

**Verordnung
über die Berufsausbildung zum Glasapparatebauer/zur Glasapparatebauerin
(Glasapparatebauer-Ausbildungsverordnung – GlasappAusbV) *)**

Vom 21. Dezember 1983

Auf Grund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, und des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1

Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Glasapparatebauer/Glasapparatebauerin nach der Handwerksordnung und für die Berufsausbildung in dem nach § 2 anerkannten Ausbildungsberuf.

§ 2

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Glasapparatebauer/Glasapparatebauerin wird staatlich anerkannt.

§ 3

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 4

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. Anfertigen von Zeichnungen und Handskizzen sowie Festlegen des Arbeitsablaufes,
3. Einsatz von Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Anlagen,
4. Pflegen und Warten der Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen,
5. Kenntnisse des Ausbildungsbetriebes einschließlich seiner Organisation,
6. Kenntnisse des Glases und anderer Werkstoffe im Glasapparatebau,
7. Heißverformen des Glases:
 - a) Trennen, Zusammensetzen, Ansetzen und Biegen,
 - b) Auf- und Einblasen,
 - c) Auftreiben und Bördeln,
 - d) Einschmelzen,
 - e) Herstellen von Glasapparaten,
8. Umgehen mit Vakuumanlagen,
9. Messen und Prüfen von Halb- und Fertigerzeugnissen.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten 3 Halbjahre aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in insgesamt höchstens 6 Stunden 4 Arbeitsproben durchführen.

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes und des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. seitliches und zentrisches Zusammensetzen von Glasrohren bis 20 mm Durchmesser,
2. Auftreiben von Kegelhülsen bis Normschliff (NS) 19,
3. Biegen von Glasrohren bis 15 mm Durchmesser,
4. Blasen von Kugeln bis zu 70 mm Durchmesser,
5. Einschmelzen von Spitzen und Rohren ein- und doppelseitig in Glasrohre bis 30 mm Durchmesser,
6. Einschmelzen von Spitzen und Rohren in Kugeln bis 70 mm Durchmesser.

(4) Zum Nachweis der Kenntnisse soll der Prüfling in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Herstellung des Glases,
2. Eigenschaften des Glases,
3. Grundlagen der Volumen- und Temperaturmessung,
4. Arbeitsschutz und Unfallverhütung.

Die schriftlichen Aufgaben sollen auch praxisbezogene Fälle berücksichtigen.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Abschlußprüfung und Gesellenprüfung

(1) Die Abschlußprüfung und die Gesellenprüfung erstrecken sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Zum Nachweis der Fertigkeiten soll der Prüfling in insgesamt höchstens 8 Stunden 4 Arbeitsproben anfertigen.

Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. zentrisches Zusammensetzen von Glasrohren unterschiedlichen Durchmessers,
2. zentrisches und seitliches Zusammensetzen von Kapillarrohren ab 1 mm Innendurchmesser,
3. seitliches Zusammensetzen von Glasrohren bis 20 mm Durchmesser mit Glaskörpern,
4. doppelseitiges Zusammensetzen von Glasrohren mit Glaskörpern,
5. Biegen von Glasrohren bis 25 mm Durchmesser,
6. Einblasen eines Glaskörpers in eine Form,
7. Einschmelzen von Glasfritten von 10 bis 40 mm Durchmesser in Glasrohre bis 80 mm Durchmesser,
8. Einschmelzen von Wolframdraht bis 1,5 mm Durchmesser in Borosilicatglas,
9. Wendeln von Glasrohren bis 10 mm Durchmesser von Hand auf Dorn,
10. Herstellen von Kegelhülsen und -kernen bis NS 45 mit Formwerkzeugen,

11. Anfertigen von Einweg-Kegelhähnen mit Hohlküken bis NS 21,5,
12. Fertigen von Kegelhülsen bis NS 29,2,
13. Einmessen und Markieren von Volumenmeßgeräten mit Wasser oder Quecksilber,
14. Einstellen des selbsttätigen Nullpunktes an Meßgeräten,
15. Justieren von Auslauföffnungen an Volumenmeßgeräten.

