

**Auszug aus der Verordnung
über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen*)**

vom 24. Juli 2007

Erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr.36, ausgegeben zu Bonn am 30. Juli 2007

Ausbildungsberuf

Elektroniker / Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme

**Auszug aus der Verordnung
über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen*)
vom 24. Juli 2007**

Erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr.36, ausgegeben zu Bonn am 30. Juli 2007
mit Änderungen

vom 15. Februar 2013, Erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr.9, ausgegeben zu Bonn am 25. Februar 2013
vom 28. Juni 2013, Erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr.36, ausgegeben zu Bonn am 12. Juli 2013

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Abs. 1 durch Artikel 232 Nr. 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:

Teil 1

Gemeinsame Vorschriften

§ 1

Staatliche

Anerkennung des Ausbildungsberufes

Die Ausbildungsberufe

1. Elektroniker / Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme,
 2. Elektroniker / Elektronikerin für Betriebstechnik,
 3. Elektroniker / Elektronikerin für Automatisierungstechnik,
 4. Elektroniker / Elektronikerin für Geräte und Systeme,
 5. Elektroniker / Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik
- werden gemäß § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

§ 3

Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) sollen prozessbezogen vermittelt werden. Diese Qualifikationen sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt. Die in Satz 2 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 9 und 10 nachzuweisen.

(2) Die gemeinsamen Kernqualifikationen nach § 7 Abs. 1 Nr. 1 bis 11 und die berufsspezifischen Fachqualifikationen nach § 7 Abs. 1 Nr. 12 bis 17 haben jeweils einen Umfang von 21 Monaten und werden verteilt über die gesamte Ausbildungszeit integriert auch unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts vermittelt.

(3) Im Rahmen der berufsspezifischen Fachqualifikationen ist die berufliche Handlungskompetenz in einem Einsatzgebiet durch Qualifikationen zu erweitern und zu vertiefen, die im jeweiligen Geschäftsprozess zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt.

§ 4

Ausbildungsplan

Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 5

Schriftlicher Ausbildungsnachweis

Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 6

Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinander fallenden 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 Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff vertraut ist. Dabei sollen Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsfähigkeit nach § 38 des Berufsbildungsgesetzes erforderlich ist.

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

Teil 2

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Elektroniker / Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme

§ 7

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Qualifikationen:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse,
7. Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel,
8. Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen,
9. Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln,
10. Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen,
11. Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen,
12. Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung,
13. Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäude-technischen Anlagen,
14. Instandhalten gebäudetechnischer Anlagen und Systeme,
15. Betreiben von technischen Systemen,
16. Technisches Gebäudemanagement,
17. Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet.

(2) Die Qualifikationen nach Absatz 1 sind in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Wohn- und Geschäftsgebäude,
2. Betriebsgebäude,
3. Funktionsgebäude und -anlagen,
4. Infrastrukturanlagen,
5. Industrieanlagen.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Andere Einsatzgebiete sind zulässig, wenn in ihnen die Qualifikationen nach Absatz 1 vermittelt werden können.

§ 8

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 7 Abs. 1 genannten Qualifikationen (Ausbildungsberufsbild) sollen nach der in Anlage 1 und Anlage 2 enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 9

Teil 1 der Abschlussprüfung

(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 2 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll zeigen, dass er

1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
2. Teilsysteme montieren, demontieren, verdrahten, verbinden und konfigurieren, Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten,
3. die Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln beurteilen, elektrische Schutzmaßnahmen prüfen,
4. elektrische Systeme analysieren und Funktionen prüfen, Fehler suchen und beseitigen, Betriebswerte einstellen und messen,
5. Produkte in Betrieb nehmen, übergeben und erläutern, Auftragsdurchführung dokumentieren, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen

kann. Diese Anforderungen sollen an einem funktionsfähigen Teilsystem aus der Gebäude- und Infrastrukturtechnik nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfungszeit beträgt höchstens acht Stunden, wobei die situativen Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 90 Minuten haben.

