

# Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker für Kältetechnik/zur Mechatronikerin für Kältetechnik

KälteMechaAusbV

Ausfertigungsdatum: 20.07.2007

Vollzitat:

"Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker für Kältetechnik/zur Mechatronikerin für Kältetechnik vom 20. Juli 2007 (BGBl. I S. 1493)"

Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 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 im Bundesanzeiger veröffentlicht.

## Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 1.8.2007 +++)

## Eingangsformel

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Abs. 1 zuletzt durch Artikel 232 Nr. 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, und auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit § 26 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074, 2006 I S. 2095), von denen § 25 Abs. 1 zuletzt durch Artikel 146 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) und § 26 zuletzt durch Artikel 2 Nr. 4 des Gesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) geändert worden sind, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

## § 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Mechatroniker für Kältetechnik/Mechatronikerin für Kältetechnik wird

1. nach § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes und
2. nach § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe Nummer 18, Kälteanlagenbauer, der Anlage A der Handwerksordnung staatlich anerkannt.

## § 2 Dauer der Berufsausbildung

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

## § 3 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Mechatroniker für Kältetechnik/zur Mechatronikerin für Kältetechnik gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

Abschnitt A

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Fügen von Bauteilen und Baugruppen,
2. Installieren von elektrotechnischen und elektronischen Anlagenteilen, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, einschließlich der Funktions- und Sicherheitsprüfung,
3. Montieren, Inbetriebnehmen und Demontieren von Anlagen, Systemen und Komponenten der Kälte- und Klimatechnik,
4. Durchführen von Dämm-, Korrosionsschutz- und Brandschutzmaßnahmen,
5. Instandhalten von Betriebsmitteln; Transportieren von Bauteilen, Baugruppen und Anlagen,
6. Warten und Instandsetzen von Anlagen und Systemen der Kälte- und Klimatechnik,
7. Wiederverwenden und Entsorgen von Kältemitteln, Kühlmitteln und Kältemaschinenölen,
8. Optimieren von Kälte- und Klimaanlageanlagen aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten;

#### Abschnitt B

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation,
2. Planen und Steuern von Arbeitsabläufen,
3. Prüfen und Messen,
4. Qualitätsmanagement,
5. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
6. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
7. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
8. Umweltschutz.

### **§ 4 Durchführung der Berufsausbildung**

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 6 und 7 nachzuweisen.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

### **§ 5 Abschlussprüfung/Gesellenprüfung**

(1) Die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen. Dabei sollen Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung erforderlich ist.

(2) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses wird Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit 30 Prozent, Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit 70 Prozent gewichtet.

### **§ 6 Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung**

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung soll zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten drei Ausbildungshalbjahre aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus dem Prüfungsbereich Arbeitsauftrag. Hierfür bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) technische Unterlagen nutzen, Arbeitsschritte planen, Messungen durchführen und protokollieren, Material und Werkzeuge disponieren,
  - b) Material manuell und maschinell bearbeiten, umformen, fügen und montieren,
  - c) Komponenten montieren, verdrahten, anschließen, einstellen und prüfen,
  - d) die Auftragsdurchführung dokumentieren, Prüfprotokolle ausfüllen sowie
  - e) Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, zum Umweltschutz und zur Wirtschaftlichkeit berücksichtigenkann; diese Anforderungen sollen an einem Bauteil oder einer Baugruppe aus der Kälte- oder Klimatechnik nachgewiesen werden;
2. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen, die einem Kundenauftrag entspricht, ein darauf bezogenes situatives Fachgespräch führen und schriftliche Aufgabenstellungen bearbeiten, die sich inhaltlich auf die Arbeitsaufgabe beziehen;
3. die Prüfungszeit beträgt fünf bis sieben Stunden; innerhalb dieser Zeit soll das situative Fachgespräch in höchstens 15 Minuten und die Bearbeitung der schriftlichen Aufgabenstellungen in höchstens 60 Minuten durchgeführt werden.

## **§ 7 Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Kundenauftrag,
2. Kälte- und Klimatechnik,
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Kundenauftrag bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
  - a) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen,
  - b) Aufträge durchführen, Anlagen, Systeme oder Baugruppen auf Funktion und Sicherheit prüfen,
  - c) Arbeitsergebnisse bewerten,
  - d) Steuerungs- und Regelungsparameter einstellen sowie systematische Fehler- und Störungssuche durchführen sowie
  - e) Anlagen, Systeme oder Baugruppen dem Kunden übergeben, Fachauskünfte erteilen, Kunden einweisen und Abnahmeprotokolle anfertigenkann;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
  - a) das Montieren und Inbetriebnehmen einer Anlage, eines Systems oder einer Baugruppe der Kälte- oder Klimatechnik und
  - b) das Feststellen, Beheben und Dokumentieren von Fehlern und Störungen in Anlagen oder Anlagenteilen der Kälte- oder Klimatechnik;

