

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Baden-Württemberg***

Bildungsplan für die Berufsschule

**Band II
Metalltechnik**

**Heft 42
Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin**

Schuljahr 1, 2, 3 und 4

11. August 1998

***Landesinstitut für Erziehung
und Unterricht Stuttgart***

**Baden-
Württemberg**



Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Inhaltsverzeichnis

3	Vorwort
4	Hinweise für den Benutzer
5	Inkraftsetzung
6	Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen
8	Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule
10	Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsfachschulen
11	Das Berufsfeld Metalltechnik
13	Der Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
14	Stundentafel
15	Intentionen des Bildungsplans
	Fächerlehrpläne
17	– Technologie mit Labor
57	– Arbeitsplanung
65	– Technische Kommunikation
77	– Technische Mathematik
87	– Technologiepraktikum
111	– Fachpraxis (Einjährige Berufsfachschule)

Lehrplanerstellung Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart, Abt. III - Berufliche Schulen,
Rotebühlstraße 133, 70197 Stuttgart, Fernruf (07 11) 66 42 – 3 11

Bezugsquelle und Vertrieb Der vorliegende Bildungsplan erscheint in der Reihe N und kann beim Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart bezogen werden. Die Lieferung erfolgt nach einem durch das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg festgelegten Schlüssel. Darüber hinaus werden die Lehrplanhefte gesondert in Rechnung gestellt.

Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes bzw. der Satzordnung für kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Landesinstituts.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Vorwort

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

die Entwicklung zur Informationsgesellschaft mit ihren tiefgreifenden strukturellen Veränderungen stellt die beruflichen Schulen vor große Herausforderungen. Sie müssen junge Menschen auf eine Gesellschaft vorbereiten, in der das Leben und das Arbeiten, die Formen des menschlichen Miteinanders, die Beziehungen zueinander und zur Allgemeinheit anders sein werden als heute. Diese Aufgaben müssen die Schulen mit innovativen pädagogischen Konzepten, die sich an der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Wirklichkeit orientieren, bewältigen. Die Probleme, denen sich die Schulen dabei gegenübersehen, sind zwar tendenziell ähnlich, in ihrer jeweiligen Ausprägung aber von Schule zu Schule entsprechend den örtlichen Verhältnissen verschieden. Eine innere Reform soll den Schulen den Spielraum eröffnen, den sie zur Bewältigung ihrer spezifischen pädagogischen Aufgaben benötigen.

Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, sind Grundlage für den Unterricht an unseren Schulen. Die dort formulierten übergreifenden Bildungsziele schließen die heute so wichtigen und immer stärker geforderten überfachlichen Qualifikationen ein. Sie noch stärker in den Lehrplänen zu verankern, war und ist deshalb ein wichtiges Ziel unserer Lehrplanarbeit. Schlüsselqualifikationen, beispielsweise Selbständigkeit im Denken und Handeln, Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen, Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für sich selbst, für den Mitmenschen und für die Umwelt, müssen ganzheitlich erschlossen werden. Sie erfordern fächerverbindendes Denken, Planen und Unterrichten, das alle Fächer der beruflichen Schulen – berufsbezogene und allgemeine – einbezieht.

Inhaltlich sind die Lehrpläne auf den aktuellen Stand von Wirtschaft und Technik gebracht worden. Dabei sind sie so offen formuliert, daß Anpassungen an künftige Entwicklungen leicht und kurzfristig möglich sind.

Eine fundierte Berufsausbildung schließt die sichere Beherrschung der Kulturtechniken, Aufgeschlossenheit für neue Sachverhalte und die Bereitschaft zu lebenslangem berufsbegleitendem Lernen ein. Berufliche Bildung als Hilfe zur Daseinsorientierung und Lebensbewältigung umfaßt die Vorbereitung auf eine Berufsausbildung, die Ausbildung selbst, verbunden mit der altersgemäßen Er-

weiterung der allgemeinen Bildung, und darüber hinaus auch wichtige Teile der Weiterbildung.

Der hohe Ausbildungsstand der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen in Baden-Württemberg ist über die Landesgrenzen hinaus bekannt. Ihn zu erhalten und auszubauen, ist mir ein zentrales Anliegen. Davon hängt nicht zuletzt auch die Wettbewerbsfähigkeit des Landes in einem vereinten Europa ab.

Erfreulich ist, daß im Blick auf den steigenden Einstellungsbedarf die Zahl der Referendare im Vorbereitungsdienst für das höhere Lehramt an beruflichen Schulen deutlich erhöht werden konnte. Die Ausbildung umfaßt jetzt auch sonderpädagogische Elemente, so daß die angehenden Lehrerinnen und Lehrer, wenn sie ihren Dienst antreten, auf den Umgang auch mit leistungsschwächeren und verhaltensauffälligen Schülerinnen und Schülern vorbereitet sind.

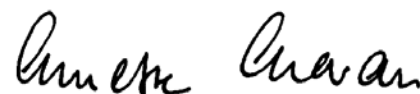
Die Staatliche Akademie für Lehrerfortbildung (Wirtschaft und Technik) in Esslingen ist ausschließlich für die Bedürfnisse der beruflichen Schulen eingerichtet worden. Hier werden die Lehrerinnen und Lehrer in enger Zusammenarbeit mit den Betrieben der Wirtschaft praxisnah fortgebildet. Ihr Wissen und Können wird so auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gehalten und schließt neue Verfahren und Methoden ein.

Seit 1990/91 konnte die Unterrichtsversorgung an den beruflichen Schulen insbesondere durch zusätzliche Lehrerstellen deutlich verbessert werden. In der Berufsschule wirkt sich dies vor allem im Wahlpflichtbereich aus. Die angebotenen Wochenstunden haben sich im Stütz- und Erweiterungsunterricht mehr als verdoppelt.

Das berufliche Schulwesen des Landes wird auch künftig der Wirtschaft ein zuverlässiger Partner sein.

Für Ihre Arbeit wünsche ich Ihnen Freude und Erfolg.

Ihre



Dr. Annette Schavan

Ministerin für Kultus, Jugend und Sport

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Hinweise für den Benutzer

1. Die Kennzeichnung der Schularten

Die sechs Schularten sind durch Farben unterschieden:

Berufsschulen (BS)	–	Cyanblau
Berufsfachschulen (BFS)	–	Blauviolett
Berufskollegs (BK)	–	Grün
Berufliche Gymnasien (BG)	–	Purpurrot
Berufsoberschulen (BO)	–	Rotorange
Fachschulen (FS)	–	Gelb

2. Der Textteil

Jedes Lehrplanheft enthält ein ausführliches Inhaltsverzeichnis, das den schnellen Zugriff zu den einzelnen Fächerlehrplänen ermöglicht. Diesen Plänen sind jeweils Lehrplanübersichten vorangestellt.

2.1 Anordnung

Innerhalb der Lehrpläne sind die Titel der Lehrplaneinheiten bzw. Lernbereiche durch fettere Schrifttypen hervorgehoben. Hinter dem einzelnen Titel steht der Zeitrichtwert in Unterrichtsstunden. Die Lehrplaneinheiten bzw. Lernbereiche enthalten Ziele, Inhalte und Hinweise. Bei zweispaltigen Lehrplänen sind die Ziele den Inhalten und Hinweisen vorangestellt, bei dreispaltigen Lehrplänen stehen Ziele, Inhalte und Hinweise parallel nebeneinander. Ziele und Inhalte sind verbindlich. Die Zielformulierungen haben den Charakter von Richtungsangaben. Der Lehrer ist verpflichtet, die

Ziele energisch anzustreben. Die Hinweise enthalten Anregungen und Beispiele zu den Lehrplaninhalten. Sie sind nicht verbindlich und stellen keine vollständige oder abgeschlossene Liste dar; der Lehrer kann auch andere Beispiele in den Unterricht einbringen.

2.2 Querverweise

Im Erziehungs- und Bildungsauftrag der einzelnen beruflichen Schularten hat jedes Fach besondere Aufgaben. Querverweise sind überall dort in die Hinweisspalte aufgenommen worden, wo bei der Unterrichtsplanung andere Inhalte zu berücksichtigen sind oder wo im Sinne ganzheitlicher Bildung eine Abstimmung über die Fächer, Schularten und ggf. auch Schulbereiche hinweg erforderlich ist.

2.3 Zeitrichtwerte

Zeitrichtwerte geben Richtstundenzahlen an. Sie geben dem Lehrer Anhaltspunkte, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeit für Klassenarbeiten und Wiederholungen ist darin nicht enthalten.

2.4 Reihenfolge

Die Reihenfolge der unterrichtlichen Behandlung für Lehrplaneinheiten innerhalb einer Klassenstufe ist in der Regel durch die Sachlogik vorgegeben, im übrigen aber in das pädagogische Ermessen des Lehrers gestellt.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987



Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart

Bildungsplan für die Berufsschule;
hier: Gewerbliche Berufsschule und
gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin

Band II, Heft 42

Vom 11. August 1998 V/3-6512-2111-02L/309

I

Für die gewerbliche Berufsschule, Berufsfeld Metalltechnik,
Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin an
der

- Wilhelm-Maybach-Schule Stuttgart

gilt der als Anlage beigefügte Bildungsplan.

II

Der Bildungsplan tritt
für das 1. Schuljahr mit Wirkung vom 1. August 1997,
für das 2. Schuljahr mit Wirkung vom 1. August 1998,
für das 3. Schuljahr mit Wirkung vom 1. August 1999,
für das 4. Schuljahr mit Wirkung vom 1. August 2000 in Kraft.

Im Zeitpunkt des jeweiligen Inkrafttretens tritt der Bildungsplan
Band II, Heft 42 vom 8. Januar 1996 für das jeweilige Schuljahr
außer Kraft.

III

Gemäß § 35 Abs. 4 Satz 4 des Schulgesetzes für Baden-Württemberg (SchG) wird von der Bekanntmachung dieses Bildungsplans im Amtsblatt "Kultus und Unterricht" abgesehen.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen

Normen und Werte

Die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz enthalten, sind Grundlage für den Unterricht an unseren Schulen. Sie sind auch Grundlage für die Lehrplanrevision im beruflichen Schulwesen. Die dafür wichtigsten Grundsätze der Landesverfassung und des Schulgesetzes von Baden-Württemberg lauten:

Art. 12 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in der Ehrfurcht vor Gott, im Geiste der christlichen Nächstenliebe, zur Brüderlichkeit aller Menschen und zur Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zu sittlicher und politischer Verantwortlichkeit, zu beruflicher und sozialer Bewährung und zu freiheitlicher demokratischer Gesinnung zu erziehen.

Art. 17 (1) Landesverfassung:

In allen Schulen waltet der Geist der Duldsamkeit und der sozialen Ethik.

Art. 21 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in allen Schulen zu freien und verantwortungsfreudigen Bürgern zu erziehen und an der Gestaltung des Schullebens zu beteiligen.

§ 1 Schulgesetz:

Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule

(1) Der Auftrag der Schule bestimmt sich aus der durch das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland und die Verfassung des Landes Baden-Württemberg gesetzten Ordnung, insbesondere daraus, daß jeder junge Mensch ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage das Recht auf eine seiner Begabung entsprechende Erziehung und Ausbildung hat und daß er zur Wahrnehmung von Verantwortung, Rechten und Pflichten in Staat und Gesellschaft sowie in der ihn umgebenden Gemeinschaft vorbereitet werden muß.

(2) Die Schule hat den in der Landesverfassung verankerten Erziehungs- und Bildungsauftrag zu verwirklichen. Über die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten hinaus ist die Schule insbesondere gehalten, die Schüler

in Verantwortung vor Gott, im Geiste christlicher Nächstenliebe, zur Menschlichkeit und Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zur Achtung der Würde und der Überzeugung anderer, zu Leistungswillen und Eigenverantwortung sowie zu sozialer Bewährung zu erziehen und in der Entfaltung ihrer Persönlichkeit und Begabung zu fördern,

zur Anerkennung der Wert- und Ordnungsvorstellungen der freiheitlich-demokratischen Grundordnung zu erziehen, die im einzelnen eine Auseinandersetzung mit ihnen nicht ausschließt, wobei jedoch die freiheitlich-demokratische Grundordnung, wie in Grundgesetz und Landesverfassung verankert, nicht in Frage gestellt werden darf,

auf die Wahrnehmung ihrer verfassungsmäßigen staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten vorzubereiten und die dazu notwendige Urteils- und Entscheidungsfähigkeit zu vermitteln,

auf die Mannigfaltigkeit der Lebensaufgaben und auf die Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt mit ihren unterschiedlichen Aufgaben und Entwicklungen vorzubereiten.

(3) Bei der Erfüllung ihres Auftrags hat die Schule das verfassungsmäßige Recht der Eltern, die Erziehung und Bildung ihrer Kinder mitzubestimmen, zu achten und die Verantwortung der übrigen Träger der Erziehung und Bildung zu berücksichtigen.

(4) Die zur Erfüllung der Aufgaben der Schule erforderlichen Vorschriften und Maßnahmen müssen diesen Grundsätzen entsprechen. Dies gilt insbesondere für die Gestaltung der Bildungs- und Lehrpläne sowie für die Lehrerbildung.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Förderung der Schüler in beruflichen Schulen

In den beruflichen Schulen erfahren die Schüler den Sinn des Berufes und dessen Beitrag für die Erfüllung menschlichen Lebens sowie seine soziale Bedeutung. Berufliche Bildung umfaßt all jene Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Einsichten und Werthaltungen, die den einzelnen befähigen, seine Zukunft in Familie und Beruf, Wirtschaft und Gesellschaft verantwortlich zu gestalten und die verschiedenen Lebenssituationen zu meistern. Die Beschäftigung mit realen Gegenständen und die enge Verknüpfung von Praxis und Theorie fördert in den Schülern die Fähigkeit abwägenden Denkens und die Bildung eines durch ganzheitliche Betrachtungsweise bedingten ausgewogenen Urteils. Dies schließt bei behinderten Schülern, soweit notwendig, die Weiterführung spezifischer Maßnahmen zur Minderung der Behinderungsauswirkungen ein.

Aufgaben des Lehrers an beruflichen Schulen

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag stellt dem Lehrer an beruflichen Schulen vielfältige Aufgaben. Eine hohe fachliche und pädagogische Kompetenz ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit:

- a) Er ist Fachmann sowohl im Blick auf die Vermittlung beruflicher Qualifikationen als auch schulischer Abschlüsse, wie beispielsweise der Fachhochschulreife. Als Fachmann muß er im Unterricht neue Entwicklungen in Technik und Wirtschaft berücksichtigen. Diese Fachkompetenz erhält er sich durch laufende Kontakte zur betrieblichen Praxis und durch die Beschäftigung mit technologischen Neuerungen. Fachwissen und Können verleihen ihm Autorität und Vorbildwirkung gegenüber seinen Schülern.
- b) Er ist Pädagoge und erzieht die Schüler, damit sie künftig in Beruf, Familie und Gesellschaft selbständig und eigenverantwortlich handeln können. Dabei berücksichtigt er die besondere Lebenslage der heranwachsenden Jugendlichen ebenso wie das Erziehungsrecht der Eltern und ggf. der für die Berufserziehung Mitverantwortlichen.

- c) Der Lehrer führt seine Schüler zielbewußt und fördert durch partnerschaftliche Unterstützung Selbständigkeit und eigenverantwortliches Handeln.
- d) Er ist Vermittler von wissenschaftlichen, kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Traditionen. Dabei darf er nicht wertneutral sein, aber auch nicht einseitig handeln. Aus seinem Auftrag ergibt sich die Notwendigkeit, Tradition und Fortschritt im Blick auf die Erhaltung der Wertordnung des Grundgesetzes ausgewogen zu vermitteln.

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag kann im Unterricht nur wirkungsvoll umgesetzt werden, wenn zwischen Eltern, Lehrern und gegebenenfalls Ausbildern Konsens angestrebt wird.

Lehrer an beruflichen Schulen unterrichten in der Regel in mehreren Schularten und Unterrichtsfächern mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Die Spannweite bei den zu vermittelnden Abschlüssen reicht von der beruflichen Erstausbildung im Rahmen des dualen Systems über die darauf aufbauende berufsqualifizierende Weiterbildung bis hin zur Vermittlung der Studierfähigkeit, also der Fachhochschul- bzw. der Hochschulreife. Dies erfordert die Fähigkeit, dasselbe Thema den verschiedenen schulart- und fachspezifischen Zielsetzungen entsprechend unter Berücksichtigung von Alter und Vorbildung zu behandeln.

Dies setzt voraus

- Flexibilität in der didaktisch-methodischen Unterrichtsplanung;
- Sensibilität für besondere Situationen und die Fähigkeit, situationsgerecht zu handeln;
- ständige Fortbildung und die Bereitschaft, sich in neue Fachgebiete einzuarbeiten.

Das breite Einsatzfeld macht den Auftrag eines Lehrers an beruflichen Schulen schwierig und interessant zugleich. Sein erweiterter Erfahrungs- und Erkenntnishorizont ermöglicht einen lebensnahen und anschaulichen Unterricht.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule

Ziele und allgemeine Anforderungen

"Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem fachtheoretische Kenntnisse zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern" (§ 10 Abs. 1 Satz 1 SchG).

Sie stellt für den weit überwiegenden Teil aller Jugendlichen die ihre Schullaufbahn abschließende Bildungsinstitution dar. Auch daraus wird ihre pädagogische Bedeutung ersichtlich. Ihre didaktische Prägung erfährt sie durch ihre Rolle als Partner der Ausbildungsbetriebe im dualen Berufsausbildungssystem. Die Ziele und Inhalte der berufsbezogenen Unterrichtsfächer orientieren sich dabei an den beruflichen Qualifikationen, die gemäß Ausbildungsordnung zu vermitteln sind, und an der Betriebswirklichkeit.

Durch die Vermittlung dieses beruflichen Wissens und Könnens, aber auch durch ihr kultur- und sozialkundliches Bildungsangebot, führt die Berufsschule ihre Schüler zu einem berufsbefähigenden oder zusammen mit dem Ausbildungsbetrieb berufsqualifizierenden Abschluß und zugleich zu einer erweiterten und vertieften Allgemeinbildung.

Dabei gehören die Erziehung zu Verständnis für die wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen im Betrieb, zu sachgerechter Beurteilung und zu verantwortlichem Handeln ebenso zum Ziel beruflicher Bildung wie die Förderung der Begabung, des Leistungswillens, der Eigenverantwortung des Schülers und der Entfaltung seiner Persönlichkeit. In diesem Sinne ergänzen die Lerninhalte der allgemeinen Fächer das berufstheoretische Unterrichtsangebot und tragen zu einer ganzheitlichen Bildung bei.

In einer Zeit, in der das geforderte Fachwissen ständig zunimmt, sind geistige Mobilität, selbständiges Problemlösen, Abstraktionsvermögen, Transfer und das Denken in Zusammenhängen von großer Bedeutung. Einen Beitrag zur Vermittlung dieser Qualifikationen leistet das Unterrichtsfach Methoden geistigen Arbeitens im Wahlpflichtbereich. In diesem Fach werden in besonderer Weise Arbeitstechniken und Denkweisen eingeübt, die in den berufsbezogenen Unterrichtsfächern angewendet werden sollen.

Die Zielsetzung einer ganzheitlichen Bildung wird in allen Typen und Organisationsformen der Berufsschule verfolgt. In Baden-Württemberg werden die Typen der gewerblichen, kaufmännischen, hauswirtschaftlich-pflegerisch-sozialpädagogischen und landwirtschaftlichen Berufsschule geführt. Ihre besondere Ausprägung erhalten diese Typen durch die Berufsfelder, die ihnen zugeordnet sind.

