



# Bundesgesetzblatt

## Teil I

---

**2024**

**Ausgegeben zu Bonn am 15. März 2024**

**Nr. 95**

---

### **Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinoptiker und zur Feinoptikerin (Feinoptikerausbildungsverordnung – FeinOAusbV)\***

**Vom 12. März 2024**

Auf Grund

- des § 25 Absatz 1 Satz 1 der Handwerksordnung, der zuletzt durch Artikel 2 Nummer 1 des Gesetzes vom 9. November 2022 (BGBl. I S. 2009) geändert worden ist, sowie
- des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 2020 (BGBl. I S. 920) in Verbindung mit § 1 Absatz 2 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 16. August 2002 (BGBl. I S. 3165) und dem Organisationserlass vom 8. Dezember 2021 (BGBl. I S. 5176)

verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

#### **Inhaltsübersicht**

##### **Abschnitt 1**

##### **Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung**

- § 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes
- § 2 Dauer der Berufsausbildung
- § 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan
- § 4 Struktur der Berufsausbildung und Ausbildungsberufsbild
- § 5 Ausbildungsplan

##### **Abschnitt 2**

##### **Gesellen- oder Abschlussprüfung**

- § 6 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt
- § 7 Inhalt des Teiles 1
- § 8 Prüfungsbereiche des Teiles 1
- § 9 Prüfungsbereich „Herstellen von planoptischen Bauteilen“
- § 10 Prüfungsbereich „Bauteilqualität und Arbeitsorganisation“
- § 11 Inhalt des Teiles 2
- § 12 Prüfungsbereiche des Teiles 2

---

\* Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 der Handwerksordnung und des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. 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 im amtlichen Teil des Bundesanzeigers veröffentlicht.

- § 13 Prüfungsbereich „Herstellen von optischen Baugruppen und Systemen“
- § 14 Prüfungsbereich „Fertigungstechnik“
- § 15 Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“
- § 16 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Gesellen- oder Abschlussprüfung
- § 17 Mündliche Ergänzungsprüfung

### **Abschnitt 3 Schlussvorschriften**

- § 18 Inkrafttreten, Außerkrafttreten
- Anlage Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Feinoptiker und zur Feinoptikerin

## **Abschnitt 1 Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung**

### **§ 1**

#### **Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes**

Der Ausbildungsberuf mit der Berufsbezeichnung des Feinoptikers und der Feinoptikerin wird staatlich anerkannt nach

1. § 25 Absatz 1 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe nach Anlage B Abschnitt 1 Nummer 35 Feinoptiker der Handwerksordnung und
2. § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes.

### **§ 2**

#### **Dauer der Berufsausbildung**

Die Berufsausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

### **§ 3**

#### **Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan**

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(2) Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf von den Ausbildenden abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.

(3) Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen von den Ausbildenden so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren bei der Ausübung der beruflichen Aufgaben ein.

### **§ 4**

#### **Struktur der Berufsausbildung und Ausbildungsberufsbild**

(1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:

1. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten und
  2. integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.
- Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind in Berufsbildpositionen gebündelt.

(2) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. manuelles und maschinelles Herstellen von plan- und runderoptischen Bauteilen,
2. Auswählen und Anwenden von Fügetechniken,
3. Reinigen von optischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
4. Anwenden von Verfahren zur Oberflächenbeschichtung,

5. Montieren und Justieren von Bauteilen und Baugruppen zu optischen Systemen,
6. Messen und Prüfen von optischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
7. manuelles und maschinelles Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen,
8. Anwenden des Qualitätsmanagements,
9. Planen, Steuern und Optimieren von Arbeitsprozessen,
10. Bereitstellen von Werkstoffen und Betriebsstoffen,
11. Bedienen und Steuern von Produktionsanlagen,
12. Instandhalten von Betriebsmitteln und
13. Anwenden von betrieblicher und technischer Kommunikation.

(3) Die Berufsbildpositionen der integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit,
3. Umweltschutz und Nachhaltigkeit sowie
4. digitalisierte Arbeitswelt.

## **§ 5**

### **Ausbildungsplan**

Die Ausbildenden haben spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans für jeden Auszubildenden und für jede Auszubildende einen Ausbildungsplan zu erstellen.

