

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Glasmacher/Glasmacherin

(Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 26. Juli 1985)

(Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 208 vom 7. November 1985)

Allgemeine Vorbemerkungen

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

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler

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

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

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

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

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

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

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

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht.

Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Glasmacher/zur Glasmacherin ist auf der Grundlage der Glasmacher-Ausbildungsverordnung vom 15. Juli 1985 entwickelt worden.

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

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

Der Schüler soll

- Grundsätze und Maßnahmen der Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes zur Vermeidung von Gesundheitsschäden und zur Vorbeugung gegen Berufskrankheiten kennen und beachten;
- Notwendigkeit und Möglichkeit einer von humanen und ergonomischen Gesichtspunkten bestimmten Arbeitsgestaltung erklären;
- mit der Berufsausübung verbundene Umweltbelastungen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung beschreiben;
- Grundsätze und Maßnahmen des rationellen Einsatzes der bei der Arbeit verwendeten Energie beschreiben;
- anwendungsbezogene mathematische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse erwerben;
- technische Zeichnungen und Skizzen von Glasartikeln lesen und fachlich umsetzen sowie einfache Zeichnungen und Skizzen zur Form- und Dekorgestaltung anfertigen;
- technische Kenntnisse der Glasherstellung erläutern;
- die verschiedenen Glasarten voneinander unterscheiden;
- Arbeitsabläufe bei der manuellen Herstellung von Glasartikeln durch Blasen, Pressen und Schleudern erläutern;
- Heißveredlungstechniken erklären;
- Arbeitsabläufe mit Hilfe von Maschinen und Anlagen zur Formgebung von Glasartikeln beschreiben;
- Arbeitsvorgänge bei der Weiterverarbeitung und Veredlung von Glas beschreiben;
- die Vorschriften zur Sicherung von Qualität nennen und bereit sein, diese zu beachten.

Bei den Arbeitsvorgängen ist die Behandlung möglicher Fehler durchgängiges Unterrichtsprinzip.

Übersicht über die Lerngebiete und Zeitrictwerte

Lerngebiete	Zeitrictwerte	Zeitrictwerte in den Ausbildungsjahren		
		1.	2.	3.
1. Naturwissenschaftliche Grundlagen	60	60		
2. Mathematische Grundlagen	60	60		
3. Grundlagen des Fachzeichnens	40	40		
4. Grundlagen der Glasherstellung	90	90		
5. Glasarten	30	30		
6. Vorformen von Glas	80		80	
7. Formgebung von Glas durch Einblasen, Pressen und Schleudern	140		80	60
8. Freiformen von Glas	60			60
9. Heißveredlung von Glas	100		60	40
10. Anlagen und Maschinen	100		60	40
11. Weiterverarbeiten und Veredeln	40			40
12. Qualitätssicherung	40			40
Insgesamt	840	280	280	280

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
-------------	-----------	-------------	----------------

1. Ausbildungsjahr

Naturwissenschaftliche Grundlagen	Chemische Grundbegriffe erklären	Atom, Atomaufbau Periodensysteme der Elemente Elemente für den Glasaufbau	60
	Das Zustandekommen einfacher chemischer Verbindungen erklären	Reaktionsfähigkeit und Wertigkeit einzelner Elemente Oxydation, Reduktion	
	Bildung von Säuren und Basen erklären	Metalloxyde, Nichtmetalloxyde H ₃ O ⁺ und OH ⁻ Ionen pH-Wert	
	Neutralisationsvorgänge erläutern	H ₂ O als Neutralisationsprodukt Salzbildung	
	Physikalische Basisgrößen nennen	Masse, Länge, Zeit, Temperatur, Stoffmenge, Stromstärke, Lichtstärke	
	Physikalische Größen messen, bestimmen und berechnen	Dichte, Kraft, Druck Umrechnungen von Maßeinheiten	
	Gleichförmige, geradlinige und gleichförmige Drehbewegungen berechnen	Geschwindigkeit als Weg-Zeit-Funktion Umfangsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Durchmesser und Drehzahl Ermittlung der Drehzahl	
	Drehmoment berechnen	Drehmoment Hebelgesetz — Hebelarten Gleichgewichtsarten	
	Arbeit und Leistung unterscheiden	mechanische Arbeit potentielle und kinetische Energie Leistungsberechnung	
	Einfache Maschinen erklären	Lose und feste Rolle Flaschenzug Schiefe Ebene, Schraube	
Elektrotechnische Grundlagen erklären	Spannung, Stromstärke, Widerstand Ohmsches Gesetz elektrische Arbeit und Leistung Parallel- und Reihenschaltung		
Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen im Ruhezustand und in Bewegung beschreiben	Statischer und dynamischer Druck Wirkung und Anwendung des Druckes Unterscheidung im Druckverhalten zwischen Gasen und Flüssigkeiten Viskosität		
Verhalten von Werk- und Rohstoffen unter dem Einfluß höherer Temperaturen erklären	Aggregatzustände Schmelzvorgänge Temperatur und ihre Messung Wärme als Energie Ausbreitung der Wärme Wärmedehnung Temperaturwechselbeständigkeit		
Mathematische Grundlagen	Grundrechenarten anwenden	Grundrechenarten Potenzen Brüche Klammerausdrücke	60

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
-------------	-----------	-------------	----------------

	Diagramme anfertigen und lesen	rechtwinkeliges Koordinatensystem Wertetabellen Gerade Hyperbel Parabel	
	Dreisatzrechnungen durchführen	direktes Verhältnis indirektes Verhältnis Prozentrechnung	
	Zahlensystem erklären	Dezimalsystem Dualsystem Umrechnungen	
	Einfache Gleichungen lösen	Summen-, Produkten-, Quotientengleichungen Formelumstellungen	
	Geometrische Grundbegriffe erklären	Strahl, Gerade, Strecke Fläche Körper Winkel Projektion der geometrischen Grundkörper	
	Längenberechnungen durchführen	Umrechnung von Längeneinheiten gestreckte Längen zusammengesetzte Längen	
	Berechnungen am Dreieck durchführen	Bezeichnungen im rechtwinkligen Dreieck Lehrsatz des Pythagoras	
	Flächenberechnungen durchführen	Umrechnung von Flächeneinheiten Flächenskizzen Flächeninhalte Quadrat, Rechteck Parallelogramm, Trapez Dreieck Kreis, Kreisring, Kreisausschnitt	
	Volumen- und Massenberechnungen durchführen	Umrechnung von Volumeneinheiten Volumeninhalte einfacher prismatischer Körper, Zylinder, Kegel, Pyramide, Kugel $m = \zeta \cdot V$	
Grundlagen des Fachzeichnens	Zeichnungsnormen erklären	Linienarten Bemaßung Gütezeichen Darstellungen	40
	Symbole und Sinnbilder erklären	Symbole aus den Bereichen der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik Sinnbilder einfacher Schaltungen aus den oben genannten Bereichen	
	Geometrische Grundkonstruktionen durchführen	Parallele Lot und Streckenaufteilung Aufteilung von Rechteckflächen Vergrößern und Verkleinern von Körpern Rechtwinkelige Parallelprojektion	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Einfache technische Zeichnungen anfertigen	Umgang mit einfachem Zeichengerät Einfache Zeichnungen von Hohl- und Preßglasformen Vorderansicht und Halbschnitt Bemaßen von Hohl- und Preßglasartikeln	
	Einfache Skizzen von Hohlgläsern anfertigen	Vorderansicht Halbschnitt Präsentationsskizze	
Grundlagen der Glasherstellung	Glas als erstarrte Flüssigkeit beschreiben	Glas als Gegenstand Glas als Werkstoff Glas als Materie Bedingungen, unter denen Glas entsteht	90
	Glasbildung beschreiben	Netzwerkbildung am Beispiel von Kieselsäure Darstellung der Netzwerkbildung in der Bildebene (Modellvorstellung) Netzwerkänderer und ihre Aufgaben Stabilisatoren und ihre Aufgaben	
	Viskosität als Voraussetzung der Formgebung erklären	Verformbarkeit in Abhängigkeit von Zeit Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur Viskosität in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Gläser (Kieselsäure/Kalknatronglas)	
	Einfluß der Kühlung auf die Glasherstellung beschreiben	Viskosität und Formgebung Gesteuerte Kühlung Entstehung von Spannungen	
	Haupt-Rohstoffe zur Glasherstellung beschreiben	Quarzsand (Kieselsäure) Vorkommen und Gewinnung Beschaffenheit und Reinheit Korngrößen Funktion Soda/Pottasche Vorkommen und Gewinnung Beschaffenheit/Funktion Kalk Vorkommen und Gewinnung Beschaffenheit und Reinheit Funktion	
	Gemengebildung der Rohstoffe beschreiben	Lagerung der Rohstoffe Transport der Rohstoffe Verwiegen der Rohstoffe Mischen der Rohstoffe zum Gemenge Transport des Gemenges zum Schmelzaggregat	
	Gemengeberechnungen durchführen	Molekülmasse Gemengesatz Glaszusammensetzung Schmelzverlust	
	Rohstoffmengen zur Glasherstellung berechnen	Mischungsrechnungen	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Schmelzprozeß beschreiben	Rauhschmelze: chemische Reaktionsabläufe, Temperaturen, Strömungen, Restquarzlösung Feinschmelze: chemische Reaktionsabläufe, Läuterung (chemisch, thermisch, mechanisch) Homogenisierung Schmelzprozesse: periodisch, kontinuierlich	
Glasarten	Chemische Anforderungen an den Werkstoff „Glas“ erklären	Beständigkeit gegen Säuren, Basen und Wasser Geschmacks- und Geruchsfreiheit	30
	Glas nach physikalischen Eigenschaften beurteilen	Dichte, Härte, Festigkeit Wärmedehnung, Wärmeleitfähigkeit Temperaturwechselbeständigkeit Lichtdurchlässigkeit Elektrische Leitfähigkeit	
	Wirkung der einzelnen Rohstoffe auf die Eigenschaften des Glases einschätzen	Quarzsand Soda, Pottasche Kalkstein, Tonerde, Dolomit Bleimennige, Feldspat, sonstige Mineralien/Gesteine Farbrohstoffe	
	Glasarten nach ihrer Zusammensetzung unterscheiden	Bleikristallglas Kalikalkglas Natron-Kalk-Glas Borosilikatglas Sondergläser	
	Farbgläser nach ihrer Zusammensetzung unterscheiden	Grundglas und Färbung Farbwirkung wichtiger Metalle, -salze und -oxide	

2. Ausbildungsjahr

Vorformen von Glas	Einfluß des Vorformens für die Glasfertigung erklären	Verarbeitungstemperatur Kurzes, langes Glas Stellen des Glaspostens: — Wälzen, Wulgern, Blasen — Drücken, Ziehen, Schleiudern — Wiedererwärmen	80
	Köbelmachen beschreiben	Kleine und große Köbel Sonderformen Werkzeuge und mechanische Hilfsmittel Einfluß der Köbelform auf das Endprodukt	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Glasanfangen mit Kölbl und rheinischer Pfeife erklären	Pfeifenarten Glasaufnahmetechniken Glasanfangen bei gleichbleibendem und sinkendem Glasspiegel	
	Vorformen des Glases mittels Optikformen beschreiben	Rippenoptik, Ringoptik, Kugeloptik, Blasenoptik, Sonderoptiken	
	Vorformen besonders gestalteter Gläser erklären	Stellen des Glases für verschiedene Formen	
	Sonderarten des Glasvorformens nennen	Herstellung von Halbfertigprodukten Aufnahme und Weiterverarbeitung bereits erkalteter Glasteile	
	Kölblarten zeichnen	Kölbl für verschiedene Glasformen	
	Optikarten und Optikformen skizzieren	Optikmuster Optikformen	
	Gewicht von Glasartikeln berechnen	Volumen Dichte Masse	
Formgebung von Glas durch Einblasen, Pressen und Schleudern	Einblastechniken erklären	Einblasen unter Drehen Festeinblasen Rheinisches und böhmisches Verfahren	80
	Formenwerkstoffe nach ihren Eigenschaften unterscheiden	Holz, Metall, Sonderwerkstoffe Wärmeleitfähigkeit mechanische Festigkeit Formbeständigkeit Wartung und Pflege Wirtschaftlichkeit	
	Einblasen verschiedener Hohlglassformen beschreiben	Laborglas Lampenglas Wirtschaftsglas	
	Arbeitsablauf bei der Herstellung handgefertigter Kelche beschreiben	Einblasen von Kelchoberteilen Anlegen, Aufschneiden und Formen von Stil- und Bodenglas Werkzeuge, Giasmacherstuhl	
	Herstellen gepreßter Kelchteile beschreiben	Beschicken Formen Verwärmen	
	Zusammensetzen von Glasteilen beschreiben	Temperaturverhalten Spannungen Einrichtungen	
	Herstellung von Glasgefäßen mit sehr unterschiedlichen Wandstärken beschreiben	Spezielle Formgebung Abkühlen Hilfsmittel	
	Volumen von Glasgefäßen berechnen	Hohlglas verschiedener geometrischer Form	
	Hohlglasartikel skizzieren	Entwurf von Hohlkörpern Vergrößern und Verkleinern	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
Heißveredelung von Glas	Herstellung von Überfangglas beschreiben	Innen- und Außenüberfang Hauben-, Mantel- und Trichterüberfang Mehrschichtüberfang Sonderarten Qualitätsmerkmale Ring- und Fadenprobe	60
	Einfache Wärmedehnberechnungen durchführen	Ausdehnungszahl Längen und Volumenänderung	
	Erzeugen von Blasenstrukturen beschreiben	Gasungsvorgänge im Glas, organische und anorganische Gasungsmittel Nachträgliches „Blasen“ der Glasschmelze Auftragstechniken von Blasenstrukturen Blasenerzeugung durch mechanische Hilfsmittel	
	Auflegen von Glasfäden und Glasteilen	aufgelegte Ränder umspunnenes und gerissenes Glas modernes Studloglas	
	Skizzen zur Überfangherstellung anfertigen	Hauben, Mantel, Trichter Innen- und Außenüberfang Schnitte	
	Entwurfsskizzen von Heißdekoren anfertigen	Frontalansichten Parallelprojektion	
Anlagen und Maschinen	Systeme des Lagerns, Förderns, Dosierens und Einlegens der Rohstoffe beschreiben	Rohstofflager mechanische und pneumatische Förderanlagen Waagen und Mischer Beschickungsaggregate Gemengeleitstand	60
	Schmelzaggregate beschreiben	Wannenöfen, Hafenöfen Heizsysteme Anlagenteile	
	Wärmerückgewinnungssysteme erklären	Regenerator und Rekuperator Wirkungsgrade	
	Feuerfeste Baustoffe unterscheiden und ihren Einsatzort begründen	Silika- und Schamottesteine, tonerdereiche, zirkonhaltige und basische Erzeugnisse Anforderungen: mechanische Festigkeit, thermische und chemische Beständigkeit, Kontaktverhalten untereinander	
	Kühlsysteme erklären	Band- und Kammerkühlöfen Kühlkurve	
	Anlagen zur Wärmebehandlung beschreiben	Temperöfen, Amwärmuffeln, Strecköfen	
	Glasformen beschreiben	Formenarten, -einrichtungen Formenpflege	
	Blashilfen erklären	Pfeifendrehvorrichtung Pneumatische Blasvorrichtung Kölblblasmaschine	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Abschmelzmaschinen erklären	Aufbau und Wirkungsweise Brennersysteme Glashaltevorrichtung	
	Hebelberechnungen an Anlagen und Maschinen durchführen	Hebelarten Kräfte am Hebel Drehmoment	
	Transportanlagen erklären	Antriebe Förderelemente Steuersysteme	

3. Ausbildungsjahr

Formgebung von Glas durch Einblasen, Pressen, Schleudern	Produktionsablauf beim Glaspressen erklären	Beschickung Formung Temperaturverhalten von Glas und Preßform Preßglasmerkmale Werkzeuge	60
	Einfache Druckberechnungen durchführen	Preßdrücke verschiedener Stempelformen	
	Formung des Glases durch Schleudern beschreiben	Zentrifugalkraft Glasartikel-Werkzeuge: Temperatur Oberflächengüte	
	Umfangsgeschwindigkeit berechnen	Zusammenhang von Drehzahl und Durchmesser	
Freiformen von Glas	Freiformen von Glas beschreiben	Blasen, Schleudern, Ziehen, Drücken, Schwenken, Schneiden, Erwärmen	60
	Arbeitsabläufe der Antikglasherstellung beschreiben	Glasaufnahme, Vorformen Formen des Zylinders Auftreiben, Strecken Struktur	
	Umheften und Auftreiben beschreiben	Heftnabel Abtrennen der Kappe Ausschneiden von Hand und durch Maschinen Formung des Glasrandes Werkzeuge	
	Ansetzen von Glasteilen beschreiben	Füße, Henkel, Dekorteile	
	Entwurfsskizzen für freigeformtes Glas anfertigen	Fertigungsgerechte Artikel	
Heißveredelung des Glases	Erzeugung von Glasoberflächenstrukturen beschreiben	Craquelé-Glas Krokodil-Glas Effekte durch Oberflächeneinlagerungen	40

