

## **Besondere Rechtsvorschriften für die Fortbildungsprüfung**

### **Industrietechniker Elektrotechnik (IHK)/ Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK)**

Besondere Rechtsvorschriften der Industrie- und Handelskammer Hannover für die Fortbildungsprüfung zum Industrietechniker Elektrotechnik (IHK)/zur Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK) vom 26. Februar 2013, zuletzt geändert durch Beschluss des Berufsbildungsausschusses vom 31. Mai 2017.

#### **§ 1**

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

(1) Die zuständige Stelle kann Fortbildungsprüfungen nach den §§ 2 bis 10 zum Industrietechniker Elektrotechnik (IHK)/zur Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK) durchführen, in denen die auf einen beruflichen Aufstieg abzielende Erweiterung der beruflichen Handlungsfähigkeit nachzuweisen ist.

(2) Ziel der Prüfung ist der Nachweis der Qualifikation zum Industrietechniker Elektrotechnik (IHK)/zur Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK). Die Qualifikation umfasst die Befähigung, zielgerichtet und verantwortungsvoll Lösungen für technische Problemstellungen in Betrieben unterschiedlicher Größe, insbesondere im Zusammenhang mit den Herausforderungen des internationalen Wettbewerbs, entwickeln zu können und dabei die ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimensionen eines nachhaltigen Wirtschaftens zu berücksichtigen. Hierzu gehört, folgende im Zusammenhang stehende Aufgaben wahrnehmen zu können:

1. Entwickeln und Koordinieren von Lösungen für komplexe Aufgaben, die erweiterte technische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten in Produktion und Automatisierung verlangen;
2. Planen, Durchführen und Optimieren technischer Prozesse, insbesondere fertigungsgerechte Konstruktion, Versuch, Fertigung, Inbetriebnahme und Service unter Beachtung wirtschaftlicher, rechtlicher, energetischer, umweltbezogener sowie sicherheitsrelevanter Kriterien;
3. Erstellen und Anpassen technischer Dokumentationen für Produkte, Systeme, Maschinen, Anlagen und Betriebsmittel im Rahmen von Tests, Inbetriebnahmen, Fehleranalysen und Wartung;
4. Planen und Durchführen qualitätssichernder und verbessernder Maßnahmen. Sicherstellen der Einhaltung von Normen, Verordnungen und Qualitätsrichtlinien.

(3) Die erfolgreich abgelegte Prüfung führt zum anerkannten Fortbildungsabschluss „Industrietechniker Elektrotechnik (IHK)/ Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK)“.

## **§ 2**

### **Gliederung der Prüfung**

Die Prüfung gliedert sich in die Prüfungsteile:

1. Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen,
2. Anwendungskompetenz Elektrotechnik,
3. Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch.

## **§ 3**

### **Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Zur Prüfung im Prüfungsteil „Fachübergreifende Qualifikationen“ ist zuzulassen, wer Folgendes nachweist:

1. Eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung in einem anerkannten Ausbildungsberuf mit einer vorgeschriebenen Ausbildungszeit von mindestens drei Jahren, der der Fachrichtung Elektrotechnik oder Mechatronik zugeordnet werden kann, oder
2. eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung in einem anerkannten Ausbildungsberuf mit einer vorgeschriebenen Ausbildungszeit von mindestens zwei Jahren, der der Fachrichtung Elektrotechnik oder Mechatronik zugeordnet werden kann, und danach eine mindestens einjährige Berufspraxis, oder
3. eine mit Erfolg abgelegte Abschlussprüfung in einem sonstigen anerkannten Ausbildungsberuf und danach eine mindestens zweijährige Berufspraxis, oder
4. eine mindestens vierjährige Berufspraxis, oder
5. den Erwerb von mindestens 60 ECTS-Punkten in einem Hochschulstudium mit technischem Schwerpunkt und eine mindestens zweijährige Berufspraxis, oder
6. den Erwerb von mindestens 90 ECTS-Punkten in einem Hochschulstudium mit technischem Schwerpunkt und eine mindestens einjährige Berufspraxis..

