

Verordnung
über die
Berufsausbildung
in den industriellen Elektroberufen

Elektroniker für
Automatisierungstechnik/
Elektronikerin für
Automatisierungstechnik

vom 24. Juli 2007

Verordnung über die Berufsausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik/zur Elektronikerin für Automatisierungstechnik vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1678 vom 30. Juli 2007)

Inhalt

	Seite
§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes	3
§ 2 Ausbildungsdauer	3
§ 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung	3
§ 4 Ausbildungsplan	4
§ 5 Schriftlicher Ausbildungsnachweis.....	4
§ 6 Abschlussprüfung	4
§ 15 Ausbildungsberufsbild.....	5
§ 16 Ausbildungsrahmenplan	6
§ 17 Teil 1 der Abschlussprüfung	6
§ 18 Teil 2 der Abschlussprüfung	6
§ 31 Bestehensregelung	8
§ 32 Übergangsregelung	9
§ 33 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	9
 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen	
Anlage 1 (zu § 16)	10
 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik/zur Elektronikerin für Automatisierungstechnik	
Anlage 2 (zu § 16)	14



W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21 / 9 11 01-15 · Fax: 05 21 / 9 11 01-19

E-Mail: service@wbv.de

www.wbv.de/www.berufe.net

Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

Vom 24. Juli 2007

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 1678 vom 30. Juli 2007)

Aufgrund 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 der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe

1. Elektroniker für Gebäude- und Infrastruktursysteme/Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme,
2. Elektroniker für Betriebstechnik/Elektronikerin für Betriebstechnik,
3. Elektroniker für Automatisierungstechnik/Elektronikerin für Automatisierungstechnik,
4. Elektroniker für Geräte und Systeme/Elektronikerin für Geräte und Systeme,
5. Systeminformatiker/Systeminformatikerin,
6. Elektroniker für luftfahrttechnische Systeme/Elektronikerin für luftfahrttechnische Systeme

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, 13 und 14, 17 und 18, 21 und 22, 25 und 26 sowie 29 und 30 nachzuweisen.

(2) Die gemeinsamen Kernqualifikationen nach § 7 Abs. 1 Nr. 1 bis 11, § 11 Abs. 1 Nr. 1 bis 11, § 15 Abs. 1 Nr. 1 bis 11, § 19 Abs. 1 Nr. 1 bis 11, § 23 Abs. 1 Nr. 1 bis 11 und § 27 Abs. 1 Nr. 1 bis 11 und die berufsspezifischen Fachqualifikationen nach § 7 Abs. 1 Nr. 12 bis 17, § 11 Abs. 1 Nr. 12 bis 17, § 15 Abs. 1 Nr. 12 bis 17, § 19 Abs. 1 Nr. 12 bis 17, § 23 Abs. 1 Nr. 12 bis 17 und § 27 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 Ausbildenden 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 Ausbildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 6

Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden 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.

Teil 4

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Elektroniker für Automatisierungstechnik/ Elektronikerin für Automatisierungstechnik

§ 15

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 von Einrichtungen der Automatisierungstechnik,
14. Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen,
15. Prüfen und Inbetriebnehmen von Automatisierungssystemen,
16. Instandhalten und Optimieren von Automatisierungssystemen,
17. Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet.

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

1. Produktions- und Fertigungsautomation,
2. Verfahrens- und Prozessautomation,
3. Netzautomation,
4. Verkehrsleitsysteme,
5. Gebäudeautomation.

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

§ 16

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 15 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.

§ 17

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 eines Automatisierungssystems 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.

§ 18

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. Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen,
2. Auftragsabläufe planen und abstimmen, Teilaufgaben festlegen, Planungsunterlagen erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort berücksichtigen,
3. Aufträge durchführen, Funktion und Sicherheit prüfen und dokumentieren, Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Anlagen beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch suchen und beheben,
4. Produkte übergeben, Fachauskünfte erteilen, Abnahmeprotokolle anfertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Leistungen abrechnen und Systemdaten und -unterlagen dokumentieren

kann. Zum Nachweis kommen insbesondere das Errichten, Ändern oder Instandhalten eines Automatisierungssystems in Betracht.

