

# Neuordnung

**Werkstoffprüfer**  
**Stand: Juni 2013**

## Anpassungsbedarf der Ausbildung an

- neue Prüfverfahren zum Aufbau und zur inneren Struktur von Werkstoffen und Verbindungen
- verbesserte spezielle Techniken für zerstörungsfreie Prüfung (zfP)
- Differenzierung des Berufsbildes in der Breite aufgrund sehr unterschiedlicher Bedarfe der Unternehmen
- Veränderte/gestiegene Anforderungen durch Normen; international ausgefeiltes „Parallelsystem“ der Qualifizierung, v. a. in der zerstörungsfreien Prüfung
- **Aufwertung/Sicherung des Berufsbildes und seiner Wertigkeit durch Transparenz sowie Integration nachgelagerter Qualifizierungsanforderungen (Personalzertifizierung)**

**Ausbildungsdauer:** 3,5 Jahre

## **Struktur der Ausbildung**

vier Fachrichtungen: Metalltechnik, Kunststofftechnik, Wärmebehandlungstechnik, Systemtechnik (mit Einsatzgebieten)

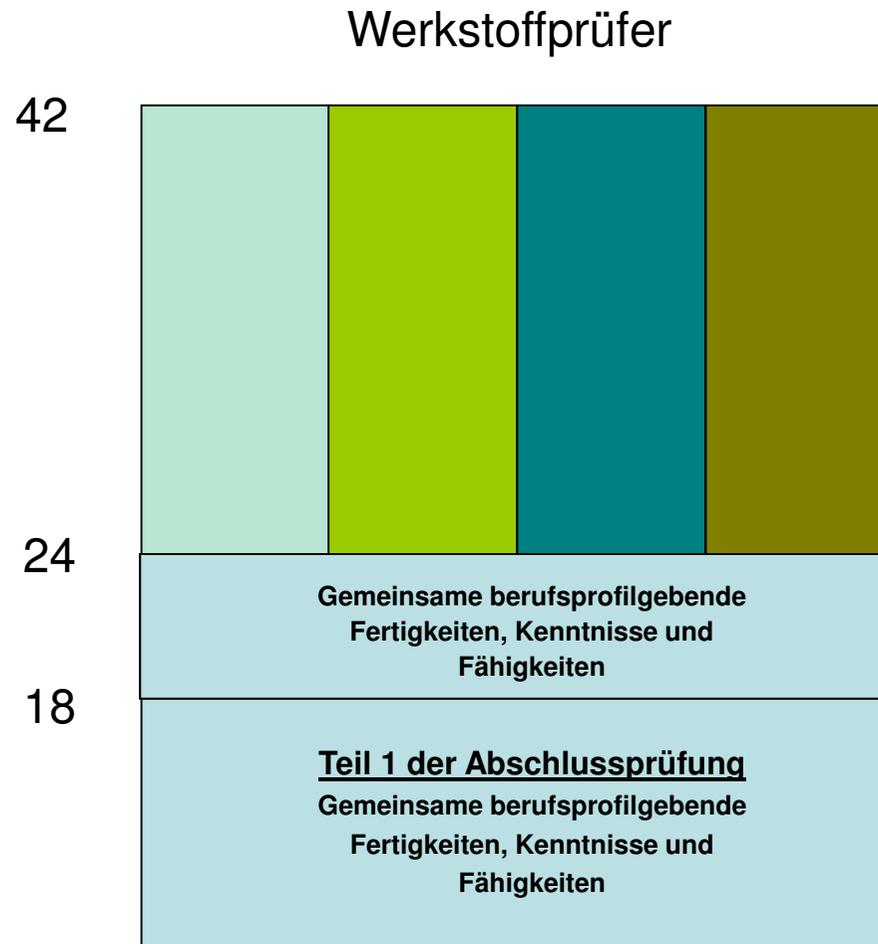
## **Zeitliche Gliederung**

Zeitrichtwerte in Wochen mit Trennung vor und nach Teil 1 der Abschlussprüfung

**Prüfungsform:** Gestreckte Abschlussprüfung

## **NEU: Anlage 2 der Verordnung**

Regelung zur Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten bezüglich der zerstörungsfreien Prüfung (zfP) nach DIN EN ISO 9712



