

## **Besondere Rechtsvorschriften über die Prüfung zum Qualitätsfachmann Prüftechnik / zur Qualitätsfachfrau Prüftechnik**

Aufgrund der Beschlüsse des Berufsbildungsausschusses vom 2. September 1996 und vom 27. August 1997 erläßt die Handelskammer Hamburg als zuständige Stelle gemäß §§ 46 und 47 in Verbindung mit §§ 49 und 48 des Berufsbildungsgesetzes vom 14.08.1969 (BGBl. I, Seite 1112) – zuletzt geändert durch die Sechste Zuständigkeitsanpassungsverordnung (Artikel 35) vom 21. September 1997 (BGBl. I Seite 2390, 2394), folgende Besondere Rechtsvorschriften über die Prüfung zum/zur

„Qualitätsfachmann Prüftechnik / Qualitätsfachfrau Prüftechnik“:

### **§ 1 Ziel der Prüfung und Bezeichnung des Abschlusses**

(1) Zum Nachweis von Kenntnissen, Fertigkeiten und Erfahrungen, die durch die berufliche Fortbildung oder Umschulung erworben sind, kann die Handelskammer Hamburg Prüfungen abnehmen.

(2) Die erfolgreich abgelegte Prüfung führt zum anerkannten Abschluss „Qualitätsfachmann Prüftechnik / Qualitätsfachfrau Prüftechnik“.

### **§ 2 Zulassungsvoraussetzungen**

Zur Prüfung sind gemäß § 49 in Verbindung mit § 48 BBiG Behinderte zugelassen, soweit für sie aufgrund der Art und Schwere ihrer Behinderung diese besonderen Fortbildungs- oder Umschulungsregelungen erforderlich sind, und soweit sie glaubhaft machen können, dass sie sich angemessen auf die Prüfung vorbereitet haben. In der Regel erfolgt die Vorbereitung durch den Besuch eines 24 monatigen Vollzeitlehrganges.

### **§ 3 Gliederung der Prüfung**

(1) Die Prüfung gliedert sich in eine schriftliche Kenntnis- und eine praktische Fertigungsprüfung.

(2) Die Kenntnisprüfung erstreckt sich auf folgende Prüfungsfächer:

#### **1. Technische Mathematik**

In höchstens 60 Minuten soll der Prüfungsbewerber zeigen, dass er die Regeln der technischen Mathematik beherrscht und sie in der Praxis anwenden kann.

#### **2. Technologie**

In höchstens 60 Minuten soll der Prüfungsbewerber zeigen, dass er die Werkstoff- und Fertigungstechnik einschließlich der zugehörigen Informatik beherrscht.

#### **3. Qualitätstechnik**

In höchstens 120 Minuten soll der Prüfungsbewerber zeigen, dass er Kenntnisse auf dem Gebiet der Qualitätstechnik besitzt. Die Prüfungsaufgaben sind zu gleichen Teilen den Gebieten „Prüftechnik“ und „Qualitätsmanagement“ zu entnehmen.

#### **4. Technische Kommunikation**

In etwa 90 Minuten soll der Prüfungsbewerber zeigen, dass er auch umfangreiche Zeichnungen verstehen kann.

#### **5. Deutsch, Wirtschafts- und Sozialkunde**

In höchstens 45 Minuten soll der Prüfungsbewerber zeigen, dass er Kenntnisse besitzt.

(3) Die Dauer der Fertigungsprüfung beträgt höchstens 360 Minuten

### **§ 4 Inhalt der Prüfung**

(1) Im Einzelnen kann in der schriftlichen Prüfung geprüft werden im Fach:

#### **1. Technische Mathematik:**

- 1.1 Grundrechenarten mit bestimmten und allgemeinen Zahlen
- 1.2 Rechnen mit Hilfsmitteln
- 1.3 Umstellen von Formeln
- 1.4 Längen-, Umfangs-, Flächen-, Volumen und Gewichtungsberechnungen
- 1.5 Teilkopfberechnungen
- 1.6 Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck
- 1.7 Berechnungen an Kegeln
- 1.8 Einführung in die Bewegungslehre
- 1.9 Berechnungen am geradverzahnten Stirnrad

## 2. Technologie

- 2.1 Werkstofftechnik
  - 2.1.1 Chemische und physikalische Grundlagen
  - 2.1.2 Herstellung, Normung, Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen
  - 2.1.3 Wärmebehandlung der Metalle
  - 2.1.4 Korrosion und Korrosionsschutz
  - 2.1.5 Werkstoffprüfung
- 2.2 Grundlagen der Fertigungstechnik
  - 2.2.1 Physikalische Grundbegriffe
  - 2.2.2 Gliederung der Maschinenarten
  - 2.2.3 Spanende Formgebung einschließlich Maschinen, Werkzeugen und Bewegungsvorgängen
  - 2.2.4 Spanlose Formgebung einschließlich Maschinen und Werkzeugen
  - 2.2.5 Maschinenelemente
- 2.3 Technische Informatik
  - 2.3.1 Grundlagen der Datenverarbeitung
  - 2.3.2 Bausteine eines Computersystems
  - 2.3.3 Arbeitsweise eines Computers
  - 2.3.4 Bedienung des Computers
  - 2.3.5 Programmierung
  - 2.3.6 Umgang mit Programmen
  - 2.3.7 DV-Systeme im Qualitätswesen

