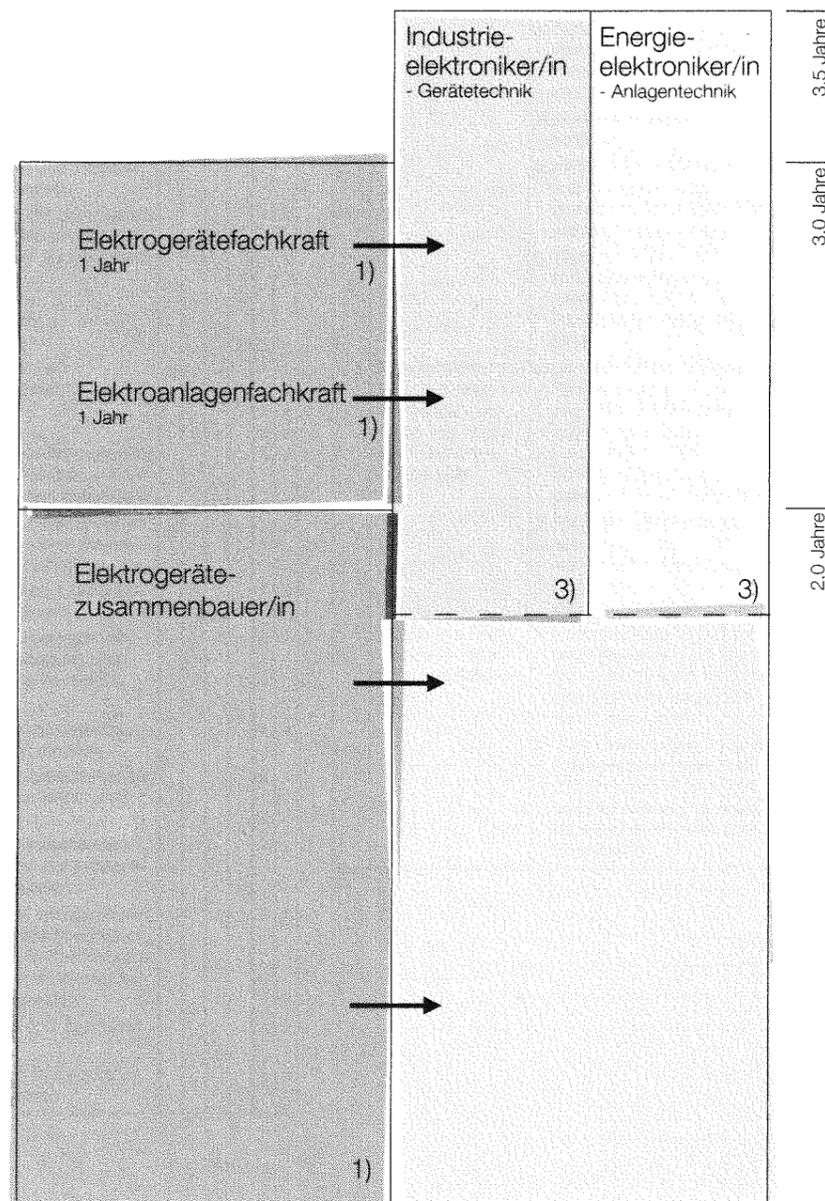


## ELEKTROGERÄTEZUSAMMENBAUER/IN

- ▶ ▶ ELEKTROGERÄTEFACHKRAFT
- ▶ ▶ ELEKTROANLAGENFACHKRAFT



1) Ausbildungsberuf(e) gem. § 48 BBiG  
 2) Ausbildungsberuf(e) gem. § 48 BBiG (Empfehlung BiBB)  
 3) Ausbildungsberuf(e) gem. § 25 BBiG

## RECHTSVORSCHRIFT ÜBER DIE BERUFSAUSBILDUNG

zum/zur  
 „ELEKTROGERÄTEZUSAMMENBAUER/IN“  
 zur „ELEKTROGERÄTEFACHKRAFT“ bzw.  
 zur „ELEKTROANLAGENFACHKRAFT“  
 vom 14. Januar 1988

Die Rechtsvorschrift ist nur anzuwenden auf die Berufsausbildung Behinderter (§ 48 Berufsbildungsgesetz) in geeigneten Ausbildungsstätten gemäß den Rahmenvorschriften des Berufsbildungsausschusses.

### Inhalt

- § 1 Bezeichnung des Ausbildungsberufes
- § 2 Ausbildungsdauer
- § 3 Ausbildungsberufsbild
- § 4 Ausbildungsrahmenplan
- § 5 Ausbildungsplan
- § 6 Berichtsheft
- § 7 Zwischenprüfung
- § 8 Abschlußprüfung
- § 9 Übergangsregelung
- § 10 Inkrafttreten

Anlage zu § 4: Ausbildungsrahmenplan

## AUSBILDUNGSORDNUNG FÜR DIE BERUFSAUSBILDUNG

zum/zur  
 „ELEKTROGERÄTEZUSAMMENBAUER/IN“  
 zur „ELEKTROGERÄTEFACHKRAFT“ und  
 zur „ELEKTROANLAGENFACHKRAFT“  
 gem. § 48 BBiG

Die Industrie- und Handelskammer zu Münster erläßt aufgrund des Beschlusses des Berufsbildungsausschusses vom 14. Januar 1988 als zuständige Stelle nach § 48 Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112) – zuletzt geändert durch das Berufsbildungsförderungsgesetz vom 23. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1962) – in Verbindung mit §§ 44 und 26 Abs. 1 BBiG für die Berufsausbildung Behinderter folgende besondere Ausbildungsregelung im Ausbildungsberuf „Elektrogerätezusammenbauer/in“ und in den darauf aufbauenden Ausbildungsberufen „Elektrogerätefachkraft“ und „Elektroanlagenfachkraft“.