Vier Fachrichtungen

- Metalltechnik
- Kunststofftechnik
- Wärmebehandlungstechnik
- Systemtechnik

## Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen,
- Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten,
- Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für nicht-metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten,
- Grundlagen der Prüfverfahren,
- Planen und Vorbereiten von Prüfaufträgen, Auswählen und Überprüfen von Prüfmitteln,
- Einrichten von Prüfarbeitsplätzen,
- Durchführen von Prüfungen,
- Bewerten von Prüfergebnissen,
- Dokumentieren von Prüfungsverlauf, Messwerten und Prüfergebnissen

### Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Metalltechnik

- Ändern und Beurteilen von Werkstoffeigenschaften,
- Ermitteln mechanisch-technologischer Werkstoffeigenschaften,
- Durchführen metallografischer Untersuchungen,
- Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfung,
- Ermitteln sonstiger Werkstoff- und Produkteigenschaften
- Analysieren von Fehlerursachen

### Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Kunststofftechnik

- Einordnen von Aufbau und Struktur von Kunststoffen,
- Beurteilen der Eigenschaften von Kunststoffen,
- Unterscheiden und Anwenden von Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe,
- Ermitteln mechanisch-technologischer Eigenschaften von Kunststoffen,
- Ermitteln thermischer, physikalisch-chemischer und morphologischer Eigenschaften von Kunststoffen,
- Anwenden zerstörungsfreier Prüfverfahren,
- Analysieren von Fehlerursachen

### Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

- Beurteilen von Änderungen der Werkstoffeigenschaften,
- Planen und Festlegen betrieblicher Arbeits- und Prüfabläufe,
- Auswählen von Wärmebehandlungsverfahren,
- Vorbereiten und Bedienen von Wärmebehandlungsanlagen,
- Nachbehandeln und Freigeben wärmebehandelter Teile,
- Prüfen und Bestimmen von Werkstoffeigenschaften,
- Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfung,
- Analysieren von Fehlerursachen

### Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemtechnik

- Unterscheiden von Beanspruchungen und Fehlerarten in technischen Systemen,
- Vorbereiten von Prüfeinsätzen in technischen Systemen,
- Vorbereiten von Prüfarbeitsplätzen in technischen Systemen,
- Durchführen von Prüfverfahren und -prozessen im Einsatzgebiet und Umsetzen von Anforderungen des Qualitätsmanagements,
- Analysieren von Prüfergebnissen,
- Durchführen von Maßnahmen nach Prüfungen,
- Dokumentieren des technischen Systemzustandes,
- Analysieren von Fehlerursachen

### Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

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

## Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (1.-18. Monat)

	Zeitliche Richtwerte in Wochen
Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen	4
Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten	5
Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für nicht-metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten	5
Grundlagen der Prüfverfahren	10
Planen und Vorbereiten von Prüfaufträgen, Auswählen und Überprüfen von Prüfmitteln	6
Einrichten von Prüfarbeitsplätzen	5
Durchführen von Prüfungen	26

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch



## Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (1.-18. Monat)

	Zeitliche Richtwerte in Wochen
Bewerten von Prüfergebnissen	3
Dokumentieren von Prüfungsverlauf, Messwerten und Prüfergebnissen	6
Betriebliche und technische Kommunikation; Qualitätsmanagement	2
Bearbeiten von Werkstücken aus unterschiedlichen Werkstoffen	3
Warten und Pflegen von Werkzeugen, Messgeräten und Betriebseinrichtungen	3
<b>Teil 1 der Abschlussprüfung</b>	

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (19.-42. Monat)

	Zeitliche Richtwerte in Wochen
Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten	2
Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für nicht-metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten	2
Grundlagen der Prüfverfahren	2
Planen und Vorbereiten von Prüfaufträgen, Auswählen und Überprüfen von Prüfmitteln	2
Durchführen von Prüfungen	10
Bewerten von Prüfergebnissen	6
Dokumentieren von Prüfungsverlauf, Messwerten und Prüfergebnissen	6
Betriebliche und technische Kommunikation; Qualitätsmanagement	3
Bearbeiten von Werkstücken aus unterschiedlichen Werkstoffen	2

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung

### Metalltechnik

Zeitliche Richtwerte in  
Wochen

Ändern und Beurteilen von Werkstoffeigenschaften	10
Ermitteln mechanisch-technologischer Werkstoffeigenschaften	12
Durchführen metallografischer Untersuchungen	24
Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren	5
Ermitteln sonstiger Werkstoff- und Produkteigenschaften	4
Analysieren von Fehlerursachen	14