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

1. in 18 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 aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen 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 Anforderungen eine Änderung in einem System der Automatisierungstechnik 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, Hard- und Softwarekomponenten auswählen, konfigurieren und programmieren, Schaltungsunterlagen anpassen und Standardsoftware einsetzen kann.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Funktions- und Systemanalyse in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten ein Automatisierungssystem analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Systemdokumentationen auswerten, Verfahren und Diagnosesysteme zur Prüfung von Funktion und Sicherheit auswählen, funktionelle Zusammenhänge automatisierter Systeme analysieren, Programme interpretieren, Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen, netzwerkspezifische Diagnosen auswerten, Prozesszusammenhänge schnittstellenübergreifend bewerten, Fehlerursachen bestimmen und elektrische Schutzmaßnahmen bewerten 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 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 des Teils 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 § 16)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

Gemeinsame Kernqualifikationen

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 15 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 15 Abs. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> 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- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 15 Abs. 1 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 15 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 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 (§ 15 Abs. 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 Auftrags 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) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 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 (§ 15 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen c) Kenndaten und Funktion 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 (§ 15 Abs. 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 und deren Schutzeinrichtungen sowie 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

Berufs- bild- position	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 15 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> 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 § 16)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik/
zur Elektronikerin für Automatisierungstechnik

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Prozesse und deren Grundoperationen bewerten, Systemanforderungen analysieren b) Prozesszusammenhänge schnittstellenübergreifend beachten und deren Wechselwirkung an Automatisierungssystemen berücksichtigen c) bei der Entwicklung von Automatisierungslösungen mitwirken d) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen e) technische Schnittstellen klären f) Komponenten nach Vorgaben auswählen g) technische Unterlagen für die Ausführung der Arbeiten erstellen
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> 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) Sensoren und Aktoren montieren e) Steuerungen installieren f) Einrichtungen der Energieversorgung und -verteilung bereitstellen g) Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen h) Signal- und Datenübertragungseinrichtungen verlegen und montieren i) elektrische Antriebe montieren, ausrichten, kuppeln und anschließen j) Baugruppen der Regelungstechnik montieren und justieren
14	Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Steuerungsprogramme erstellen b) Automatisierungsgeräte programmieren c) analoge und programmierbare Sensorsysteme konfigurieren und parametrieren d) elektrische, elektropneumatische oder elektrohydraulische Baugruppen der Steuerungstechnik konfigurieren und parametrieren e) komplexe Steuerungen anpassen f) Anwendersoftware zur Maschinen- oder Prozesssteuerung konfigurieren und parametrieren g) Signal- und Datenübertragungseinrichtungen konfigurieren h) Netzwerkbetriebssysteme und Netzwerke konfigurieren und parametrieren

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> i) Komponenten der Informationstechnik und Automatisierungstechnik konfigurieren und parametrieren j) Anwendungsprogramme für Leitsysteme und Datennetze konfigurieren und parametrieren
15	Prüfen und Inbetriebnehmen von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Leitsysteme, Visualisierungssysteme und Datennetze von Maschinen- oder Prozesssteuerungen in Betrieb nehmen und anpassen b) Komponenten der Automatisierungstechnik justieren und prüfen c) analoge und programmierbare Sensorsysteme in Betrieb nehmen d) Test- und Diagnosesoftware einsetzen, Signale an Schnittstellen prüfen, netzwerkspezifische Prüfungen durchführen e) Automatisierungssysteme unter Beachtung der betriebs- und anlagenspezifischen Schutzmaßnahmen in Betrieb nehmen und prüfen f) Inbetriebnahmeprotokolle erstellen und Anlagen übergeben
16	Instandhalten und Optimieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Prozessgrößen erfassen und auswerten b) elektrische, elektropneumatische oder elektrohydraulische Komponenten und Antriebe instand halten c) systematisch-methodische Fehlersuche an komplexen Automatisierungssystemen durchführen, Fehler beseitigen d) Versionswechsel von Software durchführen e) Testsoftware und Diagnosesysteme einsetzen f) Automatisierungssysteme unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben, Vorschriften und Prozessabläufe warten und instand setzen g) Steuerungen und Regelungen optimieren h) automatisierte Anlagen und Systeme unter Berücksichtigung der Produktqualität und des Herstellverfahrens einrichten und überwachen i) Systemdaten, Diagnosedaten und Prozessdaten auswerten und zur Optimierung nutzen
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 15 Abs. 1 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) 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) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen f) Prüfmittel und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Funktion und Sicherheit prüfen und dokumentieren