§ 10

Teil 2 der Abschlussprüfung

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 2 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Systementwurf,
3. Funktions- und Systemanalyse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätsmanagement sowie Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Kundenwünsche oder Störmeldungen entgegennehmen und beurteilen, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebs-wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen,
2. Auftragsabläufe planen und abstimmen, Teilaufgaben festlegen, Planungsunterlagen erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort berücksichtigen, Leistungen an einzubeziehende Gewerke vergeben und abnehmen,
3. Aufträge durchführen, Funktion und Sicherheit prüfen und dokumentieren, Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Systeme beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch suchen und beheben,
4. Produkte frei- und übergeben, Fachauskünfte erteilen, Abnahmeprotokolle anfertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Aufmaße erstellen, Leistungen abrechnen sowie Systemdaten und -unterlagen dokumentieren, nach betriebswirtschaftlichen und technischen Vorgaben aufbereiten und verwalten

kann. Zum Nachweis kommen insbesondere das Errichten,

Ändern, Instandhalten oder Betreiben von Gebäude- oder Infrastruktursystemen in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

1. in 24 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt; unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen **oder**
2. in 14 Stunden eine praktische Arbeitsaufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgaben-spezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgaben-spezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

(5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Systementwurf in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten nach vorgegebenen Kundenanforderungen eine Änderung in einem System der Gebäude- und Infrastrukturtechnik entwerfen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Problemanalysen durchführen, unter Berücksichtigung von Vorschriften, technischen Regelwerken, Richtlinien, Wirtschaftlichkeit und Betriebsabläufen Lösungskonzepte entwickeln, Systemspezifikationen anwendungsgerecht festlegen, elektrotechnische Komponenten auswählen, Kosten ermitteln sowie technische Unterlagen erstellen und Standardsoftware einsetzen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Funktions- und Systemanalyse in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten ein Gebäude- oder Infrastruktursystem analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er unter Berücksichtigung von Vorschriften, betrieblichen Anweisungen, Herstellervorgaben und Dokumentationen Funktion und Sicherheit von Gebäuden und technischen Einrichtungen analysieren und beurteilen sowie unter Berücksichtigung von Kundeninteressen, technischen, funktionalen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten den Betrieb von Gebäuden planen und damit verbundene Maßnahmen und Aufträge spezifizieren kann.

(8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in der Prüfungszeit von höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Teil 3 – 6

Regeln die Vorschriften zu den Ausbildungsberufen in gesonderter Ausführung

- Elektroniker / Elektronikerin für Betriebstechnik,
- Elektroniker / Elektronikerin für Automatisierungstechnik,
- Elektroniker / Elektronikerin für Geräte und Systeme,
- Elektroniker / Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik

Teil 7

Wurde zum 31.07.2013 aufgehoben.

Teil 8

Gemeinsame Bestehensregelungen, Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 31

Bestehensregelung

(1) Für die in dieser Verordnung genannten Ausbildungsberufe gelten jeweils die in den nachfolgenden Absätzen aufgeführten Bestehensregelungen.

(2) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses wird Teil 1 der Abschlussprüfung mit 40 Prozent und Teil 2 der Abschlussprüfung mit 60 Prozent gewichtet.

(3) Bei der Ermittlung des Ergebnisses von Teil 2 der Abschlussprüfung sind der Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit 50 Prozent, die Prüfungsbereiche Systementwurf sowie Funktions- und Systemanalyse mit je 20 Prozent und der Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent zu gewichten.

(4) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn

1. im Gesamtergebnis nach Absatz 2 sowie
2. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag und
3. im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde

mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. In zwei der Prüfungsbereiche nach Nummer 3 müssen mindestens ausreichende Leistungen, in dem dritten Prüfungsbereich nach Nummer 3 dürfen keine ungenügenden Leistungen erbracht worden sein.

(5) Die Prüfungsbereiche Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse und Wirtschafts- und Sozialkunde sind auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

§ 32 Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 33 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2007 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen vom 3. Juli 2003 (BGBl. I S. 1144) außer Kraft.

Berlin, den 24. Juli 2007

Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie
In Vertretung
Wuermeling

Anlage 1 (zu § 8)

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

Teil A: Sachliche Gliederung der Kernqualifikationen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 7 Absatz 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 7 Absatz 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- und personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 7 Absatz 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen
4	Umweltschutz (§ 7 Absatz 1 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Absatz 1 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen und Informationen recherchieren und beschaffen, Datenbankabfragen durchführen, Informationen bewerten b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden g) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden h) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren j) Konflikte im Team lösen k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Absatz 1 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten b) erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen f) Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen g) IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrages prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten k) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden l) interne und externe Leistungserbringung vergleichen m) Qualifizierungsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden
7	Montieren und An-schließen elektrischer Betriebsmittel (§ 7 Absatz 1 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren e) Leitungen installieren f) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 7 Absatz 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen c) Kenndaten und Funktionen von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 7 Absatz 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern prüfen und beurteilen b) Isolationswiderstände messen und beurteilen c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen d) Leitungen, deren Schutzeinrichtungen und sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 7 Absatz 1 Nr. 10)	a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 7 Absatz 1 Nr. 11)	a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen c) Störungsmeldungen aufnehmen d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen f) technische Unterstützung leisten g) Informationsaustausch zu den Kunden organisieren