## 3. Qualitätstechnik

- 3.1 Prüftechnik
  - 3.1.1 Tätigkeitsmerkmale des Qualitätssachmannes
  - 3.1.2 Prüfhilfsmittel
  - 3.1.3 Mechanische Messgeräte
  - 3.1.4 Toleranz
  - 3.1.5 Maßverkörperung
  - 3.1.6 Formprüfung (Profilprüfung)
  - 3.1.7 Lageprüfung
  - 3.1.8 Gewindeprüfung
  - 3.1.9 Kegelpfung
  - 3.1.10 Lehren und Lehrentoleranzen

- 3.1.11 Zahnradprüfung an geradverzahnten Stirnrädern
- 3.1.12 Prüfen von technischen Oberflächen
- 3.1.13 Prüfen mit pneumatischen, optischen und elektrischen Geräten
- 3.1.14 Auswahl der Prüfmittel nach Toleranz und Stückzahl
- 3.1.15 Gestaltung von Arbeitsplätzen im Qualitätswesen
- 3.1.16 Prüfen mit Koordinatenmeßgeräten
- 3.2 Qualitätsmanagement
  - 3.2.1 Grundlagen des Qualitätsmanagements
    - 3.2.1.1 Begriff des Qualitätsmanagements
    - 3.2.1.2 Begriffe im Bereich des Qualitätsmanagements
    - 3.2.1.3 Elemente der Wahrscheinlichkeitslehre
    - 3.2.1.4 Häufigkeitsverteilungen der betrieblichen Praxis
    - 3.2.1.5 Modelle der Wahrscheinlichkeitsverteilungen
    - 3.2.1.6 Wahrscheinlichkeitsnetz für normalverteilte Merkmale
    - 3.2.1.7 Zufallsstreuungsbereich – Vertrauensbereich
    - 3.2.1.8 Stichprobenprüfung
  - 3.2.2 Einführung in die Qualitätsregelkartentechnik/SPC
    - 3.2.2.1 Streukurven
    - 3.2.2.2 Fehlersammelkarten
    - 3.2.2.3 Qualitätslenkung mit QR-Karten
    - 3.2.2.4 Überblick über QR-Karten
    - 3.2.2.5 QR-Karten für Anzahl fehlerhafter Einheiten
    - 3.2.2.6 Schätzen des Anteils fehlerhafter Einheiten durch einen Vorlauf
    - 3.2.2.7 Shewhart-QR-Karten für normalverteilte Merkmalswerte
    - 3.2.2.8 Schätzen der Parameter  $\mu$  und  $\sigma$  durch einen Vorlauf
    - 3.2.2.9 Anlegen, Führen und Auswerten von QR-Karten
    - 3.2.2.10 Qualitätskennzahlen von Maschinen und Prozeßfähigkeit für normalverteilte Merkmale
  - 3.2.3 Werkzeuge des Qualitätsmanagements
    - 3.2.3.1 Qualitätsmanagement nach DIN-ISO
    - 3.2.3.2 Qualitätsmanagement in der Planungsphase
    - 3.2.3.3 Qualitätsmanagement in der Produktionsphase

### 3.2.2.4 Qualitätsmanagement während und nach der Nutzungsphase

## 4. Technische Kommunikation

- 4.1 Grundlagen der technischen Zeichnung
- 4.2 Zeichnungsnormen
- 4.3 Zeichnerische Grundübungen
- 4.4 Ansichten von Körpern
- 4.5 Darstellung von Drehteilen
- 4.6 Schnittdarstellungen
- 4.7 Gewindedarstellungen
- 4.8 Darstellung von Kegel, Neigung, und Verjüngung
- 4.9 Toleranzen und Passungsangaben
- 4.10 Darstellung von Schweißverbindungen
- 4.11 Aufbau von technischen Zeichnungen
- 4.12 Lesen von Zeichnungen der Fertigung

## 5. Deutsch, Wirtschafts- und Sozialkunde

- 5.1 Grammatik
- 5.2 Rechtschreibung
- 5.3 Zeichensetzung
- 5.4 Textverarbeitung und Bearbeitung
- 5.5 Grundlagen der Rechtskunde
- 5.6 Wirtschaftlich Grundbegriffe
- 5.7 Grundlagen des Arbeitsrechts

(2) Im Einzelnen kann in der Fertigungsprüfung geprüft werden:

### 1. Mechanische Grundfertigkeiten

- 1.1 Manuelle Grundfertigkeiten
- 1.2 Drehen
- 1.3 Fräsen
- 1.4 Spezielle Fertigungsverfahren
- 1.5 Qualitätsmerkmale verschiedener Fertigungsverfahren

