



Ab 1. August 2003

Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme

ein Beruf für Hersteller von Komponenten, Geräten und Systemen:

- Entwickeln und Herstellen von Komponenten, Geräten und Systemen
- Installieren von Systemen
- Prüfen und Instandsetzen von Geräten und Systemen

Berufsprofile - ausgerichtet an betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen mit spezifischen Industriedienstleistungen

Ausbildungsdauer: 3 ½ Jahre

Ausbildung entsprechend betrieblicher Schwerpunkte in Einsatzgebieten

Berufsschulunterricht in Lernfeldern, die sich an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren

„Gestreckte“ Abschlussprüfung mit zwei Prüfungsteilen

Teil 1 nach 18 Monaten

Teil 2 am Schluss der Berufsausbildung

betrieblicher Auftrag oder überbetrieblich entwickelte praktische Aufgabe im Teil 2 der Abschlussprüfung - Auswahlentscheidung durch den Ausbildungsbetrieb

Herausgeber:
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Der Generalsekretär
53043 Bonn

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon 0228/107-28 31
Telefax =228/ 107-2982
pr@bibb.de

Juli 2003

Warum Neuordnung?

Vor fast 15 Jahren wurden die damals neuen Technologien wie SPS, Mikroelektronik und digitaler Kommunikationstechnik in die Ausbildung der Elektromaschinenmonteure, Energie-, Industrie- und Kommunikationselektroniker und –elektronikerinnen integriert. Inzwischen haben sich die Techniken weiter verändert. Beispielsweise durchdringen die Mikroelektronik und die Informationstechnologie fast alle technischen Systeme. Deshalb ist die Notwendigkeit für eine erneute Überarbeitung der Ausbildungsberufe in der Elektrotechnik offensichtlich.

Es gibt aber auch weitere Gründe für die Überarbeitung der Ausbildungsberufe. In der Elektroindustrie, aber auch in den Anwenderbranchen wie Automobilindustrie, Maschinenbau oder Chemische Industrie fanden tiefgreifende Veränderungen in den unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Prozessen und Strukturen statt. Die Internationalisierung hat in den Betrieben die Facharbeiterebene erreicht. Deshalb stehen nicht nur neue Technologien, sondern auch neue Organisationsformen und Prozesse im Mittelpunkt des Neuordnungsverfahrens.

Ablauf des Neuordnungsverfahrens

Ende 1999 wurde das Bundesinstitut für Berufsbildung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung beauftragt, Vorschläge zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe zu erarbeiten.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden

- Tätigkeitsfelder in einem Fachbeirat identifiziert und beschrieben,
- Erkundungen in ausgewählten Arbeitsfeldern von Betrieben unterschiedlicher Branchen durchgeführt und
- Anforderungen in Berufsprofilen gebündelt.

Auf dieser Basis wurden die Eckdaten für das Neuordnungsvorhaben im April 2002 im Antragsgespräch beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie vereinbart. Das Bundesinstitut wurde beauftragt, mit Sachverständigen der Ar-

beitnehmer und Arbeitnehmer die neuen Berufe auszuarbeiten. Die Beratungen wurden im März 2003 abgeschlossen, die neuen Berufe am 3. Juli 2003 erlassen.

Facharbeit zeichnet sich heute und zukünftig durch eine breite Aufgabenintegration und eine weitreichende Selbstorganisation der Arbeit aus. Zu den Merkmalen veränderter Facharbeit gehören insbesondere Prozessorientierung, verantwortliches Handeln im Rahmen des Qualitätsmanagements, die eigenverantwortliche Disposition und Terminverantwortung, eine wachsende IT-Kompetenz, zunehmende Planungssouveränität und betriebswirtschaftliche Kompetenz sowie in vielen Geschäftsfeldern das Erbringen von industriellen Dienstleistungen im unmittelbaren Kundenkontakt.

Die Kompetenz und Professionalität sowie das Erfahrungswissen der Elektrofachkräfte sind die zentralen Voraussetzungen für die Sicherung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Unternehmen. Sie sind zugleich auch ein wichtiger Ausgangspunkt, um vorhandene Beschäftigungsfelder zu sichern und neue auszubauen. Insofern ist die berufliche Aus- und Weiterbildung ein Schlüssel zum Erfolg: Sie nützt den Arbeitnehmern und den Betrieben gleichermaßen.

beitgeber und Arbeitnehmer die neuen Berufe auszuarbeiten. Die Beratungen wurden im März 2003 abgeschlossen, die neuen Berufe am 3. Juli 2003 erlassen.