Anlage 2 (zu § 8)

Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikation

12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 7 Absatz 1 Nr. 12)	a) Kundenanforderungen analysieren b) Änderungen von Energieversorgungsanlagen planen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen c) Anlagen- und Nutzungsänderungen von technischen Systemen, insbesondere von Energieumwandlungseinrichtungen und Versorgungssystemen, planen d) Änderungen von Kommunikations- und Datenübertragungssystemen planen e) technische Schnittstellen und Netztopologien klären f) Lösungen unter Berücksichtigung technischer Bestimmungen und rechtlicher Vorgaben planen und ausarbeiten, Kosten kalkulieren g) Komponenten entsprechend den baulichen und nutzerspezifischen Vorgaben auswählen h) Änderungen der Systeme und Durchführung der Arbeiten abstimmen, interne und externe Kunden beraten i) technische Unterlagen für die Ausführung der Arbeiten erstellen
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen (§ 7 Absatz 1 Nr. 13)	a) Systeme ändern, anpassen, verdrahten, verbinden, konfigurieren, montieren und demontieren b) Maschinen, Geräte und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen c) Schaltgeräte und Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen d) Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen e) Netz- und Bussysteme anpassen f) Beleuchtungssysteme montieren und installieren g) Funktionen kontrollieren, Fehler beseitigen, Systeme in Betrieb nehmen
14	Instandhalten gebäudetechnischer Anlagen und Systeme (§ 7 Absatz 1 Nr. 14)	a) technische Anlagen inspizieren, Abweichungen vom Sollzustand feststellen, Inspektionsprotokolle erstellen b) Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Sicherheitsbeleuchtungen und Brandschutzeinrichtungen, inspizieren c) wiederkehrende Prüfungen gemäß Vorschriften und technischen Bestimmungen sowie betriebsspezifischer Vorgaben durchführen d) Einhaltung von Sicherheitsvorschriften überwachen, Sicherungsmaßnahmen durchführen e) gebäudetechnische Anlagen warten, insbesondere Sollwerte einstellen und justieren, Verschleißteile austauschen, Betriebsstoffe überprüfen und nachfüllen, Wartungsprotokolle erstellen f) Störmeldungen aufnehmen und beurteilen g) Anlagenstörungen analysieren, Funktionen und Sicherheit von Netzen, Anlagen, Systemen und Geräten prüfen und dokumentieren h) Instandhaltungsmaßnahmen einleiten und protokollieren i) Instandhaltungsprotokolle auswerten, Schwach- und Gefahrenstellen analysieren und erfassen j) bei der Aufstellung und Optimierung von Instandhaltungsplänen mitwirken
15	Betreiben von technischen Systemen (§ 7 Absatz 1 Nr. 15)	a) Systeme überwachen und unter Berücksichtigung der Kundenwünsche sowie ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte steuern b) Störungen analysieren und unter Berücksichtigung der Zuständigkeiten Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen c) Kunden, insbesondere bei Störungen, informieren d) Auftragsdurchführung durch externes Personal beaufsichtigen und koordinieren sowie Leistungen kontrollieren e) Systeme übergeben, Kunden, auch in englischer Sprache, in die Bedienung von technischen Einrichtungen einweisen f) Kunden und Externe auf Sicherheitsvorschriften hinweisen sowie in die Benutzung von Sicherheitseinrichtungen einweisen g) Visualisierungsanwendungen von technischen Anlagen bedienen und anpassen h) Systemdaten, Diagnosedaten und Prozessdaten auswerten und zur Optimierung nutzen i) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen einstellen j) Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert feststellen, Verbräuche optimieren k) Gebäude und Infrastruktursysteme inspizieren, Gefährdungspotentiale erfassen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
16	Technisches Gebäudemanagement (§ 7 Absatz 1 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Daten für das Gebäudemanagement bereitstellen b) Rapporte und Leistungsnachweise prüfen c) Datenblätter und Anlagenprofile erstellen und über Datenbanken verwalten d) Vorgaben aus der Gebäudeverwaltung auf Realisierbarkeit prüfen, Lösungsvorschläge erarbeiten, präsentieren und ausführen e) Zuständigkeiten für unterschiedliche Technikbereiche erklären f) an der Erstellung von Leistungsbeschreibungen und Aufträgen mitwirken g) Arbeitsaufträge erteilen und koordinieren sowie Leistungen abnehmen h) vertragliche Regelungen, insbesondere Werkverträge, Arbeitnehmerüberlassung und Verdingungsordnungen beachten i) Haftungs- und Gewährleistungsansprüche gegenüber Leistungserbringern berücksichtigen
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 7 Absatz 1 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kunden auf spezifische Angebote hinweisen und beraten, Aufträge annehmen b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken d) Angebote und Kostenvoranschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten e) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen, die für die Sicherung der betrieblichen Abläufe notwendigen Verbrauchsmaterialien und -stoffe sowie Ersatzteile disponieren und bevorraten f) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen h) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte und Prozesse beachten, Qualitätssicherungssysteme anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren i) Projektablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen j) technische Einrichtungen für die Benutzung freigeben und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern k) Systemdokumentationen und Bedienungsanleitungen zusammenstellen und modifizieren l) Soll-Ist Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen

Teil B: Zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte

Lfd. Nr.	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Vorgesehener Zeitrahmen in Monaten
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	Während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit	
4	Umweltschutz	

1. Ausbildungsjahr

Zeiträume		Richtwert:	
Zeiträume 1			3 bis 5
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele a und b
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziele a und b	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Lernziel a	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	Lernziele a und b	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziel a	
Zeiträume 2			2 bis 4
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele b und c
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziele a und c	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Lernziele b bis e	
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Lernziele c und d	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	Lernziele e, g und i	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziel b	
Zeiträume 3			3 bis 4
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziel b
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Lernziele b und f	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	Lernziele c bis f	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziel c	
Zeiträume 4			1 bis 2
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziel d
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziel h	
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen	alle Lernziele	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziel d	

Lfd. Nr.	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Vorgesehener Zeitrahmen in Monaten
----------	--	------------------------------------

2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr

Zeitraumen 5		Richtwert:	2 bis 3
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Lernziel g
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Lernziele a, b, e, g, h	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	Lernziel b	
Zeitraumen 6		Richtwert:	3 bis 4
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele f und g
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	Lernziele g und h	
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Lernziel f	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	Lernziele b und c	
14	Instandhalten gebäudetechnischer Anlagen und Systeme	Lernziele a - c und f	
15	Betreiben von technischen Systemen	Lernziel b	
16	Technisches Gebäudemanagement	Lernziele a und e	

2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr

Zeitraumen 7		Richtwert:	1 bis 3
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele c und i
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziel i	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	Lernziel h	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	Lernziel a	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	Lernziele a und g	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziele b, c, e - g	
15	Betreiben von technischen Systemen	Lernziele g und i	
Zeitraumen 8		Richtwert:	3 bis 5
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziele e, f, j
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	Lernziel d	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	Lernziele c und f	
15	Betreiben von technischen Systemen	Lernziele h und j	
16	Technisches Gebäudemanagement	Lernziel d	

3. und 4. Ausbildungsjahr

Zeitraumen 9		Richtwert:	2 bis 4
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele e, h und j
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziele d, g, l	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	Lernziele d und h	
13	Errichten, Erweitern oder Ändern von gebäudetechnischen Anlagen	Lernziel d	
15	Betreiben von technischen Systemen	Lernziel d	
16	Technisches Gebäudemanagement	Lernziele b, f - i	
Zeitraumen 10		Richtwert:	3 bis 5
5	Betriebliche und technische Kommunikation	Lernziele c und k
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	Lernziele k und m	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	Lernziel i	
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Lernziel i	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	Lernziele e - g	
14	Instandhalten gebäudetechnischer Anlagen und Systeme	Lernziele d, e, g - j	
15	Betreiben von technischen Systemen	Lernziele a, c, e, f, k	
16	Technisches Gebäudemanagement	Lernziel c	
Zeitraumen 11		Richtwert:	10 bis 12
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet	alle Lernziele