(2) Zum Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ ist zuzulassen, wer Folgendes nachweist:

1. Das Ablegen des Prüfungsteils „Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen“, das nicht länger als fünf Jahre zurückliegt, und
2. Im in Absatz 1 Nummer 1 genannten Fall ein Jahr Berufspraxis, in den im Absatz 1 Nummer 2 bis 4 genannten Fällen mindestens ein weiteres Jahr Berufspraxis.

(3) Zum Prüfungsteil „Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch“ ist

zuzulassen, wer den erfolgreichen Abschluss der Prüfungsteile nach § 2 Absatz 1 Nummer 1 und 2, der nicht länger als fünf Jahre zurückliegt, nachweist.

(4) Die Berufspraxis nach den Absätzen 1 und 2 soll wesentliche Bezüge zu den Aufgaben eines Industrietechnikers Elektrotechnik (IHK) oder einer Industrietechnikerin Elektrotechnik (IHK) nach § 1 Absatz 2 aufweisen.

(5) Abweichend von den in den Absätzen 1 und 2 Nummer 2 genannten Voraussetzungen ist zur Prüfung auch zuzulassen, wer durch Vorlage von Zeugnissen oder auf andere Weise glaubhaft macht, Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) erworben zu haben, die die Zulassung zur Prüfung rechtfertigen.

#### **§ 4**

#### **Durchführung der Prüfung**

(1) Der Prüfungsteil „Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen“ gliedert sich in die folgenden Qualifikationsbereiche:

1. Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen, Kommunikation und Methoden,
2. Mathematik und Naturwissenschaften,
3. Technologie und Industrial Engineering.

(2) Der Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ gliedert sich in die folgenden Qualifikationsbereiche:

1. Elektronische Systeme,
2. Automatisierung und Antriebssysteme,
3. Elektrische Systeme und Betriebstechnik.

(3) Die Prüfungsteile nach § 2 Nummer 1 und 2 sind unbeschadet des § 8 schriftlich, mündlich und praktisch nach Maßgabe der §§ 5 und 6, die Prüfung nach § 2 Nummer 3 ist in Form einer praxisorientierten Projektarbeit und eines projektarbeitsbezogenen Fachgespräches nach § 7 durchzuführen.

(4) Liegt eine Zulassungsvoraussetzung nach § 3 Absatz 1 Nummer 1 vor, entfällt auf Antrag des Prüfungsteilnehmers oder der Prüfungsteilnehmerin die praktische Prüfung nach § 4 Absatz 3 in Verbindung mit § 6 Absätze 4 und 6. Der Antrag ist zum Zeitpunkt der Anmeldung zum Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ zu stellen.

## § 5

### Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen

(1) Im Qualifikationsbereich „Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen, Kommunikation und Methoden“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, Probleme zu strukturieren und angemessene Lösungswege beschreiten zu können. Es soll anhand betriebsbezogener und praxisnaher Fälle nachgewiesen werden, die Bedeutung der betriebswirtschaftlichen Faktoren und die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Funktionsbereich erkennen und beurteilen zu können. Ferner sollen soziale Kompetenzen, marktgerechtes Denken und Verständnis für internationale Zusammenhänge nachgewiesen werden. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Methodenkompetenz, Ideenfindung, Ideenbewertung und Problemlösung,
2. Betriebswirtschaft für Techniker,
3. Arbeitsrecht, Vertragsrecht, Produkthaftungsrecht, EU-Maschinenrichtlinien,
4. Interne und externe Kundenorientierung,
5. Unternehmenskultur und Umgangsformen,
6. Globalisierung.

(2) Im Qualifikationsbereich „Mathematik und Naturwissenschaften“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, grundlegende mathematische und physikalische Kenntnisse zur Lösung praxisbezogener Aufgabenstellungen anwenden zu können. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Technische Mathematik,
2. Physikalische Grundlagen,
3. Technische Mechanik.