Die Berufsschule gliedert sich in folgende Berufsfelder:

- I Wirtschaft und Verwaltung
- II Metalltechnik
- III Elektrotechnik
- IV Bautechnik
- V Holztechnik
- VI Textiltechnik und Bekleidung
- VII Chemie, Physik, Biologie
- VIII Drucktechnik
- IX Farbtechnik und Raumgestaltung
- X Gesundheit
- XI Körperpflege
- XII Ernährung und Hauswirtschaft
- XIII Agrarwirtschaft

Organisation und Abschluß

Die Berufsschule ist eine berufsbegleitende Pflichtschule. Die Berufsschulpflicht ist für Jugendliche in einem Berufsausbildungsverhältnis an die jeweilige Dauer dieser Ausbildung gekoppelt. Für Jugendliche ohne Ausbildungsvertrag dauert die Pflicht zum Besuch der Berufsschule grundsätzlich 3 Jahre. Ist das Berufsvorbereitungsjahr eingerichtet, sind diese Jugendlichen zum Besuch dieses schulischen Angebots verpflichtet. Danach sind sie von der Berufsschulpflicht befreit, es sei denn, sie gehen ein Berufsausbildungsverhältnis ein, solange sie das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.

Die Berufsschule wird als Teilzeitschule, im 1. Schuljahr ggf. auch als Vollzeitschule geführt.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Die Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt verlangen eine qualifizierte Fachbildung. Daneben steht gleichberechtigt die Forderung nach einer breiten Grundausbildung, die die berufliche Mobilität fördern soll. Der Unterricht ist daher so gegliedert, daß die Berufsschule in der Grundstufe, also im 1. Ausbildungsjahr, mit einer breit angelegten Grundbildung beginnt und danach durch zunehmende Spezialisierung in den Fachstufen, also im 2., 3. und ggf. 4. Ausbildungsjahr, den Bedürfnissen der Berufsgruppen, Berufe und Fachrichtungen sowie Einzelberufe Rechnung trägt.

Die Berufsschule schließt mit der Abschlußprüfung ab. Aufgrund besonderer Vereinbarungen wird in Baden-Württemberg die Abschlußprüfung der Berufsschule und der schriftliche Teil der Abschlußprüfung der Kammern (ggf. anderer zuständiger Stellen) gemeinsam durchgeführt. Damit wird auch in der Prüfung die gemeinsame Verantwortung der Partner im dualen System wahrgenommen und eine Doppelprüfung für die Schüler vermieden.

Der Abschluß der Berufsausbildung in der Berufsschule und im Ausbildungsbetrieb schließt eine Vielzahl von Befähigungen und Berechtigungen ein. Dazu gehört, daß eine abgeschlossene Berufsausbildung

– Qualifikationen vermittelt, die die unmittelbare Aufnahme von Berufstätigkeiten in Industrie, Handwerk, Handel, Hauswirtschaft, Landwirtschaft, Dienstleistungsbereichen und im öffentlichen Dienst ermöglicht,

- dazu berechtigt, über den 2. Bildungsweg (z.B. die Berufsaufbauschule, die Technische Oberschule oder Wirtschaftsober- schule sowie im Einjährigen Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife) alle weiterführenden schulischen Ab- schlüsse zu erwerben, die zu qualifizierten Berufstätigkeiten auf der mittleren Ebene oder zur Aufnahme eines Studiums an den Fachhochschulen und Universitäten berechtigen,
- im Sinne der Gleichwertigkeit beruflicher und allgemeiner Bil- dung unmittelbar zum mittleren Bildungsabschluß führt, wenn die Hauptschule, die Berufsschule und die betriebliche Ausbil- dung mit qualifizierten Ergebnissen abgeschlossen wurde. Für Jugendliche ohne Hauptschulabschluß wird mit dem erfolgrei- chen Abschluß der Berufsschule und der beruflichen Abschluß- prüfung ein dem Hauptschulabschluß gleichwertiger Bildungs- stand zuerkannt,
- nach ein-, zwei- oder mehrjähriger Berufspraxis zum Besuch ei- ner Fachschule (z.B. Meisterschule) berechtigt. Dieses Wei- terbildungsangebot wird differenziert in mehr als 50 Fachrich- tungen und Berufe und verteilt sich auf alle Regionen des Lan- des.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsfachschulen

Ziele und allgemeine Anforderungen

Die Berufsfachschule baut auf der Hauptschule auf. Sie ist eine Vollzeitschule und vermittelt

- eine berufliche Grundbildung oder
- eine Vorbereitung auf eine berufliche Tätigkeit oder
- einen Berufsabschluß.

Darüber hinaus fördert sie die allgemeine Bildung.

Sie kann in Verbindung mit einem erweiterten allgemeinen Unterrichtsangebot zur Fachschulreife führen (Zweijährige zur Prüfung der Fachschulreife führende Berufsfachschule). Die Berufsfachschulen sind Schulen mit mindestens einjähriger Dauer, für deren Besuch in der Regel keine Berufsausbildung oder berufliche Tätigkeit vorausgesetzt wird. Sie haben die Aufgabe, allgemeine und berufsbezogene fachliche Lerninhalte zu vermitteln.

Der berufliche Bezug ist geprägt durch die verschiedenen Typen von Berufsfachschulen:

- gewerbliche,
- kaufmännische,
- hauswirtschaftlich-sozialpädagogische/sozialpflegerische,
- landwirtschaftliche

Berufsfachschulen.

Die Bildungsgänge der Berufsfachschulen haben die Aufgabe, den Schülern berufliches Grundwissen und berufspraktische Grundfertigkeiten zu vermitteln und sie zu befähigen, beruflich orientierte Probleme theoretisch zu durchdringen und praktisch zu lösen. Die Beschäftigung mit berufsbildenden Inhalten fördert beim

Schüler die Fähigkeit zu anschaulichem Denken und praktischem Handeln. Insbesondere die praktische und theoretische Auseinandersetzung mit den beruflichen Inhalten erzieht zur Sachlichkeit und zu abwägendem Urteilen.

EINJÄHRIGE BERUFSFACHSCHULE

Zielsetzungen und Organisation

Die Einjährige Berufsfachschule vermittelt in Vollzeitform eine berufliche Grundbildung, die in Zielen und Inhalten dem ersten Ausbildungsjahr eines anerkannten Ausbildungsberufes entspricht.

Fachtheoretische und fachpraktische Kenntnisse und Fertigkeiten werden auf der Breite eines Berufsfeldes oder in einem oder mehreren Ausbildungsberufen vermittelt.

Die Zielsetzung in den allgemeinen und fachtheoretischen Fächern entspricht derjenigen der Berufsschule. Im fachpraktischen Bereich entspricht der Lehrplan den gleichen Inhalten und Zielen, die in der Regel durch die betriebliche Ausbildung im Rahmen des dualen Systems erreicht werden.

Abschluß

Der Besuch der Einjährigen Berufsfachschule wird nach den jeweiligen Anrechnungsverordnungen als erstes Jahr auf eine folgende einschlägige Berufsausbildung angerechnet.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Das Berufsfeld Metalltechnik

Anforderungen an eine qualifizierte Berufstätigkeit

Die gewerblichen Ausbildungsberufe sind in Berufsfeldern zusammengefaßt. Die Anforderungsprofile in den einzelnen Berufsfeldern werden durch die unterschiedliche berufsbezogene Zielsetzung bestimmt.

Über die fachspezifische Ausbildung hinaus sollen in der dualen Berufsausbildung folgende übergreifende Bildungsziele erreicht werden:

- Entwicklung der Fähigkeit, berufsbezogene Aufgaben selbstständig zu bearbeiten und die Möglichkeiten und Formen verschiedener unter technisch-ökonomischen Gesichtspunkten ausgearbeiteter Lösungen verantwortlich zu bewerten,
- die Bedeutung der angestrebten Berufsqualifikation bzw. Berufstätigkeit innerhalb des gesellschaftlichen Leistungsgefüges zu erkennen und einzuordnen,
- Unfallgefahren zu erkennen und bereit zu sein, die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Allgemeine Unterrichtsziele

Der Unterricht im Berufsfeld Metalltechnik fördert die Schüler in folgenden Bereichen:

- Zusammenhänge zwischen technischen Sachverhalten und naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten beschreiben

- berufsspezifische Informationsquellen nutzen
- berufsspezifische Normen darstellen und befolgen
- in räumlichen Vorstellungen denken
- Möglichkeiten des Computereinsatzes nutzen
- arbeitsplanerische Aspekte erläutern und berücksichtigen
- zur Produkt- und Arbeitsqualität beitragen
- Regeln zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten
- Umweltschutzvorschriften beachten und für umweltverträgliche, energiesparende Maßnahmen am Arbeitsplatz eintreten
- Wissen und Können aus verschiedenen Bereichen verknüpfen
- angemessene Methoden bei der Planung, Durchführung und Kontrolle von Tätigkeiten im Unterricht darstellen und anwenden
- im beruflichen und sozialen Umfeld sich sprachlich angemessen ausdrücken, tolerant, aufnahmebereit und kooperationsfähig sein.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Lehrplanstruktur

Den Berufen Gießereimechaniker sowie Verfahrensmechaniker in der Hütten- und Halbzeugindustrie liegen die folgenden Lehrplanstrukturen zugrunde:

Grundstufe	Fachstufe I	Fachstufe II
Metalltechnik	Verfahrensmechaniker in der Hütten- und Halbzeugindustrie	Eisen- und Stahlmetallurgie
		Stahlumformung
Vertiefung	Gießereimechaniker	Nichteisen-Metallurgie
		Nichteisenmetall-Umformung
Fertigungstechnik		Handformguß
		Maschinenformguß
		Druck- und Kokillenguß

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Der Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Berufsbeschreibung

Der Gießereimechaniker ist in der Lage, Gebrauchsmetalle und deren Legierungen zu schmelzen und durch Gießen in verlorene Formen oder Dauerformen Gußstücke herzustellen.

Er ist zuständig für die Inbetriebnahme, Bedienung und Überwachung der Fertigungseinrichtungen. In seinen Tätigkeitsbereich gehören die Instandhaltung der Öfen sowie die Wartung und Pflege der Formwerkzeuge.

Der Gießereimechaniker führt die erforderlichen Arbeitsgänge vom Zusammenstellen der Einsatzstoffe für das zu schmelzende Metall bis zur Gußstücknachbehandlung selbständig nach Plan aus. Er prüft die Qualität des Metalls und der Gußstücke, wobei Werkstoffzusammensetzung und Maßgenauigkeit der Gußstücke sowie die Erkennung und Vermeidung von Gußfehlern eine besondere Rolle spielen.

Der hohe Einsatz an Fertigungseinrichtungen, Werkstoffen und Energie verlangen ein hohes Maß an Verantwortungsbewußtem und fachlich fundiertem Handeln.

Je nach Fachrichtung ist der Gießereimechaniker mit folgenden Aufgabenstellungen befaßt bzw. auf folgenden Gebieten tätig:

Fachrichtung Handformguß

Schmelzen und Beurteilen des flüssigen Metalls. Herstellen von verlorenen Formen aus Sand mit geeigneten Bindemitteln in Handarbeit und mit einfachen Maschinen nach gegebenen Modellen. Durchführen der Gußstücknachbehandlung.

Fachrichtung Maschinenformguß

Schmelzen und Beurteilen des flüssigen Metalls. Herstellen von verlorenen Formen aus Sand mit geeigneten Bindemitteln in grö-

ßeren Serien mit Maschinen und Formanlagen nach gegebenen Modelleinrichtungen. Bedienen, Steuern und Warten der Betriebseinrichtungen. Durchführen der Gußstücknachbehandlung.

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

Schmelzen und Beurteilen des flüssigen Metalls. Herstellen von Gußstücken in Dauerformen, wobei die Formfüllung durch Schwerkraft oder durch Anwenden von Druck erfolgt. Bedienen, Steuern und Warten der Gießmaschinen und Gießwerkzeuge. Durchführen der Gußstücknachbehandlung.

Ausbildungsdauer

Die Ausbildungsdauer beträgt für den vorgenannten Industrieberuf 3,5 Jahre. Die Lehrpläne gliedern sich in eine berufsfeldbreite Grundbildung (1. Ausbildungsjahr) mit darauf aufbauender beruflicher Fachbildung (2., 3. und 4. Ausbildungsjahr).

Unterrichtsfächer und Stundentafel

Der Unterricht wird in den Fächern

- Technologie mit Labor
 - Arbeitsplanung
 - Technische Kommunikation
 - Technische Mathematik
 - Technologiepraktikum
 - Fachpraxis (Einjährige Berufsfachschule)
- erteilt.

Die Bezeichnung und Schneidung der Fächer wurde an den Prüfungsfächern der Ausbildungsordnung orientiert. Die Anzahl der jeweiligen Wochenstunden geht aus den nachstehenden Stundentafeln hervor.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Studentafel

Schulart: Berufsschule

Berufsfeld: Metalltechnik

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

durchschnittliche Zahl der Wochenstunden

	1. Schuljahr	2. Schuljahr	3. Schuljahr	4. Schuljahr
1 Pflichtfächer				
1.1 Allgemeiner Bereich	4	4	4	
Religionslehre	1	1	1	
Deutsch	1	1	1 ²	
Gemeinschaftskunde	1	1	1 ²	
Wirtschaftskunde	1	1	1 ²	
1.2 Fachlicher Bereich	8 ¹	8	8	8
– Fachtheoretischer Bereich				
Technologie mit Labor	2+1	2+1	2+1	2+1
Arbeitsplanung	1	–	–	–
Technische Kommunikation	–	1	1	1
Technische Mathematik	1	1	1	1
Technologiepraktikum	2	2	2	2
2 Wahlpflichtfächer	1	1	1	1
Methoden geistigen Arbeitens				
Stützunterricht				
Ergänzende Fächer, z. B.:				
Fremdsprache				
Ergänzende berufsbezogene Fächer				
Sport				
Summe	13	13	13	9

¹ In der Grundstufe ist davon eine Stunde im Vertiefungsbereich zu unterrichten.

² Der Unterricht kann auf das 3. und 4. Schuljahr verteilt werden.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule

Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Intentionen des Bildungsplans

Der Bildungsplan ist inhaltlich und zeitlich auf den Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz abgestimmt. Es ist Ziel der Ausbildung, zu selbständigem Planen, Durchführen und Kontrollieren zu erziehen. Um die beruflichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten handlungsorientiert verfügbar zu machen, wird Einzelwissen zu Lernzusammenhängen verknüpft.

Ein angemessener Unterricht fördert die Ausprägung methodischer und sozialer Kompetenzen, wie Kommunikations-, Kooperations- und Verantwortungsfähigkeit. Diese Schlüsselqualifikationen können durch eine entsprechende didaktisch-methodische Unterrichtsgestaltung erreicht werden. Ein solcher Unterricht bezieht fächerübergreifende, projekthafte und geräte- bzw. produktbezogene An-

sätze mit ein. Er erfordert eine gegenseitige Abstimmung der Unterrichtsfächer sowie des schulischen und betrieblichen Ausbildungsanteils. Gleichzeitig wird die Erkenntnis vermittelt, daß zur Erhaltung beruflicher Qualifikationen eine laufende Fort- und Weiterbildung nötig ist.

Die Entwicklung der modernen Arbeitswelt wird durch geeignete Ziele und Inhalte berücksichtigt.

Neben den allgemeinen und berufsbezogenen Fächern ist besonders das im Wahlpflichtbereich vorgesehene Fach Methoden geistigen Arbeitens darauf ausgerichtet, Denkweisen sowie Lern- und Arbeitstechniken zu fördern.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987

**Gewerbliche Berufsschule,
Gewerbliche Einjährige
Berufsfachschule**

Technologie mit Labor

**Schuljahr: 1 – Grundstufe
2 – Fachstufe I
3 und 4 – Fachstufe II**

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

- **Handformguß**
- **Maschinenformguß**
- **Druck- und Kokillenguß**

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Vorbemerkungen

Innerhalb der Fachtheorie ist das Fach Technologie mit Labor Leitfach, d. h. die Inhalte der Fächer Arbeitsplanung, bzw. Technische Kommunikation, Technische Mathematik und Technologiepraktikum sind i. d. R. aus den Inhalten des Faches Technologie mit Labor abgeleitet.

Berufsspezifische Werk- und Hilfsstoffe werden bezüglich ihrer Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten beurteilt. Die Schüler lernen Fertigungsverfahren, Geräte und Maschinen ihres Berufs zu unterscheiden und anwendungsgerecht zuzuordnen. Sie wählen Prüfverfahren und Prüfgeräte aufgabenbezogen aus. Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik, der

Computertechnik und der Steuerungstechnik werden berufsbezogen dargestellt.

Der gerätebezogene Unterricht (Labor) ist fester Bestandteil dieses Faches und bezweckt die Erstvermittlung von Inhalten der Fachtheorie, zu deren Veranschaulichung Schülerelbsttätigkeit notwendig ist. Dies erfordert besonders ausgestattete Fachräume und Klassenteilung. Neben der Vermittlung von Fachwissen wird Wert auf die Förderung der Methoden- und Sozialkompetenz gelegt.

Die im Labor zu vermittelnden Ziele sind in den gekennzeichneten Lehrplaneinheiten der Lehrplanübersicht enthalten.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden	Seite	
1 (Grundstufe)	1.1 Grundlagen der Prüftechnik	6 (10) *		21	
	1.2 Grundlagen der Zerspantechnik	7 (12)		21	
	1.3 Grundlagen der Urform- und Umformtechnik	6 (10)		22	
	1.4 Grundlagen der Fügechnik	8 (14)		23	
	1.5 Grundlagen der Werkstofftechnik	7 (12)		24	
	1.6 Berufsgruppenspezifische Vertiefung	18 (18)		24	
	a) Fertigungstechnik				
	b) Metallbautechnik				
	c) Fahrzeugtechnik				
	1.7 Grundlagen der Computertechnik: Aufbau und Bedienung eines Computers	integrativ in TE 1.8			28
1.8 Grundlagen der Computertechnik: Lösen von Aufgaben mit dem Computer, Arbeiten mit Anwendersoftware	30 (30) **			29	
1.9 Grundlagen der Elektrotechnik	8 (14) **		90 (120)	30	
Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung			30 (40)		
2 (Fachstufe I)	2.1 Schmelzschweißen, thermisches Trennen	4		33	
	2.2 Grundtechniken des Formens, Schmelzens und Gießens	20		33	
	2.3 Gießereitechnische Herstellungsverfahren, Form- und Gießwerkzeuge	20		34	
	2.4 Metallische Werkstoffe	16 **		35	
	2.5 Chemische Vorgänge, Umweltschutz	10 **		36	
	2.6 Steuer- und Regelungstechnik	15		37	
	2.7 Elektrotechnik	5 **		90	37
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung			30	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

3 und 4
(Fachstufe II)*Fachrichtung Handformguß*

3.1	Formstoffe für Formen und deren Prüfung	10		39
3.2	Form- und Kernherstellung, Gießen	50 **		39
3.3	Instandhaltung	8		41
3.4	Produktionssteuerung, Transport und Lagerung	6		41
3.5	Qualitätssicherung	20 **		42
3.6	Gußstücknachbehandlung	4		43
3.7	Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)	16 **	114	43
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		36	

Fachrichtung Maschinenformguß

3.1	Formstoffe für Formen und deren Prüfung	10		45
3.2	Form- und Kernherstellung, Gießen	45 **		45
3.3	Instandhaltung	8		47
3.4	Produktionssteuerung, Transport und Lagerung	6		48
3.5	Qualitätssicherung	15 **		48
3.6	Gußstücknachbehandlung	4		49
3.7	Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)	26 **	114	50
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		36	

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

3.1	Herstellen von Gußstücken in Kokillen- und Druckgießmaschinen	53 **		51
3.2	Instandhaltung	8		53
3.3	Produktionssteuerung, Transport und Lagerung	6		53
3.4	Qualitätssicherung	15 **		54
3.5	Gußstücknachbehandlung	6		55
3.6	Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)	26 **	114	55
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		36	

390

* Die Stundenzahlen in Klammern gelten für die Einjährige Berufsfachschule.