### § 1

#### Bezeichnung des Ausbildungsberufes

- (1) Die Berufsausbildung zum/zur Elektrogerätezusammenbauer/in darf nur nach dieser Ausbildungsregelung erfolgen.
- (2) Die Berufsausbildung zur Elektrogerätefachkraft und zur Elektroanlagenfachkraft darf nur nach dieser Ausbildungsregelung erfolgen.

### § 2

#### Ausbildungsdauer

- (1) Die Ausbildung zum/zur Elektrogerätezusammenbauer/in dauert 2 Jahre.
- (2) Die darauf aufbauende Ausbildung zur Elektrogerätefachkraft oder zur Elektroanlagenfachkraft dauert 1 Jahr.

### § 3

#### Ausbildungsberufsbild

- (1) Gegenstand der Berufsausbildung zum/zur **Elektrogeräte-zusammenbauer/in** sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:
  1. Arbeitsschutz, Unfallverhütung, Umweltschutz
  2. Aufbau und Organisation: Arbeits- und Tarifrucht
  3. Lesen und Anfertigen einfacher technischer Zeichnungen
  4. Umgang mit Tabellen und Handbüchern
  5. Grundfertigkeiten und Grundkenntnisse der Werkstoffbearbeitung
  6. Fertigkeiten und Kenntnisse der Verbindungstechniken Kleben und Weichlöten
  7. Kenntnisse der Elektrotechnik
  8. Elektrotechnische Fertigkeiten und Kenntnisse
  9. Fertigkeiten und Kenntnisse des Zusammenbauens, Verdrahtens und Verbindens
  10. Fertigkeiten und Kenntnisse des Messens und Prüfens elektrischer Größen, Stromwege und Funktionen
  11. Fertigkeiten und Kenntnisse des Instandsetzens einfacher mechanischer und elektrischer Geräte
  12. Pflegen und Instandhalten der Werkzeuge, Meß- und Prüfgeräte sowie Vorrichtungen
- (2) Gegenstand der Berufsausbildung zur **Elektrogerätefachkraft** sind darüber hinaus mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:
  1. Kenntnisse des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung auf elektrischem Gebiet
  2. Anfertigen von mechanischen Teilen an Werkzeugmaschinen
  3. Anfertigen von elektromechanischen und elektrischen Bauteilen
  4. Anfertigen und Bestücken von Leiterplatten
  5. Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen und elektrischen Baugruppen und Geräten
  6. Inbetriebnahme von Baugruppen und Geräten und funktional abgegrenzter Anlagenteile
- (3) Gegenstand der Berufsausbildung zur **Elektroanlagenfachkraft** sind darüber hinaus mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:
  1. Kenntnisse des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung auf elektrischem Gebiet
  2. Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen und elektromechanischen und elektrischen Baugruppen und Geräten
  3. Montieren und Installieren funktional abgegrenzter Anlagenteile

4. Prüfen, Messen und Einstellen von Baugruppen und Geräten
5. Zusammenbauen und Verdrahten sowie Montieren und Installieren von Bauteilen und Baugruppen und Anlagenteilen der Energietechnik
6. Inbetriebnahme von Baugruppen und Geräten funktional abgegrenzter Anlagenteile

## § 4

### Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 3 sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden.

Eine vom Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit die jeweilige Behinderung von Auszubildenden oder betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

## § 5

### Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

## § 6

### Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

## § 7

### Zwischenprüfung

- (1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll nach dem ersten Ausbildungsjahr stattfinden.
- (2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage zu § 4 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit dieser für die Berufsausbildung wesentlich ist.
- (3) Zum Nachweis der **Fertigkeiten** soll der Prüfungsteilnehmer in insgesamt höchstens 7 Stunden Grundfertigkeiten in der Metallbe- und -verarbeitung nachweisen.
- (4) Zum Nachweis der **Kenntnisse** soll der Prüfungsteilnehmer praxisbezogene Aufgaben aus den Prüfungsfächern Technologie, Technische Mathematik und Technisches Zeichnen in insgesamt höchstens 120 Minuten schriftlich lösen.

## § 8

### Abschlussprüfung

- (1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage zu § 4 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung erforderlich ist.
- (2) Ausbildungsberuf **Elektrogerätezusammenbauer/in**
  1. **Zum Nachweis der Fertigkeiten** soll der Prüfungsteilnehmer in insgesamt höchstens 7 Stunden ein Prüfungsstück und bis zu 3 Arbeitsproben nach detaillierten Anweisungen und Unterlagen durchführen.