Folgende Ausbildungsberufe wurden realisiert:

- Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme,
- Elektroniker/in für Betriebstechnik,
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik,
- Elektroniker/in für Geräte und Systeme,
- Systeminformatiker/in,
- Elektroniker/in für Luftfahrttechnische Systeme,
- Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik.

In den neuen Elektroberufen kann ab 1. August 2003 ausgebildet werden.

Berufskonzept – Gestaltungsprinzip für die Elektroberufe

Ziel der Neuordnung waren ganzheitliche Berufe, in denen beruflich orientierte fachliche, soziale, organisatorische und methodische Kompetenzen gebündelt sind.

Die Auszubildenden erlernen auf der Grundlage bundesweit gültiger, einheitlicher, transparenter, von den Sozialparteien im Konsens entwickelter Ausbildungsordnungen einen industriellen Elektroberuf. Die Qualifikationsbündel werden so angelegt, dass die Mobilität zwischen Berufen, Betrieben, Branchen und Wirtschaftszweigen erleichtert und gefördert wird. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um die Beschäftigungsfähigkeit der Ar-

beitnehmer sowie ihre flexible Einsatzmöglichkeit zu erhöhen.

Vor dem Hintergrund einer notwendigen kontinuierlichen Entwicklung der Arbeitsfähigkeit und zur Mitgestaltung technologischer und struktureller Wandlungsprozesse steht das Erlernen eines industriellen Elektroberufs am Beginn einer andauernden beruflichen Kompetenzentwicklung von Facharbeitern. Die berufliche Erstausbildung soll den Facharbeiter grundlegend - fachlich und persönlich - auf einen lebensbegleitenden Qualifizierungsprozess vorbereiten.

Struktur und Aufbau der Ausbildung:

Um die flexible Einsatzmöglichkeit der Arbeitnehmer innerhalb der Unternehmen und ihre berufliche Mobilität zwischen Berufen, Betrieben, Branchen und Wirtschaftszweigen zu begünstigen, werden über die Dauer von einundzwanzig Monaten (50 % der Ausbildungszeit) gemeinsame Qualifikationen (Kernqualifikationen) für alle industriellen Elektroberufe definiert, die über den gesamten Ausbildungszeitraum zusammen mit den jeweiligen berufsspezifischen Qualifikationen vermittelt werden. Der Anteil der Kernqualifikationen ist gleichwohl im ersten Ausbildungsjahr am größten und nimmt im Laufe der Ausbildung gegenüber den berufsspezifischen Inhalten mehr und mehr ab.

Neben den gemeinsamen Qualifikationen werden berufsspezifische Fachqualifikationen in den Verordnungen festgelegt, die unterschiedlich verzahnt erlernt werden.

Die industriellen Elektroberufe sind nach Einsatzgebieten differenziert. Diese Einsatzgebiete werden beispielhaft in der Ausbildungsordnung vorgegeben und werden von den Ausbildungsbetrieben ausgewählt. Es kann auch ein anderes Einsatzgebiet vom Ausbildungsbetrieb zugrunde gelegt werden, wenn in diesem Einsatzgebiet die zu vermittelnden Qualifikationen vom Auszubildenden erworben werden können.