(3) Im Qualifikationsbereich „Technologie und Industrial Engineering“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik, der Werkstoffe, der Messtechnik, der Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung, der Materialwirtschaft, der Dokumentation und des Qualitätswesens anwenden zu können. Hierzu gehört auch das Verstehen von technikbezogenen Fachtexten in englischer Sprache. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Grundlagen der Elektrotechnik,
2. Werkstofftechnik,
3. Mess- und Prüftechnik,
4. Grundlagen der Materialwirtschaft,
5. Technische Dokumentation und Qualitätssicherung,
6. Industrielle Informations- und Kommunikationsmedien, Betriebsinformatik.

(4) Im Prüfungsteil „Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen“ ist schriftlich in Form von anwendungsbezogenen Aufgabenstellungen zu prüfen. Die Bearbeitungsdauer soll insgesamt höchstens 400 Minuten betragen, für jeden Qualifikationsbereich nach den Absätzen 1 bis 3 mindestens 120 Minuten.

## **§ 6**

### **Anwendungskompetenz Elektrotechnik**

(1) Im Qualifikationsbereich „Elektronische Systeme“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, abgegrenzte Aufgaben in der Entwicklung, der Konstruktion und der Änderung von Produkten und Betriebsmitteln mit zugehörigen Auflagen und Sicherheitsvorschriften verantwortlich übernehmen zu können. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Auswahl elektronischer Bauelemente,
2. Berechnung und Anpassung elektronischer Schaltungen,
3. Berechnung elektrischer und mechatronischer Systeme,
4. SPS, Regelungstechnik,
5. Maschinensicherheit,
6. Energieeffizienz,
7. Umweltschutz.

(2) Im Qualifikationsbereich „Automatisierung und Antriebssysteme“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, fachübergreifende Problemstellungen, die ein vertieftes Wissen und Können bezüglich der Auswahl, der Auslegung und der Anwendung verlangen, eigenverantwortlich lösen zu können. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Elektronische Anlagen und Versorgungssysteme,
2. Auswahl, Anwendung und Prüfung elektrischer Systeme,
3. Elektronische Grundschaltungen und deren Anpassung,
4. Leistungselektronik,
5. Steuerungs- und Regelungstechnik,
6. Elektrische Maschinen.

(3) Im Qualifikationsbereich „Elektrische Systeme und Betriebstechnik“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, vertiefte praktische Kenntnisse und Kompetenzen in der Fertigung und der Automation anwenden zu können. In diesem Rahmen können geprüft werden:

1. Inbetriebnahme,
2. Wartung und Instandhaltung,
3. Arbeitssicherheit, VDE-Vorschriften,
4. Dokumentation.

(4) Im Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ ist schriftlich und praktisch zu prüfen.

(5) Die schriftliche Prüfung ist in Form von zwei handlungsspezifischen, integrierten Situationsaufgaben durchzuführen. Dabei sollen in beiden Situationsaufgaben jeweils Inhalte aus allen in § 6 Absätze 1 bis 3 genannten Qualifikationsbereichen geprüft werden. Die Prüfungszeit beträgt für jede Situationsaufgabe mindestens 240 Minuten,

insgesamt nicht mehr als 500 Minuten.

(6) Die praktische Prüfung ist in Form einer fachpraktischen, betriebstechnischen Situationsaufgabe durchzuführen. Dabei sollen in der Situationsaufgabe Inhalte aus allen in § 6 Absätze 1 bis 3 genannten Qualifikationsbereichen geprüft werden. Die Bearbeitungszeit beträgt höchstens 120 Minuten. Das Ergebnis der fachpraktischen, betriebstechnischen Situationsaufgabe ist in einem anschließenden Fachgespräch vorzustellen und zu erläutern. Das Fachgespräch soll höchstens 30 Minuten dauern.

