Mobilbagger, Radlader, Tief- und Hochlöffel
Betonpumpe, Betonkübel, Kompressor, Rüttelflasche
Zulassungskriterien für die Straßenfahrt
Lagerung von Rohren, Lastaufnahmemittel
Fundament- und Entwässerungsplan

Lernfeld 12: Führen von Geräten für Erdarbeiten	Zeitrichtwert 120 Stunden
--	----------------------------------

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen für die Herstellung eines Dammes Baugeräte unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitstechnischer Gesichtspunkte auswählen und den Arbeitsschritten Baugeräte zuordnen. Hierbei sind das Vorbereiten des Baufeldes, das Schütten des Dammes, die Verdichtung des Bodens sowie das Anlegen des Planums und der Böschungen Bestandteil der Arbeiten.

Im Hinblick auf Wartung und Instandhaltung sollen die Schülerinnen und Schüler hydraulische Gesamtpläne lesen, Funktionsbeschreibungen erstellen, bei Defekten die richtigen Ersatzteilbestellungen in die Wege leiten sowie Prüf- und Wartungsarbeiten an diesen Maschinen durchführen. Sie sollen die Energieumwandlungsstufen sowie die notwendigen Bauteile nennen und hydraulische Kräfte und Leistungen berechnen.

Inhalte

Erdbauwerke, Begriffe und Bezeichnungen des Erdbaus
Oberbodenarbeiten, Anlegen von Mieten, Sicherung gegen Gleiten
Vor-Kopf-Verfahren, Längsmahdverfahren
Fördern, Einbauen, Verdichten, Flachbaggerbetrieb, Bagger-LKW-Betrieb
Baugrundverbesserung
Planierdraupe, Grader, Raupenbagger
Betriebsurlaub, Inbetriebnahme, Umsetzen, Außerbetriebsetzen, Transport
Ober- und Unterwagen
Arbeitseinrichtungen (Hoch- und Tieflöffel, Greifer, Schürfkübel, Schild)
Hydraulikanlage (Pumpen, Steuerblock, Motor)
Vorsteueranlage
Drehwerk, Fahrwerk, Bremsanlage, Lenkanlage
Motor-, Kraftstoff-, Hydraulik- und Elektroanlage
Gerätekosten, Betriebskosten, Vorhaltekosten, Material
Hydraulische Pläne, Steuerungsverlauf
Elektrische und hydraulische Schaltpläne, Schemazeichnungen, Stücklisten, Betriebsanleitungen, Handbücher
Statisch und dynamisch wirkende Verdichtungsgeräte, Verdichtungsregeln
Bodenverbesserung, Bodenfräse, Schürfkübel
Glätt- und Grabeinrichtungen
Böschungslehren, Neigungen

Lernfeld 13: Bedienen von Spezialtiefbaugeräten

Zeitrictwert 40 Stunden

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen Bauverfahren für die Sicherung von Böschungen mit Ankern und Bodennägeln anwenden, das Herstellen von Bohrpfehlwänden und Schlitzwänden einschließlich der dazu verwendeten Baugeräte unter Beachtung ökonomischer, ökologischer und sicherheitstechnischer Gesichtspunkte planen, Bau- und Bauhilfsstoffe den Arbeitstechniken zuordnen, Maschinenleistungen und Kosten berechnen, Betriebsanleitungen und Maschinenhandbücher lesen sowie Skizzen der Arbeitstechniken erstellen.
Die Schülerinnen und Schüler sollen Lade- und Transportregeln sowie die zulässigen Lademaße beachten.

