

Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinoptiker/zur Feinoptikerin

FeinOAusbV

Ausfertigungsdatum: 22.07.2002

Vollzitat:

"Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinoptiker/zur Feinoptikerin vom 22. Juli 2002 (BGBl. I S. 2748)"

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 1. 8.2002 +++)

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.

Eingangsformel

Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 212 Nr. 2 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785) geändert worden ist, und auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074), der durch Artikel 135 Nr. 3 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Feinoptiker/Feinoptikerin wird

1. gemäß § 25 der Handwerksordnung für die Ausbildung für das Gewerbe Nummer 74, Feinoptiker der Anlage A der Handwerksordnung sowie
2. gemäß § 25 des Berufsbildungsgesetzes
staatlich anerkannt.

§ 2 Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

§ 3 Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Planen und Steuern von Arbeitsabläufen; Kontrollieren und Beurteilen von Ergebnissen,
6. Betriebliche und technische Kommunikation,
7. Qualitätsmanagement,
8. Bereitstellen von Werkzeugen sowie von Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffen,
9. Warten und Pflegen von Betriebsmitteln,
10. Messen und Prüfen, Endkontrolle,

11. Grundlagen der Metallbearbeitung,
12. Fügen,
13. Reinigen von optischen Bauelementen und Baugruppen,
14. Herstellen von plan- und runderoptischen Bauelementen,
15. Oberflächenveredelung,
16. Montieren und Justieren von optischen und feinmechanischen Bauteilen zu Baugruppen,
17. Bedienen der Produktionsanlagen, Überwachen des Produktionsablaufes,
18. Aufbauen und Prüfen von pneumatischen Steuerungen,
19. Herstellen von Einzel- und Serienteilen,
20. Kundenorientiertes Handeln.

§ 4 Ausbildungsrahmenplan

(1) Die in § 3 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.

§ 5 Ausbildungsplan

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

§ 6 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.

§ 7 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 das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sieben Stunden eine Arbeitsaufgabe durchführen sowie in höchstens 15 Minuten hierüber ein Fachgespräch führen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. Anfertigen und Fügen optischer Bauelemente unter Anwendung manueller und maschineller Bearbeitungs- und Fügetechniken unter Berücksichtigung des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit sowie
2. Messen, Prüfen und Kontrollieren einschließlich Anfertigen eines Arbeitsplanes und eines Prüfprotokolls.

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsschritte planen, Arbeitsmittel festlegen, Messmaßnahmen durchführen, technische Unterlagen nutzen sowie Fertigungsabläufe, insbesondere den Zusammenhang von Technik, Arbeitsorganisation, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit, berücksichtigen kann. Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgabe wesentlichen fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung begründen kann.

§ 8 Abschlussprüfung, Gesellenprüfung

(1) Die Abschlussprüfung, Gesellenprüfung erstreckt 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) Der Prüfling soll im Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 35 Stunden eine einem betrieblichen Auftrag entsprechende Aufgabe, die aus einem vorbereitenden Teil und einem darauf aufbauenden Fertigstellungsprozess besteht, durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten hierüber ein Fachgespräch führen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. Anfertigen optischer Bauelemente unter Anwendung verschiedener Fertigungsverfahren sowie
2. Fügen, Montieren und Justieren zu optisch-feinmechanischen Baugruppen einschließlich Messen, Prüfen und Kontrollieren auf geometrische Anforderungen und optische Eigenschaften, Ändern und Optimieren von Einstellwerten an Geräten, Maschinen oder Anlagen.

Die Durchführung der Aufgabe wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und umsetzen, Bauelemente zu Baugruppen montieren, justieren, auf Funktion prüfen und Fertigungsabläufe überwachen kann. Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Aufgabe wesentlichen fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung begründen kann. Die Bearbeitung der Aufgabe einschließlich der Dokumentation ist mit 70 Prozent und das Fachgespräch mit 30 Prozent zu gewichten.