## **Abschnitt 2**

### **Gesellen- oder Abschlussprüfung**

## **§ 6**

### **Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt**

- (1) Die Gesellen- oder Abschlussprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.
- (2) Teil 1 soll im vierten Ausbildungshalbjahr stattfinden.
- (3) Teil 2 findet am Ende der Berufsausbildung statt.
- (4) Wird die Ausbildungsdauer verkürzt, so soll Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung spätestens vier Monate vor dem Zeitpunkt von Teil 2 der Gesellen- oder Abschlussprüfung stattfinden.
- (5) Den jeweiligen Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

## **§ 7**

### **Inhalt des Teiles 1**

Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten drei Ausbildungshalbjahre genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

## **§ 8**

### **Prüfungsbereiche des Teiles 1**

Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. „Herstellen von planoptischen Bauteilen“ und
2. „Bauteilqualität und Arbeitsorganisation“.

## § 9

### Prüfungsbereich „Herstellen von planoptischen Bauteilen“

(1) Im Prüfungsbereich „Herstellen von planoptischen Bauteilen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsaufträge unter Berücksichtigung technischer Zeichnungen zu prüfen und Arbeitsplätze einzurichten,
2. persönliche Schutzausrüstung auszuwählen und einzusetzen,
3. Werkzeuge, Maschinen und Anlagen sowie Mess- und Prüfmittel unter Berücksichtigung von Werkstoffen und Bearbeitungsverfahren auftragsbezogen auszuwählen und vorzubereiten,
4. planoptische Bauteile aus Halbzeugen durch Schleifen, Läppen und Polieren herzustellen,
5. planoptische Bauteile zu reinigen,
6. planoptische Bauteile durch Messen auf Eigenschaften und Abweichungen auftragsbezogen zu prüfen,
7. bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen zu ergreifen,
8. Mess- und Prüfprotokolle anzufertigen und Arbeitsergebnisse zu dokumentieren,
9. Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit umzusetzen sowie
10. wesentliche fachliche Zusammenhänge aufzuzeigen und seine Vorgehensweise zu begründen.

(2) Der Prüfling hat ein Prüfungsprodukt herzustellen. Die Planung, der Verlauf und das Ergebnis der Herstellung des Prüfungsproduktes sind mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren. Nach der Herstellung des Prüfungsproduktes wird mit dem Prüfling auf der Grundlage der praxisüblichen Unterlagen ein auftragsbezogenes Fachgespräch über das Prüfungsprodukt geführt.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt 7 Stunden und 20 Minuten. Die Zeit für die Herstellung des Prüfungsproduktes sowie für die Dokumentation mit praxisüblichen Unterlagen beträgt sieben Stunden. Das auftragsbezogene Fachgespräch dauert höchstens 20 Minuten.

## § 10

### Prüfungsbereich „Bauteilqualität und Arbeitsorganisation“

(1) Im Prüfungsbereich „Bauteilqualität und Arbeitsorganisation“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsaufträge zu prüfen und Arbeitsschritte zu planen,
2. Werkstoffe und darauf bezogene Betriebsstoffe auftragsbezogen auszuwählen,
3. die Bereitstellung von Werkstoffen sowie von Betriebsstoffen darzustellen,
4. Anforderungen an Rohteile, Halbzeuge und Werkstücke zu erläutern,
5. Qualitätsmerkmale von Rohteilen, Halbzeugen und Werkstücken zu erläutern,
6. Mess- und Prüfmittel zur Beurteilung von planoptischen Bauteilen auszuwählen und ihren Einsatz unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktion darzustellen,
7. die Umsetzung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit darzustellen und
8. wesentliche fachliche Zusammenhänge aufzuzeigen und seine Vorgehensweise zu begründen.

(2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

## § 11

### Inhalt des Teiles 2

(1) Teil 2 der Gesellen- oder Abschlussprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Gesellen- oder Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Gesellen- oder Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

## § 12

### Prüfungsbereiche des Teiles 2

Teil 2 der Gesellen- oder Abschlussprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. „Herstellen von optischen Baugruppen und Systemen“,
2. „Fertigungstechnik“ und
3. „Wirtschafts- und Sozialkunde“.

