

Verordnung über die Berufsausbildung zum Werkstoffprüfer und zur Werkstoffprüferin

Vom 25. Juni 2013

Auf Grund des § 4 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 4 und § 5 des Berufsbildungsgesetzes, von denen § 4 Absatz 1 durch Artikel 232 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Inhaltsübersicht

Teil 1 Allgemeine Vorschriften

- § 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes
- § 2 Dauer der Berufsausbildung
- § 3 Struktur der Berufsausbildung
- § 4 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild
- § 5 Durchführung der Berufsausbildung

Teil 2 Fachrichtungsspezifische Vorschriften

Teil 2.1 Fachrichtung Metalltechnik

- § 6 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik
- § 7 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik
- § 8 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik
- § 9 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Metalltechnik

Teil 2.2 in der Fachrichtung Kunststofftechnik

- § 10 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik
- § 11 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik
- § 12 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik
- § 13 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Kunststofftechnik

Teil 2.3 Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

- § 14 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik
- § 15 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik
- § 16 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik
- § 17 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

Teil 2.4 Fachrichtung Systemtechnik

§ 18 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

§ 19 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

§ 20 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

§ 21 Gewichtungs- und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Systemtechnik

Teil 3 Schlussvorschriften

§ 22 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Teil 1 Allgemeine Vorschriften

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf des Werkstoffprüfers und der Werkstoffprüferin wird nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

§ 2 Dauer der Berufsausbildung

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

§ 3 Struktur der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung gliedert sich in gemeinsame Ausbildungsinhalte und in die Ausbildung in einer der Fachrichtungen

1. Metalltechnik,
2. Kunststofftechnik,
3. Wärmebehandlungstechnik,
4. Systemtechnik.

§ 4 Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage 1) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Hierbei sind die in Anlage 2 enthaltenen Entsprechungen zu berücksichtigen. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung zum Werkstoffprüfer und zur Werkstoffprüferin gliedert sich in:

1. Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten,
2. Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Metalltechnik,
3. Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Kunststofftechnik,
4. Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik,
5. Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemtechnik sowie
6. Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

(3) Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen,
2. Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten,
3. Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für nicht metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten,
4. Grundlagen der Prüfverfahren,
5. Planen und Vorbereiten von Prüfaufträgen, Auswählen und Überprüfen von Prüfmitteln,
6. Einrichten von Prüfarbeitsplätzen,
7. Durchführen von Prüfungen,
8. Bewerten von Prüfergebnissen,
9. Dokumentieren von Prüfungsverlauf, Messwerten und Prüfergebnissen.

(4) Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Metalltechnik sind:

1. Ändern und Beurteilen von Werkstoffeigenschaften,
2. Ermitteln mechanisch-technologischer Werkstoffeigenschaften,
3. Durchführen metallografischer Untersuchungen,
4. Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren,
5. Ermitteln sonstiger Werkstoff- und Produkteigenschaften,
6. Analysieren von Fehlerursachen.

(5) Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Kunststofftechnik sind:

1. Einordnen von Aufbau und Struktur von Kunststoffen,
2. Beurteilen der Eigenschaften von Kunststoffen,
3. Unterscheiden und Anwenden von Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe,
4. Ermitteln mechanisch-technologischer Eigenschaften von Kunststoffen,
5. Ermitteln thermischer, physikalisch-chemischer und morphologischer Eigenschaften von Kunststoffen,
6. Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren,
7. Analysieren von Fehlerursachen.

(6) Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik sind:

1. Beurteilen von Änderungen der Werkstoffeigenschaften,
2. Planen und Festlegen betrieblicher Arbeits- und Prüfabläufe,
3. Auswählen von Wärmebehandlungsverfahren,
4. Vorbereiten und Bedienen von Wärmebehandlungsanlagen,
5. Nachbehandeln und Freigeben wärmebehandelter Teile,
6. Prüfen und Bestimmen von Werkstoffeigenschaften,
7. Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren,
8. Analysieren von Fehlerursachen.