### 2. Prüftechnik

- 2.1 Messen der Abstände von Außenflächen, Innenflächen, abgesetzten Flächen, Abstände von Bohrungen und Wellen mit mechanischen Hilfsmitteln
- 2.2 Unterschiedsmessung der Abstände von Außenflächen, Innenflächen und abgesetzten Flächen
- 2.3 Pneumatisches Messen der Abstände von Außenflächen, Innenflächen und abgesetzten Flächen
- 2.4 Messen der Abstände von Außenflächen, Innenflächen und abgesetzten Flächen, Abständen von Bohrungen und Wellen in vertikaler Antastrichtung

2.5 Messen der Abstände von Außenflächen, Innenflächen, Winkeln, Radien, Teilkreisen, Abstände von Bohrungen in der Dreikoordinaten-Meßtechnik

- 2.6 Lehren von Außen- und Innenflächen
- 2.7 Prüfen der Form- und Lageabweichungen
- 2.8 Prüfen von Winkeln
- 2.9 Prüfen von Kegeln
- 2.10 Bestimmen und Messen von Innen- und Außengewinden
- 2.11 Messen von geradzahnten Stirnrädern
- 2.12 Messen technischer Oberflächen
- 2.13 Werkstoffprüfung

### 3. Qualitätsmanagement

- 3.1 Fertigungssteuerung
- 3.2 Erfassung, Verarbeitung, Darstellung, Dokumentation und Verwaltung von Qualitätsaufzeichnungen
- 3.3 Unterweisen und Auditieren der Selbstprüfer, Prüfplatz einrichten
- 3.4 Prüfmittelüberwachung und Verwaltung
- 3.5 Fehleranalyse, Fehlerbehebung und Handhabung fehlerhafter Einheiten
- 3.6 Auditieren von Teilsystemen eines Qualitätsmanagementsystems
- 3.7 Moderation zu Fragen des Qualitätsmanagements in Arbeitsgruppen
- 3.8 Arbeiten mit CAQ-Modulen

## § 5 Bestehen der Prüfung

(1) Die Prüfung ist bestanden, wenn in der Kenntnis- und Fertigungsprüfung jeweils mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden.

(2) Die Leistungen in der Kenntnisprüfung sind folgendermaßen zu gewichten:

- Technische Mathematik 20 %
- Technologie 20 %
- Qualitätstechnik 30 %, davon Prüftechnik und Qualitätsmanagement jeweils zur Hälfte,
- Technische Kommunikation 20 %,
- Deutsch, Wirtschafts- und Sozialkunde 10 %

(3) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in höchstens zwei Fächern durch eine mündliche Prüfung von jeweils höchstens 15 Minuten Dauer

zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung von Bedeutung sein kann ( mündliche Ergänzungsprüfung).

(4) Im Fall mündlicher Ergänzungsprüfungen wird deren Ergebnis mit 30 %, das Ergebnis der schriftlichen Arbeit in dem jeweiligen Fach mit 70 % gewichtet. Das so gewichtete Ergebnis tritt für die weitere Berechnung an die Stelle der Leistung in der Kenntnisprüfung, die nur durch die schriftliche Arbeit festgestellt wurde.

(5) In der Fertigungsprüfung sind deren Bestandteile Mechanische Fertigkeiten, Prüftechnik und Qualitätsmanagement entsprechend ihrem Anteil an der Fertigungsprüfung zu gewichten. Die Gewichtung legt der Prüfungsausschuß fest. Dabei berücksichtigt er den Umfang des Bestandteiles, dessen Schwierigkeitsgrad und seine Bedeutung für die Lösung der jeweiligen Aufgabe.

#### **§ 6 Funktionsbezeichnungen**

Weibliche Personen tragen die Funktionsbezeichnungen in weiblicher Form.

#### **§ 7 Rahmenprüfungsordnung**

Soweit diese Vorschrift keine abweichenden Regelungen trifft, ist die Rahmenprüfungsordnung der Handelskammer Hamburg für die Durchführung von Fortbildungsprüfungen in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

#### **§ 8 Inkrafttreten, Außerkrafttreten, Bestandsschutz**

(1) Diese Besonderen Rechtsvorschriften treten am 1. des auf die Veröffentlichung in der Hamburger Wirtschaft folgenden Monats in Kraft.

(2) Gleichzeitig treten die Besonderen Rechtsvorschriften für die Fortbildung Behinderter zum Güteprüfer / zur Güteprüferin außer Kraft. Wer bis zu diesem Zeitpunkt eine Fortbildungsmaßnahme zum Güteprüfer begonnen hatte, wird auf seinen Wunsch noch nach der Vorschrift geprüft, wenn er sich spätestens binnen 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser Besonderen Rechtsvorschriften zur Prüfung anmeldet.

---

Diese Besonderen Rechtsvorschriften wurden gemäß §§ 46 Absatz 1, 47 Absatz 1 in Verbindung mit § 41 Satz 4 BBiG von der Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung am 24. September 1997 genehmigt.

Hamburg, den 12. Dezember 1997  
Handelskammer  
Hamburg

Nikolaus W. Schües  
Präses

Dr. Hans-Jörg Schmidt-Trenz  
Hauptgeschäftsführer

*1. Juni 1998*