## **§ 7**

### **Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch**

(1) Im Prüfungsteil „Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch“ soll der Prüfungsteilnehmer oder die Prüfungsteilnehmerin in Form einer schriftlichen Hausarbeit nachweisen, eine angemessene Aufgabenstellung aus der betrieblichen Praxis erfassen, darstellen, beurteilen und lösen zu können. Die Themenstellung soll Inhalte aus allen in § 6 Absätze 1 bis 3 genannten Qualifikationsbereichen umfassen. Das Thema der Projektarbeit wird vom Prüfungsausschuss gestellt und soll Vorschläge des Prüfungsteilnehmers oder der Prüfungsteilnehmerin berücksichtigen. Der Umfang der Projektarbeit ist vom Prüfungsausschuss zu begrenzen. Als Bearbeitungszeit ist ein Zeitraum von 90 Tagen vorzusehen. Abweichend davon kann auf Antrag des Prüfungsteilnehmers oder der Prüfungsteilnehmerin zum Zeitpunkt der Anmeldung zur Projektarbeit als Bearbeitungszeit für die Projektarbeit ein Zeitraum von 30 aufeinanderfolgenden Kalendertagen vereinbart werden.

(2) Ausgehend von der Projektarbeit nach Absatz 1 sind eine Präsentation und ein projektarbeitsbezogenes Fachgespräch zu führen. Präsentation und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch sollen höchstens 30 Minuten dauern. Dabei soll die Präsentation höchstens 10 Minuten dauern.

(3) Das projektarbeitsbezogene Fachgespräch einschließlich der Präsentation ist nur durchzuführen, wenn die Projektarbeit mit mindestens 50 Punkten bewertet wurde.

## **§ 8**

### **Anrechnung anderer Prüfungsleistungen**

Der Prüfungsteilnehmer oder die Prüfungsteilnehmerin ist auf Antrag von der Ablegung einzelner Prüfungsbestandteile durch die zuständige Stelle zu befreien, wenn eine andere vergleichbare Prüfung vor einer öffentlichen oder staatlich anerkannten Bildungseinrichtung oder vor einem staatlichen Prüfungsausschuss erfolgreich abgelegt wurde und die Anmeldung zur Fortbildungsprüfung innerhalb von fünf Jahren nach der Bekanntgabe des Bestehens der anderen Prüfung erfolgt.

## § 9

### Bewertung der Prüfungsleistungen und Bestehen der Prüfung

- (1) Die Prüfung ist bestanden, wenn in allen Prüfungsleistungen mindestens ausreichende Leistungen erzielt wurden.
- (2) Wurden im Prüfungsteil nach § 5 Absätze 1 bis 3 in nicht mehr als einem schriftlichen Qualifikationsbereich weniger als 50 aber mehr als 40 Punkte erzielt, so ist in diesem Qualifikationsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung anzubieten. Die Zulassung zur mündlichen Ergänzungsprüfung ist zu versagen, wenn die Leistungen des Prüfungsteilnehmers oder der Prüfungsteilnehmerin in mehr als einem Qualifikationsbereich des jeweiligen Prüfungsteiles mit weniger als 50 Punkten bewertet wurden. Die mündliche Ergänzungsprüfung soll nicht länger als 20 Minuten dauern.
- (3) Die Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistung und die der mündlichen Ergänzungsprüfung werden zusammengefasst. Dabei wird die Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistung doppelt gewichtet.
- (4) Die drei Prüfungsteile sind gesondert zu bewerten.
- (5) Im Prüfungsteil „Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen“ nach § 2 Nummer 1 ist für jeden Qualifikationsbereich die Bewertung der Prüfungsleistung in Punkten auszuweisen.
- (6) Im Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ nach § 2 Nummer 2 ist die Bewertung der Prüfungsleistungen in den zwei schriftlichen Situationsaufgaben und der praktischen Prüfung gesondert und in Punkten auszuweisen.
- (7) Im Prüfungsteil „Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch“ nach § 2 Nummer 3 ist die Bewertung der Prüfungsleistungen in der Projektarbeit und dem projektarbeitsbezogenen Fachgespräch einschließlich Präsentation ebenfalls gesondert und in Punkten auszuweisen.
- (8) Im Prüfungsteil „Fachrichtungsübergreifende Qualifikationen“ ist das arithmetische Mittel der Punktebewertung der Prüfungsleistungen in den einzelnen Qualifikationsbereichen zu bilden und in Punkten und in einer Note auszuweisen.
- (9) Im Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ ist das arithmetische Mittel der Punktebewertung der Prüfungsleistungen in den zwei schriftlichen Situationsaufgaben und der praktischen Prüfung zu bilden und in Punkten und in einer Note auszuweisen.
- (10) Im Prüfungsteil „Projektarbeit und projektarbeitsbezogenes Fachgespräch“ ist das arithmetische Mittel der Punktebewertung der Prüfungsleistungen in der Projektarbeit und dem projektarbeitsbezogenen Fachgespräch einschließlich Präsentation zu bilden und in Punkten und in einer Note auszuweisen. Die Bewertung des projektarbeitsbezogenen Fachgesprächs einschließlich Präsentation setzt sich zur Hälfte aus der