** Insgesamt 30 Stunden in der Grundstufe und der Fachstufe I bzw. 38 Stunden in der Fachstufe II als Labor.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.1	Grundlagen der Prüftechnik		6(10)
1.1.1	Grundbegriffe der Längenprüftechnik erläutern	Maßeinheiten Prüftätigkeiten – Messen – Lehren Gruppen der Prüfmittel – Meßgeräte – Form- und Maßlehren Grundbegriffe – Anzeige – Skalenteilungswert – Meßwert – Meßunsicherheit	Verknüpfung mit Lehrplan Arbeitsplanung, LPE 1.1.4 und 1.3.2 Mögliche Erweiterung: Maßverkörperungen
1.1.2	Meßabweichungen unterscheiden	Systematische Abweichungen Zufällige Abweichungen	Mögliche Erweiterung: Ursachen Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.2.1
1.1.3	Auswahl und Handhabung mechanischer Meßgeräte begründen	Meßgeräte – Meßschieber – Meßschraube – Meßuhr Auswahlkriterien – Fertigungstoleranz des Werkstücks – Abweichungen des Meßgeräts	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.2.2
<hr/>			
1.2	Grundlagen der Zerspantechnik		7(12)
1.2.1	Grundlegende Verfahren des Trennens beschreiben	Zerteilende und spanende Wirkung des Schneidkeils	Berufstypische Beispiele

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.2.2	Schneidkeile an spanenden Werkzeugen beschreiben	Schneiden – Hauptschneide – Nebenschneide Flächen – Spanfläche – Freifläche Winkel – Keilwinkel – Spanwinkel – Freiwinkel	Z. B. an Meißel, Säge, Bohrer, Drehmeißel, Fräser Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.3.1
1.2.3	Zerspanungsbewegungen und deren Größen verfahrensbezogen unterscheiden	Schnittgeschwindigkeit Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit Schnitttiefe	Begriffe und Kurzzeichen nach DIN 6580 Z. B. beim Drehen, Bohren, Fräsen, Schleifen Verknüpfung mit Lehrplan Technische Mathematik, LPE 1.3.2 und Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.3.3
1.2.4	Einstellwerte für das Bohren nach Vorgaben ermitteln	Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) Vorschub	Benutzung von Tabellen Vorgaben, z. B. Schnittgeschwindigkeit, Werkstoff Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.3.3
1.2.5	Spiralbohrer anwendungsbezogen auswählen	Bohrertypen: N, H, W Spitzenwinkel	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.3.2
1.2.6	Gewindeschneidwerkzeuge auswählen und Schneidverfahren beschreiben	Hand- und Maschinengewindebohrer Schneideisen	

1.3 Grundlagen der Urform- und Umformtechnik 6(10)

1.3.1	Verfahren des Gießens an Fertigungsbeispielen unterscheiden	Sandguß Druckguß	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.4.1
-------	---	---------------------	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.3.2	Verfahren des Umformens an Fertigungsbeispielen erläutern	Freies Biegen, Gesenkbiegen Biegeradien, neutrale Faser Freiformschmieden	Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.3, Lehrplan Technische Mathematik, LPE 1.2.1 und Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.4.3 Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.4.2
1.3.3	Werkstoffverhalten beim Kaltumformen erklären	Elastisches und plastisches Werkstoffverhalten Kaltverfestigung	Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.5.3

1.4 Grundlagen der Fügetechnik

8(14)

1.4.1	Wirkprinzip von Fügeverfahren unterscheiden	Lösbare und unlösbare Verbindungen Kraftschlüssige, formschlüssige und stoffschlüssige Verbindungen	Berufsbezogene Beispiele Verknüpfung mit Lehrplan Arbeitsplanung, LPE 1.3.4 und 1.3.7, Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.5.1 und 1.5.2
1.4.2	Voraussetzungen für eine einwandfreie Lötverbindung begründen	Arbeitstemperatur Lote, Löttaugung, Flußmittel Löttahtvorbereitung, Lötspalt	Weich- oder Hartlöten Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.5.3
1.4.3	Schmelzschweißverfahren unterscheiden	Gasschmelzschweißen, Lichtbogenhandschweißen Schutzgasschweißen	Mögliche Erweiterung: Schweißeinrichtungen, Schweißgeräte
1.4.4	Voraussetzungen für eine einwandfreie Schmelzschweißverbindung begründen	Schweißeignung von Werkstoffen Zusatzwerkstoff Schweißnahtvorbereitung	Exemplarisch am A- oder E-Schweißen Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.5.5 und 1.5.6
1.4.5	Voraussetzung für eine einwandfreie Klebeverbindung begründen	Kohäsion, Adhäsion Kleberauswahl, Abbindezeit Gestaltung und Vorbereitung der Klebeflächen	Exemplarisch an berufsbezogenen Beispielen Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.5.4

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.5 Grundlagen der Werkstofftechnik 7(12)

1.5.1	Werkstoffe nach Merkmalen einteilen	Metalle, Nichtmetalle, Verbundstoffe Leicht- und Schwermetalle Eisen- und Nichteisenmetalle Kunststoffe	Berufstypische Beispiele Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.6.1
1.5.2	Werkstoffeigenschaften beschreiben	Schmelzpunkt, Dichte Härte, Festigkeit Elastizität, Plastizität Korrosionsbeständigkeit	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.6.2 Mögliche Erweiterung: Zähigkeit
1.5.3	Aufbau metallischer Werkstoffe erläutern	Kristallbildung Korn, Gefüge	Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.3 und 1.6a.9
1.5.4	Stähle nach Verwendung und Zusammensetzung unterscheiden	Baustahl, Werkzeugstahl Unlegierter und legierter Stahl	
1.5.5	Eigenschaften von Kunststoffen gegenüber Eigenschaften von Stahl eingrenzen	Dichte Elektrische Leitfähigkeit Wärmeleitfähigkeit Festigkeit Verhalten bei Erwärmung Korrosionsbeständigkeit	
1.5.6	Den verantwortlichen Umgang mit Werk- und Hilfsstoffen begründen	Arbeitsschutz Umweltschutz, Entsorgung Wiederverwertbarkeit	Integrativ in entsprechenden Zielen und Inhalten der Technologie behandeln

1.6a Berufsruppenspezifische Vertiefung: Fertigungstechnik 18(18)

1.6a.1	Drehverfahren an Beispielen erklären	Schruppen, Schlichten Längs-Runddrehen, Quer-Runddrehen Quer-Plandrehen Quer-Abstechdrehen	DIN 8589 T1
1.6a.2	Drehwerkzeuge anwendungsbezogen auswählen	Nach der Schneidrichtung Innen- und Außendrehmeißel	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.7a.5

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.6a.3	Winkel am Schneidkeil beschreiben	Winkel in der Keilmeßebe- ne – Spanwinkel – Keilwinkel – Freiwinkel Eckenwinkel, Eckenradius Einstellwinkel	DIN 6581 Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7a.1
1.6a.4	Eingriffs- und Spanungsgrößen beim Drehen beschreiben	Schnitttiefe, Vorschub Spanungsdicke, Spanungsbreite, Spanungsquerschnitt	DIN 6580 Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7a.3
1.6a.5	Einflüsse auf die Schnittkraft beim Drehen beschreiben	Spanwinkel Spanungsdicke Werkstoff	Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.3.1
1.6a.6	Eigenschaften und typische Anwen- dungsbereiche von Schneidstoffen nennen	Schneidstoffe – Schnellarbeitsstahl – Hartmetall – Schneidkeramik Eigenschaften – Verschleißfestigkeit – Zähigkeit – Maximale Arbeitstemperatur	Bearbeitung verschiedener Werk- stoffe durch Drehen, Bohren, Fräsen Unterbrochener Schnitt
1.6a.7	Arbeitsregeln und Ziele des Reibens erklären	Arbeitsregeln – Reibzugabe – Schnittgeschwindigkeit – Vorschub Ziele – Maßgenauigkeit – Formgenauigkeit – Oberflächengüte	Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7a.4
1.6a.8	Die Auswahl von Reibwerkzeugen begründen	Handreibahle, Maschinenreibahle Drallgenutete Werkzeuge Einstellbare Werkzeuge	Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7a.4
1.6a.9	Den Gitteraufbau von reinen Metallen beschreiben	Gittertypen – kubisch raumzentriert – kubisch flächenzentriert – hexagonal Gleitebenen	Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.5.3
1.6a.10	Gefüge und Eigenschaften von Zweistofflegierungen unterscheiden	Mischkristall-Legierung Kristallgemisch-Legierung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.6b	Berufsgruppenspezifische Vertiefung: Metallbautechnik		18(18)
1.6b.1	Manuelle Umformtechniken für Bleche nach der Formgebung beschreiben	Umformverfahren – Biegen – Kanten – Runden – Schweifen – Bördeln Aussteifungen – Wulsten – Drahteinlegen – Sicken Verbindungstechniken – Falzen	Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.7b.4
1.6b.2	Verfahren des Biegens von Stahl- und Kupferrohren erläutern	Biegeradius, Biegelänge Kaltbiegen Warmbiegen, Anwärmlänge Biegegeräte, Hilfsmittel	Verknüpfung mit Lehrplan Technische Mathematik, LPE 1.2.1, und Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.4.3 und 1.7b.3
1.6b.3	Rohrverbindungen mit Fittings vergleichen und den Herstellungsaufwand bewerten	Schraub-, Löt-, Preß- und Klebeverbindungen Rohrgewinde nach DIN 2999, Herstellung, Dichtmittel Werkzeuge, Geräte	Einschraub- bzw. Einstecktiefe bei Fittings Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.7b.2
1.6b.4	Fügetechniken durch Schmelzschweißen, Kapillarlöten und Kleben vergleichen	Werkstoffe Werkzeuge, Geräte Festigkeit, Dichtheit Prüfmethoden	Nur Übersicht, Vertiefung in der Fachstufe I Halbzeugdicke bis 3 mm
1.6b.5	Verfahren des Freiformschmiedens beschreiben und Anwendungen zuordnen	Verfahren – Strecken – Breiten – Stauchen – Absetzen – Abschroten – Lochen – Spalten – Torsieren Werkzeuge	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.6b.6	Funktionseinheiten einer Werkzeugmaschine exemplarisch darstellen	Antrieb, Energieübertragung Werkzeugführung Steuerungseinrichtungen Stütz-, Trag- und Einspannvorrichtungen Bedienungs-, Wartungs- und Sicherheits- einrichtungen und -maßnahmen	Am Beispiel Bohrmaschine
--------	---	---	--------------------------

1.6c	Berufsgruppenspezifische Vertiefung: Fahrzeugtechnik		18(18)
-------------	---	--	---------------

1.6c.1	Möglichkeiten der Spannungserzeugung unterscheiden	Induktion Galvanisches Element Thermoelement Fotoelement Piezoeffekt	Sachlogische Verbindung zur Druckerzeugung Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6c.4
1.6c.2	Zusammenhänge in elektrischen Grundschaltungen erklären	Reihenschaltung Parallelschaltung Gemischte Schaltung	Elektrische Größen messen und berechnen Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.7c.1 und 1.7c.2
1.6c.3	Einfache elektrische Schaltpläne lesen	Schaltzeichen Klemmenbezeichnungen Leitungskennzeichnung	DIN 40700...40719 DIN 72552, DIN 42400 DIN 72551 Z. B. Innenbeleuchtung, Rückfahr- scheinwerfer Weiterführung in Lehrplan Arbeits- planung, Fachstufe I
1.6c.4	Möglichkeiten der Druckerzeugung unterscheiden	Pumpen Verdichter	Zahnrad-, Rollenzellen-, Flügelzellen- und Kolbenpumpen Z. B. Kolbenverdichter Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7c.3
1.6c.5	Funktion hydraulischer Bauelemente beschreiben	Zylinder Druckventil Sperrventil Stromventil Wegeventil	Querverbindung zu pneumatischen, elektrischen und elektronischen Bauelementen Verknüpfung mit Lehrplan Technolo- giepraktikum, LPE 1.7c.3 DIN ISO 1219

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart:	Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf:	Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
Fach:	Technologie mit Labor
Stand:	06.04.98/gue

1.6c.6	Einfache hydraulische Schaltpläne lesen	Schaltzeichen Anschlußbezeichnungen	DIN ISO 1219, DIN 74254 Bremsanlagen, Kupplungsbetätigung Querverbindung zu pneumatischen Schaltplänen
--------	---	--	--

1.7 Grundlagen der Computertechnik: Aufbau und Bedienung eines Computers **integrativ in TE 1.8**

1.7.1	Einsatzgebiete und Bedeutung der Computertechnik darstellen	Einsatz des Computers in verschiedenen Bereichen Auswirkungen des Computers auf das Berufsfeld Notwendigkeit des Datenschutzes	Z. B. Datenverarbeitung, Signalverarbeitung, Steuerungstechnik An Anwendersoftware des Berufsfelds anknüpfen
1.7.2	Baugruppen eines Computersystems und ihre Aufgaben nennen	Systemeinheit Tastatur, Bildschirm, Diskettenlaufwerk, Drucker Begriffe – Hardware – Software	Mögliche Erweiterung: Maus, Grafiktablett
1.7.3	Einen Computer bedienen	Starten eines Computers Nutzung der Tastaturbereiche – Schreibmaschinentastatur – Funktionstasten – Sondertasten Diskettenhandhabung Druckerbedienung	Übungen am Computer Mögliche Erweiterung: Ziffernblock
1.7.4	Arbeitsweise eines Computers in Grundzügen erläutern	Prinzip der Datenverarbeitung – Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe Interne und externe Datenspeicherung Begriffe bit, byte, kbyte	Vergleich: Datenverarbeitung durch den Menschen und durch den Computer Mögliche Erweiterung: Freier Speicherplatz
1.7.5	Software im Überblick unterscheiden	Betriebssystem Programmiersprache Anwendersoftware	Z. B. Editoren von Anwendersoftware, Grundfunktionen von Textverarbeitungsprogrammen

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.8 Grundlagen der Computertechnik: Lösen von Aufgaben mit dem Computer, Arbeiten mit Anwendersoftware **30(30)**

			Bitte beachten: Erstellen von Programmen nur zum Verständnis der Arbeitsweise eines Computers
1.8.1	Eine Aufgabe für das Programmieren aufbereiten	Analyse der Aufgabe Erarbeitung des Programmablaufplans oder des Struktogramms	Festlegung des Algorithmus PAP siehe DIN 66262 STG siehe DIN 66261
1.8.2	Lineare Programme erstellen	Grundlegende rechnerische oder graphische Operationen Programmbefehle – Eingabe – Ausgabe – Zuweisung – Kommentar – Ende Aufbau eines Programms	Rechenoperationen, z. B. Grundrechenarten, Klammern, Potenzieren, Wurzelziehen Graphische Operationen, z. B. Zeichnen von Linienzügen Erweiterungen für leistungsfähigere Gruppen: verzweigte Programme, Schleifen, Menüs
1.8.3	Mit Programmen arbeiten und Programme testen	Systembefehle zur Programmeingabe und zum Programmablauf – Starten – Abbrechen – Auflisten eines Programms – Löschen des Arbeitsspeichers Arbeiten mit peripheren Geräten – Abspeichern – Einlesen – Löschen – Ausdrucken Programmtest – Beseitigung von logischen Fehlern und von Syntaxfehlern	Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.7 Übungen am Computer

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.8.4	Mit einfacher Anwendersoftware arbeiten	Einsatzgebiet der betreffenden Anwendersoftware Starten, Bedienen, Beenden	Mögliche Software: – von der Schule selbst erstellte Programme – Grundfunktionen eines Textverarbeitungssystems – Programme zum Ermitteln von Tabellenwerten – Programme zur Erstellung geometrischer Grundkonstruktionen
-------	---	---	---

1.9 Grundlagen der Elektrotechnik 8(14)

1.9.1	Die elektrische Leitfähigkeit von Stoffen beschreiben	Leiter Halbleiter Nichtleiter	Feste Stoffe, flüssige Stoffe
1.9.2	Größen im elektrischen Stromkreis messen und berechnen	Spannung, Stromstärke, Ohmscher Widerstand Ohmsches Gesetz Reihen- und Parallelschaltung von Verbrauchern und Spannungsquellen	Schülerversuche nur mit Kleinspannung Verknüpfung mit Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.7c.1
1.9.3	Wirkungen des elektrischen Stroms technischen Anwendungen zuordnen	Thermische Wirkung Lichtwirkung Magnetische Wirkung Chemische Wirkung	Z. B. Schmelzsicherung Z. B. Relais Z. B. Akkumulator
1.9.4	Gefahren beim Einsatz elektrischer Energie beschreiben und Schutzmaßnahmen erläutern	Gefahren – Überlastung von Leitungen – gefährliche Körperströme Schutzmaßnahmen – Sicherung – Schutzleiter – Fehlerstromschutzeinrichtung – Kleinspannung – Schutzisolierung	Z. B. Brandgefahr, direkte und indirekte Berührung DIN VDE 0100 Verhalten bei Stromunfällen

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

1.9.5	Aufgaben von Bauteilen der Elektrotechnik beschreiben	Schalter Relais, Schütz Meldeeinrichtung Diode Transistor	Z. B. Stellschalter, Tastschalter mit Schließer, Öffner, Wechsler Z. B. Sichtmelder, Hörmelder Vergleich mit Rückschlagventil Nur Schalterfunktion
1.9.6	Elektrische Grundsaltungen aufbauen und ihre Funktion prüfen	Schaltungen – mit nicht selbsttätigem Rückgang – mit Tastschalter und Relais – mit Tastschalter, Relais und Selbsthaltung	Z. B. Fernscheinwerfer, Gebläse Z. B. Türöffner, Hörmelder Z. B. Wegeventil, Umwälzpumpe Stromlaufpläne Mögliche Erweiterung: Verknüpfungen UND, ODER

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

2.1	Schmelzschweißen, Thermisches Trennen		4
2.1.1	Schmelzschweißverfahren erläutern	Schweißbarkeit metallischer Werkstoffe Verfahren Vorbereitung Schweißnahtarten Schweißposition Autogenes Brennschneiden von Stahl	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.1 und Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.1.1 Laserstrahlschweißen unbedingt beachten
<hr/>			
2.2	Grundtechniken des Formens, Schmelzens und Gießens		20
2.2.1.	Organisation und Arbeitsablauf in einer Gießerei beschreiben	Betriebsstationen	Flußdiagramm
2.2.2	Modellarten unterscheiden	Aufbau und Verwendung	
2.2.3	Möglichkeiten für die Herstellung von Gußstücken nennen	Verlorene Formen Aufbau der Form Formvorgang Dauerform	
2.2.4	Den Aufbau des Formfüllsystems beschreiben	Einguß Lauf und Anschnitt Lage des Anschnitts Querschnittsveränderungen	Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.3.1 und Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.3.1 und 2.3.2
2.2.5	Grundgesetze der Strömungslehre nennen	Gießgeschwindigkeit Gießzeit Kontinuitätsgesetz Fallgesetz Strömungsarten	Strömungshindernisse Siebkerne
2.2.6	Die Speisertechnik erläutern	Erstarrungsvorgänge Aufbau und Wirkungsweise von Speisern Veränderung der Erstarrungszeit	
2.2.7	Anlagen zum Schmelzen und Warmhalten von Gußwerkstoffen beschreiben	Aufbau und Wirkungsweise Sonderverfahren – Duplexverfahren – Verbundbetrieb – Vakuumverfahren	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

