



Festlegung von Berufsbildpositionen, in denen die individuelle berufliche Handlungsfähigkeit festgestellt werden soll

Name des Antragstellers/der Antragstellerin: _____

Referenzberuf: **Werkstoffprüfer/-in, Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik¹**

Ich möchte in den folgenden Berufsbildpositionen meine Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten feststellen lassen (bitte ankreuzen):

Bitte kreuzen Sie die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten an, über die Sie verfügen und die im Rahmen des Verfahrens festgestellt werden sollen.

Fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Berufsbildpositionen

1. BBP 1: Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)

- ☐ a) strukturellen Aufbau von Werkstoffen unterscheiden
- ☐ b) Werkstoffe nach physikalischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften beurteilen
- ☐ c) Eigenschaften von Werkstoffen qualitativ ermitteln
- ☐ d) Beanspruchungsarten von Bauteilen qualitativ bewerten

2. BBP 2: Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)

- ☐ a) Herstellungsverfahren, insbesondere Gießen, Sintern, Schmieden, Walzen und spanende Verfahren, unterscheiden
- ☐ b) Wärmebehandlungen und andere Veredelungsverfahren zur Erzielung spezifischer Werkstoffeigenschaften einordnen
- ☐ c) verfahrensspezifische Eigenschaften beurteilen
- ☐ d) Fügeverfahren, insbesondere Schrauben, Kleben, Löten und Schweißen, zwischen gleichen und unterschiedlichen Werkstoffen unterscheiden

3. BBP 3: Verarbeitungs- und Veredelungsverfahren für nicht metallische Werkstoffe und deren Anwendungsmöglichkeiten (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)

- ☐ a) Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe, insbesondere Spritzgießen und Extrudieren, unterscheiden

¹ Verordnung über die Berufsausbildung zum Werkstoffprüfer und zur Werkstoffprüferin vom 25. Juni 2013 (BGBl. I S. 1693), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 27. Januar 2014 (BGBl. I S. 90) geändert worden ist

- ☐ b) Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren für Keramik, insbesondere Pressen, Sintern und Schleifen, unterscheiden
- ☐ c) verfahrensspezifische Eigenschaften beurteilen
- ☐ d) Fügeverfahren für Kunststoffe, insbesondere Kleben und Schweißen, unterscheiden

4. BBP 4: Grundlagen der Prüfverfahren (§ 4 Absatz 3 Nummer 4)

- ☐ a) physikalische Zusammenhänge zerstörender Prüfverfahren, insbesondere Zugversuch, Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch, unterscheiden
- ☐ b) physikalische Grundlagen zerstörungsfreier Prüfverfahren, insbesondere Ultraschall-, Durchstrahlungs-, Eindring-, Magnetpulver-, Wirbelstrom- und Sichtprüfung, unterscheiden
- ☐ c) physikalische Zusammenhänge lichtmikroskopischer Prüfverfahren unterscheiden
- ☐ d) gerätetechnische Analyseverfahren, insbesondere Spektrometrie, unterscheiden und anwenden
- ☐ e) Stoffeigenschaften, insbesondere Dichte, ermitteln
- ☐ f) physikalische Grundlagen der Messtechnik und Sensorik unterscheiden
- ☐ g) manuelle, automatisierte und computergestützte Prüfungen unterscheiden

5. BBP 5: Planen und Vorbereiten von Prüfaufträgen, Auswählen und Überprüfen von Prüfmitteln (§ 4 Absatz 3 Nummer 5)

- ☐ a) Prüfunterlagen auf Richtigkeit und Vollständigkeit prüfen
- ☐ b) Prüfeinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Mess- und Hilfsmittel auswählen, überprüfen und bereitstellen
- ☐ c) Prüfteile, Prüfbereiche und Proben unter Berücksichtigung der Untersuchungsziele, Prüfvorschriften und Vorgaben festlegen und kennzeichnen
- ☐ d) Prüfverfahren auswählen

6. BBP 6: Einrichten von Prüfarbeitsplätzen (§ 4 Absatz 3 Nummer 6)

- ☐ a) Prüfteile, Prüfbereiche und Proben für die Prüfung vorbereiten
- ☐ b) Umgebungsbedingungen und Prüfparameter überprüfen und berücksichtigen; Einhaltung der Prüfbedingungen sicherstellen
- ☐ c) Prüfvorbereitungen und -bedingungen dokumentieren
- ☐ d) Prüfeinrichtung unter Berücksichtigung der Untersuchungsziele, Prüfvorschriften und Vorgaben einrichten, Funktionstüchtigkeit überprüfen; Prüfeinrichtung einstellen