(7) Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemtechnik sind:

1. Unterscheiden von Beanspruchungen und Fehlerarten in technischen Systemen,
2. Vorbereiten von Prüfeinsätzen in technischen Systemen,
3. Vorbereiten von Prüfarbeitsplätzen in technischen Systemen,
4. Durchführen von Prüfverfahren und -prozessen im Einsatzgebiet und Umsetzen von Anforderungen des Qualitätsmanagements,
5. Analysieren von Prüfergebnissen,
6. Durchführen von Maßnahmen nach Prüfungen,

7. Dokumentieren des technischen Systemzustandes,
8. Analysieren von Fehlerursachen.

(8) Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Handhaben von Arbeits- und Gefahrstoffen,
6. Betriebliche und technische Kommunikation; Qualitätsmanagement,
7. Bearbeiten von Werkstücken aus unterschiedlichen Werkstoffen,
8. Warten und Pflegen von Werkzeugen, Messgeräten und Betriebseinrichtungen.

§ 5 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 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in Prüfungen nach den §§ 6 bis 21 nachzuweisen.

(2) Die Ausbildenden 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 Ausbildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

Teil 2 Fachrichtungsspezifische Vorschriften

Teil 2.1 Fachrichtung Metalltechnik

§ 6 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung 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 Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung nach § 38 des Berufsbildungsgesetzes erforderlich ist.

§ 7 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus dem Prüfungsbereich Prüfverfahren.

(4) Für den Prüfungsbereich Prüfverfahren bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfunterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen,
 - b) Prüf-, Mess- und Hilfsmittel auszuwählen und deren Einsatzfähigkeit festzustellen,
 - c) Prüfteile werkstoff- und verfahrensspezifisch vorzubereiten und zu kennzeichnen,
 - d) Prüfarbeitsplätze einzurichten; Prüfbedingungen sicherzustellen,
 - e) Prüfverfahren durchzuführen, Messwerte und Ergebnisse zu erfassen und zu dokumentieren,
 - f) Prüfprotokolle zu erstellen,
 - g) fachliche Berechnungen durchzuführen,
 - h) die fachlichen Hintergründe seiner Vorgehensweise und technologische Sachverhalte zu erläutern sowie
 - i) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einzubeziehen;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Zugversuch,
 - b) Härteprüfung,
 - c) Sichtprüfung,
 - d) Eindringprüfung,
 - e) Präparation eines Mikroschliffs und
 - f) messmikroskopische Auswertung;
3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen, die ein situatives Fachgespräch und schriftlich zu bearbeitende Aufgabenstellungen beinhaltet, wobei die schriftlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen mit einem Drittel zu gewichten sind;
4. die Prüfungszeit beträgt acht Stunden; innerhalb dieser Zeit sind das situative Fachgespräch in insgesamt höchstens 20 Minuten und die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben in 90 Minuten durchzuführen.

§ 8 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Metalltechnik

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Werkstoff- und Produktprüfung,
2. Schadensanalyse,
3. Eigenschaften metallischer Werkstoffe,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Werkstoff- und Produktprüfung bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Art und Umfang von Prüfaufträgen zu klären, Informationen für die Auftragsabwicklung zu beschaffen und zu nutzen,
 - b) Auftragsdurchführung unter Berücksichtigung technischer, normativer, wirtschaftlicher, sicherheitsrelevanter und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen,
 - c) Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anzuwenden,
 - d) Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen, anzuwenden und zu beurteilen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen,
 - e) Prüfpläne, Prüfanweisungen und Prüfvorschriften anzuwenden,
 - f) Prüfergebnisse zu kontrollieren und zu beurteilen,
 - g) eine Freigabeentscheidung zu treffen oder Korrekturmaßnahmen vorzuschlagen,
 - h) einen zusammenfassenden Bericht zu erstellen;