Als Arbeitsproben kommen insbesondere in Betracht:

- a) Anfertigen eines einfachen mechanischen Prüfstückes nach Zeichnung, wobei folgende Fertigkeiten wahlweise kombiniert vorkommen sollen: Messen und Prüfen von Längen und Winkeln, Anreißen und Körnen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden von Hand
  - b) Montage und Verdrahten einer kombinierten einfachen Grundschialtung mit mindestens 2 Verbrauchern auf einem Lochplattengestell nach Montage- und Stromlauf- bzw. Installationsplan
  - c) Montage und Verdrahtung einfacher elektrischer Geräte in entsprechender Losgröße
  - d) Durchführen von Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten an einer Übungseinrichtung anhand von Steckverbindungen
2. **Zum Nachweis der Kenntnisse** soll der Prüfungsteilnehmer in den Prüfungsfächern Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen/Zeichnungslesen und Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich geprüft werden. Es kommen Fragen und Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:
- 2.1 **Im Prüfungsfach Technologie:**
    - Werkstoffbearbeitung
    - a) Arten, Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten in der Elektrotechnik üblichen Werk-, Hilfs- und Isolierstoffe
    - b) Arten und Anwendung von Werk- und Meßzeugen
    - c) Spangebende und spanlose Formgebung von Hand
    - d) Spangebende Formung durch Bohren und Gewindeschneiden
    - Elektrotechnik:
    - e) Grundbegriffe der Elektrizitätslehre, insbesondere
    - f) Spannung, Strom, Widerstand
    - g) Spannungserzeuger, Spannungsteilung und Stromverzweigung
    - h) Arbeitsschutz und Unfallverhütung
  - 2.2 **Im Prüfungsfach Technische Mathematik:**
    - a) Grundrechnungsarten
    - b) Dreisatz- und Prozentrechnung
    - c) Längen-, Flächen-, Volumen- und Gewichts-berechnung
    - d) Umrechnen von Maßeinheiten
    - e) Ohmsches Gesetz, Spannungsteilung, Stromverzweigung
  - 2.3 **Im Prüfungsfach Technisches Zeichnen:**

Lesen und Ergänzen von einfachen Gesamt- und Einzelzeichnungen, Wirkschalt- und Stromlaufplänen

Anfertigen von einfachen Skizzen von Einzelteilen und Schaltplänen
  - 2.4 **Im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:**

Einfache, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.
- (3) Ausbildungsberuf **Elektroerätiefachkraft**
1. **Zum Nachweis der Fertigkeiten** soll der Prüfungsteilnehmer in höchstens 14 Stunden ein mechanisches Prüfungsstück nach Zeichnung anfertigen, eine elektrotechnische Arbeitsprobe durchführen und an einer Übungseinrichtung Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten ausführen.
    - a) Für das Prüfungsstück kommen insbesondere folgende Fertigkeiten in Betracht:
      - Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Ebenheiten;
      - Anreißen und Körnen;
      - Feilen und Entgraten;
      - Bohren, Senken, Reiben;
      - Gewindeschneiden von Hand;
      - Biegen und Richten;
      - Zusammenbauen durch Schrauben, Nieten, Weichlöten.

- b) Für die Arbeitsprobe kommen insbesondere folgende Fertigkeiten in Betracht:
  - Bearbeiten und Zurichten von Leitungen, Herstellen von Formkabeln;
  - Zusammenbauen von mechanischen, elektromechanischen und elektrischen Bauteilen zu Bausteinen und Baugruppen durch Schrauben, Nieten, Stecken, Löteten nach Zeichnung und Stückliste;
  - Verdrahten von Bausteinen oder Baugruppen, die aus Grundschialtungen der Nachrichtentechnik bestehen, durch Löteten und Klemmen nach Stromlauf- und Bau-schaltplan mit in der Nachrichtentechnik üblichen Leitungen;
  - Inbetriebsetzen und Durchführen von Messungen.
- c) Für die Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten kommen insbesondere folgende Aufgaben in Betracht:
  - Durchführen von Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten an einer Übungseinrichtung anhand von Steckverbindungen.

#### (4) Ausbildungsberuf **Elektroanlagenfachkraft**

1. **Zum Nachweis der Fertigkeiten** soll der Prüfungsteilnehmer in höchstens 14 Stunden ein mechanisches Prüfungsstück nach Zeichnung anfertigen, eine elektrotechnische Arbeitsprobe durchführen und an einer Übungseinrichtung Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten ausführen.
  - a) Für das Prüfungsstück kommen insbesondere folgende Fertigkeiten in Betracht:
    - Klemmbretter;
    - Schutzkappen;
    - Verbindungsstücke;
    - Geräteträger.

Bei der Ausführung sollen insbesondere folgende Arbeiten vorkommen:

    - Messen und Prüfen von Längen und Winkeln;
    - Anreißen, Körnen;
    - Sägen und Feilen von Hand;
    - Bohren und Senken;
    - Gewindeschneiden von Hand;
    - Richten und Biegen;
    - Zusammenbauen von Teilen unter Anwendungen von unlösbaren und lösbaren Verbindungen.
  - b) Für die Arbeitsprobe kommen insbesondere folgende Fertigkeiten in Betracht:
    - Erstellen von Beleuchtungsanlagen;
    - Errichten von elektrischen Antrieben mit Schalt- und Steuereinrichtungen.

Bei der Ausführung sollen insbesondere folgende Arbeiten vorkommen:

    - Anwenden der verschiedenen Verlegungs- und Verdrahtungstechniken unter Verwendung der gebräuchlichen Leitungen und Kabel der Energietechnik bis 1 kV.
  - c) Für die Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten kommen insbesondere folgende Aufgaben in Betracht:
    - Durchführen von Schalt-, Meß- und Prüfarbeiten an einer Übungseinrichtung anhand von Steckverbindungen.
- (5) **Zum Nachweis der Kenntnisse** soll der Prüfungsteilnehmer in den Prüfungsfächern Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde schriftlich geprüft werden.
 