## § 13

### Prüfungsbereich „Herstellen von optischen Baugruppen und Systemen“

(1) Im Prüfungsbereich „Herstellen von optischen Baugruppen und Systemen“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Arbeitsaufträge zu prüfen, Arbeitsprozesse zu planen und Arbeitsplätze einzurichten,
2. persönliche Schutzausrüstung auszuwählen und einzusetzen,
3. Werkzeuge, Maschinen und Anlagen sowie Mess- und Prüfmittel unter Berücksichtigung von Werkstoffen und Bearbeitungsverfahren auftragsbezogen auszuwählen und vorzubereiten,
4. rundoptische Bauteile aus Halbzeugen durch Schleifen, Läppen und Polieren herzustellen,
5. optische Baugruppen durch Fügen von Bauteilen herzustellen,
6. aus Bauteilen und Baugruppen durch Fügen, Justieren und Montieren optische Systeme herzustellen,
7. optische Baugruppen sowie optische Systeme zu reinigen,
8. optische Baugruppen sowie optische Systeme durch Messen auf Eigenschaften und Abweichungen auftragsbezogen zu prüfen,
9. bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen zu ergreifen,
10. Mess- und Prüfprotokolle anzufertigen und Arbeitsergebnisse zu dokumentieren,
11. Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit umzusetzen und
12. wesentliche fachliche Zusammenhänge aufzuzeigen und seine Vorgehensweise zu begründen.

(2) Der Prüfling hat eine Arbeitsaufgabe durchzuführen und mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren. Während der Durchführung wird mit ihm ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsaufgabe geführt.

(3) Die Prüfungszeit für die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt 14 Stunden. Innerhalb dieser Zeit dauert das situative Fachgespräch höchstens 15 Minuten.

## § 14

### Prüfungsbereich „Fertigungstechnik“

(1) Im Prüfungsbereich „Fertigungstechnik“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. technische Zeichnungen und Unterlagen zu erstellen und zu lesen,
2. Materiallisten und Stücklisten zu erstellen,
3. Werkzeuge, Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung deren Aufbaus und Funktion sowie Fertigungsverfahren auszuwählen und die Antwort zu begründen,
4. das Durchführen von Reinigungsverfahren zu beschreiben,
5. Mess- und Prüfmittel zur Beurteilung von optischen Baugruppen sowie optischen Systemen aufgabenbezogen auszuwählen und den Einsatz von Mess- und Prüfmitteln unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktion darzustellen,
6. Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen darzustellen,
7. die Überwachung, Steuerung und Optimierung von Fertigungsprozessen auf der Grundlage von prozess- und produktbezogenen Daten zu beschreiben,
8. Verfahren zur Bearbeitung von Metallen und Kunststoffen zu beschreiben,
9. die Umsetzung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sowie zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit darzustellen sowie
10. wesentliche fachliche Zusammenhänge aufzuzeigen und seine Vorgehensweise zu begründen.

(2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 180 Minuten.

## § 15

### Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“

(1) Im Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“ hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Aufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

## § 16

### Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Gesellen- oder Abschlussprüfung

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. „Herstellen von planoptischen Bauteilen“           | mit 20 Prozent,         |
| 2. „Bauteilqualität und Arbeitsorganisation“          | mit 10 Prozent,         |
| 3. „Herstellen von optischen Baugruppen und Systemen“ | mit 40 Prozent,         |
| 4. „Fertigungstechnik“                                | mit 20 Prozent<br>sowie |
| 5. „Wirtschafts- und Sozialkunde“                     | mit 10 Prozent.         |

(2) Die Gesellen- oder Abschlussprüfung ist bestanden – wenn die Prüfungsleistungen, auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 17 – wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

Über das Bestehen ist ein Beschluss nach § 35a Absatz 1 Nummer 3 der Handwerksordnung oder nach § 42 Absatz 1 Nummer 3 des Berufsbildungsgesetzes zu fassen.

## § 17

### Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

(2) Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
  - a) „Fertigungstechnik“ oder
  - b) „Wirtschafts- und Sozialkunde“,
2. wenn der Prüfungsbereich nach Nummer 1 Buchstabe a oder Buchstabe b schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Gesellen- oder Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in dem Prüfungsbereich nach Satz 1 Nummer 1 Buchstabe a oder Buchstabe b durchgeführt werden.

(3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

### **Abschnitt 3**

#### **Schlussvorschriften**

##### **§ 18**

###### **Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 2024 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinoptiker/zur Feinoptikerin vom 22. Juli 2002 (BGBl. I S. 2748) außer Kraft.