### Teil 2 der Abschlussprüfung

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Abschnitt C: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Kunststofftechnik

	Zeitliche Richtwerte in Wochen
Einordnen von Aufbau und Struktur von Kunststoffen	6
Beurteilen der Eigenschaften von Kunststoffen	6
Unterscheiden und Anwenden von Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe	10
Ermitteln mechanisch-technologischer Eigenschaften von Kunststoffen	14
Ermitteln thermischer, physikalisch-chemischer und morphologischer Eigenschaften von Kunststoffen	14
Anwenden zerstörungsfreier Prüfverfahren	5
Analysieren von Fehlerursachen	14
<b>Teil 2 der Abschlussprüfung</b>	

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Abschnitt D: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

Zeitliche Richtwerte in Wochen

Beurteilung von Änderungen der Werkstoffeigenschaften	14
Planen und Festlegen betrieblicher Arbeits- und Prüfabläufe	6
Auswählen von Wärmebehandlungsverfahren	4
Vorbereiten und Bedienen von Wärmebehandlungsanlagen	15
Nachbehandeln und Freigeben wärmebehandelter Teile	4
Prüfen und Bestimmen von Werkstoffeigenschaften	16
Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren	6
Analysieren von Fehlerursachen	4

### Teil 2 der Abschlussprüfung

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Abschnitt E: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemtechnik

	Zeitliche Richtwerte in Wochen
Unterscheiden von Beanspruchungen und Fehlerarten in technischen Systemen	10
Vorbereiten von Prüfeinsätzen in technischen Systemen	6
Vorbereiten von Prüfarbeitsplätzen in technischen Systemen	8
Durchführen von Prüfverfahren und -prozessen im Einsatzgebiet und Umsetzen von Anforderungen des Qualitätsmanagements	16
Analysieren von Prüfergebnissen	10
Durchführen von Maßnahmen nach Prüfungen	3
Dokumentieren des technischen Systemzustandes	10
Analysieren von Fehlerursachen	6
<b>Teil 2 der Abschlussprüfung</b>	

Gemeinsam

Integrativ

Fachspezifisch

## Eckwerte der Abschlussprüfung

---

- 3,5-jähriger Ausbildungsberuf, Gestreckte Abschlussprüfung
- Teil 1 der Abschlussprüfung nach 18 Monaten, identisch für alle vier Fachrichtungen
- Teil 2 der Abschlussprüfung mit 4 Prüfungsbereichen in jeder Fachrichtung einschließlich Variantenmodell



## Fachrichtung Metalltechnik

<b>Abschlussprüfung Teil 1</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich „Prüfverfahren“</b>  <b>Arbeitsaufgabe (8h) mit max. 20 min. situativem Fachgespräch sowie schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben (90 min.)</b>			
<b>Abschlussprüfung Teil 2</b>  <b>70%</b>	<b>Prüfungsbereich Werkstoff- und Produktprüfung</b>  <b>Betriebl. Auftrag (18h/30min.) oder Prüfungsprodukt (12h/30 min.)</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich Schadensanalyse</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (90 min)</b>  <b>10%</b>	<b>Prüfungsbereich Eigenschaften metallischer Werkstoffe</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (150 min)</b>  <b>20%</b>	<b>Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (60 min)</b>  <b>10%</b>
<b>Abschlussprüfung</b>  <b>100%</b>	<b>Gesamtergebnis mindestens „ausreichend“, Prüfungsbereich „Eigenschaften metallischer Werkstoffe“ mindestens „ausreichend“, Ergebnis Teil 2 mindestens „ausreichend“, in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 mindestens „ausreichend“, kein Prüfungsbereich von Teil 2 „ungenügend“</b>			