Die Aufgaben sollen sich auf praxisbezogene Fälle (z. B. anhand der Fertikeitsprüfung) beziehen. Dies gilt gleichermaßen für die Aufgabenstellung im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde, die anschaulich und praxisnah formuliert werden soll.

Es kommen Fragen und Aufgaben insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

#### 1. **Technologie**

- Werkstoffbearbeitung:
  - Arten, wichtige Eigenschaften und Verwendung der in der Elektrotechnik üblichen Werk-, Hilfs- und Isolierstoffe;
  - Arten und Anwendung von Werk- und Meßwerkzeugen, spangebende und spanlose Formung von Hand, spangebende Formung durch Bohren und Drehen
- Verbindungsarten
  - lösbbare Verbindungen
  - unlösbbare Verbindungen
- Fügetechnik
  - Schraubverbindungen
  - Lötverbindungen
- Elektrotechnik:
  - Grundbegriffe der Elektrizitätslehre, insbesondere Spannung, Strom, Widerstand, Arbeit, Leistung; Spannungserzeuger, Spannungsfall, Spannungsteilung, Stromverzweigung; Kapazität, Frequenz;
  - Technische Eigenschaften der in der Nachrichtentechnik verwendeten Bauteile;
  - Grundschialtungen der Nachrichtentechnik;
  - Arten und Anwendung von elektrotechnischen Meßgeräten;
  - Arbeitssicherheit und Umweltschutz

#### 2. **Technische Mathematik**

- Fachbezogene Längen-, Flächen-, Körper- und Gewichts-berechnung;
- einfache Prozent-, Lohn- und Zeitberechnungen;
- Berechnen von Kräften und Geschwindigkeiten;
- Umrechnen von Maßeinheiten;
- Ohmsches Gesetz, Spannungsteilung, Stromverzweigung, Spannungsfall;
- elektrische Arbeit und Leistung

#### 3. **Technisches Zeichnen**

- Lesen und Ergänzen von einfachen Gesamtzeichnungen und Einzelteilzeichnungen, Installations- und Stromlaufplänen;
- Anfertigen einfacher Skizzen von Einzelteilen und Schaltplänen

#### 4. **Wirtschafts- und Sozialkunde**

- Einfache, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(6) Für die schriftliche Kenntnisprüfung ist von folgenden Richtwerten auszugehen:

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Im Prüfungsfach Technologie                 | 60 Minuten |
| 2. Im Prüfungsfach Technische Mathematik       | 90 Minuten |
| 3. Im Prüfungsfach Technisches Zeichnen        | 90 Minuten |
| 4. Im Prüfungsfach Wirtschafts- u. Sozialkunde | 30 Minuten |

(7) Soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird, kann von der in Absatz 6 genannten Prüfungsdauer abgewichen werden.

(8) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüfungsteilnehmers oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung von wesentlicher Bedeutung ist. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(9) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(10) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der Fertikeitsprüfung und der schriftlichen Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

- (11) Die besonderen Belange des behinderten Prüfungsteilnehmers sind bei der Prüfung zu berücksichtigen.
- (12) Die nicht bestandene Abschlußprüfung kann zweimal wiederholt werden.
- (13) Hat der Prüfungsteilnehmer bei nicht bestandener Prüfung in einem Prüfungsteil oder einem Prüfungsfach mindestens ausreichende Leistungen erbracht, so ist dieser Teil oder dieses Fach auf Antrag des Prüfungsteilnehmers nicht zu wiederholen, sofern dieser sich innerhalb von zwei Jahren – gerechnet vom Tage der Beendigung der nichtbestanden Prüfung an – zur Wiederholungsprüfung anmeldet. Das gleiche gilt, wenn nach Bestimmung des Prüfungsausschusses in bestimmten Prüfungsfächern oder Prüfungsgebieten eine Wiederholung nicht erforderlich ist oder eine Befreiung von der Wiederholung des Prüfungsstücks ausgesprochen wurde.

## § 9

### Übergangsregelung

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

## § 10

### Inkrafttreten

Diese Regelung tritt mit Veröffentlichung im „Wirtschaftspegel“ der Industrie- und Handelskammer zu Münster in Kraft. Gleichzeitig tritt die Ausbildungsregelung vom 16. April 1980 außer Kraft.

### Anlage zu § 4 Gemeinsamer Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum/zur Elektroerätezusammenbauer/in zur Elektroerätefachkraft – Elektroanlagenefachkraft