2. für den Nachweis nach Nummer 1 sind vier der folgenden Gebiete auszuwählen, wobei die Gebiete a bis c in der Auswahl enthalten sein müssen:
 - a) mechanisch-technologische Prüfverfahren,
 - b) qualitative und quantitative metallografische Untersuchungen,
 - c) Wärmebehandlungen,
 - d) Senkrechtprüfungen mit Ultraschall und
 - e) Analyse von Fehlerursachen an Produkten;
3. Prüfvariante 1
 - a) der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen,
 - b) die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 18 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
4. Prüfvariante 2
 - a) der Prüfling soll ein Prüfungsprodukt, das einem betrieblichen Auftrag entspricht, erstellen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen,
 - b) die Prüfungszeit für die Erstellung des Prüfungsproduktes einschließlich Dokumentation beträgt zwölf Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
5. der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfvariante nach Nummer 3 oder 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(4) Für den Prüfungsbereich Schadensanalyse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Schadensbeschreibungen zu erstellen,
 - b) Vorgehensweisen zur systematischen Untersuchung von Schadensfällen an Produkten aus metallischen Werkstoffen festzulegen,
 - c) Prüfumfang und -verfahren festzulegen,
 - d) Qualitätsmanagement anzuwenden,
 - e) Einzelergebnisse zusammenfassend auszuwerten,
 - f) Ursachen für schadhafte Veränderungen zu ermitteln;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Eigenschaften metallischer Werkstoffe bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist
 - a) Zusammenhänge zwischen Struktur- und Werkstoffeigenschaften zu bewerten,
 - b) Zusammenhänge zwischen Fertigungsprozessen, Werkstoffeigenschaften und Werkstoffeinsatz zu beurteilen,
 - c) Wärmebehandlungen zu planen,
 - d) Langzeitversuche und dynamische Prüfverfahren hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten des Werkstoffs zu bewerten,
 - e) themenbezogene Berechnungen durchzuführen;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 9 Gewichtung und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Metalltechnik

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

1. Prüfverfahren mit 30 Prozent,
2. Werkstoff- und Produktprüfung mit 30 Prozent,
3. Schadensanalyse mit 10 Prozent,
4. Eigenschaften metallischer Werkstoffe mit 20 Prozent,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Eigenschaften metallischer Werkstoffe mit mindestens „ausreichend“,
3. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der drei Prüfungsbereiche Schadensanalyse, Eigenschaften metallischer Werkstoffe oder Wirtschafts- und Sozialkunde durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn einer der drei Prüfungsbereiche schlechter als „ausreichend“ bewertet worden ist und 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.

Teil 2.2 Fachrichtung Kunststofftechnik

§ 10 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung 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 Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung nach § 38 des Berufsbildungsgesetzes erforderlich ist.

§ 11 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus dem Prüfungsbereich Prüfverfahren.

(4) Für den Prüfungsbereich Prüfverfahren bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfunterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen,
 - b) Prüf-, Mess- und Hilfsmittel auszuwählen und deren Einsatzfähigkeit festzustellen,
 - c) Prüfteile werkstoff- und verfahrensspezifisch vorzubereiten und zu kennzeichnen,

- d) Prüfarbeitsplätze einzurichten; Prüfbedingungen sicherzustellen,
 - e) Prüfverfahren durchzuführen, Messwerte und Ergebnisse zu erfassen und zu dokumentieren,
 - f) Prüfprotokolle zu erstellen,
 - g) fachliche Berechnungen durchzuführen,
 - h) die fachlichen Hintergründe seiner Vorgehensweise und technologische Sachverhalte zu erläutern sowie
 - i) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einzubeziehen;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Zugversuch,
 - b) Härteprüfung,
 - c) Sichtprüfung,
 - d) Eindringprüfung,
 - e) Präparation eines Mikroschliffs und
 - f) messmikroskopische Auswertung;
 3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen, die ein situatives Fachgespräch und schriftlich zu bearbeitende Aufgabenstellungen beinhaltet, wobei die schriftlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen mit einem Drittel zu gewichten sind;
 4. die Prüfungszeit beträgt acht Stunden; innerhalb dieser Zeit sind das situative Fachgespräch in insgesamt höchstens 20 Minuten und die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben in 90 Minuten durchzuführen.

§ 12 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Kunststofftechnik

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Werkstoff- und Produktprüfung,
2. Schadensanalyse,
3. Eigenschaften polymerer Werkstoffe,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Werkstoff- und Produktprüfung bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Art und Umfang von Prüfaufträgen zu klären, Informationen für die Auftragsabwicklung zu beschaffen und zu nutzen,
 - b) Auftragsdurchführung unter Berücksichtigung technischer, normativer, wirtschaftlicher, sicherheitsrelevanter und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen,
 - c) Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anzuwenden,
 - d) Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen, anzuwenden und zu beurteilen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen,
 - e) Prüfpläne, Prüfanweisungen und Prüfvorschriften anzuwenden,
 - f) Prüfergebnisse zu kontrollieren und zu beurteilen,
 - g) eine Freigabeentscheidung zu treffen oder Korrekturmaßnahmen vorzuschlagen,
 - h) einen zusammenfassenden Bericht zu erstellen;
2. für den Nachweis nach Nummer 1 sind zwei der folgenden Gebiete auszuwählen:
 - a) mechanisch-technologische Prüfverfahren,
 - b) physikalisch-chemische Prüfverfahren und
 - c) rheologische Prüfverfahren;