3. der Prüfling soll zwei Arbeitsaufgaben, die einem Kundenauftrag entsprechen, ausführen und mit praxisüblichen Unterlagen dokumentieren sowie bei einer Arbeitsaufgabe oder bei beiden Arbeitsaufgaben ein fallbezogenes Fachgespräch führen; durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgaben wesentlichen fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung begründen kann; dabei ist die Arbeitsaufgabe nach Nummer 2 Buchstabe a einschließlich Dokumentation mit 40 Prozent, die Arbeitsaufgabe nach Nummer 2 Buchstabe b einschließlich Dokumentation mit 30 Prozent und das fallbezogene Fachgespräch mit 30 Prozent zu gewichten;
4. die Prüfungszeit beträgt höchstens zehn Stunden; innerhalb dieser Zeit soll das fallbezogene Fachgespräch in höchstens 20 Minuten durchgeführt werden.

(4) Im Prüfungsbereich Kälte- und Klimatechnik bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er Wirkungen elektrischer Größen und der Elektronik sowie thermodynamische Prozesse berücksichtigen, Analysen an mechatronischen Systemen durchführen, Fehler systematisch eingrenzen und deren Ursachen feststellen, Folgen abschätzen und Maßnahmen zur Beseitigung darlegen sowie Gesichtspunkte der Sicherheit, der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes berücksichtigen kann;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:  
Anfertigen eines Arbeitsplanes zur Montage mit Inbetriebnahme oder zur Optimierung mit Inbetriebnahme einer kälte- und klimatechnischen Anlage oder Baugruppe und Beschreiben der Vorgehensweise zur vorbeugenden Instandhaltung und zur systematischen Eingrenzung von Fehlern an kälte- und klimatechnischen Anlagen; die Prüfung soll fachliche Probleme mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Sachverhalten enthalten;
3. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
4. die Prüfungszeit beträgt 240 Minuten.

(5) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
2. der Prüfling soll fallorientierte Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

(6) Die einzelnen Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Kundenauftrag                | 35 Prozent  |
| 2. Prüfungsbereich Kälte- und Klimatechnik      | 25 Prozent  |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 10 Prozent. |

(7) Die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens ausreichend,
2. im Prüfungsbereich Kundenauftrag mit mindestens ausreichend,
3. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit mindestens ausreichend und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit ungenügend

bewertet worden ist.

(8) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der in Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit schlechter als ausreichend bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

## § 8 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, können unter Anrechnung der bisher zurückgelegten Ausbildungszeit nach den Vorschriften dieser Verordnung fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren und noch keine Zwischenprüfung abgelegt worden ist.

## § 9 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2007 in Kraft.

### Anlage (zu § 3)

#### Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Mechatroniker für Kältetechnik/zur Mechatronikerin für Kältetechnik

(Fundstelle: BGBl. I 2007, 1496 - 1500)

| Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten |  |   |  |         |
|---|--|---|--|---------|
| Lfd. Nr.  | Teil des Ausbildungsberufsbildes   | Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind  | Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsmonat |         |
|   |  |   | 1.-18.   | 19.-42. |
| 1   | 2  | 3   | 4  |         |
| 1   | Fügen von Bauteilen und Baugruppen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 1)  | Fügeflächen prüfen, lösbare und unlösbare Fügeverfahren für drucklose, druckfeste und elektrotechnische Verbindungen auswählen und anwenden, insbesondere<br>a) Schraubverbindungen herstellen, Drehmomente beachten und Verbindungen sichern<br>b) Lötstellen vorbereiten, Lote und Flussmittel auswählen und insbesondere Hartlötverbindungen herstellen<br>c) Klebe-, Press- und Steckverbindungen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien herstellen | 14   |         |
| 2   | Installieren von elektrotechnischen und elektronischen Anlagenteilen, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, einschließlich der Funktions- und Sicherheitsprüfung (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 2) | a) Leitungswege festlegen, Leitungen verlegen und anschließen<br>b) Komponenten auswählen, unter Berücksichtigung der elektromagnetischen Verträglichkeit einbauen<br>c) Schaltgeräte und Bauteile kennzeichnen und nach Schaltplänen verdrahten<br>d) Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsprogramme prüfen   | 10   |         |
|   |  | e) Leitungen auswählen<br>f) Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsprogramme nach betreiberspezifischer Anforderung und Herstellerangaben einstellen  |  | 20      |