Berlin, den 12. März 2024

Der Bundesminister  
für Wirtschaft und Klimaschutz  
In Vertretung  
Sven Giegold

**Anlage**  
(zu § 3 Absatz 1)

**Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Feinoptiker und zur Feinoptikerin**

**Abschnitt A: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	manuelles und maschinelles Herstellen von plan- und rundoptischen Bauteilen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	a) Funktionen von planoptischen Bauteilen unter Berücksichtigung der Eigenschaften von Rohstoffen erläutern b) Funktionen von sphärischen und asphärischen optischen Bauteilen sowie Freiformen unter Berücksichtigung der Eigenschaften von Rohstoffen erläutern c) Rohteile und Halbzeuge unter Berücksichtigung von Rohstoff- und Werkzeugeigenschaften spanlos und spanend trennen, insbesondere durch Anritzen und Brechen sowie durch Trennschleifen d) Schleifverfahren und Schleifwerkzeuge auftragsbezogen und rohstoffspezifisch auswählen e) Läppmittel und Läppwerkzeuge auftragsbezogen und rohstoffspezifisch auswählen f) Poliermittel und Polierwerkzeuge auftragsbezogen und rohstoffspezifisch auswählen g) Polierwerkzeuge unter Berücksichtigung geometrischer Anforderungen herstellen h) Schleif-, Läpp- und Polierwerkzeuge konditionieren i) Rohteile und Halbzeuge in Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung ihrer Geometrie fixieren, insbesondere durch Kitten und Spannen j) Halbzeuge aus unterschiedlichen Werkstoffen, insbesondere Glas, unter Berücksichtigung von Form-, Lage- und Maßtoleranzen herstellen, insbesondere durch Schleifen, Läppen und Polieren k) Maschinen- und Anlagenwerte prozessbezogen ermitteln, einstellen und optimieren l) Betriebsstoffe, insbesondere Läpp- und Poliermittel sowie Kühlschmierstoffe, ansetzen m) optische Bauteile für die weitere Bearbeitung schützen n) optische Bauteile lagern, verpacken und transportieren und dabei Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden ergreifen	23	
		o) Eigenschaften von Betriebsstoffen, insbesondere chemische Eigenschaften, Konzentration und Temperatur, während des Bearbeitungsprozesses kontrollieren und bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen ergreifen p) Halbzeuge in Maschinen und Anlagen ausrichten und zentrierschleifen q) Programme für rechnergestützte Fertigungsprozesse erstellen		23

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>r) Maschinen- und Anlagenparameter für rechnergestützte Fertigungsprozesse einstellen</li> <li>s) automatisierte Prozesse überwachen und bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen ergreifen</li> <li>t) automatisierte Prozesse optimieren</li> </ul>		
2	Auswählen und Anwenden von Füge-techniken (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Füge-techniken zur Bearbeitung von Rohteilen und Halbzeugen unter Berücksichtigung von Rohstoffeigenschaften auftragsbezogen anwenden</li> <li>b) Spannungen beim Fügen von Rohteilen und Halbzeugen vermeiden</li> <li>c) Kittarten nach Eigenschaften unterscheiden und Kittverfahren, insbesondere unter Berücksichtigung von Materialeigenschaften, Geometrien, Toleranzen und Stückzahlen, zum Fixieren und Justieren für zu bearbeitende Rohteile und Halbzeuge auswählen und anwenden</li> <li>d) Verbindungen von Rohteilen und Halbzeugen verfahrensabhängig lösen</li> </ul>	6	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Halbzeuge und Ansprengkörper, insbesondere unter Berücksichtigung von Oberflächenformtoleranzen und Oberflächenunvollkommenheiten, vorbereiten und durch Adhäsion verbinden</li> </ul>		3
3	Reinigen von optischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reinigungsverfahren und Reinigungsmittel unter Berücksichtigung der Geometrie von optischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen auftragsbezogen und werkstoffspezifisch auswählen, dabei ökologische und ökonomische Aspekte von Nachhaltigkeit beachten</li> <li>b) optische Bauteile, Baugruppen und Systeme zur manuellen und maschinellen Reinigung vorbereiten</li> <li>c) optische Bauteile, Baugruppen und Systeme manuell reinigen</li> <li>d) Ergebnisse von Reinigungsmaßnahmen bewerten, Abweichungen dokumentieren und bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen</li> <li>e) Reinigungsmittel einer umweltgerechten Entsorgung zuführen</li> </ul>	5	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) optische Bauteile, Baugruppen und Systeme maschinell reinigen</li> <li>g) Reinigungsverfahren und Reinigungsmittel für beschichtete optische Bauteile, Baugruppen und Systeme auswählen und Reinigungsverfahren durchführen</li> <li>h) Reinigungsbäder nach betrieblichen Vorgaben ansetzen und prüfen</li> <li>i) Hilfsmittel zur Bestückung von Reinigungsanlagen auswählen und Reinigungsanlagen bestücken</li> </ul>		5