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> g) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit beachten sowie Qualität bei der Auftragserledigung sichern, insbesondere Qualitätssicherungssysteme anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren h) Projektablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen i) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern j) Systemdokumentationen und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren k) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten l) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen

Teil B: Zeitliche Gliederung

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
Abschnitt 1			
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 15 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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) Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen 	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 15 Abs. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> 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- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 15 Abs. 1 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 15 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
Abschnitt 2			
1. Ausbildungsjahr			
Zeitraumen 1			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 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 	3 bis 5
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 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 	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 1 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen 	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen 	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Systeme ändern, anpassen, verdrahten, verbinden, konfigurieren, montieren und demontieren 	
Zeitraumen 2			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen 	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 1 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen 	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
		d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren e) Leitungen installieren	2 bis 4
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 15 Abs. 1 Nr. 9)	c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	e) technische Schnittstellen klären g) Komponenten nach Vorgaben auswählen i) technische Unterlagen für die Ausführung der Arbeiten erstellen	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	b) Maschinen, Geräte und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen	
Zeitraumen 3			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen	2 bis 4
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 1 Nr. 7)	b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 8)	c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	g) technische Unterlagen für die Ausführung der Arbeiten erstellen	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	c) Schaltgeräte und Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen e) Steuerungen installieren	
14	Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 14)	a) Steuerungsprogramme erstellen	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
Zeitraumen 4			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren	1 bis 3
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten	
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 15 Abs. 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	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	g) Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen	
2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr			
Zeitraumen 5			
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 1 Nr. 7)	g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten	1 bis 3
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 15 Abs. 1 Nr. 9)	a) Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern prüfen und beurteilen b) Isolationswiderstände messen und 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	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	f) Einrichtungen der Energieversorgung und -verteilung bereitstellen	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
Zeitraumen 6			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden g) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden	3 bis 5
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 8)	g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 15 Abs. 1 Nr. 11)	c) Störungsmeldungen aufnehmen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	a) technische Prozesse und deren Grundoperationen bewerten, Systemanforderungen analysieren	
15	Prüfen und Inbetriebnehmen von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 15)	b) Komponenten der Automatisierungstechnik justieren und prüfen c) analoge und programmierbare Sensorsysteme in Betrieb nehmen d) Test- und Diagnosesoftware einsetzen, Signale an Schnittstellen prüfen, netzwerkspezifische Prüfungen durchführen	
16	Instandhalten und Optimieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 16)	e) Testsoftware und Diagnosesysteme einsetzen	
2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr			
Zeitraumen 7			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren	
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 15 Abs. 1 Nr. 7)	h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 10)	d) Tools und Testprogramme einsetzen	2 bis 4