Bewertung des projektarbeitsbezogenen Fachgesprächs und zur anderen Hälfte aus der Bewertung der Präsentation zusammen.

(11) Für die Prüfung ist eine Gesamtnote auszuweisen. Für die Bildung der Gesamtnote sind die Bewertungen der Prüfungsleistungen in den Prüfungsteilen nach § 2 Nummer 1 bis 3 mit jeweils einem Drittel zu gewichten.

(12) Über das Bestehen der Prüfung ist ein Zeugnis auszustellen, aus dem die in den einzelnen Prüfungsleistungen erzielten Bewertungen nach den Absätzen 1 bis 11 hervorgehen müssen. Im Fall der Befreiung nach § 8 sind – anstelle der Bewertung – Ort und Datum sowie Bezeichnung des Prüfungsgremiums der anderweitig abgelegten Prüfung anzugeben.

(13) Im Fall von § 4 Absatz 4 ist abweichend von § 9 Absatz 6 im Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ nach § 2 Nummer 2 die Bewertung der Prüfungsleistungen in den zwei schriftlichen Situationsaufgaben gesondert und in Punkten auszuweisen. Abweichend von § 9 Absatz 9 ist im Prüfungsteil „Anwendungskompetenz Elektrotechnik“ das arithmetische Mittel der Punktbewertungen der Prüfungsleistungen in den zwei schriftlichen Situationsaufgaben zu bilden und in Punkten und in einer Note auszuweisen.

## **§ 10**

### **Wiederholung der Prüfung**

(1) Ein Prüfungsteil, der nicht bestanden ist, kann zweimal wiederholt werden.

(2) Mit dem Antrag auf Wiederholung der Prüfung wird der Prüfungsteilnehmer oder die Prüfungsteilnehmerin von einzelnen Prüfungsleistungen befreit, wenn die darin in einer vorangegangenen Prüfung erbrachten Leistungen mindestens ausreichend sind und der Prüfungsteilnehmer oder die Prüfungsteilnehmerin sich innerhalb von zwei Jahren, gerechnet vom Tage der Beendigung der nicht bestanden Prüfung an, zur Wiederholungsprüfung angemeldet hat.

(3) Ist das projektarbeitsbezogene Fachgespräch nach § 7 nicht bestanden, ist in der Wiederholungsprüfung eine Projektarbeit mit einer neuen Aufgabenstellung anzufertigen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten**

Diese Rechtsvorschrift tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in der Zeitschrift „Niedersächsische Wirtschaft“ in Kraft.

Die Veröffentlichung in der Zeitschrift „Niedersächsische Wirtschaft“ erfolgte am 6. September 2017.