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
4	Anwenden von Verfahren zur Oberflächenbeschichtung (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Beschichtungsmaterialien und deren Eigenschaften sowie Beschichtungsverfahren unterscheiden</li> <li>b) optische Bauteile unter Berücksichtigung von deren Materialeigenschaften sowie Beschichtungsverfahren und Beschichtungsmaterialien zum Beschichten vorbereiten</li> <li>c) Beschichtungsanlagen vorbereiten und bestücken</li> <li>d) Oberflächenbeschichtungen durchführen, dabei Beschichtungsanlagen bedienen und steuern sowie bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen</li> <li>e) Oberflächen nach der Beschichtung, insbesondere auf Festigkeit, Reflexion und Transmission sowie Unvollkommenheiten, prüfen</li> <li>f) Prüfergebnisse bewerten, dokumentieren und bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen ergreifen</li> </ul>		9
5	Montieren und Justieren von Bauteilen und Baugruppen zu optischen Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz ergreifen sowie persönliche Schutzausrüstung einsetzen</li> <li>b) Hilfsstoffe, insbesondere Feinkitte, Vorrichtungen sowie Werkzeuge und Maschinen auswählen und bereitstellen</li> <li>c) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten und montagegerecht lagern</li> <li>d) optische Bauteile nach technischen Unterlagen zu optischen Baugruppen montieren, insbesondere durch Feinkitten</li> </ul>	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Bauteile für den Einbau auf Funktionalität prüfen</li> <li>f) Maßnahmen zur Vermeidung von Spannungen ergreifen</li> <li>g) mechanische, elektronische sowie optische Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen zu optischen Systemen unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionen montieren, insbesondere durch Kleben, Klemmen und Verschrauben</li> <li>h) Bauteile, Baugruppen und optische Systeme unter Beachtung von Maß- und Lagetoleranzen während des Montagevorganges justieren und sichern</li> <li>i) bei der Montage von optoelektronischen Systemen Electro-Static-Discharge-Schutz einhalten</li> <li>j) Bauteile, Baugruppen und optische Systeme während Montagevorgängen und nach Endmontage anhand technischer Unterlagen auf Funktionalität prüfen</li> <li>k) bei funktionalen Abweichungen Korrekturmaßnahmen ergreifen</li> <li>l) Ergebnisse bewerten und dokumentieren</li> <li>m) Bauteile, Baugruppen und optische Systeme lagern, für den Versand vorbereiten und verpacken</li> </ul>		7