2.2.8	Betrieb von Schmelz- und Warmhalteanlagen erläutern	Zustellen Chargieren Einsetzen Schmelzen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.5
2.2.9	Metallurgische Reaktionen beim Schmelzen angeben	Feuerfeststoffe Schlacke Atmosphäre	
2.2.10	Schmelzbehandlungen erklären	Desoxidation Impfen Magnesiumbehandlung Entgasen Reinigen Kornfeinen Veredeln	
2.2.11	Qualitätskontrollen der Schmelze beschreiben	Thermische Analyse Bruchflächenbeurteilung	

2.3 **Gießereitechnische Herstellungsverfahren, Form- und Gießwerkzeuge** **20**

2.3.1	Kernformstoffe beurteilen	Eigenschaften – Festigkeit – Gasdurchlässigkeit – Hitzebeständigkeit – Bildsamkeit – Fließfähigkeit – Entformbarkeit – Wiederaufbereitbarkeit Zusammensetzung – Grundstoffe – Bindemittel – Zusatzstoffe
2.3.2	Die Verwendung von Kernüberzugstoffen beschreiben	Zusammensetzung Auswirkung auf Gußqualität Verarbeitung

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

2.3.3	Kernherstellungsverfahren beschreiben	Verfahrenstechniken – Hotboxverfahren – Coldboxverfahren – CO ₂ -Verfahren – Maskenformverfahren Einrichtungen – Kernkästen – Hilfseinrichtungen	
2.3.4	Herstellverfahren für verlorene Formen beschreiben	Von Hand Mit Maschine	
2.3.5	Die Anwendung von form- und gießtechnischen Maßnahmen im Modellbau begründen	Modellzugaben Kernmarken Schwindmaß	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.2.3 und Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.2.2
2.3.6	Herstellung von Gußstücken in Dauerformen erläutern	Kokillengießen Druckgießen Stranggießen Schleudergießen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.2 und Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.1.1
2.3.7	Dauerformen für Druck- und Kokillengießen entsprechend ihrem form- und gießtechnischen Aufbau beschreiben	Typische Bauelemente – Kerne – Schieber – Führungen – Verriegelungen – Auswerfer – Formzuhaltungen	

2.4 Metallische Werkstoffe

16

2.4.1	Die Einteilung der Eisenwerkstoffe nennen	Zusammensetzung Eigenschaften Verwendung	
2.4.2	Einflüsse auf die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe erläutern	Kohlenstoff Eisenbegleiter Legierungselemente	Menge, Form, Gefüge, Eigenschaften, Tendenzen, mechanische, technologische, chemische Eigenschaften Zustandsdiagramm

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

2.4.3	Nichteisenmetalle und ihre Legierungen beschreiben	Herstellung Eigenschaften Verwendung	Aluminium, Kupfer Exemplarisches Beispiel einer Guß- und Knetlegierung Zustandsdiagramm
2.4.4	Die Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe erläutern	Zweck Verfahren	Eisenwerkstoffe Aluminium
2.4.5	Aufgaben der Werkstoffprüfung beschreiben	Werkstoffeignung Eingangs-, Fertigungs- und Endkontrolle Schadensursachen	Werkstoffbestimmung Spektralanalyse
2.4.6	Verfahren der Werkstoffprüfung erläutern	Bedeutung der Fehlerprüfung Statische und dynamische Untersuchungen – Festigkeitsprüfung – Härtemeßverfahren – technologische Verfahren – zerstörungsfreie Verfahren	Vgl. Lehrplan technische Mathematik, LPE 2.4.2
2.4.7	Metallographische Untersuchungen von Metallen durchführen	Beurteilung von Schliffen	Gefüge und mechanische Eigenschaften Labor

2.5 Chemische Vorgänge, Umweltschutz

10

2.5.1	Chemische Vorgänge in Produktionsverfahren nennen	Oxidation, Reduktion, Säuren, Laugen, Neutralisation	Labor
2.5.2	Die umweltgerechte Handhabung anfallender Stoffe beschreiben	Erfassung von Stoffen Wiederverwendung Weiterverwendung Lagerung Entsorgung	Stäube Gase Dämpfe Flüssigkeiten
2.5.3	Die Arbeitssicherheit beim Umgang mit gefährlichen Stoffen erläutern	Gefahrstoffverordnung	Labor

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

2.6	Steuer- und Regelungstechnik			15
2.6.1	Steuer- und Regelungsvorgänge unterscheiden	Steuerkette Regelkreis	Berufstypische Beispiele Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 2.5.1	
2.6.2	Den Aufbau einer Steuerkette beschreiben	Signal-, Steuer-, Stell- und Antriebsglieder	Drosselung Schnellentlüftung	
2.6.3	Steuerungstechnische Aufgaben anhand von Plänen beschreiben	Logikplan mit logischen Verknüpfungen Pneumatische und elektropneumatische Steuerketten	DIN 40900 Schaltplanentwurf mit Computer Berufstypische Beispiele Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.3.1 und Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 2.5.2 Labor	
2.6.4	Entwurf, Aufbau und Überprüfung von Steuerketten beschreiben	Kombinatorische Steuerungen Ablaufsteuerungen mit Funktionsdiagrammen	Anwendungen aus Pneumatik und Hydraulik Stromlaufpläne Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 2.3.1 Labor	

2.7	Elektrotechnik			5
2.7.1	Größen im elektrischen Stromkreis messen und berechnen	Gemischte Schaltungen	Labor	
2.7.2	Das Motor- und Generatorprinzip unterscheiden	Induktion	Induktives Schmelzen	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Fachrichtung Handformguß

3.1 Formstoffe für Formen und deren Prüfung 10

3.1.1	Formstoffsysteme unterscheiden	Tongebunden Chemisch gebunden Physikalisch gebunden	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.2.2
3.1.2	Möglichkeiten der Beeinflussung von Formstoffeigenschaften erläutern	Grundstoffe Bindemittel Zusatzstoffe Überzugstoffe	
3.1.3	Die Formstoffaufbereitung beschreiben	Von Hand Mit Einzelmaschine Mit Anlagen	
3.1.4	Formstoffprüfverfahren erläutern	Quantitative und qualitative Methoden	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.3.1

3.2 Form- und Kernherstellung, Gießen 50

3.2.1	Manuelle Formherstellungsverfahren beschreiben	Formen – offene – geschlossene Dauermodelle Verlorene Modelle	
3.2.2	Modellbauwerkstoffe nach Eigenschaften und Verwendung unterscheiden	Holzarten Kunststoffe Metalle Mineralien	DIN 1511
3.2.3	Modellkennzeichnungen nach Norm erläutern	Farbkennzeichnung Beschriftung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.2.4	Aufbau und Herstellung von Formen erklären	Formkastengröße Plattenbelegung Modellteilung Formfüllsystem Gelenkte Erstarrung Sandeinbringung und Verdichtung Form- und Kernüberzugstoffe Form gießfertig machen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik LPE 3.1.1
3.2.5	Die Speisergröße bestimmen	Speiserberechnung Gelenkte Erstarrung	Labor, EDV-Einsatz Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.4.1
3.2.6	Aufbau und Herstellung von Kernen beschreiben	Kernkästen Kernschablonen Hilfseinrichtungen Kernarmierung Sandeinbringung und Verdichtung Kernentlüftung Ausschalen Kernmontage	
3.2.7	Die Formfertigung von Hand, mit Maschinen und Anlagen unterscheiden	Einzelmodell – Modellplatten Verdichtungsarten Kastenformen – kastenloses Formen	
3.2.8	Modelle für die maschinelle Formfertigung unterscheiden	Art der Befestigung auf Platte Formsystemabhängige Modellplattengestaltung	Mechanisch, Unterdruck Horizontale, vertikale Formteilung
3.2.9	Die maschinelle Formfertigung mit tongebundenen Formstoffen beschreiben	Verfahren zur Formstoffverdichtung Trennen von Modell und Form Form zurichten Gießverfahren Kühlen Ausleeren Kastenloses Formen	
3.2.10	Die Formfertigung mit nicht tongebundenen Formstoffen beschreiben	Thermische Aushärtung Chemische Aushärtung Physikalische Aushärtung	Maskenform-, Wachsausschmelzverfahren Furanharzverfahren Vakuumformverfahren

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.2.11	Den Arbeitsablauf beim Gießen beschreiben	Gießpfannenarten Vorbereitung Gießwerkzeuge Qualitätssicherung – Temperaturmessung – Probenahme Arbeitssicherheit	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.2.3
--------	---	--	---

3.3 Instandhaltung 8

3.3.1	Die Notwendigkeit der Instandhaltung begründen und beschreiben	Ursachen von Produktionsstörungen bei Anlagen und Werkzeugen Sicherung der Betriebsbereitschaft, Qualität und Wirtschaftlichkeit Wartung und Instandsetzung Planung Überwachung
3.3.2	Die Schmierung als verschleißhemmende Maßnahme erklären	Schmierstoffe Schmiereinrichtungen Schmiersysteme

3.4 Produktionssteuerung, Transport und Lagerung 6

3.4.1	Produktionssteuerung im betrieblichen Umfeld beschreiben	Aufgaben und Ziele Koordination – Abteilungen – Personal – Anlagen	
3.4.2	Vernetzte Abhängigkeiten in der Produktion darstellen	Mittelbereitstellung Zwischenlager als Puffer bei Betriebsstörungen bzw. zur Produktionsvergleichmäßigung Qualitätseinbußen bei Wartezeiten	Z. B. Schmelzbetrieb, Speicher- und Vergießöfen mit Formanlagen Flußdiagramme Energiekosten

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.4.3	Produktivität flexibler Fertigungseinrichtungen mit starren Transferstraßen vergleichen	Einzelmaschine Kleinanlage Flexible Fertigungssysteme Starre Transfersysteme	
3.4.4	Unfallverhütungsvorschriften bei Transport und Lagerung begründen	Hebezeuge Anschlag- und Transportmittel Transport- und Lagersicherung	Menge, Aggregatzustand, Form, Transportwege Abschränkungen, Fluchtwege, akustische und optische Signale Standsicherheit, Tragfähigkeit, Lagerflächenform, Zugriff

3.5 Qualitätssicherung 20

3.5.1	Qualitätswesen und Qualitätsmerkmale erläutern	Qualitätsbegriff Qualitätssicherung Qualitätslenkung	DIN-ISO 9000 – 9004
3.5.2	Merkmale der Qualitätsprüfung beschreiben	Prüfplanung Prüfausführung Prüfdatenverarbeitung	Labor, EDV-Einsatz
3.5.3	Die Qualitätslenkung erläutern	Fertigungsprüfung als Qualitätslenkung Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses Rolle des Mitarbeiters	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.5.1
3.5.4	Qualitätsprüfmethoden erläutern	Stichprobenverfahren Statistische Prozeßlenkung	
3.5.5	Produktfehler beschreiben und möglichen Ursachen zuordnen	Produktfehler – Gußfehler – Legierungsfehler Ursachen – Einsatzstoffe – Verfahrensablauf – Schmelzebehandlung Fehlervermeidung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

- 3.5.6 Möglichkeiten der Kontrolle nennen
- Produktionstypische Prüfverfahren
- Sichtkontrolle
 - Ultraschall
 - Röntgenprüfverfahren

3.6 Gußstücknachbehandlung

4

- 3.6.1 Möglichkeiten und Einrichtungen zum Ausformen und Entkernen von Gußstücken nennen
- Von Hand
Mit Maschinen und Geräten
- 3.6.2 Verfahren zum Abtrennen des Kreislaufmaterials und Putzen und Entgraten von Gußstücken beschreiben
- Strahleinrichtungen
Putzmaschinen
Entgraten
- 3.6.3 Verfahren zur Gußfehlerbeseitigung beschreiben
- Schweißen
Kalt- und Warmrichten

3.7 Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)

16

- 3.7.1 Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen Steuerketten beschreiben
- Druckversorgungseinheit
Richtungssteuerung
Geschwindigkeitssteuerung
- Proportionaltechnik
Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 3.1.1
- 3.7.2 Funktionsgruppen und Signalverarbeitung einer speicherprogrammierbaren Steuerung beschreiben
- Funktionsblockschaltbild
- Eingabeeinheit
 - Zentraleinheit
 - Ausgabeeinheit
 - Bussystem
 - RAM, ROM, EPROM
- Steuerwerk, Arbeitsspeicher
Merker, Zähler
Zeitgeber
- 3.7.3 Ein Programm zu einer technischen Problemstellung exemplarisch entwickeln
- Funktionstabelle
Zuordnungsliste (ZOL)
Funktionsplan (FUP)
Kontaktplan (KOP)
Anweisungsliste (AWL)
- DIN 19239
Labor

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.7.4	SPS-Programme entwickeln, testen und optimieren	Zuordnungsliste (ZOL) Funktionsplan (FUP) Kontaktplan (KOP) Anweisungsliste (AWL) Kombination der logischen Verknüpfungen – UND, ODER, NICHT – Merker – Timer	Labor Anschließen der Sensorik und Aktorik Programmiergerät, Automatisierungsgerät Simulation am Computer Zähler Ablaufsteuerungen
-------	---	--	---

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Fachrichtung Maschinenformguß

3.1 Formstoffe für Formen und Kerne und deren Prüfung 10

3.1.1	Formstoffsysteme unterscheiden	Tongebunden Chemisch gebunden Physikalisch gebunden	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.2.2
3.1.2	Möglichkeiten der Beeinflussung von Formstoffeigenschaften erläutern	Grundstoffe Bindemittel Zusatzstoffe Überzugstoffe	
3.1.3	Die Formstoffaufbereitung beschreiben	Von Hand Mit Einzelmaschine Mit Anlagen	
3.1.4	Formstoffprüfverfahren erläutern	Quantitative und Qualitative Methoden	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.3.1

3.2 Form- und Kernherstellung, Gießen 45

3.2.1	Formherstellungsverfahren beschreiben	Offene Formen Geschlossene Formen Dauermodelle Verlorene Modelle	
3.2.2	Modellwerkstoffe nach Eigenschaften und Verwendung unterscheiden	Holzarten Kunststoffe Metalle Mineralien	DIN 1511
3.2.3	Modellkennzeichnung nach Norm erläutern	Farbkennzeichnung Beschriftung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.2.4	Aufbau und Herstellung von Formen erklären	Formkastengröße Plattenbelegung optimieren Modellteilung Formfüllsystem Gelenkte Erstarrung Sandeinbringung und Verdichtung Form- und Kernüberzugstoffe Form gießfertig machen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.1.1
3.2.5	Speisergrößen bestimmen	Speiserberechnung Gelenkte Erstarrung	Labor, EDV-Einsatz Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.4.1
3.2.6	Aufbau und Herstellung von Kernen beschreiben	Kernkästen Hilfseinrichtungen Kernarmierung Sandeinbringung und Verdichtung Kernentlüftung Ausschalen Kernmontage	
3.2.7	Die Formfertigung von Hand, mit Maschinen und Anlagen unterscheiden	Einzelmodell – Modellplatten Handverdichtung – maschinelle Verdichtung Kastenformen – kastenloses Formen	
3.2.8	Modelle für maschinelle Formfertigung unterscheiden	Art der Befestigung auf Platte Formsystemabhängige Modellplattengestaltung	Mechanisch, Unterdruck Horizontale, vertikale Formteilung
3.2.9	Die maschinelle Formfertigung mit tongebundenen Formstoffen beschreiben	Verfahren zur Formstoffverdichtung Trennen von Modell und Form Form zurichten Gießverfahren Kühlen Ausleeren Kastenloses Formen	
3.2.10	Die Formfertigung mit nicht tongebundenen Formstoffen beschreiben	Thermische Aushärtung Chemische Aushärtung Physikalische Aushärtung	Maskenform-, Wachs ausschmelzverfahren Furanharzverfahren Vakuumformverfahren

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.2.11	Den Arbeitsablauf beim Gießen beschreiben	Gießfannenarten Vorbereitung Gußwerkzeuge Qualitätssicherung – Temperaturmessung – Probenahme Arbeitssicherheit	Vgl. Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 3.1.5
3.2.12	Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen beschreiben	Überwachungseinrichtungen – akustische Signale – optische Signale Hardwarekomponenten zur Steuerung	

3.3 Instandhaltung

8

3.3.1	Die Notwendigkeit der Instandhaltung begründen	Ursachen von Produktionsstörungen bei Anlagen und Werkzeugen Sicherung der Betriebsbereitschaft Qualität und Wirtschaftlichkeit Wartung und Instandsetzung Planung Überwachung	
3.3.2	Die Bedeutung der Betriebssicherheit von Systemen erläutern und vorbeugende Instandhaltung begründen	Einflußgrößen auf Betriebssicherheit – Korrosionsbeständigkeit – Dauerfestigkeit – Verschleißfestigkeit – Notlaufeigenschaften Schmierung	
3.3.3	Produktionsabhängige Informationen von Systemen auswerten	Datenerfassung – Verarbeitung – Auswertung Formulare Elektronische Datenerfassung Trendanalyse	
3.3.4	Fehler und Störstellen im System eingrenzen	Analyse der Störursachen	Betriebsanleitung, Funktionsabläufe, Beobachtungen vor Schadensfall

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart:	Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf:	Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
Fach:	Technologie mit Labor
Stand:	06.04.98/gue

3.4	Produktionssteuerung, Transport und Lagerung		6
3.4.1	Die Produktionssteuerung im betrieblichen Umfeld beschreiben	Aufgaben und Ziele Koordination – Abteilungen – Personal – Anlagen	
3.4.2	Vernetzte Abhängigkeiten in der Produktion darstellen	Mittelbereitstellung Zwischenlager als Puffer bei Betriebsstörungen bzw. zur Produktionsvergleichmäßigung Qualitätseinbußen bei Wartezeiten	Beispiel Schmelzbetrieb, Speicher- und Vergießöfen mit Formanlagen Flußdiagramme Energiekosten
3.4.3	Die Produktivität flexibler Fertigungseinrichtungen mit starren Transferstraßen vergleichen	Einzelmaschine Kleinanlage Flexible Fertigungssysteme Starre Transfersysteme	
3.4.4	Unfallverhütungsvorschriften bei Transport und Lagerung begründen	Hebezeuge Anschlag- und Transportmittel Lagermittel Transport- und Lagersicherung	Menge, Aggregatzustand, Form, Transportwege Abschränkungen, Fluchtwege, akustische und optische Signale Standsicherheit, Tragfähigkeit, Lagerflächenform, Zugriff