## Fachrichtung Kunststofftechnik

<b>Abschluss- prüfung Teil 1</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich „Prüfverfahren“</b>  <b>Arbeitsaufgabe (8h) mit max. 20 min. situativem Fachgespräch sowie schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben (90 min.)</b>			
<b>Abschluss- prüfung Teil 2</b>  <b>70%</b>	<b>Prüfungsbereich Werkstoff- und Produktprüfung</b>  <b>Betriebl. Auftrag (18h/30min.) oder Prüfungsprodukt (8h/30 min.)</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich Schadensanalyse</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (90 min)</b>  <b>10%</b>	<b>Prüfungsbereich Eigenschaften polymerer Werkstoffe</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (150 min)</b>  <b>20%</b>	<b>Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (60 min)</b>  <b>10%</b>
<b>Abschluss- prüfung</b>  <b>100%</b>	<b>Gesamtergebnis mindestens „ausreichend“, Prüfungsbereich „Eigenschaften polymerer Werkstoffe“ mindestens „ausreichend“, Ergebnis Teil 2 mindestens „ausreichend“, in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 mindestens „ausreichend“, kein Prüfungsbereich von Teil 2 „ungenügend“</b>			



## Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik

<b>Abschlussprüfung Teil 1</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich „Prüfverfahren“</b>  <b>Arbeitsaufgabe (8h) mit max. 20 min. situativem Fachgespräch sowie schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben (90 min.)</b>			
<b>Abschlussprüfung Teil 2</b>  <b>70%</b>	<b>Prüfungsbereich Wärmebehandlungsprozesse</b>  <b>Betriebl. Auftrag (18h/30min.) oder Prüfungsprodukt (12h/30 min.)</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich Schadensanalyse</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (90 min)</b>  <b>10%</b>	<b>Prüfungsbereich Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (150 min)</b>  <b>20%</b>	<b>Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (60 min)</b>  <b>10%</b>
<b>Abschlussprüfung</b>  <b>100%</b>	<b>Gesamtergebnis mindestens „ausreichend“, Prüfungsbereich „Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen“ mindestens „ausreichend“, Ergebnis Teil 2 mindestens „ausreichend“, in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“, kein Prüfungsbereich von Teil 2 „ungenügend“</b>			



## Fachrichtung Systemtechnik

<b>Abschlussprüfung Teil 1</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich „Prüfverfahren“</b>  <b>Arbeitsaufgabe (8h) mit max. 20 min. situativem Fachgespräch sowie schriftlich zu lösenden Aufgaben (90 min.)</b>			
<b>Abschlussprüfung Teil 2</b>  <b>70%</b>	<b>Prüfungsbereich Zerstörungsfreie Prüfprozesse</b>  <b>Betriebl. Auftrag (18h/30min.) oder Prüfungsprodukt (12h/30 min.)</b>  <b>30%</b>	<b>Prüfungsbereich Prüfanweisungen</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (90 min)</b>  <b>15%</b>	<b>Prüfungsbereich Beanspruchungen technischer Systemen</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (150 min)</b>  <b>15%</b>	<b>Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  <b>Schriftliche Aufgabenstellungen (60 min)</b>  <b>10%</b>
<b>Abschlussprüfung</b>  <b>100%</b>	<b>Gesamtergebnis mindestens „ausreichend“, Ergebnis Teil 2 mindestens „ausreichend“, in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 mindestens „ausreichend“, kein Prüfungsbereich von Teil 2 „ungenügend“</b>			

- Aufgaben von Zertifizierungsgesellschaften im Hinblick auf Personalzertifizierungen wie nach der EN 473/ ISO-9712:
  - Stoffpläne definieren
  - Schulungsstätten anerkennen
  - Prüfungsteilnehmer zulassen
  - Qualifizierungsprüfungen durchführen
  - Zertifikate überwachen
- Bestreben im Neuordnungsverfahren, Inhalte der Zertifizierung (insbesondere ZfP) in der dualen Ausbildung zu integrieren bzw. sichtbar zu machen, Abstimmung mit Zertifizierungsgesellschaften
- **NEU!** Anlage 2 der Verordnung: Regelung zur Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Zerstörungsfreien Prüfung (zfP) nach DIN EN ISO 9712 im Abgleich mit Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan („Entsprechungsliste“)

Ihre Ansprechpartnerin:

**Anja Schwarz**

DIHK e. V.

[schwarz.anja@dihk.de](mailto:schwarz.anja@dihk.de)

Tel. (030) 20308-2515

In dieser Präsentation haben wir bewusst auf die weibliche Form verzichtet. Wir gehen davon aus, dass Sie die Verwendung nur einer Geschlechtsform nicht als Benachteiligung empfinden, sondern dass auch Sie zugunsten einer besseren Lesbarkeit diese Formulierungshinweise akzeptieren.