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
6	Messen und Prüfen von optischen Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	a) Aufbau und Funktion von Mess- und Prüfmitteln, insbesondere Interferometer und Goniometer, unterscheiden b) Mess- und Prüfverfahren sowie Mess- und Prüfmittel, insbesondere optische, mechanische und digitale Mess- und Prüfmittel, auftragsbezogen auswählen c) Mess- und Prüfmittel einstellen, kalibrieren und deren Funktionalität überwachen d) optische Bauteile zum Messen und Prüfen vorbereiten, dabei Umwelteinflüsse auf das Messen und Prüfen beachten e) optische Bauteile auf Eigenschaften und Abweichungen, insbesondere in Bezug auf Formen, Längen, Winkel und Zentrierungen, prüfen f) optische Bauteile auf Eigenschaften und Abweichungen, insbesondere in Bezug auf Werkstoffbeschaffenheit und Oberflächenbeschaffenheit, prüfen g) Funktionen von optischen Bauteilen prüfen h) Abweichungen von optischen Bauteilen identifizieren sowie Korrekturmaßnahmen durchführen und veranlassen i) Mess- und Prüfprotokolle erstellen j) Messdaten und Prüfergebnisse auf Plausibilität prüfen, aufbereiten, analysieren, dokumentieren und für die weitere Produktion nutzen	12	
		k) optische Baugruppen und Systeme zum Messen und Prüfen vorbereiten, dabei Umwelteinflüsse auf das Messen und Prüfen beachten l) optische Baugruppen und Systeme auf Eigenschaften und Abweichungen, insbesondere in Bezug auf Formen, Längen, Winkel und Zentrierungen, prüfen m) optische Baugruppen und Systeme auf Eigenschaften und Abweichungen, insbesondere in Bezug auf Werkstoffbeschaffenheit und Oberflächenbeschaffenheit, prüfen n) Funktionen von optischen Baugruppen und Systemen prüfen o) Abweichungen von optischen Baugruppen und Systemen identifizieren sowie Korrekturmaßnahmen durchführen und veranlassen p) Endkontrollen durchführen und dokumentieren		
7	manuelles und maschinelles Bearbeiten von Metallen und Kunststoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)	a) Halbzeuge aus Metallen und Kunststoffen sowie manuelle und maschinelle Bearbeitungsverfahren unter Berücksichtigung von Werkstoffeigenschaften auswählen b) Halbzeuge durch manuelle Bearbeitungsverfahren spanend und spanlos bearbeiten und trennen, insbesondere durch Biegen, Feilen und Sägen c) Halbzeuge durch maschinelle Bearbeitungsverfahren bearbeiten, insbesondere durch Bohren, Drehen und Fräsen		4

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		d) Außen- und Innengewinde unter Beachtung von Werkstoffeigenschaften schneiden e) Bauteile und Baugruppen fügen, insbesondere durch Kleben, Schrauben und Stiften		
8	Anwenden des Qualitätsmanagements (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	a) Ziele, Aufgaben und Organisation von Qualitätsmanagementsystemen erläutern b) betriebliches Qualitätsmanagementsystem anwenden c) produkt- und prozessbezogene Qualitätsstandards unter Berücksichtigung von Normen und Richtlinien anwenden d) zur Qualitätssicherung Daten systematisch erfassen und auswerten	6	
		e) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch identifizieren, Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren f) zur kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen im eigenen Arbeitsbereich beitragen		6
9	Planen, Steuern und Optimieren von Arbeitsprozessen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	a) Arbeitsaufträge unter Berücksichtigung von technischen Unterlagen prüfen b) Verfahren unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben sowie von Materialeigenschaften auswählen c) Arbeitsprozesse und Arbeitsschritte unter Beachtung von Qualitätsvorgaben, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben sowie Nachhaltigkeitsaspekten planen d) Material- und Stücklisten erstellen e) Werkstoffe, Betriebsstoffe, Werkzeuge, Maschinen und Anlagen auftragsbezogen bereitstellen und vorbereiten f) Einsatzbereitschaft von Werkzeugen, Maschinen und Anlagen prüfen und bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen ergreifen g) Arbeitsplätze unter Berücksichtigung von Arbeitsabläufen vorbereiten h) Störungen von Arbeitsprozessen erkennen und Maßnahmen zu deren Behebung veranlassen i) Arbeitsergebnisse kontrollieren und anhand von Vorgaben bewerten sowie dokumentieren	9	
		j) Arbeitsprozesse und Arbeitsergebnisse auf der Grundlage von prozess- und produktbezogenen Daten analysieren, auswerten, dokumentieren und optimieren		9
10	Bereitstellen von Werkstoffen und Betriebsstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	a) Werkstoffe und Betriebsstoffe nach Form, Art und Qualität sowie nach Verarbeitbarkeit unterscheiden und auftragsbezogen auswählen b) die Verfügbarkeit und Qualität von Werkstoffen und Betriebsstoffen prüfen sowie bei Abweichungen Maßnahmen ergreifen c) Werk- und Betriebsstoffe zum Schleifen, Läppen und Polieren bereitstellen d) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, kennzeichnen, auffüllen und wechseln	3	