7. BBP 7: Durchführen von Prüfungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 7)

- ☐ a) zerstörende Prüfverfahren, insbesondere Zugversuch, Härteprüfung und Kerbschlagbiegeversuch, durchführen
- ☐ b) zerstörungsfreie Prüfverfahren, insbesondere Oberflächenverfahren, durchführen
- ☐ c) materialografische Präparation und lichtmikroskopische Prüfverfahren durchführen
- ☐ d) Toleranzgrenzen für die zu messenden Eigenschaften und Größen überwachen

- ☐ e) Prüfablauf überwachen, Abweichungen und Störungen erkennen und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einleiten
- ☐ f) mobile Prüfverfahren, insbesondere Härteprüfung sowie Bauteilmaterialografie, anwenden
- ☐ g) produktbezogene Prüfverfahren auswählen und durchführen

8. BBP 8: Bewerten von Prüfergebnissen (§ 4 Absatz 3 Nummer 8)

- ☐ a) Prüfergebnisse nach Arbeits- oder Prüfanweisung, Regelwerk oder technischer Spezifikation mit Vergleichsmustern oder -katalogen vergleichen, beschreiben, bewerten und protokollieren
- ☐ b) Prüfobjekte aufgrund Prüfergebnis nach Spezifikation kennzeichnen und die geforderten Maßnahmen, insbesondere Nachprüfungen und Korrekturen, einleiten
- ☐ c) Freigabeentscheidung mit Verantwortlichen oder Kunden abstimmen

9. BBP 9: Dokumentieren von Prüfungsverlauf, Messwerten und Prüfergebnissen (§ 4 Absatz 3 Nummer 9)

- ☐ a) Prüf- und Arbeitsabläufe, Geräte und Hilfsmittel, Messwerte und Ergebnisse dokumentieren
- ☐ b) computergestützte Verfahren zum Erstellen von Protokollen, Untersuchungsberichten, Tabellen und Grafiken sowie digitale Bilddokumentation anwenden
- ☐ c) Prüfergebnisse auf Plausibilität prüfen
- ☐ d) Messwerte statistisch darstellen und auswerten
- ☐ e) Prüfergebnisse zu Berichten zusammenfassen und präsentieren
- ☐ f) Messunsicherheiten, insbesondere an einem Härteprüfverfahren, bestimmen

Fachrichtungsbezogene berufsprofilgebende Berufsbildpositionen der Fachrichtung „Wärmebehandlungstechnik“

1. BBP 1: Beurteilen von Änderungen der Werkstoffeigenschaften (§ 4 Absatz 6 Nummer 1)

- ☐ a) Ergebnisse chemischer Analytik bewerten
- ☐ b) Wärmebehandelbarkeit von Stählen und Eisengusswerkstoffen beurteilen
- ☐ c) Wärmebehandelbarkeit von Nichteisenmetallen, insbesondere von Kupfer und Aluminium sowie deren Legierungen, beurteilen
- ☐ d) Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften durch Wärmebehandlung, Kalt- und Warmumformungen beurteilen
- ☐ e) Zeit-Temperatur-Verläufe zur Erzielung von vorgegebenen Werkstoffeigenschaften unter Nutzung von Zeit-Temperatur-Austenitisierungs-Schaubildern und Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Schaubildern festlegen
- ☐ f) Ergebnisse von Stirnabschreckversuchen beurteilen und bei der Planung von Wärmebehandlungen berücksichtigen

2. BBP 2: Planen und Festlegen betrieblicher Arbeits- und Prüfabläufe (§ 4 Absatz 6 Nummer 2)

- ☐ a) Arbeits- und Prüfabläufe unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Arbeitssicherheit, Betriebsabläufen und zeitlichen Vorgaben festlegen
- ☐ b) Machbarkeit der Kundenvorgaben überprüfen und beurteilen, bei Abweichungen Maßnahmen vorschlagen und einleiten

3. BBP 3: Auswählen von Wärmebehandlungsverfahren (§ 4 Absatz 6 Nummer 3)

- ☐ a) zur Erzielung bestimmter Bauteileigenschaften Wärmebehandlungsverfahren, insbesondere Glühen, Vergüten, Oberflächenhärten, Härten und Nitrieren, auswählen
- ☐ b) Wärmebehandlungsverfahren unter Berücksichtigung von Anlagentypen und Abschreckmedien, Werkstoffauswahl, Bauteilgeometrie, Verzug, Maß- und Formänderungen einsetzen
- ☐ c) Wärmebehandlungsanlagen, insbesondere Kammeröfen, Vakuumöfen, Schacht- und Topföfen, Salzbadöfen, Durchlaufanlagen, Induktions- und Flammhärteanlagen sowie Tiefkühleinrichtungen, nach Einsatzmöglichkeit auswählen