3.5	Qualitätssicherung		15
3.5.1	Qualitätswesen und Qualitätsmerkmale erläutern	Qualitätsbegriff Qualitätssicherung Qualitätslenkung	DIN-ISO 9000 – 9004
3.5.2	Merkmale der Qualitätsprüfung beschreiben	Prüfplanung Prüfausführung Prüfdatenverarbeitung	Labor, EDV-Einsatz
3.5.3	Die Qualitätslenkung erläutern	Fertigungsprüfung als Qualitätslenkung Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses Rolle des Mitarbeiters	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.5.1

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.5.4	Qualitätsprüfmethoden erläutern	Fertigungsprüfung als Qualitätslenkung Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses Rolle des Mitarbeiters	Vgl. Lehrplan Technische Mathe- matik, LPE 3.5.1
3.5.4	Qualitätsprüfmethoden erläutern	Stichprobenverfahren Statistische Prozeßlenkung	
3.5.5	Produktfehler beschreiben und möglichen Ursachen zuordnen	Produktfehler – Gußfehler – Legierungsfehler Ursachen – Einsatzstoffe – Verfahrensablauf – Schmelzebehandlung Fehlervermeidung	
3.5.6	Möglichkeiten der Kontrolle nennen	Produktionstypische Prüfverfahren – Sichtkontrolle – Ultraschall – Röntgenprüfverfahren	

3.6 Gußstücknachbehandlung

4

3.6.1	Möglichkeiten und Einrichtungen zum Ausformen und Entkernen von Guß- stücken nennen	Von Hand Mit Maschinen und Geräten
3.6.2	Verfahren zum Abtrennen des Kreis- laufmaterials und zum Putzen und Ent- graten von Gußstücken beschreiben	Strahleinrichtungen Putzmaschinen Entgraten
3.6.3	Verfahren zur Gußfehlerbeseitigung beschreiben	Schweißen Kalt- und Warmrichten
3.6.4	Verfahren der Oberflächenbehandlung nennen	Überzüge Korrosionsschutz

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.7	Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)		26
3.7.1	Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen Steuerketten beschreiben	Druckversorgungseinheit Richtungssteuerung Geschwindigkeitssteuerung	Proportionaltechnik Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 3.1.1
3.7.2	Funktionsgruppen und Signalverarbeitung einer speicherprogrammierbaren Steuerung beschreiben	Funktionsblockschaltbild – Eingabeeinheit – Zentraleinheit (Mikroprozessor) – Ausgabeeinheit – Bussystem	Steuerwerk Arbeitsspeicher Merker, Zähler Zeitgeber
3.7.3	Ein Programm zu einer technischen Problemstellung exemplarisch entwickeln	Funktionstabelle Zuordnungsliste (ZOL) Funktionsplan (FUP) Kontaktplan (KOP) Anweisungsliste (AWL)	DIN 19239 Labor
3.7.4	SPS-Programme entwickeln, testen und optimieren	Zuordnungsliste (ZOL) Funktionsplan (FUP) Kontaktplan (KOP) Anweisungsliste (AWL) Kombination der logischen Verknüpfungen – UND, ODER, NICHT – Merker – Timer	Labor Anschließen der Sensorik und Aktorik Programmeingabe und Test am Programmiergerät, Automatisierungsgerät Simulation am Computer Zähler Ablaufsteuerungen
3.7.5	Sicherheitsanforderungen bei SPS gesteuerten Anlagen nennen	NOT-AUS-Einrichtungen Drahtbruch- und Erdschlußsicherheit Verriegelungen	
3.7.6	Steuerungsarten vergleichen	Verbindungsprogrammierte Steuerung (VPS) Speicherprogrammierte Steuerung (SPS)	IEC 1131

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

3.1	Herstellung von Gußstücken in Kokillen- und Druckgießmaschinen		53
3.1.1	Unterschiede des Gießens in Dauerformen und in verlorene Formen erläutern	Formwerkstoff Abkühlungsbedingungen Formentlüftung Gußstückgestaltung Gußstückqualität Gießwerkstoffe Gießverfahren	
3.1.2	Den Aufbau von Dauerformen beschreiben	Formelemente – Einsätze – Kerne, Schieber – Einlegeteile – Auswerfer – Formfüllsystem – Entlüftungseinrichtungen – Kühleinrichtungen – Führungen – Zuhaltung, Verklammerung – Speiser	Vertiefung in Arbeitsplanung Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 3.3.1 Labor EDV-Einsatz Labor EDV-Einsatz
3.1.3	Den Gießablauf beim Kokillen- und Druckgießen beschreiben	Vorgänge bei der Formfüllung – Formfüllzeit – Gießdruck – Gießmetallgeschwindigkeit – Kräfte Einflüsse auf – Oberflächengüte – Maßgenauigkeit – Wandstärken – Gießwerkstoffe – Gasporosität	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.1.1 und 3.1.4
3.1.4	Verfahrenstechniken beim Kokillen- und Druckgießen erläutern	Schwerkraftkokillengießen Niederdruckkokillengießen Druckgießen – Kaltkammer – Warmkammer Druckgießen mit Zwangsentlüftung Sonderverfahren Verbundgießen	Gießpressen Thixocasting

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.1.5	Aufbau und Funktionen von Druckgießmaschinen erklären	Baeinheiten Maschinenelemente Steuerung Einsatzmöglichkeiten Überwachungseinrichtungen Sicherheitseinrichtungen	Mögliche Gießwerkstoffe
3.1.6	Einflußgrößen beim Druckgießen beschreiben	Gießtemperatur Formfüllzeit Füllungsgrad der Gießkammer Gießkolbengeschwindigkeit Druckverlauf Erstarrungszeit Formtemperatur Formentlüftung Meßeinrichtungen zum Erfassen von Einflußgrößen Maschinenkennlinien	
3.1.7	Die Bedeutung der Schlichten, Trenn- und Schmiermittel erläutern	Aufgaben Arten und Zusammensetzung Aufbringen	
3.1.8	Zusatzeinrichtungen für Kokillen- und Druckgießmaschinen beschreiben	Metallzuführung Einlege- und Entnahmevorrichtungen Sprühgeräte Temperiergeräte Entgratungseinrichtungen Kontrolleinrichtungen Steuerung der Anlage	
3.1.9	Die Inbetriebnahme einer Form erläutern	Kontrolle des Werkzeugs Vorbereitung des Gießwerkzeugs Einbringen in die Maschine Befestigung Aufheizen Einstellen der Gießparameter Gußstückkontrolle	Warmschießen
3.1.10	Die Bedeutung von Wartung und Instandhaltung erläutern	Formbeanspruchung Maschinenbeanspruchung Verschleißteile Formversagen – Brandrisse – Auswaschungen – Brüche Formkartei	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.2	Instandhaltung		8
3.2.1	Die Notwendigkeit der Instandhaltung begründen	Ursachen von Produktionsstörungen Anlagen, Werkzeuge Sicherung der Betriebsbereitschaft, Qualität und Wirtschaftlichkeit	
3.2.2	Bedeutung der Betriebssicherheit von Systemen erläutern und vorbeugende Instandhaltung begründen	Einflußgrößen auf Betriebssicherheit – Korrosionsbeständigkeit – Dauerfestigkeit – Verschleißfestigkeit – Notlaufeigenschaften Schmierung	
3.2.3	Produktionsabhängige Informationen von Systemen auswerten	Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung Formulare Elektronische Datenerfassung Trendanalyse	
3.2.4	Fehler und Störstellen im System eingrenzen	Analyse der Störursachen	Betriebsanleitungen, Funktionsabläufe, Beobachtungen vor Schadensfall

3.3	Produktionssteuerung, Transport und Lagerung		6
3.3.1	Produktionssteuerung im betrieblichen Umfeld beschreiben	Aufgaben und Ziele Koordination – Abteilungen – Personal – Anlagen	
3.3.2	Vernetzte Abhängigkeiten in der Produktion darstellen	Mittelbereitstellung Zwischenlager als Puffer zur Produktionsvergleichmäßigung Qualitätseinbußen bei Wartezeiten	Beispiel Schmelzbetrieb, Speicher- und Vergießöfen mit Formanlagen Flußdiagramme Energiekosten
3.3.3	Produktivität flexibler Fertigungseinrichtungen mit starren Transferstraßen vergleichen	Einzelmaschine Kleinanlage Flexible Fertigungssysteme Starre Transfersysteme	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.3.4	Die Unfallverhütungsvorschriften bei Transport und Lagerung begründen	Hebezeuge Anschlag-, Transport-, Lagermittel Transport- und Lagersicherung	Menge, Aggregatzustand, Form, Transportwege Abschränkungen, Fluchtwege, akustische und optische Signale, Standsicherheit, Tragfähigkeit, Lagerflächenform, Zugriff
-------	---	--	---

3.4 Qualitätssicherung 15

3.4.1	Qualitätswesen und Qualitätsmerkmale erläutern	Qualitätsbegriff Qualitätssicherung Qualitätslenkung	DIN-ISO 9000 – 9004
3.4.2	Merkmale der Qualitätsprüfung beschreiben	Prüfplanung Prüfausführung Prüfdatenverarbeitung	Labor, EDV-Einsatz Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.5.1
3.4.3	Die Qualitätslenkung erläutern	Fertigungsprüfung als Qualitätslenkung Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses Rolle des Mitarbeiters	
3.4.4	Qualitätsprüfmethoden erläutern	Stichprobenverfahren Statistische Prozeßlenkung	
3.4.5	Produktfehler beschreiben und möglichen Ursachen zuordnen	Produktfehler – Gußfehler – Legierungsfehler Ursachen – Einsatzstoffe – Verfahrensablauf – Schmelzbehandlung Fehlervermeidung	
3.4.6	Möglichkeiten der Kontrolle nennen	Produktionstypische Prüfverfahren	Sichtkontrolle, Ultraschall Röntgenprüfverfahren

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

3.5	Gußstücknachbehandlung		6
3.5.1	Möglichkeiten und Einrichtungen zum Ausformen und Entkernen von Gußstücken nennen	Von Hand Mit Maschinen und Geräten	
3.5.2	Verfahren zum Abtrennen des Kreislaufmaterials und zum Putzen und Entgraten von Gußstücken beschreiben	Strahleinrichtungen Putzmaschinen Entgraten	
3.5.3	Verfahren zur Gußfehlerbeseitigung beschreiben	Schweißen Kalt- und Warmrichten	
3.5.4	Verfahren der Oberflächenbehandlung nennen	Überzüge Korrosionsschutz Anodische Oxidation Imprägnieren	

3.6	Grundlagen der Hydraulik und speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)		26
3.6.1	Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen Steuerketten beschreiben	Druckversorgungseinheit Richtungssteuerung Geschwindigkeitssteuerung	Proportionaltechnik Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 3.1.1
3.6.2	Funktionsgruppen und Signalverarbeitung einer speicherprogrammierbaren Steuerung beschreiben	Funktionsblockschaltbild – Eingabeeinheit – Zentraleinheit – Ausgabeeinheit – Bussystem	Steuerwerk, Arbeitsspeicher Merker, Zähler Zeitgeber
3.6.3	Ein Programm zu einer technischen Problemstellung exemplarisch entwickeln	Funktionstabelle Zuordnungsliste (ZOL) Funktionsplan (FUP) Kontaktplan (KOP) Anweisungsliste (AWL)	DIN 19239 Labor

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

3.6.4	SPS-Programme entwickeln, testen und optimieren	Zuordnungsliste (ZOL) Funktionsplan (FUP) Kontaktplan (KOP) Anweisungsliste (AWL) Kombination der logischen Verknüpfungen – UND, ODER, NICHT – Merker – Timer	Labor Anschließen der Sensorik und Aktorik Programmeingabe und Test am Programmiergerät, Automatisierungsgerät Simulation am Computer Zähler Ablaufsteuerungen
3.6.5	Sicherheitsanforderungen bei SPS gesteuerten Anlagen nennen	NOT-AUS-Einrichtungen Drahtbruch- und Erdschlußsicherheit Verriegelungen	
3.6.6	Steuerungsarten vergleichen	Verbindungsprogrammierte Steuerung (VPS) Speicherprogrammierte Steuerung (SPS)	IEC 1131

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologie mit Labor
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 01

**Gewerbliche Berufsschule,
Gewerbliche Einjährige
Berufsfachschule**

Arbeitsplanung

Schuljahr: 1 – Grundstufe

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

Vorbemerkungen

Die Inhalte des Faches Arbeitsplanung knüpfen häufig an die Inhalte des Faches Technologie mit Labor an.

Der Unterricht befähigt die Schüler vor allem, technische Zeichnungen, Schalt- und Arbeitspläne sowie Funktionsbeschreibungen auszuwerten und zu erstellen. Dabei nutzen sie technische Informationsquellen, z. B. Tabellenwerke oder Herstellerkataloge.

In der Arbeitsplanung fließen Inhalte der anderen Fächer und der Betriebspraxis ein. Der Unterricht hat deshalb eine wichtige fächerübergreifende Zielsetzung. Er ist besonders dafür geeignet, Inhalte ganzheitlich anzugehen.

Die Schülertätigkeit erfolgt in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Neben der Methodenkompetenz kann hier die Sozialkompetenz der Schüler gefordert werden.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
1 (Grundstufe)	1.1 Zeichentechnische Grundlagen, Projektionslehre	20		61
	1.2 Diagramme	4		61
	1.3 Einfache Teil- und Gesamt-Zeichnungen	30		62
	1.4 Planung von Fertigungsaufgaben	6	60	63
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			80	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

1.1	Zeichentechnische Grundlagen, Projektionslehre		20
1.1.1	Grundkenntnisse zur Erstellung technischer Informationsquellen anwenden	Zeichengeräte Blattgrößen Linien, Linienbreiten Normschrift	Bedeutung technischer Informationsquellen für Planung und Fertigung Ausführung von Zeichnungen und Skizzen i. d. R. auf A4-Format und in Bleistift Normschrift nach DIN 6776/ISO 3098
1.1.2	Geometrische Grundkonstruktionen ausführen	Lote Strecken- und Winkelteilungen Tangenten, Kreisanschlüsse	Mögliche Erweiterung: Grundkonstruktionen mit Anwendersoftware
1.1.3	Einfache Körper normgerecht darstellen	Ansichten Schrägbilder Werkstücke mit prismatischen und zylindrischen Grundkörpern und Aussparungen verschiedener Form und Lage Vollschnitt	DIN 6 DIN 5
1.1.4	Grundlegende Bemaßungsregeln anwenden	Maßeintragung Bemaßung von rechtwinkligen und schiefwinkligen Formelementen, Rundungen und Bohrungen	Regeln nach DIN 406 Bemaßung entsprechend der Erfahrung der Schüler aus der Fachpraxis

1.2	Diagramme		4
1.2.1	Darstellungsmöglichkeiten für technisch-mathematische Zusammenhänge beschreiben	Wertetafeln Darstellungsarten für Diagramme Diagramme mit rechtwinkligen Koordinaten	Diagramme mit nur zwei Variablen Z. B. Säulen-, Kreis-, Polar- oder Flußdiagramme Diagramme mit nur zwei Variablen
1.2.2	Technisch-mathematische Zusammenhänge in Diagrammen darstellen	Berufsbezogene Diagramme	Z. B. Weg-Zeit-Diagramm, Federkennlinie, Drehzahldiagramm Verknüpfung mit Lehrplänen Technologie mit Labor, Technische Mathematik und Technologiepraktikum

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

1.3	Einfache Teil- und Gesamt-Zeichnungen		30
1.3.1	Teil-Zeichnungen normgerecht ausführen und aus Teil-Zeichnungen Informationen entnehmen	Darstellung und Bemaßung berufsbezogener Werkstücke Halb- und Teilschnitt Eintragungen in das Schriftfeld	Z. B. Werkstücke mit Grund- und Aufbohrungen, Senkungen, Gewinde, Blechzuschnitte
1.3.2	Allgemeintoleranzen erläutern und in Teilzeichnungen eintragen	Allgemeintoleranzen für Längen Sollmaß, Istmaß, Toleranz Eintragung in Zeichnung und Schriftfeld	Mögliche Erweiterung: Allgemeintoleranzen für Radien und Winkel
1.3.3	Rauhwerte Fertigungsverfahren zuordnen und in Teilzeichnungen eintragen	Gemittelte Rauhtiefe R_z Zeichnungseintrag – allgemeingültige Angaben – Einzelflächen	Mögliche Erweiterung: Mittenrauhwert R_a DIN ISO 1302
1.3.4	Gewinde unterscheiden und zeichnerisch darstellen	Befestigungsgewinde, Bewegungsgewinde Darstellung und Bemaßung metrischer Spitzgewinde	Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.1 Mögliche Erweiterung: Rohrgewinde
1.3.5	Normbezeichnungen berufsfeldtypischer Eisenwerkstoffe, Halbzeuge und Normteile entschlüsseln	Werkstoffe – Zusammensetzung – Festigkeit Halbzeuge Normteile – Schrauben – Stifte	DIN 17006: Baustahl, Werkzeugstahl, Gußeisen Auswertung von Stücklisten Z. B. Fl, Bl, Rd
1.3.6	Einfache Gesamt-Zeichnungen auswerten	Darstellung und Kennzeichnung der Einzelteile Stückliste – Fertigungsteile – Normteile – Werkstoffe – Halbzeuge – Menge Funktionszusammenhänge	Z. B. Schraubverbindungen, Lagerungen, Armaturen Einsatz von Baugruppenmodellen und Explosions-Zeichnungen Z. B. Wirkungsweise, Bewegungsabläufe, Fügeverfahren

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

1.3.7	Elemente von Schraubverbindungen in Gesamt-Zeichnungen erkennen und ihren Einsatz beschreiben	Schrauben Muttern Schraubensicherungen	Einsatz von berufsgruppenspezifischen Gesamt-Zeichnungen und Stücklisten Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.1 und Lehrplan Technologiepraktikum, LPE 1.5.1 und 1.7b.1
-------	---	--	---

1.4 Planung von Fertigungsaufgaben 6

1.4.1	Die Fertigung von Teilen einer einfachen Baugruppe beschreiben	Fertigungsverfahren und Fertigungsschritte Werkzeuge, Maschinen, Einstellwerte	Mögliche Erweiterung: Spannmittel
1.4.2	Montagefolgen beschreiben	Montage, Demontage	Mögliche Erweiterung: Fügetechniken, Montageanleitungen
1.4.3	Technische Informationsquellen nutzen	Tabellen, Diagramme Fachgerechte Benennung von Werkstoffen, Halbzeugen und Normteilen Ermittlung von Technologiedaten	Z. B. Schnittwerte, Einstellgrößen

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Arbeitsplanung
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 02

Gewerbliche Berufsschule

Technische Kommunikation

Schuljahr: 2 – Fachstufe I
3 und 4 – Fachstufe II

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

- **Handformguß**
- **Maschinenformguß**
- **Druck- und Kokillenguß**

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

Vorbemerkungen

Die Inhalte des Faches Technische Kommunikation knüpfen häufig an die Inhalte des Faches Technologie mit Labor an.

Der Unterricht befähigt die Schüler vor allem, technische Zeichnungen, Schalt- und Arbeitspläne sowie Funktionsbeschreibungen auszuwerten und zu erstellen. Dabei nutzen sie technische Informationsquellen, z. B. Tabellenwerke oder Herstellerkataloge.

In der Technischen Kommunikation fließen Inhalte der anderen Fächer und der Betriebspraxis ein. Der Unterricht hat deshalb eine wichtige fächerübergreifende Zielsetzung. Er ist besonders dafür geeignet, Inhalte ganzheitlich anzugehen.