|   |   |  |    |    |
|---|---|--|----|----|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>g) Fehler und Störungen erkennen und beseitigen, Änderungen dokumentieren</li> <li>h) Funktions- und Sicherheitsprüfungen durchführen, insbesondere Messen der elektrischen Spannungen und Ströme, Messen der Isolationswiderstände und der Schleifenimpedanz, sowie Prüfen des Drehfeldes und der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Ergebnisse dokumentieren</li> </ul> |    |    |
| 3 | Montieren, Inbetriebnehmen und Demontieren von Anlagen, Systemen und Komponenten der Kälte- und Klimatechnik (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge und Maschinen auswählen, Maschinendaten bestimmen und einstellen</li> <li>b) Rohrleitungen verlegen und anschließen</li> <li>c) Werkstücke, Bauteile, Rohre, Kanäle, Bleche, Schutzeinrichtungen und Profile manuell und maschinell bearbeiten und anpassen</li> <li>d) Anlagen und Bauteile montieren und demontieren</li> </ul>                          | 12 |    |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Rohrleitungswege festlegen, Rohrleitungen auswählen</li> <li>f) Geräte und Anlagen auf Dichtheit und Funktion prüfen, in Betrieb nehmen und Ergebnisse dokumentieren</li> <li>g) Bauteile auf Wiederverwendung prüfen, verwendbare Bauteile kennzeichnen</li> <li>h) nicht verwendbare Bauteile einer umweltgerechten Entsorgung zuführen</li> </ul>                 |    | 21 |
| 4 | Durchführen von Dämm-, Korrosionsschutz- und Brandschutzmaßnahmen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dämmstoffe und ihre Eigenschaften unterscheiden</li> <li>b) Wärmedämmung unter Berücksichtigung von Taupunkt und Korrosion durchführen</li> <li>c) Schall- und Schwingungsschutz bei Rohren, Kanälen und Bauteilen durchführen</li> <li>d) Korrosionsschutz durchführen</li> </ul>   | 4  |    |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Dämmstoffe unter Beachtung von Energieverbrauch und Anlagenleistung auswählen</li> <li>f) Brandschutz ausführen, insbesondere bei Durchführungen durch Gebäudeteile</li> </ul>   |    | 4  |
| 5 | Instandhalten von Betriebsmitteln; Transportieren von Bauteilen, Baugruppen und Anlagen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsmittel pflegen, insbesondere Betriebs- und Schmierstoffe nach Vorschriften auffüllen und wechseln und deren Wartungsintervalle einhalten</li> <li>b) Betriebsmittel auf Beschädigungen prüfen, Maßnahmen ergreifen</li> <li>c) Einstellwerte prüfen</li> </ul>   | 4  |    |

|   |   |  |   |    |
|---|---|--|---|----|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Prüfintervalle beachten, auf Prüftermine hinweisen</li> <li>e) Bauteile, Baugruppen und Anlagen lagern</li> </ul>  |   |    |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Gefahrgut unter Beachtung geltender Vorschriften laden, sichern, transportieren und entladen</li> <li>g) Anschlagmittel und Hebezeuge auf Sicht prüfen</li> <li>h) Bauteile, Baugruppen und Anlagen zum Transport vorbereiten, anslagen, sichern und transportieren</li> </ul>   |   | 3  |
| 6 | Warten und Instandsetzen von Anlagen und Systemen der Kälte- und Klimatechnik (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 6)      | <p>Anlagen und Systeme warten, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mechanische Schutzeinrichtungen prüfen</li> <li>b) funktionserhaltend reinigen</li> <li>c) Bauteile auf Beschädigung und Verschleiß prüfen</li> </ul>  | 6 |    |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Bauteile im Hinblick auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und einstellen</li> <li>e) Dichtheitsprüfung durchführen</li> <li>f) Wartung protokollieren Anlagen und Systeme instand setzen, insbesondere</li> <li>g) Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsprogramme prüfen, Regelungsparameter unter Beachtung betreiberspezifischer Anforderungen programmieren</li> <li>h) Soll-Ist-Werte vergleichen, beurteilen und dokumentieren</li> <li>i) Schäden, Fehler und Störungen feststellen und eingrenzen, Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen, Maßnahmen zu ihrer Beseitigung vorschlagen</li> <li>j) Sicherheits- und Funktionsprüfung durchführen, in Betrieb nehmen, Ergebnisse dokumentieren</li> </ul> |   | 20 |
| 7 | Wiederverwenden und Entsorgen von Kältemitteln, Kühlmitteln und Kältemaschinenölen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) besondere Regelungen des Umweltschutzes für Kälte- und Kühlmittel sowie Kältemaschinenöle beachten und anwenden</li> <li>b) Kältemittel entsprechend ihren physikalischen Eigenschaften rückgewinnen und auf weitere Nutzung prüfen</li> <li>c) Kältemittel trocknen, filtern und wiederverwenden</li> <li>d) Kältemittel, Betriebsstoffe und Kältemaschinenöle einer umweltgerechten Entsorgung oder Wiederaufbereitung zuführen</li> </ul>   |   | 11 |