(3) Zum Nachweis der Kenntnisse soll der Prüfling in den Prüfungsfächern Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich und in dem Prüfungsfach Technologie auch mündlich geprüft werden. Es kommen Fragen und Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:

- a) Zusammensetzung, Eigenschaften und Arten des Glases,
- b) Tischbrenner, Handgebläse, Armaturen, Betriebsanlagen für Brenngas und für Luftversorgung,
- c) Glasblasdreh-, Trenn-, Bohr-, Schleif- und Teilmaschinen,
- d) Heißverformung,
- e) Vakuumtechnik,
- f) thermisches Stabilisieren,
- g) Glasapparatekunde,
- h) Glas- und Metallverschmelzung,
- i) Eich- und Normvorschriften für Glasapparate,
- k) Meßverfahren für die Volumen- und Querschnittsbestimmung von Glasrohren und -körpern,
- l) Justieren und Skalieren,
- m) Glasreinigungs-, Wachs- und Ätzmittel, Einbrennfarben und Hilfsstoffe,
- n) Kaltbearbeiten von Glas durch Bohren, Schleifen und Polieren,
- o) Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung;

2. im Prüfungsfach Technische Mathematik:

- a) Berechnen der Oberflächen, Volumen und Gewichte von Glasapparaturen und Volumenmeßgeräten,
- b) Luftdruckberechnungen,
- c) Berechnen der Flächen von Kühlern,
- d) Berechnen der Durchlaufgeschwindigkeiten, Apparatequerschnitte und Strömungswiderstände;

3. im Prüfungsfach Technisches Zeichnen:

- a) Grundbegriffe der Normung,
- b) Lesen und Ergänzen schwieriger Zeichnungen,
- c) Zeichnen von Ausschnitten aus einer Vorlage,
- d) Erläutern von Fertigungsvorschriften und Werkstückzeichnungen;

4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

Wirtschafts- und Sozialkunde.

Die Fragen und Aufgaben sollen auch praxisbezogene Fälle berücksichtigen.

(4) Für die schriftliche Kenntnisprüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsfach
Technologie | 120 Minuten, |
| 2. im Prüfungsfach
Technische Mathematik | 90 Minuten, |
| 3. im Prüfungsfach
Technisches Zeichnen | 90 Minuten, |
| 4. im Prüfungsfach
Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die mündliche Prüfung soll nicht länger als 30 Minuten je Prüfling dauern.

(7) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(8) Innerhalb der Kenntnisprüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(9) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der Fertigungs- und der Kenntnisprüfung sowie innerhalb der

Kenntnisprüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10

Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für Lehrberufe, Anlernberufe und für vergleichbar geregelte Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für die Ausbildungsberufe Glasinstrumentenmacher, Glasapparatebläser und Glasapparatejustierer, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11

Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 112 des Berufsbildungsgesetzes und § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1984 in Kraft.

Bonn, den 21. Dezember 1983

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Schlecht

Anlage

**Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Glasapparatebauer/zur Glasapparatebauerin**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
1	Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) wesentliche gesetzliche und betriebliche Arbeits- und Umweltschutzvorschriften erklären und beachten b) Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter erläutern und beachten c) unfallverursachendes Verhalten sowie berufstypische Unfallquellen und -situationen beschreiben d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung sowie die Brandschutzeinrichtungen nennen e) Gefahren, die vom Glas ausgehen, erklären und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen f) Gefahren, die von elektrischen Anlagen ausgehen, erklären und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen g) Gefahren, die von Giften, Gasen und leicht entzündbaren Stoffen ausgehen, erklären und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen h) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und Maßnahmen zur Ersten Hilfe einleiten i) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungs- und Beobachtungsbereich anführen 	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln					
2	Anfertigen von Zeichnungen und Handskizzen sowie Festlegen des Arbeitsablaufes (§ 4 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zeichnungen lesen und erläutern b) Handskizzen anfertigen, insbesondere normgerecht vermaßen c) Arbeitsablauf nach selbst angefertigten und nach vorgegebenen Zeichnungen sowie nach Arbeitsanweisungen festlegen 						
3	Einsatz von Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Anlagen (§ 4 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge für die Heißverformung von Glas halberzeugnissen erläutern und handhaben b) Tischbrenner und Handgebläse, insbesondere ihre Wirkungsweise, erläutern und handhaben c) Glasblasdrehmaschinen sowie Anlagen für die Heißverformung beschreiben und einrichten 						
4	Pflegen und Warten der Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen (§ 4 Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Pflege und Wartung als verschleißhemmende Maßnahme beschreiben b) Werkzeuge, Maschinen und Anlagen der Glasapparateherstellung unter Beachtung entsprechender Vorschriften pflegen und warten 						