3. Prüfvariante 1
 - a) der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen,
 - b) die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 18 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
4. Prüfvariante 2
 - a) der Prüfling soll ein Prüfungsprodukt, das einem betrieblichen Auftrag entspricht, erstellen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen,
 - b) die Prüfungszeit für die Erstellung des Prüfungsproduktes einschließlich Dokumentation beträgt acht Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
5. der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfvariante nach Nummer 3 oder 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(4) Für den Prüfungsbereich Schadensanalyse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Schadensbeschreibungen zu erstellen,
 - b) Vorgehensweisen zur systematischen Untersuchung von Schadensfällen an Produkten aus polymeren Werkstoffen festzulegen,
 - c) Prüfumfang und -verfahren festzulegen,
 - d) Qualitätsmanagement anzuwenden,
 - e) Einzelergebnisse zusammenfassend auszuwerten,
 - f) Ursachen für schadhafte Veränderungen zu ermitteln;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Eigenschaften polymerer Werkstoffe gelten folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Zusammenhänge zwischen Struktur- und Werkstoffeigenschaften zu bewerten,
 - b) Zusammenhänge zwischen Fertigungsprozessen, Werkstoffeigenschaften und Werkstoffeinsatz zu beurteilen,
 - c) Alterungsbeständigkeit und Langzeitverhalten hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten des Werkstoffes zu bewerten,
 - d) themenbezogene Berechnungen durchzuführen;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 13 Gewichtung und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Kunststofftechnik

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

1. Prüfverfahren mit 30 Prozent,
2. Werkstoff- und Produktprüfung mit 30 Prozent,
3. Schadensanalyse mit 10 Prozent,
4. Eigenschaften polymerer Werkstoffe mit 20 Prozent,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Eigenschaften polymerer Werkstoffe mit mindestens „ausreichend“,
3. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der drei Prüfungsbereiche Schadensanalyse, Eigenschaften polymerer Werkstoffe oder Wirtschafts- und Sozialkunde durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn einer der drei Prüfungsbereiche schlechter als „ausreichend“ bewertet worden ist und 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.

Teil 2.3 Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

§ 14 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung 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 Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung nach § 38 des Berufsbildungsgesetzes erforderlich ist.

§ 15 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus dem Prüfungsbereich Prüfverfahren.

(4) Für den Prüfungsbereich Prüfverfahren bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfunterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen,
 - b) Prüf-, Mess- und Hilfsmittel auszuwählen und deren Einsatzfähigkeit festzustellen,
 - c) Prüfteile werkstoff- und verfahrensspezifisch vorzubereiten und zu kennzeichnen,
 - d) Prüfarbeitsplätze einzurichten; Prüfbedingungen sicherzustellen,
 - e) Prüfverfahren durchzuführen, Messwerte und Ergebnisse zu erfassen und zu dokumentieren,
 - f) Prüfprotokolle zu erstellen,
 - g) fachliche Berechnungen durchzuführen,
 - h) die fachlichen Hintergründe seiner Vorgehensweise und technologische Sachverhalte zu erläutern,
 - i) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einzubeziehen;

2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Zugversuch,
 - b) Härteprüfung,
 - c) Sichtprüfung,
 - d) Eindringprüfung,
 - e) Präparation eines Mikroschliffs und
 - f) messmikroskopische Auswertung;
3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen, die ein situatives Fachgespräch und schriftlich zu bearbeitende Aufgabenstellungen beinhaltet, wobei die schriftlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen mit einem Drittel zu gewichten sind;
4. die Prüfungszeit beträgt acht Stunden; innerhalb dieser Zeit sind das situative Fachgespräch in insgesamt höchstens 20 Minuten und die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben in 90 Minuten durchzuführen.