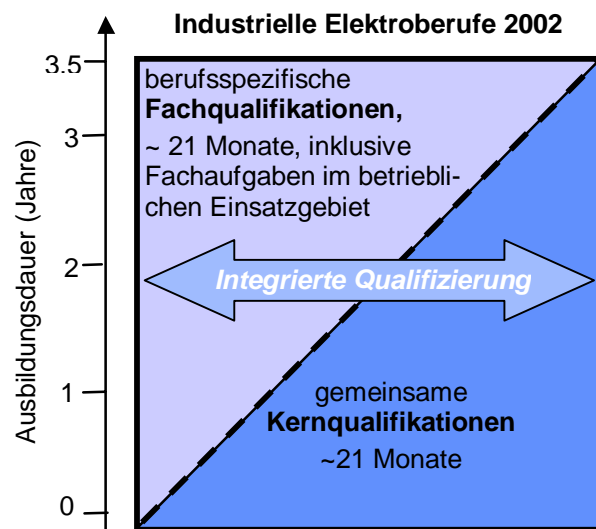
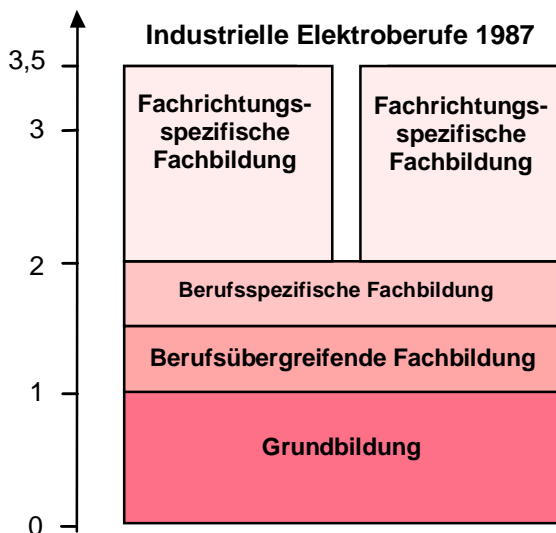
In der Berufsbildposition „*Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet*“ sind

Kernqualifikationen:

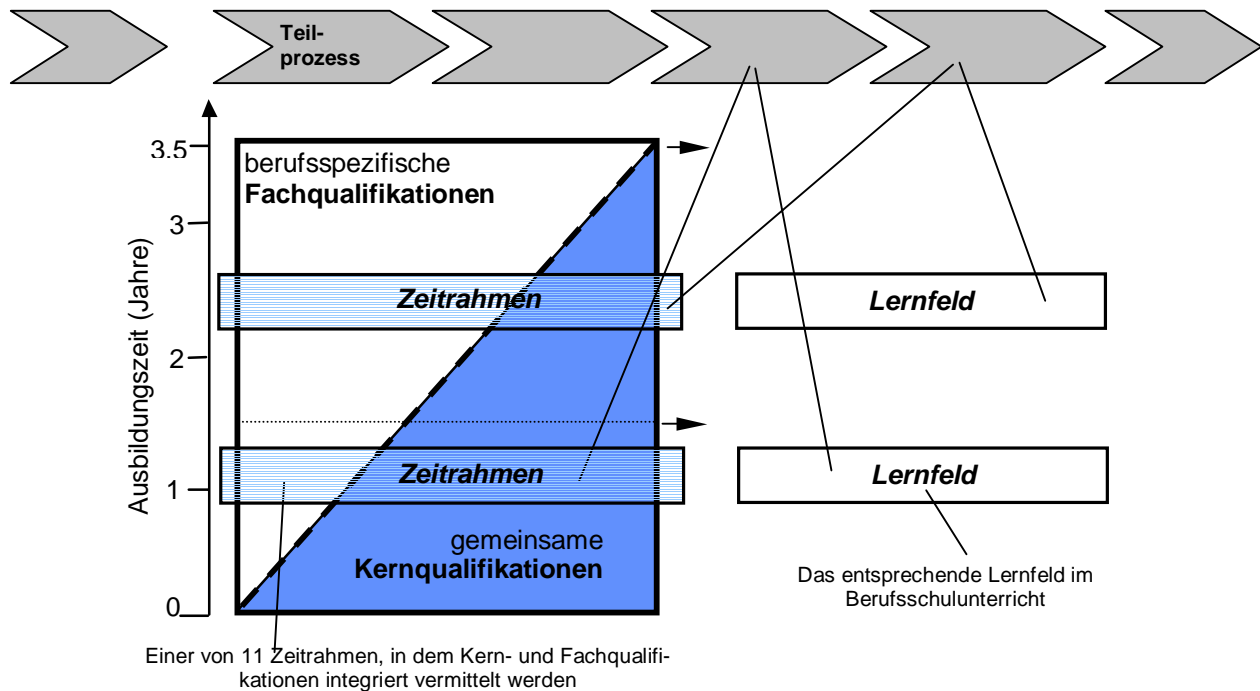
1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
4. Umweltschutz
5. Betriebliche und technische Kommunikation
6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse
7. Montieren und Anschließen 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

Qualifikationen definiert, die in einem betrieblichen Einsatzgebiet zusammen mit den entsprechenden Kern- und Fachqualifikationen im Prozess der Arbeit erlernt werden.