(3) Teil B der Prüfung besteht aus den drei Prüfungsbereichen:

1. Fertigungstechnik,
2. Mess- und Prüftechnik sowie
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

In den Prüfungsbereichen Fertigungstechnik sowie Mess- und Prüftechnik sind fachliche Probleme insbesondere mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Sachverhalten zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Hierbei kommen insbesondere in Betracht:

1. Für den Prüfungsbereich Fertigungstechnik:
Beschreiben der Vorgehensweise bei der Herstellung plan- und runder optischer Bauelemente unter Anwendung verschiedener Fertigungsverfahren, bei der Oberflächenveredelung sowie Montage zu Baugruppen für feinoptische Geräte, bei der Anwendung numerisch gesteuerter Maschinen und deren Programmierung, bei der Erstellung von Planungsunterlagen und Verfahrensanleitungen für Fertigungsprozesse, beim Planen und Steuern von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung des Qualitätsmanagements.
Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen berücksichtigen, die Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen planen sowie Werkzeuge, Maschinen und Verfahren zuordnen kann. Weiter soll der Prüfling zeigen, dass er Problemanalysen durchführen, die für die Fertigung und Montage erforderlichen Komponenten, Werkzeuge und Hilfsmittel unter Beachtung von technischen Vorgaben auswählen, anpassen und Arbeitsschritte planen kann.
2. Für den Prüfungsbereich Mess- und Prüftechnik:
Beschreiben der Vorgehensweise beim Messen, Prüfen und Kontrollieren sowie bei der systematischen Eingrenzung von Fehlern im technischen System nach vorgegebenen Anforderungen im Rahmen des Qualitätsmanagements.
Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen berücksichtigen, Verfahrensanleitungen erstellen, Mess- und Prüfverfahren auswählen, anwenden und Vorgaben des Qualitätsmanagements beachten, die jeweiligen Mess- und Prüfmittel einsetzen sowie die Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren sowie interpretieren kann.
3. Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:
Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten:
Allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für den Teil B der Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsbereich Fertigungstechnik 150 Minuten,
2. im Prüfungsbereich Mess- und Prüftechnik 150 Minuten,

3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde 60 Minuten.

(5) Innerhalb des Teils B sind die Prüfungsbereiche wie folgt zu gewichten:

- | | | |
|----|--|-------------|
| 1. | Prüfungsbereich Fertigungstechnik | 40 Prozent, |
| 2. | Prüfungsbereich Mess- und Prüftechnik | 40 Prozent, |
| 3. | Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 Prozent. |

(6) Der Prüfungsteil B ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung der Ergebnisse für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind die jeweiligen bisherigen Ergebnisse und die entsprechenden Ergebnisse der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Teilen A und B der Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Werden die Prüfungsleistungen in der Aufgabe einschließlich Dokumentation, im Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit ungenügend bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

§ 9 Nichtanwendung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für den Ausbildungsberuf "Feinoptiker/Feinoptikerin" im Handwerk, Fachliche Vorschriften zur Regelung des Lehrlingswesens (Anerkennung) sowie für den Ausbildungsberuf "Feinoptiker/Feinoptikerin" in der Industrie sind vorbehaltlich des § 10 nicht mehr anzuwenden.

§ 10 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.

§ 11 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2002 in Kraft.

Anlage (zu § 4)

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Feinoptiker/zur Feinoptikerin

(Fundstelle: BGBl. I 2002, 2751 - 2756)