Inhalte

Spritzbetonanlage, Ankerbohrgerät, Injektionseinrichtung, Seilbagger
Zugpfähle, Injektionsanker, Injektionsmittel (Zement, Chemikalien, Kunststoffe)
Tangierende, überschrittene und aufgelöste Bohrpfehlwand
Greiferbohrung, Drehbohrung, Spülbohrung, Verrohrung
Kompaktanlagen, Baggeranbaugeräte, Drehbohrgeräte
Kontraktorverfahren, Stahlbetonfertigteile, Leitwand
Stützflüssigkeit
Schlitzwandgreifer, Fallmeißel, Schlitzwandfräse, Hydrofräse
Fugen
Gerätekosten, Betriebskosten, Vorhaltekosten, Reparatur, Material
Skizzen der Herstellungsverfahren
Zulässige Achslasten, Ladungssicherungsmethoden, Schwenkwerkbremsen, Arretierbolzen
Belastungsfaktoren zum Heben und Zurren
StVZO, StVO, UVV

Lernfeld 14: Führen von Baugeräten im Straßenbau

Zeitrictwert 60 Stunden

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen für eine Straßenbaumaßnahme bei unterschiedlichem Oberbau Bauverfahren beschreiben und Baugeräte auswählen. Hierzu sind Kenntnisse über Baustoffe, Herstellung und Verdichtung von Trag- und Deckschichten erforderlich. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Herstellung von Straßenkörper und Fahrbahndecken sowie das Rückformen von Fahrbahnoberflächen beschreiben.
Sie sollen in der Lage sein, Deckenhöhenpläne zu lesen, Berechnungen zum Baustoffbedarf durchzuführen, Lage und Kennzeichnung von Leitungen in Straßen zu erkennen und Methoden der Punktesicherung nennen.
Sie sollen Prüf- und Wartungsarbeiten beschreiben, Leistungsberechnungen durchführen sowie Arbeitsprotokolle anfertigen.

Inhalte

Frostschuttschicht, gebundene und ungebundene Tragschichten, hydraulische und bitumenhaltige Bindemittel
Straßenfertiger für Walzasphalt

Apshaltaufnahme, Verteilerschnecke, Abziehvorrichtung, Steuerung
 Verdichtungsgeräte
 Recyclingverfahren
 Betonstraßenfertiger einschließlich Geräte zur Nachbehandlung
 Fahrbahnbeton, Zuschlag, Wasserzementwert, Konsistenz, Luftporengehalt
 Fugen
 Leistungsberechnung
 Deckenhöhenplan

Lernfeld 15: Betonieren einer Geschoßdecke

Zeitrichtwert 60 Stunden

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen für das Betonieren einer Geschoßdecke unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten den Einsatz eines Krans planen. Hierzu müssen Bau- und Bauhilfsstoffe zur Verfügung gestellt werden. Den Schülerinnen und Schülern sollen deshalb Kranarten und deren Aufbau sowie die Bedeutung der Sicherheitssysteme für einen wirtschaftlichen und sicheren Bauablauf bekannt sein. Sie sollen Kräfte beschreiben, die einen Kran beanspruchen, Lastermittlungen durchführen und den Aufbau, die Inbetriebnahme, das Umsetzen, das Außerbetriebsetzen und den Transport erläutern.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Durchführung von Sicherheitsprüfungen nach Betriebsanleitung und die Führung des Kontrollbuchs begründen.

Inhalte

Transport von Schalung, Bewehrung, Beton und Fertigteilen
 Turmdreh-, Kletter-, Auto- und Mobilkran, Oberwagen, Unterwagen, Turm, Ausleger, Fahrwerk, Hubwerk, Drehwerk
 Tragmittel, Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel, Ballast, Seile, Sicherheitseinrichtungen, Verständigungszeichen, Transportfahrzeuge, Transportvorschriften
 Schalter, Schütze, Fehlerstromschutzschalter, Sicherungen
 Zugfestigkeiten, Flaschenzug
 Gleichgewichtsarten, Kippsicherheit, Bodenpressung
 Kranspiel
 Betriebsanleitung, Ersatzteilliste, Traglastkurven
 Skizzen von Bolzen, Flanschen und Haken, Montage-Aufstellendiagramme