Wie bisher soll sich die Berufsausbildung an der vollständigen Handlung - selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren (ganzheitliche Qualifikationen) - orientieren. Hinzu treten die Anforderungen an Prozesskompetenz in der Facharbeit.



Neue Form der zeitlichen Gliederung



In der Ausbildungsordnung ist die sachliche und zeitliche Gliederung in getrennten Tabellen dargestellt. In der zeitlichen Gliederung sind jeweils Abschnitte gebildet worden, in dem Lernziele aus den Kern- und den Fachqualifikationen zusammengeführt und mit einem zeitlichen Richtwert versehen wurden (Zeitrahmen). Diese Methode bietet den Vorteil, die Verknüpfungen zwischen Qualifikationen aus den Berufsbildpositionen darzustellen können. Außerdem können Zeitrahmen und Lernfelder des Berufsschulunterrichtes aufeinander bezogen werden.

Lernfelder im Berufsschulunterricht

Parallel zur Entwicklung der Ausbildungsordnung wurden durch den Rahmenlehrausschuss der Kultusministerkonferenz (KMK) für die industriellen und handwerklichen Elektroberufe die Rahmenlehrpläne erarbeitet.

Die KMK-Rahmenlehrpläne dienen als Vorgabe für einen handlungsorientierten Unterricht in der Berufsschule und werden nach den Bestimmungen der KMK nach Lernfeldern strukturiert, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind. Die jeweiligen Arbeits- und Geschäftsprozesse sind dabei in den Erklärungszusammenhang zugehöriger Fachwissenschaften zu stellen.

Die Lernfelder bilden exemplarische berufliche Handlungen ab und sind aus einem typischen beruflichen Arbeitsteilprozess abgeleitet. Die unterschiedlichen fachwissenschaftlichen Inhalte werden entsprechend ihrer Verknüpfung mit den beruflichen Arbeitsprozessen vermittelt. Betriebswirtschaftliche Inhalte sowie englischsprachige Elemente sind in den Lernfeldern integriert.

Neue Form der Abschlussprüfung

Die Neugestaltung der Ausbildung erfordert auch die Neugestaltung der Prüfung. Es gibt es neue Prüfungselemente, die es bisher nicht gab:

Die Zwischenprüfung wird ersetzt durch einen ersten Teil der Abschlussprüfung – d. h. es wird vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres mit dem Ausbildungsinhalten der ersten 18 Monate eine Prüfung abgenommen, deren Teilergebnis in das Gesamtergebnis der Prüfung einfließt. Der zweite Teil der Abschlussprüfung wird – wie bisher üblich – vor dem Ende der Ausbildungszeit abgenommen.

Diese „Gestreckte“ Prüfung wird über eine Erprobungsverordnung nach § 28 Abs. 3 Berufsbildungsgesetz mit einer Befristung von fünf Jahren realisiert, da das Berufsbildungsgesetz für den Regelfall zwingend eine Zwischenprüfung vorsieht. Die Sozialparteien streben eine Novellierung des Berufsbildungsgesetzes an, um „gestreckte“ Abschlussprüfungen als Regelfall realisieren zu können.

Es wurde folgende Prüfungsstruktur realisiert:

⇒ Teil 1 der Prüfung:

Komplexe Arbeitsaufgabe einschließlich integrierter schriftlicher Aufgabenstellungen und begleitender situativer Gesprächsphasen zum Ende des 2. Ausbildungsjahres. Prüfungsgegenstand sind die Ausbildungsinhalte der ersten 18 Monate.

⇒ Teil 2 der Prüfung

zum Ende der Ausbildung mit den Prüfungsbereichen „Arbeitsauftrag“, „Systementwurf“, „Funktions- und Systemanalyse“ und „Wirtschafts- und Sozialkunde“.

In Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“ werden folgende Auswahlmöglichkeiten angeboten:

- Variante 1:

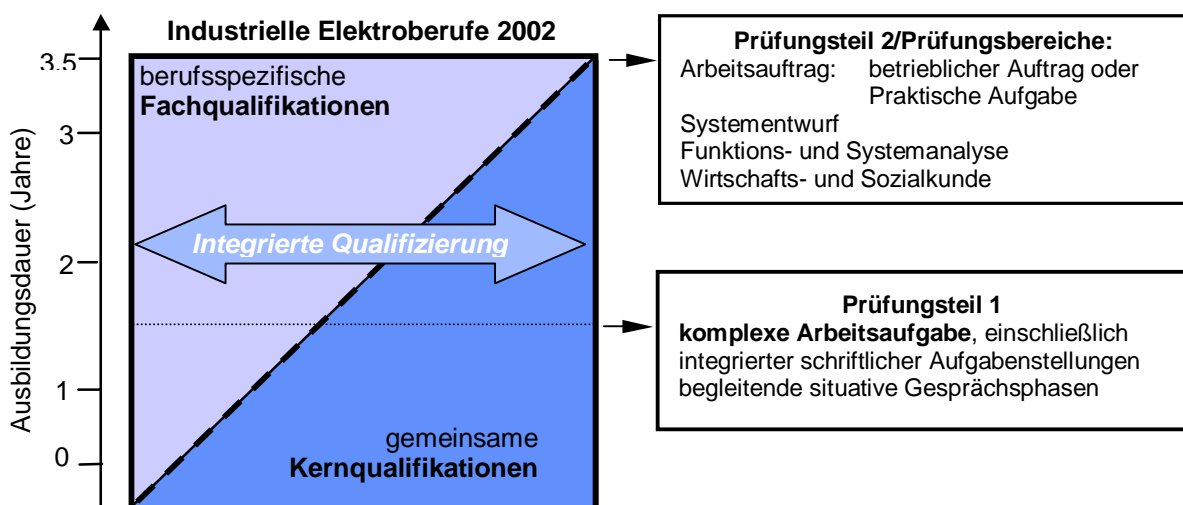
Konkrete „**betriebliche Aufträge**“ aus dem jeweiligen Einsatzfeld mit einem anschließenden Fachgespräch von maximal 30 Minuten. Die Höchstdauer für den betrieblichen Auftrag einschließlich der Dokumentation in praxisbezogenen Unterlagen ist berufsspezifisch und liegt zwischen 18 und 30 Stunden;

- Variante 2:

Überbetrieblich entwickelte, betriebsübergreifende „**praktische Aufgaben**“ mit einem begleitenden Fachgespräch von höchstens 20 Minuten. Die Höchstdauer für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der praktischen Aufgabe einschließlich der Dokumentation in aufgabenspezifischen Unterlagen liegt bei 18 Stunden, wobei die Durchführung der praktischen Aufgabe 7 Stunden umfassen soll.

Die Auswahl der Variante erfolgt durch den Betrieb.

Die „praktischen Aufgaben“ (Variante 2) werden von überregionalen Prüfungsaufgabenerstellungsausschüssen (PAL) erarbeitet. Wenn eine nennenswerte Anzahl von Unternehmen eine regionale Aufgabenstellung für erforderlich hält, können diese Aufgaben auch dezentral erstellt werden. Die Aufgaben müssen gleichwertig sein. Objektivität und Chancengleichheit müssen bei allen Varianten sichergestellt sein.



Inkrafttreten der neuen Elektroberufe

Die neuen Elektroberufe treten am 1. August 2003 in Kraft. Im Herbst 2003 kann also nach neuen Vorschriften ausgebildet werden. Von diesem Regelfall gibt es folgende Ausnahmen:

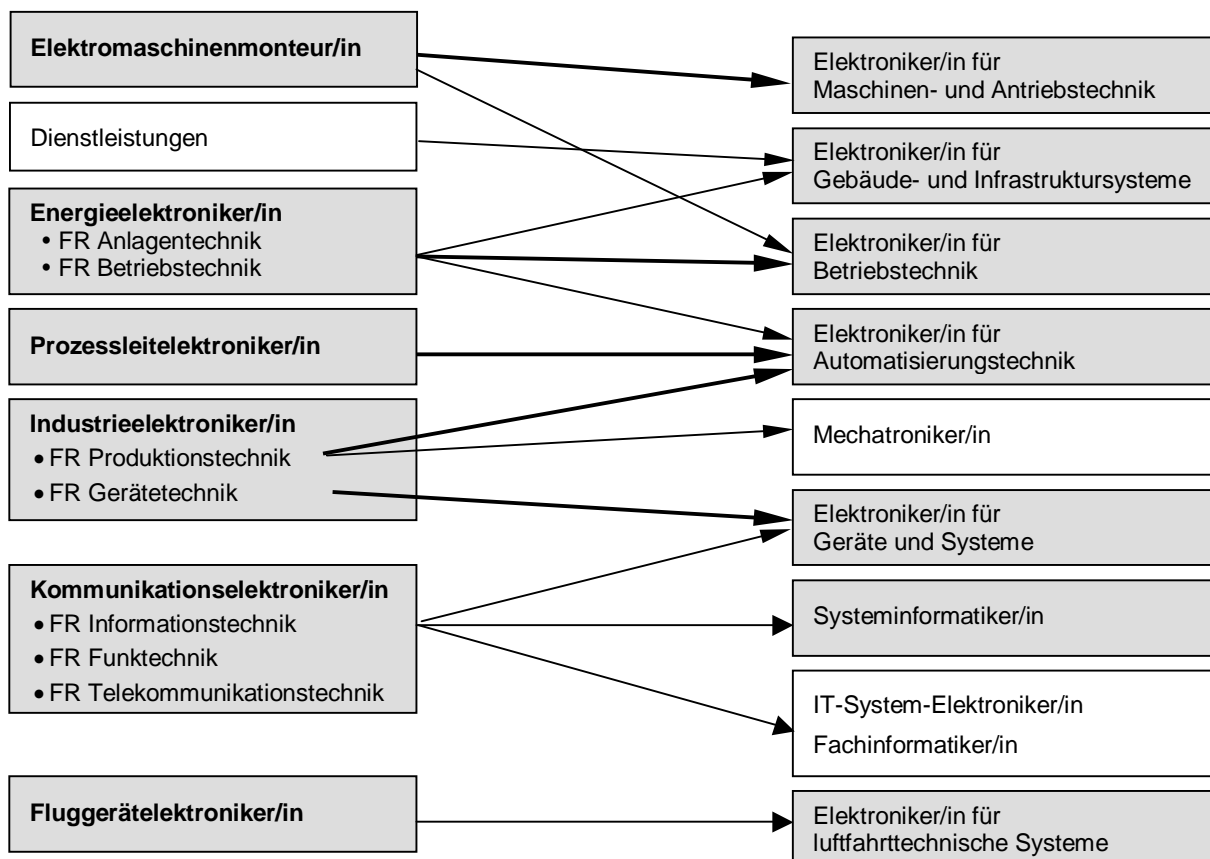
- Ausbildungsbetrieb und Auszubildender können vereinbaren, dass im diesem Jahr noch Ausbildungsverhältnisse in den alten Berufen begonnen werden.
- Ausbildungsverträge in alten Ausbildungsberufen können auf die neuen Ausbildungsberufe umgestellt werden, wenn zum Umstellungszeitpunkt noch keine Zwischenprüfung abgelegt wurde.
- In den Regionen, in denen nach Landesrecht ein schulisches Berufsgrundbildungsjahr vorgesehen ist, beginnen die Ausbildungsverhältnisse in der Zeit vom 01. Au-

gust 2003 bis zum 31. Juli 2004, in den bisherigen Berufen im zweiten Ausbildungsjahr.

Folgende Berufe werden aufgehoben:

- Elektromaschinenmonteur/in
- Energieelektroniker/ Energieelektronikerin
- Industrieelektroniker/ Industrieelektronikerin
- Prozessleitelektroniker/Prozessleitelektronikerin
- Fluggerätelektroniker/Fluggeräteelektronikerin
- Kommunikationselektroniker/ Kommunikationselektronikerin

Übergänge in die neuen Ausbildungsberufe



Elektroniker/in für Geräte und Systeme

Ausbildungsprofil

1. Berufsbezeichnung:

Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme
Anerkannt durch Verordnung vom 3. Juli 2003, (BGBl. Nr. 31 I S. 1144)

2. Ausbildungsdauer:

3 ½ Jahre
Die Ausbildung findet an den Lernorten Betrieb und Berufsschule statt.