Die Schülertätigkeit erfolgt in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Neben der Methodenkompetenz kann hier die Sozialkompetenz der Schüler gefordert werden.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
2 (Fachstufe I)	2.1 Maschinenbautechnisches Zeichnen	16		69
	2.2 Gießereitechnisches Zeichnen	36		69
	2.3 Graphische Darstellungen	8	60	70
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
3 (Fachstufe II)	<i>Fachrichtung Handformguß</i>			
	3.1 Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen	16		71
	3.2 Gießereitechnisches Zeichnen	46		71
	3.3 Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik	10		71
	3.4 Grundlagen der CAD-Technik	4	76	72
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24	
	<i>Fachrichtung Maschinenformguß</i>			
	3.1 Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen	16		73
	3.2 Gießereitechnisches Zeichnen	40		73
	3.3 Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik	16		73
	3.4 Grundlagen der CAD-Technik	4	76	74
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24	
	<i>Fachrichtung Druck- und Kokillenguß</i>			
	3.1 Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen	18		75
	3.2 Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik	16		75
	3.3 Darstellung von Dauerformen	38		76
3.4 Grundlagen der CAD-Technik	4	76	76	
Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24		
			180	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

2.1	Maschinentechnisches Zeichnen		16
2.1.1	Zeichnungen lesen und auswerten	Ansichten nach DIN 5 und DIN 6 ISO-Toleranzen ISO-Passungen Form- und Lagetoleranzen Oberflächenangaben Stücklisten Darstellung von Schweißnähten	Gußteile mit steigendem Schwierigkeitsgrad DIN ISO 2768 DIN ISO 286 DIN ISO 1101 Dauerformen DIN ISO 1302 Geschweißte Bauteile mit gegossenen Bauteilen vergleichen

2.2	Gießereitechnisches Zeichnen		36
2.2.1	Darstellungsrichtlinien für gießereitechnische Zeichnungen nennen	Rohteilzeichnungen Modellplanungszeichnungen Modellrisse Einformskizzen	
2.2.2	Modellplanungszeichnungen erstellen	Einfache Modelleinrichtungen Modell- und Formteilung Formschrägen Radien Schwindmaße Modellfarben Bearbeitungszugaben	DIN 1511 Beispiele mit steigendem Schwierigkeitsgrad Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.3
2.2.3	Einfache Sandformen skizzieren	Schnitt durch gießfertige Form Formansicht	
2.2.4	Einfache Dauerformen zeichnen	Schnitt durch Kokille Ansicht der geöffneten Kokille	Vergleich Sandform mit Dauerform

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin
Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

2.3 Graphische Darstellungen**8**

2.3.1	Informationsquellen auswerten und sachgerecht nutzen	Tabellen Normen Koordinatensysteme Zustandsdiagramme Nomogramme Flußdiagramme Schaltpläne	Handbücher Datenblätter Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.2.3 und Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.4 Bedienungsanleitungen Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.6
-------	--	---	---

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

Fachrichtung Handformguß

3.1	Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen		16
3.1.1	Zusammenhänge in Gesamtzeichnungen beschreiben	Gesamtfunktion Teilfunktion Werkstoffauswahl Montage	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.7.1
3.1.2	Teile aus Gruppen- und Gesamtzeichnungen zeichnen und skizzieren	Darstellung in den erforderlichen Ansichten	Ohne Bemaßung Mit Oberflächenangaben Gegossene Werkstücke mit steigenden Schwierigkeitsgrad
<hr/>			
3.2	Gießereitechnisches Zeichnen		46
3.2.1	Modellplanungszeichnungen erstellen	Modelleinrichtungen mit steigendem Schwierigkeitsgrad	DIN 1511
3.2.2	Isometrische Ansichten skizzieren	Gußstücke Kerne	
3.2.3	Gießfertige Formen skizzieren	Formschnitt Formansicht	
<hr/>			
3.3	Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik		10
3.3.1	Symbole in Schaltplänen erläutern	Sinnbilder für – Ventile – Schalter – Verdichter – Pumpe	
3.3.2	Pneumatik-, Elektropneumatik- und Hydraulikpläne darstellen	Schaltpläne Funktionsdiagramme Funktionsbeschreibung	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.7.1

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

3.4 Grundlagen der CAD-Technik**4**

3.4.1	Grundbegriffe und Anwendungsmöglichkeiten von CAD-Systemen erläutern	Hardware Software Arbeitstechniken
-------	--	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

Fachrichtung Maschinenformguß

3.1 Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen 16

3.1.1	Zusammenhänge in Gesamtzeichnung beschreiben	Gesamtfunktion Teilfunktion Werkstoffauswahl Montage	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.7.1
3.1.2	Teile aus Gruppen- und Gesamtzeichnungen zeichnen und skizzieren	Darstellung in den erforderlichen Ansichten	Ohne Bemaßung Mit Oberflächenangaben Gegossene Werkstücke mit steigendem Schwierigkeitsgrad

3.2 Gießereitechnisches Zeichnen 40

3.2.1	Modellplanungszeichnungen erstellen	Modelleinrichtungen mit steigendem Schwierigkeitsgrad	DIN 1511 Modellplattensysteme Anschnittsysteme
3.2.2	Isometrische Ansichten skizzieren	Gußstücke Kerne	
3.2.3	Gießfertige Formen skizzieren	Formschnitt Formansicht	

3.3 Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik 16

3.3.1	Symbole in Schaltplänen erläutern	Sinnbilder für – Ventile – Schalter – Pumpen – Verdichter – Motoren	
-------	-----------------------------------	--	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

3.3.2	Pneumatik-, Elektropneumatik- und Hydraulikpläne darstellen	Schaltpläne Funktionsdiagramme Verknüpfungen Funktionsbeschreibungen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.7.1
-------	---	---	--

3.4 Grundlagen der CAD-Technik 4

3.4.1	Grundbegriffe und Anwendungsmöglichkeiten von CAD-Systemen erläutern	Hardware Software Arbeitstechniken
-------	--	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

3.1	Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen		18
3.1.1	Zusammenhänge in Gesamtzeichnungen beschreiben	Gesamtfunktion Teilfunktion Werkstoffauswahl Montage	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.6.1
3.1.2	Teile aus Gruppen- und Gesamtzeichnungen zeichnen und skizzieren	Darstellung in den erforderlichen Ansichten	Bemaßung Oberflächenangaben Form- und Lagetoleranzen
3.1.3	Stücklisten erstellen und auswerten	Stücklistenformen Bauteilgruppen Normteile	
<hr/>			
3.2	Schaltpläne in Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik		16
3.2.1	Symbole in Schaltplänen erläutern	Sinnbilder für – Ventile – Schalter – Pumpen – Verdichter – Motoren	
3.2.2	Pneumatik-, Elektropneumatik- und Hydraulikpläne darstellen	Schaltpläne Funktionsdiagramme Verknüpfungen Funktionsbeschreibungen	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 3.6.1

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

3.3	Darstellung von Dauerformen		38
3.3.1	Dauerformen skizzieren	Normbauteile Formbauteile	Dauerformen mit steigendem Schwierigkeitsgrad Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.1.2
3.3.2	Informationen aus Gesamtzeichnungen entnehmen und Zusammenhänge beschreiben	Gesamtfunktion Teilfunktion Montage und Demontage Fügetechniken	Berufstypische Beispiele Druckgußmaschine
<hr/>			
3.4	Grundlagen der CAD-Technik		4
3.4.1	Grundbegriffe und Anwendungsmöglichkeiten von CAD-Systemen erläutern	Hardware Software Arbeitstechniken	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Kommunikation
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 03

**Gewerbliche Berufsschule,
Gewerbliche Einjährige
Berufsfachschule**

Technische Mathematik

**Schuljahr: 1 – Grundstufe
2 – Fachstufe I
3 und 4 – Fachstufe II**

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

- **Handformguß**
- **Maschinenformguß**
- **Druck- und Kokillenguß**

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

Vorbemerkungen

Die Inhalte des Faches Technische Mathematik sind aus Sachverhalten des Faches Technologie mit Labor abgeleitet. Durch diesen Technologie- und damit Praxisbezug unterscheidet sich dieses Fach deutlich von der allgemeinen Mathematik.

Im Fach Technische Mathematik lernen die Schüler, technische Aufgabenstellungen mathematisch zu erfassen. Sie wenden mathematisch-technische Formeln, Lösungsansätze und Methoden an. Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden durch Üben gefestigt und an berufsbezogenen Aufgabenstellungen erprobt.

Die Schüler nutzen technische Informationsquellen und Hilfsmittel, z. B. Tabellenwerke und Rechenhilfen. Sie üben sich im Überschlagsrechnen und sachgemäßen Runden von Ergebnissen.

Die Technische Mathematik fördert strukturiertes Denken und Darstellen. Schriftliche Übungen führen die Schüler zu einer sorgfältigen und gut gegliederten Darstellung und gewöhnen sie an eine sachlich und mathematisch angemessene Ausdrucksweise.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden	Seite
1 (Grundstufe)	1.1 Mathematische Grundlagen	integrativ in TM 1.2 und 1.3		81
	1.2 Längen, Flächen, Volumen, Massen	12		81
	1.3 Kräfte, Drehmomente, Umdrehungsfrequenzen, Geschwindigkeiten	18	30	82
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		10	
2 (Fachstufe I)	2.1 Schweißen	2		83
	2.2 Trigonometrische Beziehungen	4		83
	2.3 Grundgesetze der Strömungslehre	8		83
	2.4 Festigkeitsberechnungen	6		84
	2.5 Wärmetechnische Berechnungen	10	30	84
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		10	
3 und 4 (Fachstufe II)	3.1 Druck, Gießkräfte, Auftrieb	10		85
	3.2 Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad	8		85
	3.3 Ausbringen und Ausschuß	2		86
	3.4 Speiserberechnung	6		86
	3.5 Qualitätstechnik	6		86
	3.6 Hydraulik	6	38	86
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		12	
			130	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

1.1	Mathematische Grundlagen		integrativ in TM 1.2 und 1.3
1.1.1	Technische Zusammenhänge mathematisch darstellen	Aussage technischer Formeln Umstellen technischer Formeln Größengleichungen Einheitenkontrollen	Die Ziele und Inhalte dieser Lehrplaneinheit sind über die gesamte Ausbildungsdauer verbindlich. Die induktive Herleitung von Formeln fördert die Einsicht in technische Zusammenhänge
1.1.2	Rechenhilfen zur Lösung von Aufgaben einsetzen	Taschenrechner Tabellen	Jeweilige Rechenhilfe an konkreten Anwendungsfällen einführen und einsetzen, z. B. Potenzen, Wurzeln, Kreisumfängen, Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen Sachgemäßes Runden von Rechenergebnissen
1.1.3	Gesetzliche Einheiten umrechnen	Längen, Flächen, Volumen Winkel Massen, Kräfte Zeiten, Geschwindigkeiten	

1.2	Längen, Flächen, Volumen, Massen		12
1.2.1	Längen und Teilungen berechnen	Rand-, Mitten- und Lochabstände Toleranzen, Höchst- und Mindestmaß Stückzahl aus vorgegebenen Halbzeugen, Verschnitt Gestreckte Längen von Biegeteilen	Nur Allgmeintoleranzen! Verknüpfung mit Lehrplan Arbeitsplanung, LPE 1.3.2 Mögliche Erweiterung: Werkstoffausnutzung Verknüpfung mit Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.2
1.2.2	Flächen, Volumen und Massen in berufstypischen Aufgaben ermitteln	Zusammengesetzte Flächen Verschnitt Zusammengesetzte Körper Masse von Werkstücken	Mögliche Erweiterung: Werkstoffausnutzung Blechbedarf

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

1.3	Kräfte, Drehmomente, Umdrehungsfrequenzen, Geschwindigkeiten		18
1.3.1	Kräfte und Drehmomente berechnen	Zeichnerische Darstellung von Kräften Hebelgesetz Auflagerkräfte	Mögliche Erweiterung: Hebelarten, Drehmomente bei Schraubverbindungen, Motordrehmoment
1.3.2	Geschwindigkeiten und Umdrehungsfrequenzen ermitteln	Gleichförmige Bewegung – Umfangsgeschwindigkeit – Schnittgeschwindigkeit – Vorschubgeschwindigkeit Ungleichförmige Bewegung – mittlere Geschwindigkeit	Z. B. beim Bohren, Drehen und Fräsen Z. B. mittlere Kolben- oder Stößelgeschwindigkeit

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

2.1	Schweißen		2
2.1.1	Kenngößen ermitteln	Gasdrücke Spannung Stromstärke Gasverbrauch	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.1
<hr/>			
2.2	Trigonometrische Beziehungen		4
2.2.1	Den Zusammenhang zwischen Winkeln und Seitenverhältnissen beim rechtwinkligen Dreieck erkennen	Funktionen – Sinus – Cosinus – Tangens	
2.2.2	Funktionswerte ermitteln	Ablesebeispiele	Taschenrechner Tabellenbuch
2.2.3	Winkelfunktionen anwenden	Formschrägen Koordinatensysteme	Ausführung nach DIN 1511
<hr/>			
2.3	Grundgesetze der Strömungslehre		8
2.3.1	Gesetze der Strömungslehre anwenden	Fallgesetz Kontinuitätsgesetz	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.2.5
2.3.2	Formfüllsysteme festlegen	Anschnitte nach – Gebrauchsformeln – Tabellen Durchflußquerschnitte – Einguß – Lauf – Anschnitt	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.2.4
2.3.3	Gießzeiten bestimmen	Schluckvermögen Gießzeit	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

2.4	Festigkeitsberechnungen		6
2.4.1	Beanspruchungsarten erläutern	Zug Druck Abscherung Pressung	Biegung Torsion Knickung Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.4.2
2.4.2	Festigkeitswerte ermitteln	Zugfestigkeit Dehngrenze Bruchdehnung	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.4 und Lehrplan Technologie- praktikum, LPE 2.4.2
2.4.3	Einfache Festigkeitsberechnungen durchführen	Spannungen Sicherheit Dimensionierung Werkstoffauswahl	

2.5	Wärmetechnische Berechnungen		10
2.5.1	Kennwerte ermitteln	Wärmeausdehnungszahl Spezifische Wärmekapazität Schmelzwärme Schwindmaß	Tabellenbuch DIN 1511
2.5.2	Wärmetechnische Berechnungen durchführen	Wärmemengen Längenänderungen Schwindung	
2.5.3	Legierungsberechnungen durchführen	Mengenanteile Dichte Umlegieren	
2.5.4	Gattierungsberechnungen durchführen	Einsatz Kreislauf Zusätze	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.2

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

3.1	Druck, Gießkräfte, Auftrieb		10
3.1.1	Drücke berechnen	Druckformeln	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, Fachrichtung Druck- und Kokillenguß, LPE 3.1, Fachrichtungen Maschinenformguß, Handformguß, LPE 3.2.4
3.1.2	Gießkräfte ermitteln	Bodenkraft Seitenkraft Oberkastenkraft	
3.1.3	Auftriebskräfte bestimmen	Kernauftriebskraft Kernlagerkraft Gesamtkraft Sicherung des Oberkastens	
3.1.4	Kräfte beim Druckgießen ermitteln	Gießdruck Sprengkraft Zuhaltkraft	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.1

3.2	Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad		8
3.2.1	Die mechanische Arbeit berechnen	Grundformel Potentielle Energie Kinetische Energie	
3.2.2	Die mechanische Leistung berechnen	Grundformeln	
3.2.3	Wirkungsgrade rechnerisch ermitteln	Grundformeln	
3.2.4	Die elektrische Arbeit und Leistung berechnen	Gleichstrom Wechselstrom Drehstrom	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

3.3	Ausbringen und Ausschuß		2
3.3.1	Betriebswirtschaftliche Daten ermitteln	Ausbringen Kreislauf Ausschuß	
3.4	Speiserberechnung		6
3.4.1	Speiser berechnen	Speisergröße Modul	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, Fachrichtungen Handformguß und Maschinenformguß, LPE 3.2.5
3.5	Qualitätstechnik		6
3.5.1	Prüfdaten ermitteln und auswerten	Mittelwertbildung Standardabweichung Streubereich Graphische Darstellung	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, Fachrichtungen Handformguß und Maschinenformguß, LPE 3.5.2, Fachrichtung Druck- und Kokillenguß, LPE 3.4.2
3.6	Hydraulik		6
3.6.1	Hydraulikberechnungen durchführen	Druck Kolbenkraft Kolbengeschwindigkeit Druckübersetzung Pumpenleistung	Vgl. Lehrplan Technische Kommunikation, LPE 3.2 und 3.3

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technische Mathematik
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 04

**Gewerbliche Berufsschule,
Gewerbliche Einjährige
Berufsfachschule**

Technologiepraktikum

**Schuljahr: 1 – Grundstufe
2 – Fachstufe I
3 und 4 – Fachstufe II**

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

- **Handformguß**
- **Maschinenformguß**
- **Druck- und Kokillenguß**

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Vorbemerkungen

Im Fach Technologiepraktikum werden Inhalte der Fächer Technologie mit Labor, Arbeitsplanung, Technische Kommunikation und Technische Mathematik durch praxisorientierte Versuche veranschaulicht, untermauert und vertieft.

Der Unterricht befaßt sich mit Kriterien, Fehlern und deren Vermeidung bei der Bearbeitung von Werkstoffen, bei der Handhabung von Betriebsmitteln, Werkzeugen und Maschinen.

Im Mittelpunkt des Unterrichts steht der Schülerversuch, der entsprechend dem Auffassungsvermögen der Schüler und den Vor-

gaben der Fachtheorie Einflüsse und Auswirkungen (Eingangs- und Ausgangsgrößen), technischer Abläufe untersucht.