|  |  |   |   |    |
|--|--|---|---|----|
| 8  | Optimieren von Kälte- und Klimaanlage aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten (§ 3 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Möglichkeiten zur Umstellung auf andere Kältemittel unter Beachtung ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte und rechtlicher Vorgaben prüfen und bewerten</li> <li>b) Anlagen auf umweltfreundlichere Kältemittel umrüsten, Maßnahmen dokumentieren</li> <li>c) Möglichkeiten zur Energieeinsparung prüfen und bewerten</li> <li>d) steuerungs- und regelungstechnische Maßnahmen sowie Umrüstungen zur Energieeinsparung durchführen</li> </ul>  |   | 10 |
| <b>Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten</b> |  |   |   |    |
| 1  | Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationen beschaffen und bewerten</li> <li>b) deutsche und englische Fachausdrücke anwenden</li> <li>c) Skizzen und Stücklisten anfertigen</li> <li>d) Teil-, Montagezeichnungen, elektrische Schaltpläne und Fließbilder lesen und anwenden</li> <li>e) Montage-, Wartungs- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme lesen und anwenden</li> </ul>   | 8 |    |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Gesamt- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden</li> <li>g) Normen, Bestimmungen und Toleranzen anwenden</li> <li>h) Instandsetzungsanleitungen lesen und anwenden</li> <li>i) branchenspezifische, insbesondere prozessorbasierte Systeme und Software nutzen und anwenden</li> <li>j) mit den Funktionsbereichen des Betriebes zusammenarbeiten, betriebliche Informationsflüsse nutzen und bei betrieblichen Entscheidungsprozessen mitwirken</li> <li>k) kundenspezifische Informationen entgegennehmen und im Betrieb weiterleiten</li> <li>l) Regeln zum Datenschutz und zur Datensicherheit anwenden</li> <li>m) technische Sachverhalte in unterschiedlichen Formen darstellen</li> <li>n) Anlagen übergeben, Kunden in Bedienung und Anlagenbeschreibung einweisen sowie auf erforderliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten hinweisen</li> </ul> |   | 6  |



|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>o) Kunden über technische Sachverhalte, insbesondere Betriebssicherheit und Energieeinsparung, informieren</li> <li>p) Reklamationen entgegennehmen und Maßnahmen einleiten</li> </ul>   |   |   |
| 2 | Planen und Steuern von Arbeitsabläufen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsschritte planen und festlegen</li> <li>b) Arbeitsplatz vorbereiten, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen</li> </ul>   | 4 |   |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsabläufe nach Arbeitsauftrag und Instandhaltungsvorgaben planen und festlegen, insbesondere nach technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien</li> <li>d) Aufgaben im Team planen und bearbeiten</li> <li>e) Auftrags- und Planungsdaten mit beteiligten Gewerken abstimmen</li> </ul>  |   | 2 |
| 3 | Prüfen und Messen (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüf- und Messverfahren sowie Prüf- und Messgeräte auswählen</li> <li>b) physikalische Größen, insbesondere Druck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Strömungsgeschwindigkeit, messen</li> <li>c) elektrische und elektronische Größen messen</li> </ul>   | 8 |   |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Messgeräte unter Berücksichtigung ihrer Genauigkeitsklasse anwenden</li> <li>e) Kennlinien aus Messdaten und Messreihen ermitteln, dokumentieren und beurteilen</li> <li>f) Messeinrichtungen aufbauen, Messwerte ermitteln, Messfehler und deren Ursachen feststellen und korrigieren</li> </ul>   |   | 3 |
| 4 | Qualitätsmanagement (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 4)                    | <p>Qualitätsmanagementsystem des Betriebes anwenden, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen und dokumentieren</li> <li>b) Richtlinien zur Sicherung der Arbeitsqualität beachten</li> <li>c) Prüfmittel auswählen, deren Einsatzfähigkeit feststellen und betriebliche Prüfanweisungen anwenden</li> <li>d) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren</li> </ul> | 8 |   |
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Ablauf der Kundenaufträge sowie durchgeführte Qualitätskontrollen und Prüfungen dokumentieren</li> </ul>  |   | 4 |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Verfahren zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen anwenden</li> <li>g) auftretende Störungen dokumentieren und Lösungen vorschlagen</li> <li>h) Arbeitsergebnisse bewerten</li> </ul>  |   |  |
| 5 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 5)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>   | während der gesamten Ausbildung zu vermitteln |  |
| 6 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul> |   |  |
| 7 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 7)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweise bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>   |   |  |
| 8 | Umweltschutz (§ 3 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 8)                                     | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> </ul>   |   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li><li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li><li>d) Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li></ul> |  |
|--|---|--|