3. Arbeitsgebiet:

Elektroniker/Elektronikerinnen für Geräte und Systeme stellen Komponenten und Geräte her, nehmen sie in Betrieb und halten sie in Stand.

Typische Einsatzgebiete sind informations- und kommunikationstechnische Geräte, medizinische Geräte, Automotive Systeme, Systemkomponenten, Sensoren, Aktoren, Mikrosysteme, EMS (Electronic Manufacturing Services), Mess- und Prüftechnik.

Elektroniker/Elektronikerinnen für Geräte und Systeme üben ihre Tätigkeiten unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig aus und stimmen ihre Arbeit mit vor- und nachgelagerten Bereichen ab. Dabei arbeiten sie häufig im Team. Sie sind Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften.

4. Berufliche Qualifikationen:

Elektroniker/Elektronikerinnen für Geräte und Systeme;

- unterstützen Entwickler bei der Realisierung von Aufträgen, der Analyse geforderter Funktionalitäten und technischer Umgebungsbedingungen sowie der Konzipierung von Schaltungen;
- stellen Muster und Unikate her;
- wählen mechanische, elektrische und elektronische Komponenten aus, passen sie an und montieren sie zu Geräten und Systemen, installieren und konfigurieren Programme; prüfen Geräte und Systeme;
- erstellen Geräte- und Systemdokumentationen;
- erstellen Layouts und Fertigungsunterlagen;
- vergeben und koordinieren Aufträge zur Beschaffung von Bauteilen, Hilfsstoffe und Betriebsmittel für die Realisierung von internen und externen Kundenaufträgen;
- planen und steuern Produktionsabläufe, organisieren Gruppenarbeit;
- richten Fertigungs- und Prüfmaschinen ein, programmieren, optimieren und warten sie;
- wirken bei der Analyse und Optimierung von Fertigungsprozessen mit;
- prüfen Komponenten und Geräte und setzen sie in Stand;
- arbeiten auch mit englischsprachigen Unterlagen und kommunizieren auch in englischer Sprache.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) arbeitet gemeinsam mit Arbeitgebern, Gewerkschaften, Bundesländern und Bundesregierung an der Verbesserung und Weiterentwicklung der nationalen und internationalen Berufsbildung.

Im Mittelpunkt seiner gesetzlich festgelegten Forschungs- und Dienstleistungsarbeit steht die Berufsbildung der Facharbeiter, Fachangestellten, Gesellen und Meister.

Das BIBB

- beobachtet und untersucht die Aus- und Weiterbildungspraxis in den Betrieben
- erprobt neue Wege in der beruflichen Aus- und Weiterbildung
- modernisiert gemeinsam mit Arbeitgebern und Gewerkschaften die betrieblichen Regelungen für Ausbildung und beruflichen Aufstieg
- unterstützt die betriebliche Berufsbildungspraxis mit modernen Ausbildungsunterlagen und Ausbildungsmedien
- entwickelt Konzepte für die Qualifizierung der betrieblichen Ausbilder
- begutachtet die Qualität des beruflichen Fernlehrangebots
- fördert moderne Ausbildungszentren als Ergänzung der betrieblichen Aus- und Weiterbildung
- betreut internationale Programme zur Weiterentwicklung der Berufsbildung



Bundesinstitut für Berufsbildung

53043 Bonn

Tel: 01888-666-0
 Fax: 01888-666-2977
 Internet: <http://www.bibb.de>
 e-mail: elektroberufe@bibb.de



Industriegewerkschaft Metall

Lyoner Str. 32
 60528 Frankfurt am Main

Tel: (069) 6693-2209
 Fax: (069) 6693-2852
 Internet: <http://www.igmetall.de>
 e-mail: Claus.Drewes@igmetall.de



Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V.

Stresemannallee 19
 60596 Frankfurt am Main

Tel: (069) 6302-277
 Fax: (069) 6302-286
 e-mail: forschung@zvei.org