4. BBP 4: Vorbereiten und Bedienen von Wärmebehandlungsanlagen (§ 4 Absatz 6 Nummer 4)

- ☐ a) Werkstücke und Proben reinigen
- ☐ b) Werkstücke und Proben für örtlich begrenzte Wärmebehandlungen vorbereiten
- ☐ c) Chargiermittel und Chargierhilfsmittel auswählen
- ☐ d) Werkstücke und Proben unter Berücksichtigung von Verzugs- und Maßänderungsverhalten und Wirtschaftlichkeit chargieren
- ☐ e) Wärmebehandlungsanlagen vorbereiten, insbesondere Parameter einstellen und Wärmebehandlungsprogramme auswählen
- ☐ f) Wärmebehandlungen durchführen
- ☐ g) Wärmebehandlungsprozesse überwachen und steuern, insbesondere Temperaturverlauf, Temperaturverteilung und Ofenatmosphäre bestimmen

5. BBP 5: Nachbehandeln und Freigeben wärmebehandelter Teile (§ 4 Absatz 6 Nummer 5)

- ☐ a) Ofenfahrten mit Hilfe von Ofendiagrammen bewerten
- ☐ b) Zwischenprüfungen durchführen, Prozesse optimieren, weitere Wärmebehandlungsschritte festlegen
- ☐ c) Endkontrollen durchführen, erforderliche Nacharbeiten veranlassen, Teile freigeben und dechargieren
- ☐ d) Oberflächenbehandlung nach der Wärmebehandlung durchführen

6. BBP 6: Prüfen und Bestimmen von Werkstoffeigenschaften (§ 4 Absatz 6 Nummer 6)

- ☐ a) Härte von Werkstoffen, insbesondere nach den Verfahren Brinell, Rockwell und Vickers, ermitteln
- ☐ b) Proben für metallografische Untersuchungen, insbesondere durch Beizen und Ätzen von Oberflächen, vorbereiten
- ☐ c) mikroskopische und makroskopische Untersuchungen durchführen und bewerten
- ☐ d) Gefügebestandteile in Eisenwerkstoffen, insbesondere Korngrenzen, Ferrit, Perlit, Martensit, Restaustenit und nichtmetallische Einschlüsse, identifizieren
- ☐ e) Gefüge metallischer Werkstoffe mittels Richtreihen, insbesondere zu Korngröße und Karbidverteilung, quantifizieren
- ☐ f) Härtetiefen ermitteln; Randschichten metallografisch auswerten
- ☐ g) Schichtdicken an metallischen Werkstoffen ermitteln
- ☐ h) Untersuchungen an fehlerhaften Werkstoffen und Produkten durchführen

7. BBP 7: Anwenden zerstörungsfreier Werkstoffprüfverfahren (§ 4 Absatz 6 Nummer 7)

- ☐ a) visuelle Kontrollen an Werkstücken durchführen
- ☐ b) Oberflächenverfahren anwenden und bewerten
- ☐ c) Verwechslungsprüfung durchführen

8. BBP 8: Analysieren von Fehlerursachen (§ 4 Absatz 6 Nummer 8)

- ☐ a) Vorgehensweise zur systematischen Untersuchung von Schadensfällen festlegen
- ☐ b) auf der Grundlage von Untersuchungsergebnissen auf Fehlerursachen schließen
- ☐ c) die Beeinflussung der Eigenschaften von Werkstoffen und Bauteilen durch Verarbeitungs- und Bearbeitungsverfahren sowie vor- und nachgeschaltete Prozesse beurteilen
- ☐ d) Vorschläge zur Fehlervermeidung entwickeln

Im Rahmen der Feststellung der individuellen beruflichen Handlungsfähigkeit (Bewertung) werden folgende integrative Berufsbildpositionen berücksichtigt:

- Integrative BBP 1: Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 8 Nr. 3)
- Integrative BBP 2: Umweltschutz (§ 4 Abs. 8 Nr. 4)
- Integrative BBP 3: Handhaben von Arbeits- und Gefahrstoffen (§ 4 Abs. 8 Nr. 5)
- Integrative BBP 4: Betriebliche und technische Kommunikation; Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 8 Nr. 6)
- Integrative BBP 5: Bearbeiten von Werkstücken aus unterschiedlichen Werkstoffen (§ 4 Abs. 8 Nr. 7)
- Integrative BBP 6: Warten und Pflegen von Werkzeugen, Messgeräten und Betriebseinrichtungen (§ 4 Abs. 8 Nr. 8)