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6		
1	Arbeitsschutz, Unfallschutz, Umweltschutz	a) Kenntnisse der Unfallgefahren und der Unfallverhütung b) Einschlägige Arbeitschutzvorschriften in Gesetzen und Verordnungen c) Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter d) Verhalten bei Unfällen und Maßnahmen zur Ersten Hilfe e) Notwendigkeit und Bedeutung der Arbeitshygiene	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Arbeits- und Tarifrecht	a) Kenntnisse der Art und Gliederung des Ausbildungsbetriebes b) Kenntnisse der Aufgaben der einzelnen Abteilungen des Ausbildungsbetriebes, ihre Zuständigkeiten und ihr Zusammenwirken c) Kenntnisse der Arbeits- und Betriebsordnung d) Wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) Wesentliche Bestimmungen der Tarifverträge nennen	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Lesen und Anfertigen einfacher technischer Zeichnungen	Grundbegriffe, insbesondere a) Linienarten, Bemaßung, Toleranzen, Anrichten, einfache Schnittdarstellungen, Oberflächenzeichen, Maßstäbe b) Einzelzeichnungen, Gesamtzeichnungen, Stücklisten c) Darstellung einfacher Sinnbilder und zugehörige DIN-Normen d) Anfertigen einfacher technischer Zeichnungen und Skizzen	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Umgang mit Tabellen und Handbüchern	Anwenden von Zahlen-, Gewinde- und Schnittwerttabellen	x	x	x	x				
5	Grundfertigkeiten und Grundkenntnisse der Werkstoffbearbeitung 1. Messen und Prüfen	a) Den Aufbau von Prüf- und Meßzeugen und ihre Anwendung beschreiben sowie Meß- und Prüfzeuge auswählen b) Maßbezugslinien und Toleranzen erklären c) Flächen auf Ebenheit und Werkstücke auf Formgenauigkeit mit Lineal, Meßschieber, Winkel und Radienschablone prüfen d) Ursache und Auswirkungen von Meßfehlern beschreiben e) Längen bis zu 0,1 mm Genauigkeit mit Strichmeßzeugen und Meßschiebern für Außen-, Innen- und Tiefmaße messen und prüfen f) Winkel mit Winkelmesser und Winkellehre bis zu einer Genauigkeit von einem Grad messen und prüfen g) Meß- und Prüfzeuge pflegen und lagern	x	x	x	x				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6		
2.	Anreißen, Körnen, und Kennzeichnen	a) Arten und Anwendungen von Anreiß- und Hilfswerkzeugen beschreiben b) Bohrungsmitteln und Umrissen körnen c) Anreißfehler nennen sowie ihre Ursachen und Auswirkungen beschreiben d) Werkstücke funktionsgerecht kennzeichnen e) Maße von der Zeichnung durch Anreißen auf das Werkstück übertragen f) Bezugslinien, Bohrungsmitteln, Umrisse, Schnitt- und Biegelinien nach Zeichnung unter Beachtung von Bearbeitungszugaben anreißen und Kontrollkörner einschlagen g) Anreißwerkzeuge und Körner schärfen	x	x	x	x				
3.	Feilen, Sägen und Meißeln	a) Arten und Anwendung von Feilen, Sägeblättern und Meißeln für verschiedene Werkstoffe beschreiben b) Feilen nach Werkstoff, Werkstückform und Oberflächengüte auswählen c) Werkstück und Werkzeug spannen d) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen auf Maß, eben, winklig und parallel bis zu einer Genauigkeit von 0,1 mm sowie Rundungen und Radien feilen e) Kanten entgraten f) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen von Hand sägen g) Zerteilend und spannabhebend meißeln	x	x						
4.	Bohren, Senken und Reiben	a) Arten von Bohrer, Senker und Reibahlen beschreiben b) Schneidvorgang, Winkel am Bohrer c) Begriff der Schnittgeschwindigkeit d) Wahl von Drehzahl und Vorschub e) Kühlschmierstoffe nennen und Anwendung beschreiben f) Spannen von Werkstück und Werkzeug g) Unterschiedliche Werkstoffe mit Wendelbohrer und Senker bearbeiten h) Mit ortsfesten und handgeführten Bohrmaschinen bohren i) Reiben mit der Hand- und Maschinenreibahle	x	x	x	x				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr							
			1	2	3	4	5	6		
5.	Gewinde-schneiden	a) Arten und Anwendung von Gewindebohrer und Schneideisen beschreiben b) Außen- und Innengewinde von Hand in verschiedene Werkstoffe schneiden	x	x	x	x				
6.	Schrauben und Nieten	a) Arten, Normung und Anwendung von Schrauben, Muttern, Scheiben und Sicherungselementen beschreiben b) Arten und Anwendung der gebräuchlichen Werkzeuge beschreiben, insbesondere Schraubendreher, Schraubenschlüssel und Zangen c) Schraubverbindungen herstellen und sichern d) Nietarten, Nietwerkstoffe, Arten und Anwendung der Nietwerkzeuge sowie Nietvorgang beschreiben e) Einfache Kaltmietungen bis Ø 6 mm herstellen	x	x	x	x				
7.	Sichern, Richten und Biegen einfacher Blechteile	a) Arten und Anwendung von Handblechscheren beschreiben b) Arten und Anwendung von Richtwerkzeugen und Werkstoffverhalten beschreiben c) Arten und Anwendung von Biegewerkzeugen und Hilfswerkzeugen sowie Werkstoffverhalten beschreiben d) Scheren einfacher Blechteile von Hand nach Anriß e) Kaltrichten von Blech- und Profiltteilen auf der Richtplatte f) Kaltbiegen von Blech- und Profiltteilen mit Schraubstock und mit Biegevorrichtungen	x	x	x	x				
6.	Fertigkeiten und Kenntnisse im Weichlöten und Kleben	a) Arten der Lote und Flußmittel, Einfluß der Löttemperaturen und Lötvorgang beschreiben b) Vorbereitung zum Löten c) Arten und Anwendung der LötKolben d) Verzinnen und Weichlöten mechanischer Bauteile e) Pflege der Werkzeuge f) Wichtige Klebstoffe, ihre Anwendung und Verarbeitung unter Berücksichtigung der Gebrauchsvorschriften beschreiben g) Herstellen von Klebeverbindungen zwischen gleichen und verschiedenartigen Werkstoffen mit vorgegebenen Klebstoffen nach Klebeanweisung	x	x	x	x				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
7	Kenntnisse der Elektrotechnik	Die Kenntnisse sollen fachpraktisch orientiert vermittelt werden a) Leitende und nichtleitende Werkstoffe: Arten, Eigenschaften, Verwendung und Normung der wichtigsten Leiterwerkstoffe und Isolierstoffe b) Lesen von einfachen Schaltplänen: Lesen einfacher Bauschalt- und Stromlaufpläne (Grundschaltungen wie Aus-, Serien-, Wechsel-, Kreuzschaltungen sowie einfache Schüttschaltungen) Arten, Anwendung und Normung der Symbole und Schaltzeichen zur Darstellung von Grundschaltungen Anfertigen von Bauschalt- und Stromlaufplänen für Grundschaltungen als Handskizze c) Einführung in die Elektrizitätslehre: Aufbau der Materie (Grundlagen), Elektrische Ladung, Ladungstrennung, Elektrisches Feld, Elektrische Spannung, Elektrischer Strom Wirken des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper Begründung der Unfallverhütungsvorschriften Elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz Spannungsteilung, Stromverzweigung, Kirchhoffsche Regeln, Spannungserzeuger (Primärelemente und Sekundärelemente) d) Elektrische und elektromechanische Bauteile: Arten, Aufbau und Funktion sowie Kennzeichnung von Stell- und Tastschaltern, Sicherungen, Steckverbindungen, Lampen, Widerständen, Schützen, Relais, Zeitrelais oder anderen elektrischen und elektromechanischen Bauteilen	x	x	x	x		
8	Elektrotechnische Fertigkeiten und Kenntnisse	a) Bearbeiten und Zurichten von Leitungen: Fertigkeiten: Anschlußfertiges Absetzen und Zurichten von Leitungen einschließlich kabelähnlicher Leitungen, Anbringen von Kabelschuhen, Ösen, Hülsen oder anderen Anschlußteilen durch Biegen, Löten, Quetschen und Klemmen Kenntnisse: Arten, Aufbau, Normung und Verwendung blanker Leitungen sowie einfacher ein- und mehradriger isolierter Leitungen	x	x				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
9	Fertigkeiten und Kenntnisse des Zusammenbaus, Verdrahtens und Verbindens	a) Zusammenbauen von Bauteilen: Fertigkeiten: Zusammenbauen von Bauteilen zu Aus-, Serien-, Wechsel-, Kreuz-, Parallel- und gemischten Schaltungen oder anderen elektrotechnischen Grundschaltungen Kenntnisse: Aufbau und Wirkungsweise der genannten Grundschaltungen b) Verdrahten und Verbinden: Fertigkeiten: Verdrahten der vorher genannten Grundschaltungen mit einfachen ein- und mehradrigen Leitungen und Anschließen der Leitungen durch Stecken, Klemmen oder Löten nach Bauschalt-, Stromlauf-, Installations-, Wirkschalt- und Übersichtsplan, Befestigen der Leitungen insbesondere durch Anbinden, Schellen und Ringe Kenntnisse: Arten und Anwendung der wichtigsten Zubehörteile für Leitungsführung und -befestigung				x	x	