| Lfd. Nr. | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind | Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr | | |
|----------|--|---|---|---|-----|
| | | | 1 | 2 | 3/4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen | während der gesamten Ausbildung zu vermitteln | | |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben | | | |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | | | |
| 4 | Umweltschutz (§ 3 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|--|-----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | | | | |
| 5 | Planen und Steuern von Arbeitsabläufen; Kontrollieren und Beurteilen von Ergebnissen (§ 3 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben mitgestalten, insbesondere Verbesserungen der Arbeitsumgebung unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte anregen b) Arbeitsabläufe unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und abstimmen c) Material, Werkzeuge, Prüf- und Messmittel bereitstellen und betriebsbereit machen d) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten | 3*) | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Bearbeitungsmaschinen und technische Einrichtungen betriebsbereit machen und überprüfen sowie Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung ergreifen f) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand von Vorgaben bewerten sowie dokumentieren | | | | 3*) |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) technische Zeichnungen sowie Skizzen und Stücklisten anfertigen und anwenden b) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden c) Mess- und Prüfdaten lesen und dokumentieren | 4*) | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> d) Informationen beschaffen und auswerten, Informations- und Kommunikationstechniken nutzen; Daten sichern und schützen e) deutsche und fremdsprachliche Fachausdrücke anwenden f) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Tabellen und Diagramme, anwenden | | 2*) | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|-----|--|-----|-----|
| | | g) Versuche und Arbeitsabläufe protokollieren sowie Arbeitspläne erstellen und anwenden | | | 2*) | |
| | | h) mit anderen Funktionsbereichen des Betriebes zusammenarbeiten, betriebliche Kommunikation nutzen und bei Entscheidungsprozessen mitwirken | | | | 4*) |
| | | i) Aufgaben im Team planen und umsetzen, Ergebnisse abstimmen und auswerten | | | | |
| | | k) branchenübliche Standardsoftware anwenden | | | | |
| 7 | Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 7) | a) Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität beachten | 2*) | | | |
| | | b) tätigkeitsbezogene Elemente des Qualitätsmanagementsystems des Betriebes anwenden | | | 2*) | |
| | | c) Prüfergebnisse auswerten und qualitätssichernde statistische Verfahren anwenden | | | | 4*) |
| | | d) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren | | | | |
| | | e) Methoden und Instrumente des Qualitätsmanagements zur kontinuierlichen Verbesserung im eigenen Arbeitsbereich anwenden | | | | |
| 8 | Bereitstellen von Werkzeugen sowie von Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffen (§ 3 Nr. 8) | a) Werkstoffe und Halbzeuge nach Form, Art und Beschaffenheit sowie nach Bearbeitbarkeit unterscheiden | 4 | | | |
| | | b) Werkstoffe zum Schleifen, Läppen und Polieren bereitstellen | | | | |
| | | c) Werk- und Hilfsstoffe nach ihren Eigenschaften unterscheiden und auf ihre Verwendbarkeit prüfen; Fehlmengen, Mängel, Falschlieferungen und Schäden feststellen und melden | | | | |
| | | d) Transport und Lagerung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie von Produkten sicherstellen | | | | |
| | | e) Waren annehmen und anhand von Begleitpapieren auf Richtigkeit, Art, Menge, Beschaffenheit und Absender prüfen sowie Wareneingangsdaten erfassen | | | 2 | |