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr						
			1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4						
5	Kenntnisse des Ausbildungsbetriebes einschließlich seiner Organisation (§ 4 Nr. 5)	a) die Art des Ausbildungsbetriebes, insbesondere Branche, Betriebs- und Rechtsform, beschreiben b) die Abwicklung eines Auftrages beschreiben und seinen Ablauf mit den einzelnen Schritten und den hierzu erforderlichen Daten, Maschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen erklären c) die Auftragsbegleitpapiere nennen und ihren Zweck erläutern	X						
6	Kenntnisse des Glases und anderer Werkstoffe im Glasapparatebau (§ 4 Nr. 6)	a) die Einteilung des Glases nach seiner chemischen Zusammensetzung, seiner Art und Verwendung nennen b) die Verwendung sonstiger Werkstoffe in der Glasapparateherstellung, insbesondere Kunststoffe, Metalle und Glaskeramik, erläutern	X						X
7	Heißverformen des Glases (§ 4 Nr. 7)								
7.1	Trennen, Zusammensetzen, Ansetzen und Biegen (§ 4 Nr. 7 Buchstabe a)	a) Glasrohre und Hohlglaskörper bis zu 100 mm Durchmesser mechanisch trennen und thermisch sprengen b) Glasrohre gleichen und unterschiedlichen Durchmessers zentrisch zusammensetzen c) Glasrohre bis zu 20 mm Durchmesser seitlich in unterschiedlichen Winkeln mit Glaskörpern zusammensetzen d) Kapillarrohre ab 1 mm Innendurchmesser zentrisch und seitlich zusammensetzen e) Hahn- und Schliffhülsen bis NS 24 unter Verwendung von Glasrohren doppelseitig an Glaskörper ansetzen f) Dampf- und Druckausgleichsrohre an Glaskörper ansetzen g) Glasrohre biegen mit einem Durchmesser aa) bis zu 10 mm bb) bis zu 15 mm cc) bis zu 25 mm h) Glasrohre bis 10 mm Durchmesser von Hand auf Dorn wendeln	X	X		X		X	
7.2	Auf- und Einblasen (§ 4 Nr. 7 Buchstabe b)	a) an Glasrohren Spitzen ziehen, Glasrohre verengen und zentrieren sowie Böden mit einem Durchmesser bis zu 30 mm anfertigen	X						

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
		b) Kugeln aufblasen aa) mit einem Durchmesser bis zu 30 mm bb) mit einem Durchmesser bis zu 70 mm cc) als Kugelleiste mit 4 bis 10 Kugeln c) Glaskörper in eine Form einblasen	X	X	X	X		
7.3	Auftreiben und Bördeln (§ 4 Nr. 7 Buchstabe c)	a) Ränder bördeln b) Kegelhülsen auftreiben aa) bis NS 19 bb) bis NS 29 cc) bis NS 45 c) Hahnülsen mit einem Durchmesser bis NS 21,5 auftreiben d) Hahnansätze an Rohren bis 13 mm Durchmesser anfertigen	X		X	X	X	
7.4	Einschmelzen (§ 4 Nr. 7 Buchstabe d)	a) in Glasrohre bis 80 mm Durchmesser einschmelzen: aa) Spitzen und Rohre ein- und doppelseitig bb) Glasfritten von 10 bis 40 mm Durchmesser cc) Metalle unter Berücksichtigung der Ausdehnungskoeffizienten b) Spitzen und Rohre in Kugeln bis 70 mm Durchmesser einschmelzen c) selbsttätigen Nullpunkt an Glasapparaten einstellen		X			X	X
7.5	Herstellen von Glasapparaten (§ 4 Nr. 7 Buchstabe e)	a) Spannungen im Glas mit dem optischen Spannungsprüfer kontrollieren b) Glas verschiedener Ausdehnungskoeffizienten vorwärmen und thermische Spannungen im Glas unter Beachtung der hierzu notwendigen Temperaturbereiche beseitigen c) Gaswasch- und Spritzflaschen herstellen d) Stutzeraufsätze herstellen e) Tropf- und Scheidetrichter bis zu 250 ml Inhalt herstellen f) Liebig- und Kugelkühler herstellen g) Dimrothkühler herstellen h) Kegelkerne herstellen i) Einweghähne mit Hohlküken bis zu NS 21,5 herstellen k) Seitenhähne bis 19 mm Durchmesser an Kolben bis 1 Liter Inhalt ansetzen l) Titrierapparate zusammensetzen m) Auslauföffnungen mit Wolframnadeln justieren	X	X	X	X	X	X

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4							
8	Umgehen mit Vakuumanlagen (§ 4 Nr. 8)	a) Aufbau und Funktion einer Vakuumanlage erklären und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften nennen b) Glasapparate evakuieren							X	X
9	Messen und Prüfen von Halb- und Fertigerzeugnissen (§ 4 Nr. 9)	a) Aufbau, Funktion und Anwendung der üblichen Meß- und Prüfmittel beschreiben b) mit Maßstab, Schieblehre, Mikrometer, Taster, festen Lehren und Meßkeil messen c) Glasapparate den Anweisungen entsprechend, insbesondere auf Maß, Form, Volumen und Lage, prüfen d) Fehler an Halberzeugnissen und ihre Ursachen nennen sowie ihre Auswirkungen auf die Verarbeitung erklären		X						
				X					X	X