**Ergänzender Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zur Elektroerätiefachkraft**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
10	Fertigkeiten und Kenntnisse des Messens und Prüfens elektrischer Größen, Stromwege und Funktionen	a) Messen elektrischer Größen Fertigkeiten: Messen von Spannung, Strom und Widerstand mit direkt anzeigenden Meßgeräten in Gleichstrom- und Wechselstromkreisen Messen von Widerständen mit einfachen Meßbrücken Aufbauen einfacher Meßschaltungen Pflegen, Behandeln und Aufstellen der Meßgeräte Kenntnisse: Arten, Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung direkt anzeigender Meßgeräte für Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen Arten und Anwendung einfacher Widerstandsmeßbrücken Maßeinheiten elektrischer Grundgrößen Umrechnung von Teilen und Vielfachen der Maßeinheiten, Meßfehler b) Prüfen von Stromwegen und Leitungen auf Durchgang Fertigkeiten: Prüfen von Stromwegen in Schaltern, Schützen, Relais, Leitungen oder anderen elektrischen Leitungsprüfern Kenntnisse: Arten und Anwendung von Durchgangs- und Leitungsprüfern mit Licht und Hörmeldern			x	x		
11	Fertigkeiten und Kenntnisse des Instandsetzens einfacher mechanischer und elektrischer Geräte	a) Fertigkeiten: Anwendung von Meß- und Prüfmethode mit Geräten und Meßinstrumenten beim Fehlersuchen, Einkreisen einfacher Störungen Ausbauen von defekten Einzelteilen Anbringen von Kennzeichnungen zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Wiederzusammenbauens Anwenden von zweckmäßigen Werkzeugen, Vorrichtungen und Hilfsmitteln bei Demontage und Montage b) Kenntnisse: Einfache elektronische Zusammenhänge im Hinblick auf Störungsmöglichkeiten			x	x		
12	Pflegen und Instandhalten der Werkzeuge und Prüfgeräte sowie Vorrichtungen		x	x	x	x	x	x