Durch die vorherrschende schülerorientierte Arbeit in Gruppen können die Schüler in besonderem Maße hinsichtlich Lern- und Leistungsbereitschaft, Selbständigkeit, Ausdauer, sprachlicher Ausdrucksweise, Bereitschaft zu Zusammenarbeit und Verantwortungsbereitschaft gefördert werden.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden	Seite	
1 (Grundstufe)	1.1 Einführung in das Technologiepraktikum	2		91	
	1.2 Grundlagen der Längenprüftechnik	8		91	
	1.3 Grundlagen der Zerspantechnik	10		91	
	1.4 Grundlagen der Ur- und Umformtechnik	8		91	
	1.5 Grundlagen der Fügetechnik	16		93	
	1.6 Grundlagen der Werkstofftechnik	4		94	
	1.7 Berufsgruppenspezifische Vertiefung	12		94	
	a) Fertigungstechnik				
	b) Metallbautechnik				
	c) Fahrzeugtechnik			60	
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20		
2 (Fachstufe I)	2.1 Form- und Kernherstellung	18		97	
	2.2 Schmelztechnik	10		97	
	2.3 Formfüll- und Speisertechnik I	8		98	
	2.4 Wärmebehandlung, Werkstoffprüfung	16		98	
	2.5 Steuer- und Regelungstechnik	8	60	99	
		Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
3 und 4 (Fachstufe II)	<i>Fachrichtung Handformguß</i>				
	3.1 Formfüll- und Speisertechnik II	12		101	
	3.2 Formtechnik	34		101	
	3.3 Formstoffprüfung	10		102	
	3.4 Qualitätssicherung	16		102	
	3.5 Instandhaltung, Transport und Lagerung	4	76	102	
		Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24	
	<i>Fachrichtung Maschinenformguß</i>				
	3.1 Formtechnik	20		103	
	3.2 Formstoffprüfung	10		103	
	3.3 Qualitätssicherung	16		104	
	3.4 Steuer- und Regelungstechnik	26		104	
	3.5 Instandhaltung, Transport und Lagerung	4	76	105	
		Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

3.1	Formtechnik	6		107
3.2	Qualitätssicherung	16		107
3.3	Steuer- und Regelungstechnik	26		107
3.4	Druck- und Kokillengießen	24		108
3.5	Instandhaltung, Transport und Lagerung	4	76	109
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		24	
			260	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

1.1	Einführung in das Technologiepraktikum		2
1.1.1	Werkstattorganisation und Maßnahmen der Arbeitssicherheit beachten	Werkstattordnung Arbeitsmethoden im Technologiepraktikum Unfallverhütungsvorschriften Arbeitsplatzgestaltung	Verantwortlicher Umgang mit der Einrichtung und mit Werk- und Hilfsstoffen Recycling, Umweltschutz Z. B. Haltungsschäden
1.2	Grundlagen der Längenprüftechnik		8
1.2.1	Ursachen und Größe von Meßabweichungen bei mechanischen Meßgeräten feststellen	Systematische Abweichungen Zufällige Abweichungen	Z. B. am Meßschieber, an der Meßschraube, an der Meßuhr Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.1.2
1.2.2	Mechanische Meßgeräte aufgabenbezogen auswählen	Auswahlkriterien – Werkstückform – Toleranzvorgaben aus der Zeichnung	Berufstypische Beispiele Nur Allgmeintoleranzen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.1.3
1.3	Grundlagen der Zerspantechnik		10
1.3.1	Den Einfluß der Schneidengeometrie auf den Spannungsvorgang feststellen	Keilwinkel Freiwinkel Spanwinkel	Auswirkungen, z.B. Schnittkraft, Leistung, Verschleißfläche Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.2.2
1.3.2	Auswirkungen der Schneidengeometrie von Spiralbohrern bei verschiedenen Werkstoffen bestätigen	Bohrertypen Spitzenwinkel	Werkstoffe, z. B. Baustahl, NE-Metalle, Kunststoffe Auswirkungen, z. B. Spanbildung, Spanablauf, Schwingungen, Axialkräfte Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.2.5

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

1.3.3	Die Auswirkungen von unterschiedlichen Schnittbedingungen auf den Bohrvorgang und den Bohrer überprüfen	Vorschubkraft Drehmoment Schwingungen	Einflußgrößen, z. B. Kühlschmierstoff, Vorschub, Schnittgeschwindigkeit, beschichtete, unbeschichtete Bohrer Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.2.4
1.3.4	Die Auswirkungen von Schleiffehlern am Spiralbohrer feststellen	Maßhaltigkeit Versatz der Bohrung Vorschubkraft	Spanquerschnitt
1.3.5	Einflüsse der Querschneide auf den Bohrvorgang bestätigen	Querschneidenlänge Vorbohrdurchmesser	Ausspitzen Auswirkungen, z. B. Vorschubkraft, Drehmoment, Schwingungen, Schneidenausbruch

1.4 Grundlagen der Ur- und Umformtechnik

8

1.4.1	Verfahren des Sandgießens beschreiben	Einformen Abgießen Ausformen	Auftretende Gießfehler begründen; Mögliche Erweiterung: Gießfehler über gezielte Versuche erfassen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.1
1.4.2	Einflüsse auf die Schmiedbarkeit von Stählen erfassen	Werkstoff Schmiedetemperaturen	Schmiedbarkeit anhand von Verformungsgrad und Verformungsarbeit beurteilen Werkstoffe, z. B. unlegierter Stahl, legierter Stahl Herstellerangaben berücksichtigen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.2
1.4.3	Einflüsse auf den Biegevorgang und das Biegeergebnis feststellen	Werkstoff Biegeradius Querschnitt des Halbzeugs	Biegeergebnis z. B. anhand von Kaltverfestigung, Rückfederung, Ribildung, Querschnittsveränderung beurteilen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.3.2 und 1.6b.2 Weiterführung in LPE 1.7b.4

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

1.5	Grundlagen der Fügetechnik		16
1.5.1	Elemente für Schraubverbindungen aufgabenbezogen auswählen und die Auswahl begründen	Elemente – Schrauben – Muttern – Schraubensicherungen	Aufgaben anhand von Baugruppenmodellen oder Baugruppenzeichnungen verdeutlichen Anzieh- und Losdrehmoment Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.1
1.5.2	Einflüsse auf die Belastbarkeit von Schraubverbindungen ermitteln	Anziehmoment und Vorspannkraft Einschraubtiefe	Werkstoff für Innengewinde: Baustahl, NE-Metalle
1.5.3	Einflüsse auf die Festigkeit von Lötverbindungen untersuchen	Weichlöten, Hartlöten – Werkstoffe – Lote – Flußmittel – Nahtvorbereitung – Arbeitstemperaturen	Festigkeitsprüfung durch Werkstattversuche, z. B. Verdrehen, Falten, Zerreißen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.2
1.5.4	Einflüsse auf die Festigkeit von Klebeverbindungen untersuchen	Werkstoff Kleber Vorbereitung der Klebeflächen Gestaltung der Klebnaht	Festigkeitsprüfung durch Werkstattversuche, z. B. Abschälen, Zerreißen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.5
1.5.5	Einfluß der Flammeneinstellung auf die Nahtqualität bestätigen	Neutrale Flamme Sauerstoffüberschuß Azetylenüberschuß	Nahtqualität: Festigkeit und Aussehen der Naht Festigkeitsprüfung z. B. durch Biegeprobe Zünden und Abstellen der Schweißflamme
1.5.6	Einfluß der Brennerführung auf die Nahtqualität feststellen	Abstand und Richtung des Flammenkegels Brennerbewegungen Schweißrichtung – nach links – nach rechts	Nahtqualität: Festigkeit und Aussehen der Naht Festigkeitsprüfung z. B. durch Biegeprobe Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.4.4

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

1.6	Grundlagen der Werkstofftechnik		4
1.6.1	Technologische Eigenschaften berufstypischer Werkstoffe untersuchen	Härte Zähigkeit Elastizität Festigkeit	Werkstoffe: Baustahl, NE-Metalle, Kunststoffe
1.6.2	Physikalische Eigenschaften berufstypischer Werkstoffe untersuchen	Dichte Verhalten bei Erwärmung Magnetismus	Verhalten bei Erwärmung, z. B. Schmelzpunkt, Wärmeleitfähigkeit, Längenausdehnung
1.7a	Berufsgruppenspezifische Vertiefung: Fertigungstechnik		12
1.7a.1	Auswirkungen der Höhenstellung und der Ausspannlänge des Drehmeißels feststellen	Wirkwinkel Durchbiegung des Drehmeißels	Beschränkung auf Außendrehen Vergleich Wirk- und Werkzeugwinkel Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6a.3
1.7a.2	Auswirkungen des Spannmittels auf das Drehteil untersuchen	Maßabweichungen Form- und Lagefehler	Beschränkung auf Dreibackenfutter
1.7a.3	Die Auswirkung einzelner Einstellgrößen auf die Spanform erfassen	Schnittgeschwindigkeit Vorschub Schnitttiefe	Sonstige Schnittbedingungen konstant halten
1.7a.4	Einflußgrößen auf die Maßhaltigkeit und die Oberfläche geriebener Bohrungen untersuchen	Werkzeug – Handreibahle – Maschinenreibahle Aufmaß Kühlschmierstoff Werkstoff	Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6a.7 und 1.6a.8
1.7a.5	Die Fertigung eines Drehteils planen, das Teil fertigen und ein Prüfprotokoll erstellen	Werkzeuge Schnittwerte Prüfmittel	Zu Lehrplan Arbeitsplanung, LPE 1.4.1 und Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6a.1 bis 1.6a.4

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

1.7b	Berufsgruppenspezifische Vertiefung: Metallbautechnik		12
1.7b.1	Verbindungselemente und Handelsformen von Halbzeugen anwendungsbezogen unterscheiden	Schrauben, Muttern, Scheiben Flachzeuge, Stabmaterial, Hohlprofile Formstähle	Werkstoff vorzugsweise Stahl Zu Lehrplan Arbeitsplanung, LPE 1.3.7
1.7b.2	Einflußgrößen auf die maßgenaue Rohrgewindeverbindung feststellen	Gewindelänge, Einschraubtiefe, Z-Maß	Gewinde nach DIN 2999 Schraubfittings nach DIN 2950 Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6b.3
1.7b.3	Anforderungen an ein formgenaues Rohrbiegen untersuchen und Rohrbiegeverfahren unterscheiden	Biegeradius Anwärmelänge Biegequerschnitt Biegehilfen	Stahlrohr, Kupferrohr Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6b.2
1.7b.4	Einflüsse auf das Biegen von maßgenauen Blechformteilen erfassen	Zuschnitt Biegefolge Rückfederung	Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6b.1
1.7b.5	Blechversteifungen überprüfen	Versteifungswirkung Herstellungsaufwand Anwendungen	Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6b.1

1.7c	Berufsgruppenspezifische Vertiefung: Fahrzeugtechnik		12
1.7c.1	Elektrische Größen an berufsspezifischen Bauelementen messen	Widerstand Spannung Stromstärke	Übergangswiderstand Spannungsabfall Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.9.2
1.7c.2	Einfache elektrische berufsspezifische Schaltungen aufbauen und ihre Funktion überprüfen	Reihenschaltung Parallelschaltung	Z. B. Innenbeleuchtung, Vorglühanlage Gebläsemotor Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6c.2

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

1.7c.3	Kenngrößen an berufsspezifischen hydraulischen Bauelementen messen	Fördermenge Druck Hydraulische Übersetzung	Z. B. bei Pumpen, Ventilen Zu Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 1.6c.4 und 1.6c.5
--------	--	--	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

2.1	Form- und Kernherstellung		18
2.1.1	Form- und Gießwerkzeuge auswählen und anwenden	Formwerkzeuge Gießwerkzeuge Modelleinrichtungen	
2.1.2	Formstoffe aufbereiten	Von Hand Mit einfachen Maschinen Grundstoff Bindemittel Zusatzstoffe Hilfsmittel	
2.1.3	Kerne von Hand herstellen	Wasserglasgebundener Formstoff Harzgebundener Formstoff Kernversteifung	Verdichten, entlüften, gießfertig machen, abgießen
2.1.4	Gußstücke in verlorenen Formen herstellen	Bentonitgebundener Formstoff Ölgebundener Formstoff	

2.2.	Schmelztechnik		10
2.2.1	Den Betrieb von Schmelzeinrichtungen beschreiben	Induktionsofen Tiegelofen	
2.2.2	Metalle schmelzen	Temperaturmessung Qualitätskontrolle – Bruchflächenbeurteilung – Thermische Analyse	
2.2.3	Wartungsarbeiten durchführen	Tiegel Ofenraum	
2.2.4	Arbeits- und Gesundheitsschutz beachten	Sicherheitsvorschriften Unfallverhütungsmaßnahmen	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

2.3	Formfüll- und Speisertechnik I		8
2.3.1	Formfüllsysteme gestalten	Einguß Lauf Anschnitt Schlackenfangmaßnahmen Querschnittsabstufungen	
2.3.2	Speiserarten anwenden	Schwerkraftspeiser Luftdruckspeiser	
2.3.3	Mittel zur Veränderung der Erstarrungszeit anwenden	Verkürzung Verlängerung	

2.4	Wärmebehandlung, Werkstoffprüfung		16
2.4.1	Wärmebehandlungen durchführen	Glühen Härten Vergüten Aushärten einer Aluminiumlegierung	
2.4.2	Zugversuche durchführen	Werkstoffkennwerte	Vgl. Lehrplan Technische Mathematik, LPE 2.4.1 und 2.4.2
2.4.3	Härteprüfungen durchführen	Härtewerte	
2.4.4	Zerstörungsfreie Prüfverfahren anwenden	Rißprüfung Ultraschallprüfung	
2.4.5	Technologische Prüfverfahren durchführen	Klangprobe Biegeprobe	
2.4.6	Thermische Analysen durchführen	Zweistofflegierung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

2.5	Steuer- und Regelungstechnik		8
2.5.1	Einflüsse auf die Kolbengeschwindigkeit von Pneumatikzylindern untersuchen	Belastung Zuluft- und Abluftdrosselung Schnellentlüftung Leitungslänge Leitungsquerschnitt	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.6.1 und 2.6.2 Pneumatische und hydraulische Hub-einrichtungen Vorschubeinheit
2.5.2	Logische Grundverknüpfungen in Steuerungen anwenden und hinsichtlich ihrer Wirkung untersuchen	UND ODER NICHT Bedienungssicherheit	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 2.6.3 Zweihandbetätigung, Betätigung von mehreren Stellen NOT-AUS an berufstypischen Beispielen

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Fachrichtung Handformguß

3.1 Formfüll- und Speisertechnik II 12

3.1.1	Formfüllsysteme gestalten und bewerten	Einguß Lauf Anschnitt Schlackenfangmaßnahmen Querschnittsabstufungen	Vertiefung der Grundlagen aus Fachstufe I
3.1.2	Speiserarten anwenden und beurteilen	Schwerkraftspeiser Luftdruckspeiser	Vertiefung der Grundlagen aus Fachstufe I
3.1.3	Mittel zur Veränderung der Erstarungszeit anwenden und auswerten	Verkürzung Verlängerung	Vertiefung der Grundlagen aus Fachstufe I

3.2 Formtechnik 34

3.2.1	Formen herstellen	Kastenformen – einteilig – mehrteilig – Kernstück – unebene Teilung Kastenlose Formen	Schablone Herdformen
3.2.2	Formstoffe vergleichen	Verarbeitung Eigenschaften Aushärtung – mechanisch – chemisch – mit Gas	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.1.1 und 3.1.4
3.2.3	Formen abgießen	Kerneinlegen Zulegen Beschweren Gießen Unfallverhütungsmaßnahmen	Vgl. Lehrplan Technologie mit Labor, LPE 3.2.11
3.2.4	Gußstücke mit verlorenen Modellen herstellen	Vollformverfahren Wachsausschmelzverfahren	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

3.2.5	Die Gußstücknachbehandlung durchführen	Ausformen Entkernen Putzen
-------	--	----------------------------------

3.3	Formstoffprüfung		10
------------	-------------------------	--	-----------

3.3.1	Formstoffprüfungen durchführen	Laborprüfungen Technologische Prüfungen
-------	--------------------------------	--

3.4	Qualitätssicherung		16
------------	---------------------------	--	-----------

3.4.1	Gußkontrollen durchführen	Sichtkontrolle Maßkontrolle Formkontrolle
-------	---------------------------	---

3.4.2	Gußfehler erkennen	Merkmale Ursache Abhilfe
-------	--------------------	--------------------------------

3.5	Instandhaltung, Transport und Lagerung		4
------------	---	--	----------

3.5.1	Wartungsarbeiten durchführen	Sandaufbereitung Modelleinrichtungen Kernherstellungsmaschine Schmelz- und Gießeinrichtung
-------	------------------------------	---

3.5.2	Betriebs- und Hilfsstoffe transportieren und lagern	Formkasten Modelle Hilfs- und Zusatzstoffe Werkzeuge
-------	---	---

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Fachrichtung Maschinenformguß

3.1	Formtechnik		20
3.1.1	Kerne maschinell herstellen	Kernkästen – Arten – Aufbau – Entlüftung Kernarmierung Kernherstellungsmaschinen	
3.1.2	Formen maschinell herstellen	Auf- und Abrüsten der Formmaschine	
3.1.3	Gußstücke mit verlorenen Modellen herstellen	Vollformverfahren Wachsausschmelzverfahren	
3.1.4	Formstoffe vergleichen	Verarbeitung Eigenschaften Aushärtung – mechanisch – thermisch – mit Gas	
3.1.5	Formen abgießen	Kerneinlegen Zulegen Beschweren Gießen Unfallverhütungsmaßnahmen	
3.1.6	Die Gußstücknachbehandlung durchführen	Ausformen Entkernen Putzen	
<hr/>			
3.2	Formstoffprüfung		10
3.2.1	Formstoffprüfungen durchführen	Laborprüfungen Technologische Prüfungen	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

3.3	Qualitätssicherung		16
3.3.1	Gußkontrollen durchführen	Sichtkontrolle Maßkontrolle Formkontrolle	
3.3.2	Gußfehler erkennen	Merkmale Ursache Abhilfe	
<hr/>			
3.4	Steuer- und Regelungstechnik		26
3.4.1	Das Verhalten pneumatischer und elektropneumatischer Bauelemente in Steuerungen beschreiben	Mindesthaltedruck Druckdifferenz Signalgebung	
3.4.2	Störungen in pneumatischen und elektropneumatischen Steuerungen durch systematisches Vorgehen beseitigen	Bauelemente – defekte – falsche Schaltungsfehler Kalibrierung von Signalgebern	
3.4.3	Die Arbeitscharakteristik von Ventilen vergleichen	Druckbegrenzungsventil – direkt gesteuert – vorgesteuert Drosselventil Zwei-Wege-Stromregelventil	Aufnahme von Druckdifferenzkennlinien
3.4.4	Kolbenbewegungen in Grundsaltungen untersuchen	Umlaufschaltung Differentialschaltung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

3.5	Instandhaltung, Transport und Lagerung		4
3.5.1	Wartungsarbeiten durchführen	Sandaufbereitung Modelleinrichtungen Formmaschine Kernherstellungsmaschine Schmelz- und Gießeinrichtungen	
3.5.2	Betriebs- und Hilfsstoffe transportieren und lagern	Formkasten Modelle Hilfs- und Zusatzstoffe Werkzeuge	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

3.1	Formtechnik		6
3.1.1	Kerne maschinell herstellen	Kernkästen – Arten – Aufbau – Entlüftung Kernarmierung Kernherstellungsmaschinen	
<hr/>			
3.2	Qualitätssicherung		16
3.2.1	Gußkontrollen durchführen	Sichtkontrolle Maßkontrolle Formkontrolle	
3.2.2	Gußfehler erkennen	Merkmale Ursache Abhilfe	
<hr/>			
3.3	Steuer- und Regelungstechnik		26
3.3.1	Das Verhalten pneumatischer und elektropneumatischer Bauelemente in Steuerungen beschreiben	Mindesthaltedruck Druckdifferenz Signalgebung	
3.3.2	Störungen in pneumatischen und elektropneumatischen Steuerungen durch systematisches Vorgehen beseitigen	Bauelemente – defekte – falsche Schaltungsfehler Kalibrierung von Signalgebern	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

3.3.3	Die Arbeitscharakteristik von Ventilen vergleichen	Druckbegrenzungsventil – direkt gesteuert – vorgesteuert Drosselventil Zwei-Wege-Stromregelventil	Aufnahme von Druckdifferenzkennlinien
3.3.4	Kolbenbewegungen in Grundsaltungen untersuchen	Umlaufschaltung Differentialschaltung	
<hr/>			
3.4	Druck- und Kokillengießen		24
3.4.1	Gußstücke in Kokillen abgießen	Reinigen der Kokille Überprüfen der Kokille auf Vollständigkeit Schichten Schmieren Kokillentemperatur Kernverriegelung Kokille verklammern Abgießen Entnehmen	
3.4.2	Die Gußstücknachbehandlung durchführen	Entkernen Putzen	
3.4.3	Formfüllvorgänge beobachten	Kolbengeschwindigkeit Anschnittgestaltung	Für Druckgießer sind Besichtigungen in Druckgießereien vorzusehen

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

3.5	Instandhaltung, Transport und Lagerung		4
3.5.1	Wartungsarbeiten durchführen	Kernherstellungsmaschine Schmelz- und Gießeinrichtungen Zusatzeinrichtungen	
3.5.2	Betriebs- und Hilfsstoffe transportieren und lagern	Gießwerkzeuge Hilfs- und Zusatzstoffe Werkzeuge	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

Schulart: Gewerbliche Berufsschule, Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Technologiepraktikum
Stand: 06.04.98/gue

L - 98/2987 05

**Gewerbliche Einjährige
Berufsfachschule**

Fachpraxis

Schuljahr: 1 – Grundstufe

Metalltechnik

*Gießereimechaniker/
Gießereimechanikerin*

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

Vorbemerkungen

Die Fachpraxis entspricht der betrieblichen Ausbildung in der Grundstufe (1. Ausbildungsjahr).