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 15 Abs. 1 Nr. 11)	a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	c) bei der Entwicklung von Automatisierungslösungen mitwirken d) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	d) Sensoren und Aktoren montieren	
14	Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 14)	a) Steuerungsprogramme erstellen b) Automatisierungsgeräte programmieren c) analoge und programmierbare Sensorsysteme konfigurieren und parametrieren d) elektrische, elektropneumatische oder elektrohydraulische Baugruppen der Steuerungstechnik konfigurieren und parametrieren	
Zeitraumen 8			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden	2 bis 4
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	d) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	i) elektrische Antriebe montieren, ausrichten, kuppeln und anschließen	
14	Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 14)	f) Anwendersoftware zur Maschinen- oder Prozesssteuerung konfigurieren und parametrieren	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
16	Instandhalten und Optimieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 16)	b) elektrische, elektropneumatische oder elektrohydraulische Komponenten und Antriebe instand halten	
3. und 4. Ausbildungsjahr			
Zeitraumen 9			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	e) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen h) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren i) Konflikte im Team lösen	3 bis 5
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	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 k) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden l) interne und externe Leistungserbringung vergleichen	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 8)	i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 15 Abs. 1 Nr. 11)	d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 15 Abs. 1 Nr. 12)	a) technische Prozesse und deren Grundoperationen bewerten, Systemanforderungen analysieren b) Prozesszusammenhänge schnittstellenübergreifend beachten und deren Wechselwirkung an Automatisierungssystemen berücksichtigen	
13	Errichten von Einrichtungen der Automatisierungstechnik (§ 15 Abs. 1 Nr. 13)	h) Signal- und Datenübertragungseinrichtungen verlegen und montieren j) Baugruppen der Regelungstechnik montieren und justieren	
14	Konfigurieren und Programmieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 14)	e) komplexe Steuerungen anpassen g) Signal- und Datenübertragungseinrichtungen konfigurieren h) Netzwerkbetriebssysteme und Netzwerke konfigurieren und parametrieren	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> i) Komponenten der Informationstechnik und Automatisierungstechnik konfigurieren und parametrieren j) Anwendungsprogramme für Leitsysteme und Datennetze konfigurieren und parametrieren 	
15	Prüfen und Inbetriebnehmen von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Leitsysteme, Visualisierungssysteme und Datennetze von Maschinen- oder Prozesssteuerungen in Betrieb nehmen und anpassen b) Komponenten der Automatisierungstechnik justieren und prüfen c) analoge und programmierbare Sensorsysteme in Betrieb nehmen e) Automatisierungssysteme unter Beachtung der betriebs- und anlagenspezifischen Schutzmaßnahmen in Betrieb nehmen und prüfen f) Inbetriebnahmeprotokolle erstellen und Anlagen übergeben 	
Zeitraumen 10			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 15 Abs. 1 Nr. 5)	k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen	
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 15 Abs. 1 Nr. 6)	m) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 15 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen 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 	
15	Prüfen und Inbetriebnehmen von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 15)	d) Test- und Diagnosesoftware einsetzen, Signale an Schnittstellen prüfen, netzwerkspezifische Prüfungen durchführen	2 bis 4
16	Instandhalten und Optimieren von Automatisierungssystemen (§ 15 Abs. 1 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Prozessgrößen erfassen und auswerten c) systematisch-methodische Fehlersuche an komplexen Automatisierungssystemen durchführen, Fehler beseitigen d) Versionswechsel der Software durchführen f) Automatisierungssysteme unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben, Vorschriften und Prozessabläufe warten und instand setzen g) Steuerungen und Regelungen optimieren 	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> h) automatisierte Anlagen und Systeme unter Berücksichtigung der Produktqualität und des Herstellverfahrens einrichten und überwachen i) Systemdaten, Diagnosedaten und Prozessdaten auswerten und zur Optimierung nutzen 	
Zeitraumen 11			
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 15 Abs. 1 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) 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) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen f) Prüfarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Funktion und Sicherheit prüfen und dokumentieren g) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit beachten sowie Qualität bei der Auftrags erledigung sichern, insbesondere Qualitätssicherungssysteme anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren h) Projektablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen i) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern j) Systemdokumentationen und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren k) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten l) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen 	10 bis 12