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr						
			1	2	3	4	5	6	
1	Kenntnisse des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung auf elektrischem Gebiet							x	x
2	Anfertigen von mechanischen Teilen an Werkzeugmaschinen	a) Kühlschmierstoffe und Werkzeuge unter Berücksichtigung der Schnittdaten auswählen b) Werkstücke bis zu einer Genauigkeiten $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit zwischen $R_z = 10 \mu\text{m}$ und $R_z = \mu\text{m}$ durch Längsrund-, Querplan-, Quereinstech-, Querabstech- und Innenlängsdrehen nach Zeichnung bearbeiten c) Werkstücke an Drehmaschinen bohren d) Gewinde an Drehmaschinen mit Schneideisen und Gewindebohrer schneiden e) Werkstücke bis zu einer Genauigkeit $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit zwischen $R_z = 16 \mu\text{m}$ und $R_z = 40 \mu\text{m}$ nach Zeichnung fräsen						x	x
3	Anfertigen von elektromechanischen und elektrischen Bauteilen	a) Drahtwiderstände, insbesondere unter Berücksichtigung von Belastbarkeit, Induktivität und Widerstandstoleranzen, nach Unterlagen und Mustern anfertigen b) Spulen von Hand und mit Wickelmaschinen nach Unterlagen und Mustern wickeln c) Spulen und Eisenkerne zu Bauteilen zusammenbauen d) Formkabel nach Schaltungsunterlagen, Bauvorschriften und Mustern anfertigen						x	x
4	Anfertigen und Bestücken von Leiterplatten	a) Leiterbahnenverlauf und Bestückungsplan für einseitig beschichtete Leiterplatten bis „Europaformat“ nach Schaltungsunterlagen und Vorgabe entwerfen sowie Stücklisten erstellen b) Einseitig beschichtete Leiterplatten unter Berücksichtigung der Vorschriften über gefährliche Arbeitsstoffe anfertigen c) Leiterplatten nach Unterlagen mit Bauteilen bestücken und in Laborverdrahtung verdrahten						x	x
5	Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen, elektromechanischen und elektrischen Baugruppen und Geräten	a) Technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen von Baugruppen und Geräten, insbesondere Anordnungspläne, Stromlaufpläne und Ersatzschaltpläne entsprechend DIN 40719, lesen sowie Skizzen anfertigen						x	x

**Ergänzender Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zur Elektroanlagenfachkraft**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
		b) Bauelemente und Bauteile unter Beachtung spezifischer Handhabungs- und Einbauvorschriften, insbesondere zur Vermeidung statischer Aufladung und thermischer Belastung, bereitstellen, zurichten, in Leiterplatten einsetzen sowie ein- und auslöten					x	x
		c) Baugruppen und Geräte nach Anweisung, Unterlagen und Mustern zusammenbauen					x	x
		d) Leitungen, insbesondere unter Beachtung der Farbkennzeichnung, der Mindestquerschnitte und der Strombelastbarkeit nach VDE-Bestimmungen auswählen					x	x
		e) Leitungen zurichten und Anschlußteile, insbesondere Netzstecker, Kupplungen und mehrpolige Steckverbinder, nach Unterlagen anbringen					x	x
		f) Baugruppen und Geräte in unterschiedlichen Verdrahtungsarten nach Anweisung, Unterlagen und Mustern verdrahten					x	x
		g) Aufbau und Verdrahtung von Baugruppen und Geräten mit den technischen Unterlagen, insbesondere durch Sichtprüfungen, vergleichen und elektrische Verbindungen auf Durchgang prüfen					x	x
6	Inbetriebnehmen von Baugruppen und Geräten und funktional abgegrenzten Anlagenteilen	a) Technische Pläne und Schaltungsunterlagen der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik, insbesondere Übersichtspläne und Anordnungspläne, lesen sowie Skizzen anfertigen					x	x
		b) Betriebsmittel montieren					x	x
		c) Leitungswege oder Kabelwege unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten festlegen					x	x
		d) Leitungen oder Kabel der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik, insbesondere unter Beachtung des Verwendungszwecks, der mechanischen und elektrischen Belastung und der Verlegungsart, auswählen					x	x
		e) Leitungen oder Kabel, insbesondere unter Beachtung der mechanischen Belastung und der örtlichen Gegebenheiten, verlegen, befestigen und anschließen					x	x
		f) Montage und Installation mit den technischen Unterlagen, insbesondere durch Sichtprüfungen, vergleichen sowie elektrische Verbindungen auf Durchgang prüfen					x	x
		g) Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren					x	x

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
1	Kenntnisse des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung auf elektrischem Gebiet		x	x	x	x	x	x
2	Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen und elektromechanischen Baugruppen und Geräten	a) Technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen von Baugruppen und Geräten, insbesondere Anforderungspläne, Stromlaufpläne und Ersatzschaltpläne entsprechend DIN 40719, lesen sowie Skizzen anfertigen					x	x
		b) Bauteile unter Beachtung spezifischer Handhabungs- und Einbauvorschriften, insbesondere zur Vermeidung statischer Aufladung und thermischer Belastung, bereitstellen, zurichten, in Leiterplatten einsetzen sowie ein- und auslöten					x	x
		c) Baugruppen und Geräte nach Anweisung, Unterlagen und Mustern zusammenbauen					x	x
		d) Leitungen, insbesondere unter Beachtung der Farbkennzeichnung, der Mindestquerschnitte und der Strombelastbarkeit, nach VDE-Bestimmungen auswählen					x	x
		e) Leitungen zurichten und Anschlußteile, insbesondere Netzstecker, Kupplungen und mehrpolige Steckverbinder, nach Unterlagen anbringen					x	x
		f) Baugruppen und Geräte in unterschiedlichen Verdrahtungsarten nach Anweisung, Unterlagen und Mustern verdrahten					x	x
		g) Aufbau und Verdrahtung von Baugruppen und Geräten mit den technischen Unterlagen, insbesondere durch Sichtprüfungen, vergleichen und elektrische Verbindungen auf Durchgang prüfen					x	x
3	Montieren und Installieren funktional abgegrenzter Anlagenteile	a) Technische Pläne und Schaltungsunterlagen der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik, insbesondere Übersichtspläne und Anforderungspläne, lesen sowie Skizzen anfertigen					x	x
		b) Betriebsmittel montieren					x	x
		c) Leitungswege oder Kabelwege unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten festlegen					x	x
		d) Leitungen oder Kabel der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik, insbesondere unter Beachtung des Verwendungszwecks, der mechanischen und elektrischen Belastung und der Verlegungsart, auswählen					x	x