Der Unterricht befähigt die Schüler, die berufstypischen Fertigkeiten materialgerecht anzuwenden und sicher auszuführen sowie Prüfgeräte aufgabenbezogen zu handhaben.

Die Schüler lernen mit Werk- und Hilfsstoffen, Betriebsmittel, Geräten und Maschinen sorgfältig umzugehen, Energie sparsam einzusetzen sowie Vorschriften der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes zu beachten.

Ziele und Inhalte der Fachpraxis werden durch geeignete Grundübungen (Grundlehrgänge) und Ganzeitsaufgaben (Projekte) vermittelt.

Der Unterricht führt die Schüler an die Arbeitswelt und deren Anforderungen heran. Die Herstellung verwertbarer Werkstücke fördert ihre Motivation und die berufliche Aufgeschlossenheit. Erziehung zu Pünktlichkeit und Sorgfalt, zu Selbständigkeit und Zusammenarbeit sind durchgängige Unterrichtsziele.

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
1 (Grundstufe)	<i>Berufsfeldbreiter Bereich</i>			
	1.1 Arbeitssicherheit und Umweltschutz	integrativ		115
	1.2 Manuelles Spanen	125		116
	1.3 Trennen, Umformen	80		117
	1.4 Fügen	110		118
	1.5 Maschinelles Spanen	90		119
	1.6 Elektrotechnik	45	450	120
	Zeit zur möglichen Vertiefung		150	
	<i>Berufsgruppenspezifischer Vertiefungsbereich</i>			
	1.7a Feinwerktechnik	210		122
	1.7b Installations- und Metallbautechnik	210		123
	1.7c Fahrzeugtechnik	210	210	125
	Zeit zur möglichen Vertiefung		70	
			880	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III**ENTWURF**

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

Berufsfeldbreiter Bereich

1.1 Arbeitssicherheit und Umweltschutz

integrativ

Mitverantwortung bei Arbeitssicherheit und Umweltschutz kann nur in Verknüpfung mit den übrigen Lehrplaneinheiten der Fachpraxis erreicht werden. Deshalb ist für diese Lehrplaneinheit kein Zeitrichtwert ausgewiesen.

1.1.1	Die Werkstattordnung beachten	Ordnung am Arbeitsplatz Pflege der Arbeitsmittel Waschraumordnung	Kosten der Arbeitsmittel
1.1.2	Vorschriften zur Arbeitssicherheit begründen und einhalten	Gefahrenquellen – Arbeitsabläufe – gefährliche Stoffe – elektrischer Strom Maßnahmen – Arbeitskleidung – Schutzeinrichtungen – Arbeitsplatzgestaltung – Kennzeichnung	Unfallverhütungsvorschriften § 29 Jugendarbeitsschutzgesetz Z. B. Haltungsschäden Z. B. Gefahrenstellen, Gefahrstoffe
1.1.3	Sicherheitseinrichtungen beschreiben und Maßnahmen bei Unfällen einleiten	NOT-AUS-Schalter Fluchtwege Feuerlöscheinrichtungen Notruf Erste Hilfe	Übungsfälle
1.1.4	Werk- und Hilfsstoffe umweltgerecht verwenden	Auswahl Lagerung Anwendung Entsorgung Reinhaltung der Luft Immissions- und Gewässerschutz Recycling	
1.1.5	Zur rationellen Energieverwendung beitragen	Energiearten Energieeinsparung	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

1.2	Manuelles Spanen		125
1.2.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Arbeitsschritte Werkzeuge Betriebsmittel	Vorgaben, z. B. Zeichnungen, Skizzen, Handbücher, Tabellen, mündliche Anweisungen
1.2.2	Werkstücke anreißen und kennzeichnen	Meßgeräte Anreißwerkzeuge	Werkstoffe, z. B. Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe
1.2.3	Werkstücke durch Sägen bearbeiten	Profile Rohre Bleche	Werkstoffe, z. B. Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe
1.2.4	Feilen aufgabenbezogen auswählen	Werkstück – Werkstoff – Form – Oberflächengüte Feilenart – Form – Größe – Hieb	Werkstoffe, z. B. Eisenmetalle, Nichteisenmetalle
1.2.5	Werkstücke maß- und formgenau feilen	Ebenheit, Parallelität, Winkligkeit Rundungen, Außenflächen, Innenflächen	Maßtoleranz $\pm 0,2$ mm Oberflächenrauheit $R_z = 6,3 \dots 100 \mu\text{m}$
1.2.6	Gewinde schneiden	Metrische Innen- und Außengewinde Kühlschmiermittel	Werkstoffe, z. B. Stahl, Nichteisenmetalle
1.2.7	Bohrungen reiben	Zylindrische Durchgangsbohrungen	Werkstoffe, z. B. Stahl Maßgenauigkeit IT7 Oberflächenrauheit $R_z = 4 \dots 10 \mu\text{m}$
1.2.8	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	Prüfprotokoll, Bewertungsbogen
1.2.9	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis

Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

1.3 Trennen, Umformen **80**

1.3.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Arbeitsschritte Werkzeuge Betriebsmittel	Vorgaben, z. B. Zeichnungen, Skizzen, Handbücher, Tabellen, mündliche Anweisungen
1.3.2	Keilschneidwerkzeuge zum Zerteilen sachgerecht einsetzen	Trennlinienform – geradlinig – gekrümmt Durchbrüche	Werkzeuge, z. B. Flachmeißel, Rohrschneider Aushaumeißel, Lochmeißel Trennstemmer
1.3.3	Werkstücke durch Scherschneiden zerteilen	Schnittverlauf – gerade, gekrümmt – außen, innen	Einsatz von z. B. Handscheren, Hebelscheren, Tafelscheren
1.3.4	Werkstücke aus Draht biegen	Rundungen Ösen Winkel	
1.3.5	Flachzeug umformen	Freies Biegen Biegen mit Schwenkbiegemaschine Strecken Stauchern Bördeln Runden	Zuschnittsermittlung Z. B. Schweißen Z. B. Einziehen
1.3.6	Blechversteifungen herstellen	Flächenversteifungen – Sicke – Diagonalkantung Randversteifungen – Umschlag – Bord	
1.3.7	Werkstücke schmieden	Erwärmen Strecken Stauchern Breiten	Glühfarben Einfache Werkstücke, z. B. Flachmeißel, Schraubendreher
1.3.8	Flachzeug und Profile richten	Kaltrichten	Mögliche Erweiterung: Warmrichten

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

1.3.9	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	Prüfprotokoll, Bewertungsbogen
1.3.10	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	

1.4 Fügen

110

1.4.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Arbeitsschritte Werkzeuge Fügeelemente Betriebsmittel	Vorgaben, z. B. Zeichnungen, Skizzen, Handbücher, Tabellen, mündliche Anweisungen
1.4.2	Bauteile durch Schrauben fügen und Verbindungen funktionsgerecht sichern	Schrauben Muttern Schraubensicherungen	Z. B. Kopfschrauben, Stiftschrauben, Gewindestifte Drehmomentanzugsverfahren, Festigkeitsklassen beachten Z. B. Sechskantmutter, Vierkantmutter, Nutmutter Z. B. Federring, Klebesicherung, Sicherungsblech, selbstsichernde Muttern
1.4.3	Die Lage von Bauteilen durch Stifte festlegen	Zylinderstifte Spannstifte	
1.4.4	Verbindungen durch Kaltnieten herstellen	Halbrundniet Senkniet	Mögliche Erweiterung: Hohl Niet, Dormniet
1.4.5	Bauteile durch Löten fügen	Teilevorbereitung Weichlöten Hartlöten Nachbehandlung	Z. B. Kolbenlöten Z. B. Flammlöten, Ofenlöten
1.4.6	Bauteile aus gleichen und verschiedenartigen Stoffen durch Kleben verbinden	Klebstoffe Teilevorbereitung Klebstoffverarbeitung	Z. B. Epoxidharz, Cyanacrylat Herstellerangaben beachten

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

1.4.7	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel
1.4.8	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege

1.5 Maschinelles Spanen

90

1.5.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Maschinen Arbeitsschritte Werkzeuge Betriebsmittel	Vorgaben, z. B.: Zeichnungen, Skizzen, Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Normen
1.5.2	Einstellgrößen bestimmen und Werte einstellen	Schnittgeschwindigkeit Umdrehungsfrequenz Vorschub	Aus Tabellen, Diagrammen Schnittiefe
1.5.3	Werkstücke und Werkzeuge spannen	Spannmittel für Werkstück – Maschinenschraubstock – Spanneisen Spannmittel für Werkzeug – Bohrfutter – Spannkegel	
1.5.4	Werkstücke mit handgeführten Maschinen bearbeiten	Bohren Senken Sägen Schleifen	Werkstoffe, z. B. Eisen-, Nichteisenmetalle
1.5.5	Werkstücke mit ortsfesten Maschinen bearbeiten	Bohren ins Volle Aufbohren Profilsenken Planeinsenken Reiben Sägen Ein weiteres Arbeitsverfahren	Maßgenauigkeit nach Allgemeintoleranzen Werkstoffe, z. B. Eisen-, Nichteisenmetalle Maßtoleranz IT7 Rauheit $R_z = 4 \dots 10 \mu\text{m}$ Z. B. Drehen, Fräsen, Gewindecneiden

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

1.5.6	Werkzeuge scharfschleifen	Reißnadel, Körner Meißel Bohrer	
1.5.7	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	Prüfprotokoll, Bewertungsbogen
1.5.8	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	Kühlschmiermittel wechseln und entsorgen

1.6 Elektrotechnik

45

Alle Arbeiten sind im Kleinspannungsbereich durchzuführen.

1.6.1	Informationen aus technischen Unterlagen entnehmen	Bedienungsanleitungen Schaltpläne Typenschilder	
1.6.2	Elektrische Meßgeräte einsetzen	Meßbereichswahl Meßgeräteeingänge Spannung und Spannungsabfall Stromaufnahme Durchgangswiderstand Verbraucherwiderstand Übergangswiderstand Meßgeräte – Durchgangsprüfer – Vielfachmeßgerät	Kalt- und Betriebswiderstand, z. B. bei Lampe, Spule
1.6.3	Funktionstüchtigkeit elektrischer Bauteile in Schaltungen prüfen	Leitung Sicherung Taster Schalter Relais Widerstand Potentiometer	Positions-, Endschalter Sensor

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

1.6.4	Elektronische Bauteile auf Funktion prüfen	Diode, Leuchtdiode Transistor als Schalter	Schäden, z. B. durch Falschpolung, Überspannung, Übertemperatur
1.6.5	Schaltfehler feststellen	Fehler in Aus-, Wechsel-, Serien-, Selbsthalteschaltungen Fehlerfolgen	UND-, ODER-Verknüpfungen
1.6.6	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	Prüfprotokoll
1.6.7	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege Schutz elektrischer Kontakte	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

Berufsgruppenspezifischer Vertiefungsbereich

1.7a	Feinwerktechnik		210
1.7a.1	Arbeitsabläufe nach technischen Unterlagen planen	Verfahren Maschinen, Geräte Arbeitsschritte Werkzeuge Betriebsmittel	Vorgaben, z. B. Zeichnungen, Skizzen, Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Normen
1.7a.2	Einstellgrößen zum Drehen bestimmen und Werte einstellen	Schnittgeschwindigkeit Umdrehungsfrequenz Vorschub Schnitttiefe	Tabellen, Diagramme benutzen
1.7a.3	Werkstücke und Werkzeuge zum Drehen spannen	Spannmittel für Werkstück – Backenfutter – Spannzange – Spitzen Spannmittel für Werkzeug – Meißelhalter – Bohrfutter	
1.7a.4	Werkstücke durch Drehen bearbeiten	Längs-Runddrehen außen und innen Quer-Plandrehen Quer-Profileinstechdrehen Quer-Abstechdrehen Bohren ins Volle Gewindeschneiden mit Schneideisen und Gewindebohrer	Eisen- und Nichteisenmetalle Maßtoleranz $\pm 0,1$ mm Rauheit $R_z = 4...63$ μm
1.7a.5	Einstellgrößen zum Fräsen bestimmen und Werte einstellen	Schnittgeschwindigkeit Umdrehungsfrequenz Vorschubgeschwindigkeit Schnitttiefe	Tabellen, Diagramme benutzen
1.7a.6	Werkstücke und Werkzeuge zum Fräsen spannen	Spannmittel für Werkstück – Maschinenschraubstock – Spanneisen Spannmittel für Werkzeug – Fräserdorn – Spannfutter	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III**ENTWURF**

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis

Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

1.7a.7	Werkstücke durch Fräsen bearbeiten	Umfangs-Planfräsen Stirn-Umfangs-Planfräsen Fräsen von Nuten	Eisen- und Nichteisenmetalle Maßtoleranz $\pm 0,1$ mm Rauheit $R_z = 10...40$ μm Mögliche Erweiterung: Stirn-Planfräsen
1.7a.8	Bauteile durch Schmelzschweißen fügen	Metall-Lichtbogenschweißen Metall-Schutzgasschweißen Bleche aus Stahl I-Nähte in horizontaler Position Kehl-Nähte in horizontaler und Wannenposition	
1.7a.9	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel Prüfverfahren	Bei geschweißten Werkstücken, z. B. Aussehen der Naht, Verzug Z. B. Sichtprüfung, Biegeprobe Prüfprotokolle, Bewertungsbogen
1.7a.10	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	

1.7b Installations- und Metallbautechnik

210

1.7b.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Arbeitsschritte Werkzeuge, Geräte Betriebsmittel	Die Inhalte des Vertiefungsbereichs sind in Verbindung mit der berufsfeldbreiten Fachpraxis auf Projektarbeiten zu beziehen Vorgaben, z. B. Zeichnungen, Skizzen, Handbücher, Tabellen, mündliche Anweisungen
--------	---	---	--

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

1.7b.2	Bleche manuell und maschinell umformen	Umformverfahren – Biegen – Kanten – Runden – Schweifen – Bördeln Aussteifungen – Wulsten – Drahteinlegen – Sicken	Zu LPE 1.3.5 Zu LPE 1.3.6
1.7b.3	Profile und Rohre biegen	Stahl-, Kupferrohre Biegeverfahren, -geräte Kalt-, Warmbiegen	
1.7b.4	Blechverbindungen durch Falzen ausführen	Falzarten Werkzeuge	
1.7b.5	Verbindungen an Bau- und Anlagenteilen herstellen	Schraub-, Löt-, Preß- und Klebeverbindungen Werkzeuge, Geräte Betriebs-, Dichtmittel	
1.7b.6	Bauteile durch Schmelzschweißen fügen	Gasschmelzschweißen Lichtbogenhandschweißen	
1.7b.7	Halbzeuge durch Brennschneiden trennen	Bleche, Profile Gerade Schnitte, Kreisschnitte	
1.7b.8	Werkstücke aus Stahl schmieden	Freiformschmieden	Zu LPE 1.3.7
1.7b.9	Bauteile und Werkstücke anfertigen, fügen und montieren	Blechbauteile Rohrformstücke Formteile	
1.7b.10	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	
1.7b.11	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06

1.7c	Fahrzeugtechnik		210
1.7c.1	Arbeitsabläufe nach technischen Vorgaben planen	Verfahren Arbeitsschritte Werkzeuge Betriebsmittel	Vorgaben, z. B. Werkstatthandbuch
1.7c.2	Fahrzeughydraulische Systeme prüfen und einstellen	Bremsanlage Kraftstoffanlage Ölkreislauf	PKW-Anlage: Dichtheit, Entlüftung Dichtheit, Druck, Funktion Motorschmierung: Ölstand, Dichtheit, Druck, Funktion
1.7c.3	Fahrzeughydraulische Bauteile zerlegen und prüfen	Geberzylinder Nehmerzylinder Ölpumpe	
1.7c.4	Hydraulische Verbindungen anfertigen	Leitungen Leitungsverbindungen	Verlegung überprüfen, bördeln, biegen
1.7c.5	Die Betriebsbereitschaft eines Kraftfahrzeugs prüfen	Starterbatterie Ölstände Flüssigkeitsstände Reifen Räder Reibbeläge	HU nach § 29 StVZO Unfallverhütungsvorschriften Frostschutz Bremsen, Kupplung
1.7c.6	Kraftfahrzeugtypische Umweltschutzmaßnahmen durchführen	Abgasmessung Entsorgung Sondermüll	CO-Werte Feste und flüssige Abfälle Abfallbeseitigungsgesetz
1.7c.7	Elektrische Leitungen und Leitungsverbindungen prüfen und Fehler beheben	Beleuchtungs- und Signaleinrichtung Lade- und Starteinrichtung Zündanlage Sensor- und Aktoranschlüsse	Sicherungs- und Relaisseinheiten
1.7c.8	Elektrische Anlagen nach Anleitung montieren und prüfen	Beleuchtungs- und Signaleinrichtung	Anhängersteckdose Zusatzscheinwerfer Zusatzhorn Sicherungs- und Relaisseinheiten
1.7c.9	Strom-, Spannungs- und Widerstandswerte am Fahrzeug messen	Beleuchtungs- und Signaleinrichtung Lade- und Starteinrichtung Vorglühanlage	Betriebswerte Fehlerwerte

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis
Stand: 06.04.98/ru/gue

1.7c.10	Bleche und Rohre durch Gasschmelzschweißen verbinden	I-Naht Eck-Naht Kehl-Naht	Blechdicke bis 2 mm
1.7c.11	Bleche durch Schutzgasschweißen verbinden	I-Naht Eck-Naht Kehl-Naht	Blechdicke bis 2 mm MAG-Schweißen
1.7c.12	Bleche durch Widerstandspunktschweißen verbinden	Einstellwerte Maschinenbedienung	Blechdicke bis 1 mm
1.7c.13	Geradlinige Brennschnitte von Hand ausführen	Düsengröße Einstellwerte	
1.7c.14	Feinbleche formen und fügen	Trennen Umformen Falzen Nieten Schrauben	Gerade und gekrümmte Blechborde, Kugelkalotte, Sicke Blindniet Blechschauben
1.7c.15	Karosserieteile instandsetzen	Richten von Flächen – eben – sphärisch gewölbt Freigängigkeit Lackpflege	Z. B. Scharniere, Klappen
1.7c.16	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	Prüfkriterien Prüfmittel	Prüfprotokoll
1.7c.17	Arbeits- und Betriebsmittel warten	Reinigung Pflege	

Landesinstitut für Erziehung und Unterricht – Abteilung III

ENTWURF

Schulart: Gewerbliche Einjährige Berufsfachschule
Ausbildungsberuf: Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

Fach: Fachpraxis

Stand: 06.04.98/ru/gue

L - 98/2987 06