| | | | | | | |
|----|--|--|-----|-----|-----|-----|
| 9 | Warten und Pflegen von Betriebsmitteln (§ 3 Nr. 9) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge, Messgeräte und Prüfzeuge überprüfen und pflegen b) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, kennzeichnen, auffüllen, wechseln und der Entsorgung zuführen; rechtliche Bestimmungen und betriebliche Vorschriften beachten | 3*) | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> c) Betriebsbereitschaft der Produktionsanlagen sicherstellen, Verschleißteile austauschen und den Austausch veranlassen d) Maschinen und technische Einrichtungen nach Wartungs- und Inspektionsplänen, insbesondere unter Berücksichtigung von Prüfwerten, von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie der Wartungshäufigkeit, warten | | | | 3*) |
| 10 | Messen und Prüfen, Endkontrolle (§ 3 Nr. 10) | <ul style="list-style-type: none"> a) Mess- und Prüfmittel sowie Prüfverfahren auswählen und anwenden b) mit optischen, mechanischen und elektronischen Prüfmitteln, insbesondere Formabweichungen, Längen, Winkel und Zentrierungen, prüfen | 6*) | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> c) optische Bauelemente auf Eigenschaften und Abweichungen, insbesondere auf Oberflächenfehler und Werkstofffehler, prüfen | | 4*) | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> d) Funktion von Baugruppen prüfen, Messprotokolle erstellen und auswerten | | | 2*) | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) Korrekturen durchführen und veranlassen f) Endkontrolle durchführen und Messprotokolle auswerten und dokumentieren g) Produkte zusammenstellen und verpacken | | | | 5*) |
| 11 | Grundlagen der Metallbearbeitung (§ 3 Nr. 11) | <ul style="list-style-type: none"> a) Flächen und Formen an Werkstücken aus unterschiedlichen Werkstoffen eben, winklig und parallel auf Maß feilen | 4 | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) Außen- und Innengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden c) Werkstücke nach Anriss mit Handsäge trennen d) Werkstücke und Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen mit ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken e) Bleche und Profile umformen | | 4 | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|-----|---|---|-----|
| | | f) Werkstücke durch Drehen sowie Stirn-, Umfangs- und Planfräsen bearbeiten g) Werkstücke unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben und verstiften, Schraubverbindungen herstellen | | | | |
| 12 | Fügen (§ 3 Nr. 12) | a) Kittverfahren in Abhängigkeit von Toleranzen und Stückzahlen auswählen und anwenden, insbesondere provisorische, reguläre, Block- und Punktkittung b) Kittarten nach Eigenschaften unterscheiden c) Werkzeuge und Vorrichtungen zum Fixieren, Zentrieren und Justieren anwenden d) Verbindungen verfahrensabhängig lösen | 4 | | | |
| | | e) optische Bauelemente Schutzlackieren | | 2 | | |
| | | f) Bauteile und Vorrichtungen vorbereiten und verkleben g) Klebeverbindungen lösen | | | 4 | |
| | | h) Arbeitsplatz, Bauteile und Vorrichtungen vorbereiten und Bauteile feinkitten i) Bauteile und Ansprengkörper vorbereiten und durch Adhäsion verbinden, Verbindungen lösen | | | | 5 |
| 13 | Reinigen von optischen Bauelementen und Baugruppen (§ 3 Nr. 13) | a) Reinigungsmethoden Werkstoffen zuordnen b) optische Bauelemente und Baugruppen von Hand reinigen c) optische Bauelemente und Baugruppen zur maschinellen Reinigung vorbereiten | 3*) | | | |
| | | d) Reinigungsbäder nach betrieblichen Vorschriften ansetzen und prüfen, Reinigungsmittel einer umweltgerechten Entsorgung zuführen e) Hilfsmittel vor Bestückung der Reinigungsanlage auswählen, Reinigungsanlage bestücken und bedienen | | | | 3*) |
| 14 | Herstellen von plan- und runderoptischen Bauelementen (§ 3 Nr. 14) | manuelles Bearbeiten | 17 | | | |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------|--|--|---|----|---|
| | | <p>a) Glasplatten durch Anritzen und Brechen mit Werkzeugen und Vorrichtungen unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften trennen</p> <p>b) Rohglas, insbesondere Glasblöcke, Stangen und Platten, unter Berücksichtigung der Werkstoff- und Werkzeugeigenschaften trennschleifen</p> <p>c) Läppmittel und Läppwerkzeuge auswählen, Aufmaße sowie Bewegungsabläufe zum Erreichen der geforderten Lage- und Formtoleranzen anwenden</p> <p>d) Polierwerkzeuge unter Berücksichtigung der geometrischen Anforderungen auswählen, Poliermittelträger herstellen und abrichten Poliermittelträger und Poliermittel den Werkstoffen zuordnen und anwenden; Bewegungsabläufe zum Erreichen der geforderten Formtoleranzen ausführen</p> | | | | |