§ 16 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Wärmebehandlungsprozesse,
2. Schadensanalyse,
3. Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Wärmebehandlungsprozesse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Art und Abwicklung der Wärmebehandlung zu klären, Informationen für die Auftragsabwicklung zu beschaffen und zu nutzen,
 - b) Auftragsdurchführung unter Berücksichtigung technischer, normativer, wirtschaftlicher, sicherheitsrelevanter und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen,
 - c) Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anzuwenden,
 - d) Wärmebehandlungsverfahren auszuwählen, anzuwenden und Ergebnisse zu kontrollieren und zu beurteilen,
 - e) Wärmebehandlungsanlagen zu chargieren und zu bedienen,
 - f) eine Freigabeentscheidung zu treffen oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten,
 - g) arbeitsbegleitende Dokumentationen zu erstellen,
 - h) einen zusammenfassenden Bericht zu erstellen;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Gebiete zugrunde zu legen:
 - a) Wärmebehandlungen,
 - b) mechanisch-technologische Prüfverfahren,
 - c) materialografische Gefügeuntersuchungen und
 - d) Analyse von Fehlerursachen;
3. Prüfvariante 1
 - a) der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
 - b) die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 18 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;

4. Prüfvariante 2
 - a) der Prüfling soll ein Prüfungsprodukt, das einem betrieblichen Auftrag entspricht, erstellen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen;
 - b) die Prüfungszeit für die Erstellung des Prüfungsproduktes einschließlich Dokumentation beträgt zwölf Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
5. der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfvariante nach Nummer 3 oder 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(4) Für den Prüfungsbereich Schadensanalyse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Schadensbeschreibungen zu erstellen,
 - b) Vorgehensweisen zur systematischen Untersuchung von Schadensfällen an wärmebehandelten Werkstoffen festzulegen,
 - c) Prüfumfang und -verfahren festzulegen,
 - d) Qualitätsmanagement anzuwenden,
 - e) Einzelergebnisse zusammenfassend auszuwerten,
 - f) Ursachen für schadhafte Veränderungen zu ermitteln;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) den Zusammenhang zwischen Metallurgie, Fertigungsprozessen, den nachfolgenden Wärmebehandlungsprozessen und den daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften zu analysieren und zu beurteilen,
 - b) Wärmebehandlungsparameter werkstoffbezogen auszuwählen und festzulegen,
 - c) Wärmebehandlungen zu planen,
 - d) Wärmebehandlungsanlagen zu überwachen,
 - e) Wärmebehandlungsergebnisse zerstörend, zerstörungsfrei und materialografisch zu überprüfen,
 - f) qualitätssichernde Maßnahmen durchzuführen,
 - g) themenbezogene Berechnungen durchzuführen;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 17 Gewichtung und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

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

1. Prüfverfahren mit 30 Prozent,
2. Wärmebehandlungsprozesse mit 30 Prozent,
3. Schadensanalyse mit 10 Prozent,
4. Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen mit 20 Prozent,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen mit mindestens „ausreichend“,

3. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der drei Prüfungsbereiche Schadensanalyse, Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen oder Wirtschafts- und Sozialkunde durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn einer der drei Prüfungsbereiche schlechter als „ausreichend“ bewertet worden ist und 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.

Teil 2.4 Fachrichtung Systemtechnik

§ 18 Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung 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 Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung nach § 38 des Berufsbildungsgesetzes erforderlich ist.

§ 19 Teil 1 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus dem Prüfungsbereich Prüfverfahren.

(4) Für den Prüfungsbereich Prüfverfahren bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfunterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen,
 - b) Prüf-, Mess- und Hilfsmittel auszuwählen und deren Einsatzfähigkeit festzustellen,
 - c) Prüfteile werkstoff- und verfahrensspezifisch vorzubereiten und zu kennzeichnen,
 - d) Prüfarbeitsplätze einzurichten; Prüfbedingungen sicherzustellen,
 - e) Prüfverfahren durchzuführen, Messwerte und Ergebnisse zu erfassen und zu dokumentieren,
 - f) Prüfprotokolle zu erstellen,
 - g) fachliche Berechnungen durchzuführen,
 - h) die fachlichen Hintergründe seiner Vorgehensweise und technologische Sachverhalte zu erläutern sowie
 - i) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einzubeziehen;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Zugversuch,
 - b) Härteprüfung,
 - c) Sichtprüfung,
 - d) Eindringprüfung,

- e) Präparation eines Mikroschliffs und
 - f) messmikroskopische Auswertung;
3. der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen, die ein situatives Fachgespräch und schriftlich zu bearbeitende Aufgabenstellungen beinhaltet, wobei die schriftlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen mit einem Drittel zu gewichten sind;
4. die Prüfungszeit beträgt acht Stunden; innerhalb dieser Zeit sind das situative Fachgespräch in insgesamt höchstens 20 Minuten und die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben in 90 Minuten durchzuführen.