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeitrichtwerte
	Methoden zur nachträglichen Glasfärbung beschreiben	Farbmehle Farbmehle in Verbindung mit Optikarten und Splinttechniken	
	Verfahren zur Erzeugung irisierender Glasoberflächen beschreiben	Oberflächen alter Gläser Hütteniris Irisierofen Metallsalze Chemisch-physikalische Vorgänge	
	Herstellung von Band- und Fadengläsern erklären (venezianische Gläser)	Ziehen von Farbstangen Ein- und mehrfarbige Stäbchen Streifen-, Band-, Netz-, Blumen- und Perlenmuster Verarbeitungstechniken	
Anlagen und Maschinen	Aufbau von Glaspressen beschreiben	Handhebelpresse Hydraulische, pneumatische Pressen Formentypen und -material Formenschmierung und -kühlung	40
	Glasschleudermaschinen erklären	Aufbau und Wirkungsweise ein-spindiger, halbautomatischer Maschinen Formentypen, -schmierung und -kühlung Sicherheitseinrichtungen	
	Geschwindigkeitsberechnungen durchführen	Gleichförmige geradlinige Bewegung, Weg/Zeit-Diagramm Riementrieb, Scheibendurchmesser/ Drehzahl Übersetzungsverhältnisse doppelte Übersetzung Riementgeschwindigkeit	
	Absprengmaschinen beschreiben	Abspreng-, Schleif- und Verschmelz-aggregate	
	Anlagen und Maschinen zur abtragenden Bearbeitung beschreiben	Schleif-, Gravur- und Poliermaschinen, Bandschleifmaschinen, Sandstrahl- und Säurepolieranlagen	
	Mechanische Arbeit und Leistung berechnen	Hub- und Reibungsarbeit Leistung und Wirkungsgrad	
Welterarbeiten und Veredeln	Thermisches und mechanisches Trennen beschreiben	Absprengen der Kappe durch Ritzen und temporäre Spannungen Abschleifen, Versäumen, Verschmelzen des Sprengandes	40
	Verfahren zur Veränderung der Glasoberfläche durch Abtragen unterscheiden	Schleifen, Polieren, Sandstrahlen Ätzen mit Flußsäure und Fluorsalzen Säurepolitur Glasritzen, Diamantstippen Gravieren	
	Verfahren zur Veränderung der Glasoberfläche durch Auftragen unterscheiden	Farbbeizen, Bemalen, Spritzen Verspiegeln Siebdruck Abziehbilder	
	Dekorverkürzungen zeichnen	Abwicklung von Zylindern mit Dekor	

Lerngebiete	Lernziele	Lerninhalte	Zeit- richt- werte
Qualitäts- sicherung	Qualitätsanforderungen erläutern	Qualitätsanforderungen: Normen, Sicherheitsbestimmungen gesetzliche Vorschriften Verwendungszweck technologischer Standard Kundenwünsche	40
	Einflüsse auf den Qualitätsregelkreis	Markt, Entwicklung Planung, Kontrolle Mensch, Methode, Maschine, Material	
	Qualitätsmerkmale beschreiben	Qualität als meßbare, zählbare, objektiv und subjektiv beurteilbare Größe Qualität — Kosten Qualitätsabstufung Kontrollsysteme	
	Maßnahmen zur Qualitätssicherung erklären	Festlegen der Qualitätsanforderungen Erkennung von Fehlerursachen und deren Beseitigung	
	Fehler beschreiben, die durch mangelnde Qualität der Rohstoffe sowie bei der Gemengeherstellung auftreten	Körnung, Eisengehalt Abweichungen in der chemischen Beschaffenheit wechselnde Wassergehalte Fehler im Wäge- und Mischsystem	
	Den Einfluß von Schmelzstörungen auf die Glasqualität erklären	Temperaturanzeige Temperaturschwankungen Druckverhältnisse im Schmelzofen Läuterung Oxidierende und reduzierende Ofenatmosphäre Auflösung von ff. Materialien	
	Fehlerursachen bei der Formgebung von Gläsern sowie Möglichkeiten zur Beseitigung erklären	Verarbeitungstemperaturen Formgebungsverfahren Formenwerkstoffe Entspannung des Glases	
	Fehlerquellen bei der Weiterverarbeitung und Veredelung erklären	Auftragende, abtragende, trennende und thermische Verfahren	