| | | <p>maschinelles Bearbeiten</p> <p>e) Rohglas und Halbzeuge, insbesondere durch Kitten und Spannen, zum Trennschleifen vorbereiten, befestigen sowie Bearbeitungsdaten unter Berücksichtigung von Auf- und Endmaßen, Werkzeug- und Werkstückeigenschaften einstellen</p> <p>f) Maschinenwerte zum Schleifen ermitteln und einstellen sowie Befestigungsverfahren festlegen</p> <p>g) Läppmittel und Werkzeuge auswählen, Bearbeitungszeiten festlegen sowie Maschinenwerte dem jeweiligen Verwendungszweck zuordnen und einstellen</p> <p>h) Polierwerkzeuge unter Berücksichtigung der geometrischen und fertigungstechnischen Anforderungen auswählen, Poliermittelträger und Poliermittel dem Fertigungsprozess zuordnen und anwenden; Poliermittelträger herstellen und abrichten sowie Bewegungsabläufe an den Poliermaschinen einstellen und optimieren</p> | | 6 | | |
| | | <p>i) Programme für numerisch gesteuerte Fertigungsmaschinen erstellen, aufrufen und anwenden sowie Korrekturwerte eingeben, Bauelemente herstellen</p> | | | 16 | |
| | | <p>k) Zentrierglocken herrichten, Spann- und Ausrichtverfahren auswählen und optische Bauelemente ausrichten sowie Linsen zentrierschleifen</p> | | | | 3 |
| 15 | Oberflächenveredelung (§ 3 Nr. 15) | <p>a) Beschichtungsmaterialien unterscheiden und den Verfahren zuordnen</p> <p>b) Bauelemente zum Beschichten vorbereiten</p> | | | 6 | |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> c) Beschichtungsanlagen prozessbezogen vorbereiten, bestücken und bedienen d) Oberflächen nach der Beschichtung auf Festigkeit, Reflexion und Transmission prüfen | | | | |
| 16 | Montieren und Justieren von optischen und feinmechanischen Bauteilen zu Baugruppen (§ 3 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Bauteile montagegerecht lagern, nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten und für den funktionsgerechten Einbau prüfen b) Betriebsmittel, Werkzeuge und Vorrichtungen auswählen und bereitstellen c) Bauteile nach technischen Unterlagen, insbesondere durch Kleben, Verschrauben und Klemmen, zu Baugruppen montieren d) Bauteile unter Beachtung der Maß- und Lagetoleranzen während des Montagevorganges justieren und sichern e) voneinander abhängige Einzelfunktionen während des Montagevorganges prüfen f) Baugruppen in eingebautem Zustand auf Funktion prüfen und Ergebnisse dokumentieren | | | | 6 |
| 17 | Bedienen der Produktionsanlagen, Überwachen des Produktionsablaufes (§ 3 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Produktionseinrichtungen sicherstellen und diese in Betrieb nehmen b) Betriebsdaten an Produktionsanlagen in Abhängigkeit von Werkzeug, Werkstück sowie Verfahrenstechnik bestimmen und einhalten | 2 | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> c) Produktionsprozesse und Funktionsmerkmale unter Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen überwachen, ändern und dokumentieren d) Programmabläufe von Anlagen überwachen | | 6 | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> e) mechanische und elektrische Sicherheitsvorrichtungen und Meldesysteme auf ihre Wirksamkeit prüfen f) Produktionsprozesse und Funktionsmerkmale nach Vorgabe überwachen und ändern g) Störungen an Produktionsanlagen feststellen, eingrenzen und beheben sowie deren Behebung veranlassen | | | | 8 |
| 18 | Aufbauen und Prüfen von pneumatischen Steuerungen (§ 3 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer Systeme skizzieren | | | | 3 |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|-----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> b) pneumatische Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen und prüfen c) Druck in pneumatischen Systemen messen, einstellen und kontrollieren | | | | |
| 19 | Herstellen von Einzel- und Serienteilen (§ 3 Nr. 19) | <ul style="list-style-type: none"> a) Werk- und Hilfsstoffe unter Beachtung unterschiedlicher Präzisionsanforderungen auswählen und einsetzen b) Prozessparameter ermitteln, einstellen und optimieren c) Einzel- und Serienteile durch konventionelle und numerische Bearbeitungsverfahren herstellen | | | | 21 |
| 20 | Kundenorientiertes Handeln (§ 3 Nr. 20) | <ul style="list-style-type: none"> a) Kundengespräche situationsgerecht führen b) technische Bestellannahmen, Muster, Rücksendungen und Aufträge für Sonderanfertigungen bearbeiten c) Wartungs- und Pflegehinweise erläutern d) Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf das Betriebsergebnis darstellen | | | | 4*) |

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.