§ 20 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemtechnik

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 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 besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Zerstörungsfreie Prüfprozesse,
2. Prüfanweisungen,
3. Beanspruchungen technischer Systeme,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Zerstörungsfreie Prüfprozesse bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfaufträge zu klären, Informationen für die Auftragsabwicklung zu beschaffen, Auftragsdurchführung zu planen und abzustimmen,
 - b) Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen, anzuwenden und zu beurteilen, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen,
 - c) Prüfpläne, Prüfanweisungen und Prüfvorschriften anzuwenden,
 - d) Prüfergebnisse zu kontrollieren und zu beurteilen,
 - e) Freigabeentscheidungen zu treffen oder Korrekturmaßnahmen vorzuschlagen,
 - f) einen zusammenfassenden Bericht zu erstellen;
2. Prüfvariante 1
 - a) der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
 - b) die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich Dokumentation beträgt 18 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
3. Prüfvariante 2
 - a) der Prüfling soll ein Prüfungsprodukt, das einem betrieblichen Auftrag entspricht, erstellen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen;
 - b) die Prüfungszeit für die Erstellung des Prüfungsproduktes einschließlich Dokumentation beträgt zwölf Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten;
4. der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfvariante nach Nummer 2 oder 3 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(4) Für den Prüfungsbereich Prüfanweisungen bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) Prüfanweisungen für zerstörungsfreie Oberflächenprüfverfahren zu verfassen,
 - b) Prüftechnik, Art und Umfang der Oberflächenprüfung festzulegen,
 - c) system- und verfahrensbezogene Regelwerke zu identifizieren,
 - d) Prüf-, Mess- und Hilfsmittel und deren Kontrolle festzulegen,

- e) Mindestanforderungen an das Prüfpersonal festzulegen,
 - f) Ablauf der Oberflächenprüfung, Vor- und Nachbereitung zu beschreiben,
 - g) Kriterien zur Anzeigenbewertung und Maßnahmen bei unzulässigen Anzeigen festzulegen,
 - h) Hinweise zur Prüfdokumentation zu geben;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
 3. die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Beanspruchungen technischer Systeme bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
 - a) verfahrenstechnisch bestimmte Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen zerstörungsfreien Prüfverfahren zu unterscheiden,
 - b) spezifische werkstoff-, herstellungs- und betriebsbedingte Inhomogenitäten zu unterscheiden,
 - c) Schwachstellen in technischen Systemen und Strukturen zu identifizieren,
 - d) Bereiche, die durch Bauteilform, Konstruktion, Werkstoff, Betriebs- und Umgebungsbeanspruchung besonders belastet werden, zu identifizieren,
 - e) themenbezogene Berechnungen durchzuführen,
 - f) Auftragsdurchführung unter Berücksichtigung technischer, normativer, wirtschaftlicher, sicherheitsrelevanter und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 21 Gewichtung und Bestehensregelungen in der Fachrichtung Systemtechnik

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

1. Prüfverfahren mit 30 Prozent,
2. Zerstörungsfreie Prüfprozesse mit 30 Prozent,
3. Prüfanweisungen mit 15 Prozent,
4. Beanspruchungen technischer Systeme mit 15 Prozent,
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“ bewertet worden sind.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der drei Prüfungsbereiche Prüfanweisungen, Beanspruchungen technischer Systeme oder Wirtschafts- und Sozialkunde durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn einer der drei Prüfungsbereiche schlechter als „ausreichend“ bewertet worden ist und 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.

Teil 3 Schlussvorschriften

§ 22 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2013 in Kraft.
Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung
zum Werkstoffprüfer/zur Werkstoffprüferin vom
29. Mai 1996 (BGBl. I S. 773) außer Kraft.

Berlin, den 25. Juni 2013

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie
In Vertretung
B. Heitzer