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
4	Prüfen, Messen und Einstellen von Baugruppen und Geräten	e) Leitungen oder Kabel, insbesondere unter Beachtung der mechanischen Belastung und der örtlichen Gegebenheiten, verlegen, befestigen und anschließen					x	x
		f) Montage und Installation mit den technischen Unterlagen, insbesondere durch Sichtprüfungen, vergleichen sowie elektrische Verbindungen auf Durchgang prüfen					x	x
		a) Meßverfahren zum Messen sinusförmiger Wechselgrößen in Schaltungen mit komplexen Widerständen auswählen und Meßschaltungen skizzieren, Meßeinrichtungen aufbauen, Spannung und Strom messen, Phasenverschiebung bestimmen					x	x
		b) Spannungs-, Strom-, Scheinwiderstands- und Blindwiderstandswerte unter Berücksichtigung der Phasenverschiebung zeichnerisch ermitteln					x	x
		c) Funktion von digitalen Schaltungen mit logischen Grundfunktionen, insbesondere von Schaltungen mit Impulsformern und Kippgliedern, nach Anweisung und Unterlagen prüfen					x	x
		d) Funktion von digitalen Schaltungen mit integrierten Schaltkreisen der kombinatorischen Logik, insbesondere mit Coder, Decoder, Multiplexer, Demultiplexer prüfen					x	x
		e) Kennwerte von Impulsen, insbesondere Dauer, Frequenz und Tastverhältnis, nach Unterlagen messen und die Impulsform darstellen					x	x
		f) Prüf- und Meßgeräte sowie Prüf- und Meßschaltungen zum Prüfen der Funktion von Bauteilen, Baugruppen und Geräten auswählen und aufbauen					x	x
		g) Baugruppen und Geräte der Gleich- und Wechselstromtechnik, insbesondere mit Wirkwiderständen, Spulen, Kondensatoren, Transformatoren und diskreten Halbleiterbauelementen, nach Prüf-, Abgleich- und Schaltungsunterlagen sowie Datenblättern prüfen und einstellen					x	x
		h) Elektromechanische Baugruppen, insbesondere mit Relais, Schützen und Stellantrieben, nach Prüf-, Abgleich- und Schaltungsunterlagen sowie Datenblättern prüfen und einstellen					x	x

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zu vermitteln im Ausbildungshalbjahr					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4					
5	Inbetriebnahme von Baugruppen, Geräten und funktional abgegrenzten Anlagenteilen	i) Mechanische Baugruppen, insbesondere mit Schaltern und Antrieben, nach Prüfunterlagen und Anweisungen prüfen und einstellen					x	x
		k) Prüf- und Meßergebnisse tabellarisch und zeichnerisch darstellen und nach Anweisungen auswerten					x	x
		a) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren nach Anweisungen und Vorschriften durch Sichtkontrolle prüfen					x	x
		b) Isolationsprüfungen nach Vorschriften durchführen					x	x
		c) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren, insbesondere Schutz durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen im TN-Netz sowie durch Schutztrennung, nach Vorschriften prüfen					x	x
		d) Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen prüfen					x	x
		e) Konstruktionsbedingte Schutzvorrichtungen nach Unterlagen prüfen					x	x
		f) Baugruppen, Geräte und abgegrenzte Anlagenteile nach Unterlagen in Betrieb nehmen					x	x
		g) Funktionsprüfung unter Betriebsbedingungen nach Unterlagen durchführen und dokumentieren					x	x
6	Zusammenbauen und Verdrahten sowie Montieren und Installieren von Bauteilen und Baugruppen und Anlagenteilen der Energietechnik	a) Schaltungsunterlagen von Schalt-, Steuer- und Verteilungsanlagen, insbesondere Stromlaufpläne, Installationspläne und Anschlußpläne, lesen sowie Skizzen anfertigen					x	x
		b) Bauteile zu Baugruppen für Schalt- und Verteilungsanlagen, insbesondere unter Berücksichtigung der Schaltleistungen, zusammenstellen, zusammenbauen und verdrahten					x	x
		c) Bauteile zu Baugruppen der Steuerungs- und Meldetechnik mit Schützen, Relais und digitalen Funktionseinheiten zusammenstellen, zusammenbauen und verdrahten					x	x
		d) Leitungen oder Kabel nach Anweisungen und Unterlagen auswählen, verlegen, befestigen und anschließen					x	x
		e) Anlagenteile nach Anweisung und Unterlagen aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen					x	x