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Werkstoffe und Betriebsstoffe nach rechtlichen Regelungen und betrieblichen Vorgaben entsorgen</li> <li>f) Maßnahmen zum effizienten Umgang mit Wasser ergreifen</li> <li>g) Transport und Lagerung von Werk- und Betriebsstoffen sowie von Produkten sicherstellen</li> <li>h) Waren annehmen und anhand von Begleitdokumenten prüfen, insbesondere auf Vollständigkeit und Qualität, sowie Wareneingangsdaten erfassen</li> </ul>		
11	Bedienen und Steuern von Produktionsanlagen (§ 4 Absatz 2 Nummer 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Funktionszusammenhänge von Produktionsanlagen und Zusatzeinrichtungen erläutern sowie deren Betriebsbereitschaft prüfen und sicherstellen</li> <li>b) Wirksamkeit mechanischer und elektrischer Sicherheitsvorrichtungen und Meldesysteme prüfen</li> </ul>	2	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) auftragsbezogene Daten für den Einsatz von Produktionsanlagen, auch von vernetzten Produktionsanlagen, in Abhängigkeit von Werkstoffen, Bauteilen und Baugruppen sowie Verfahrenstechnik prüfen, einsetzen und diese Anlagen in Betrieb nehmen</li> <li>d) in der digital vernetzten Produktion selbstorganisiert arbeiten</li> <li>e) Programmabläufe von Produktionsanlagen sowie Produktionsprozesse und Fertigungsparameter überwachen und steuern</li> <li>f) Störungen an Produktionsanlagen feststellen, eingrenzen und Maßnahmen zur Behebung veranlassen</li> </ul>		20
12	Instandhalten von Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Nummer 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur Reinigung, Inspektion und Wartung von Werkzeugen, Maschinen und Anlagen sowie Mess- und Prüfmitteln auswählen</li> <li>b) Reinigungs-, Inspektions- und Wartungsarbeiten durchführen, dabei Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Nachhaltigkeit ergreifen</li> <li>c) Ergebnisse von Reinigungs-, Inspektions- und Wartungsarbeiten bewerten und nach betrieblichen Vorgaben dokumentieren</li> <li>d) persönliche Schutzausrüstung einsetzen sowie Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz ergreifen</li> </ul>	3	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Störungen an Werkzeugen, Maschinen und Anlagen erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlassen</li> <li>f) Herstellervorgaben, technische Anweisungen und betriebliche Vorgaben beachten</li> <li>g) Betriebsbereitschaft von Werkzeugen, Maschinen und Anlagen sicherstellen, Verschleißteile austauschen und den Austausch veranlassen</li> </ul>		3

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
13	Anwenden von betrieblicher und technischer Kommunikation (§ 4 Absatz 2 Nummer 13)	a) Aufgaben im Team abstimmen, planen und umsetzen, Ergebnisse auswerten und präsentieren sowie Aufgaben übergeben b) Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte darstellen, dabei Fachbegriffe anwenden c) technische Zeichnungen sowie Skizzen und Stücklisten unter Berücksichtigung von Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden sowie analog und digital anfertigen d) technische Unterlagen, insbesondere Betriebsanleitungen, Kataloge und Reparaturanleitungen, anwenden	5	
		e) Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicherstellen f) einfache Auskünfte, auch in einer Fremdsprache, erteilen g) betriebliches Informationssystem zum Bearbeiten von Arbeitsaufträgen anwenden sowie zur Beschaffung von Informationen und technischen Unterlagen nutzen h) betriebliches Informationssystem zur Beschaffung und Lagerung von Werkstoffen, Betriebsstoffen und Betriebsmitteln nutzen i) betriebliche Standardsoftware anwenden		

**Abschnitt B: integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben c) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern e) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern f) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern i) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern		

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
2	Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden</li> <li>b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen</li> <li>c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern</li> <li>d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen</li> <li>e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden</li> <li>f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten</li> <li>g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung	
3	Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen</li> <li>b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen</li> <li>c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten</li> <li>d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen</li> <li>e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln</li> <li>f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren</li> </ul>		
4	digitalisierte Arbeitswelt (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) mit eigenen und betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten</li> <li>b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten</li> <li>c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren</li> <li>d) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen</li> <li>e) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, beurteilen und auswählen</li> <li>f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten</li> </ul>		

Lfd. Nr.	Berufsbildpositionen	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Zuordnung	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		g) Aufgaben zusammen mit Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren		