

Verordnung über die Berufsausbildung zum Fluggerätelektroniker/zur Fluggerätelektronikerin*)

Vom 20. Juni 1997

Auf Grund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungs-Gesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlaß vom 17. November 1994 (BGBl. I S. 3667) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie:

§ 1

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Fluggerätelektroniker/Fluggerätelektronikerin wird staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Verordnung gemäß § 29 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3

Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8 und 9 nachzuweisen.

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

§ 4

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Anwenden von betrieblicher Information und Kommunikation sowie von technischem Englisch,
6. Mitgestalten und Organisieren der Arbeit,
7. Qualitätssicherung,
8. Anfertigen von mechanischen Teilen,
9. Herstellen von mechanischen Verbindungen,
10. Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen, elektromechanischen und elektrischen Bauteilen zu Baugruppen,
11. Zurichten, Verlegen und Anschließen von Leitungen,
12. Messen von elektrischen Größen sowie Prüfen von Bauteilen und Baugruppen,
13. Handhaben, Einrichten und Prüfen von Werkzeugen, Maschinen und technischen Einrichtungen,
14. Avioniksysteme und ihr Einfluß auf die Sicherheit der Luftfahrt,
15. Zusammenbauen, Montieren und Installieren von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik,
16. Prüfen, Messen und Einstellen von Baugruppen und Geräten,
17. Inbetriebnehmen von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik,
18. Bedienen von Geräten der Datenverarbeitung und Anwenden von Programmen,
19. Instandhalten von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der Anlage 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.

§ 6

Ausbildungsplan

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

§ 7

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.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens fünf Stunden ein Prüfungsstück fertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Zusammenbauen und Verdrahten von Baugruppen einschließlich Prüfen der Funktionen, Messen und Dokumentieren von Betriebswerten.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten

1. den Arbeitseinsatz und die Arbeitsorganisation einer Gruppe entsprechend der Aufgabenstellung für das Prüfungsstück planen und
2. Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:
 - a) Werkstoffe und Werkstoffbearbeitung,
 - b) Elektrotechnik,
 - c) Schaltungstechnik,
 - d) elektrisches Messen,
 - e) Qualitätssicherung,
 - f) englischsprachige Unterlagen,
 - g) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz.

§ 9

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens elf Stunden drei praktische Aufgaben nach Arbeitsanweisungen und Unterlagen sowie in höchstens einer Stunde eine Planungsaufgabe durchführen. Die Planungsaufgabe soll sich auf eine der praktischen Aufgaben beziehen. Als praktische Aufgaben kommen insbesondere in Betracht:

1. Installieren, Inbetriebnehmen, Einstellen und Prüfen einer Baugruppe oder eines Anlagenteils nach Unterlagen,
2. Zusammenstellen einer Meßanordnung, Messen, Prüfen und Ermitteln analoger und digitaler Signale und Kennwerte sowie Anfertigen eines Meßprotokolls und
3. Feststellen, Eingrenzen, Beheben und Dokumentieren von Fehlern oder Störungen in einer Baugruppe oder einem Anlagenteil.

Dabei sollen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Arbeitssicherheit einbezogen werden. Als Planungsaufgabe kommt insbesondere in Betracht:

Planen der Arbeitsabläufe entsprechend der praktischen Aufgabe unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und organisatorischer Gesichtspunkte. Dabei sollen Aspekte der Arbeitssicherheit und der Qualitätssicherung einbezogen werden.

Die praktischen Aufgaben sollen mit insgesamt 80 vom Hundert und die Planungsaufgabe mit 20 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Technologie, Schaltungstechnik und Funktionsanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Technologie sowie Schaltungstechnik und Funktionsanalyse sind insbesondere durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Technologie:
 - a) Beschreiben und Beurteilen von funktionellen Zusammenhängen und technischen Lösungen im Fluggerät sowie des Aufbaus, der Wirkungsweise, der Funktionen und typischen Anwendungen von Anlagenteilen, Geräten und Baugruppen,
 - b) englischsprachige Unterlagen;
2. im Prüfungsbereich Schaltungstechnik und Funktionsanalyse:
 - a) Analysieren von Funktionseinheiten anhand vorgegebener Schaltungsunterlagen, Datenblätter und Programme; Ermitteln und Darstellen elektrischer und nichtelektrischer Größen, Abläufe und Verknüpfungen sowie Abschätzen und Begründen von Auswirkungen vorgegebener Eingriffe,
 - b) Auswählen und Skizzieren von Schaltungen für vorgegebene typische Meß- und Prüfaufgaben, Begründen der Geräteauswahl sowie Bewerten möglicher Meßfehler;

3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:
allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für den schriftlichen Teil der Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsbereich Technologie | 120 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Schaltungstechnik und Funktionsanalyse | 120 Minuten, |
| 3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(5) Der schriftliche Teil der Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Bereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der schriftliche Teil der Prüfung

hat gegenüber der mündlichen Prüfung das doppelte Gewicht.

(6) Innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung haben die Prüfungsbereiche Technologie sowie Schaltungstechnik und Funktionsanalyse gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung im Prüfungsbereich Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1997 in Kraft.

Bonn, den 20. Juni 1997

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Bünger

Anlage
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Fluggerätelektroniker/zur Fluggerätelektronikerin

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 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 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 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 Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- und personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben 			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 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) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen 			
4	Umweltschutz (§ 4 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 			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
5	Anwenden von betrieblicher Information und Kommunikation sowie von technischem Englisch (§ 4 Nr. 5)	a) Instandhaltungs- oder Fertigungshandbücher, Arbeitsanweisungen und technische Informationen umsetzen b) betriebliche Kommunikationssysteme zur Übertragung von Daten, Sprache, Texten und Bildern anwenden	2*)		
		c) Prüfdaten auswerten, aufbereiten und weiterleiten sowie technische und betriebliche Maßnahmen einleiten d) Ferndiagnose- und Expertensysteme nutzen e) Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung durchführen f) mit prozeßbeteiligten Bereichen Informationen austauschen		2*)	2*)
		g) englische Fachtexte lesen und anwenden	2*)	2*)	
6	Mitgestalten und Organisieren der Arbeit (§ 4 Nr. 6)	a) Planung mit Vorgesetzten, internen oder externen Kunden und dem Team abstimmen b) Aufgaben im Team aufteilen und kooperativ lösen, Arbeitsergebnisse zusammenführen und kontrollieren c) Materialien, Ersatzteile und Betriebsmittel für den Arbeitsablauf ermitteln, anfordern, transportieren, lagern und montagegerecht bereitstellen	2*)	2*)	
		d) Arbeitsziele und -ergebnisse darstellen e) Fachgespräche führen und moderieren f) Probleme in der Arbeitsorganisation erkennen und zu deren Lösung beitragen g) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Fakten planen, festlegen und sicherstellen h) Termine planen, koordinieren und überwachen i) an der Verbesserung betrieblicher Prozesse mitwirken			2*) 2*)
7	Qualitätssicherung (§ 4 Nr. 7)	a) Teil- und Gesamtfunktionen prüfen b) Qualitätsanforderungen nach Vorschriften und Normen für die Arbeitsaufgaben erfüllen c) physische und psychische Einflüsse bei der Arbeit am Fluggerät auf den Menschen berücksichtigen d) Einflüsse des Arbeitsumfeldes, insbesondere Geräusch, Staub, Licht, Temperatur, und ihre Auswirkungen auf den Menschen sowie das Arbeitsergebnis berücksichtigen		2	
		e) Bauteile und Baugruppen identifizieren und vorprüfen f) Prüfungsergebnisse dokumentieren g) Abweichungen vom Sollwert beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen			2

*) Während der gesamten Ausbildungszeit gemeinsam mit anderen Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
8	Anfertigen von mechanischen Teilen (§ 4 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Eigenschaften der in der Luftfahrt gebräuchlichen Werkstoffe berücksichtigen b) Prüf- und Meßmittel für Längen, Winkel, Formen, Bohrungen und Gewinde anwenden c) Oberflächenqualität durch Sichtprüfen beurteilen d) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umriss an Werkstücken anreißen sowie anzeichnen und kornen e) Werkstücke zur Identifizierung kennzeichnen f) Flächen und Formen an Werkstücken eben, winklig und parallel sowie auf Maß feilen g) Bleche, Platten, Rohre und Profile manuell und maschinell sägen h) Innen- und Außengewinde herstellen i) Bauteile passen k) Kunststoffe, Eisen- und Nichteisenmetalle maschinell spanen l) Bohrungen in Werkstücken mit unterschiedlichen Werkzeugen und Spannmitteln durch Bohren, Aufbohren und durch Profilsenken herstellen, senken sowie manuell und maschinell reiben m) Handbohrmaschinen anwenden n) Bleche aus unterschiedlichen Werkstoffen auf Maß scheren o) Bauteile aus Fein- und Leichtmetallblechen umformen 	8		
9	Herstellen von mechanischen Verbindungen (§ 4 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verbindungen mittels Schrauben, Muttern und Scheiben herstellen sowie mittels Sicherungselementen, insbesondere mit Federringen, Zahnscheiben und Lacken, sichern b) Werkzeuge, Lote und Flußmittel zum Weichlöten nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen c) Weichlötverbindungen für mechanische und elektrische Beanspruchung mit elektrischem LötKolben herstellen d) Kleber nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen sowie Klebeverbindungen zwischen gleichen und verschiedenen Werkstoffen nach Anweisung und Unterlagen herstellen 	2		
10	Zusammenbauen und Verdrahten von mechanischen, elektromechanischen und elektrischen Bauteilen zu Baugruppen (§ 4 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen von Baugruppen, insbesondere Anschlußpläne, Geräteverdrahtungspläne, Stromlaufpläne, entsprechend den technischen Regelwerken lesen sowie Skizzen anfertigen b) Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Hilfsmittel auswählen, bereitstellen und pflegen c) Arbeitsschritte zur Aufgabenerledigung festlegen, erforderliche Abwicklungszeiten einschätzen d) ein- und mehradrige, geschirmte und ungeschirmte Leitungen zurichten 			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3/4	
1	2	3	4			
		<ul style="list-style-type: none"> e) Anschlußteile, insbesondere Kabelschuhe, Aderendhülsen und Stecker, an Leitungen anbringen f) Leitungen, insbesondere durch Löten, Klemmen und Stecken, anschließen und verbinden g) Bauelemente und Bauteile, insbesondere Widerstände, Kondensatoren, Spulen und Halbleiterbauelemente, für den Einbau in Baugruppen, insbesondere durch Ablängen, Biegen, Isolieren und Verzinnen, nach Anweisungen, Unterlagen und Mustern vorbereiten h) Bauelemente und Bauteile, insbesondere Profilteile, Bleche, Platten und Beschläge, zu mechanischen Baugruppen, insbesondere zu Einschüben und Gehäusen, zusammenbauen i) Bauelemente und Bauteile, insbesondere Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Relais, Schütze, Signallampen und Halbleiterbauelemente, zu elektrischen Baugruppen zusammenbauen k) elektromechanische und elektrische Bauelemente und Bauteile zu Baugruppen, insbesondere durch Frei-, Bund-, Kanal- und Flachbandleitungsverdrahtung, verbinden 	12			
11	Zurichten, Verlegen und Anschließen von Leitungen (§ 4 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Pläne und Schaltungsunterlagen, insbesondere Stromlaufpläne, Blockschaltbilder, Installationspläne und Anschlußpläne entsprechend den Normen für Grundsaltungen der Energie- und Kommunikationstechnik lesen sowie Skizzen anfertigen b) Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Hilfsmittel auswählen, bereitstellen und pflegen c) Arbeitsschritte zur Aufgabenerledigung festlegen, erforderliche Abwicklungszeiten einschätzen d) Leitungen der Energie- und Kommunikationstechnik, insbesondere unter Berücksichtigung der Verlegungsarten und des Verwendungszweckes, nach Tabellen auswählen e) Leitungswege bei vorgegebenen End- und Verzweigungspunkten nach baulichen und örtlichen Gegebenheiten festlegen f) Leitungen nach Unterlagen und Anweisungen verlegen und befestigen g) Leitungen anschlussfertig zurichten und Anschlußteile anbringen h) Leitungen nach Anweisung und Unterlagen verbinden und an Betriebsmittel anschließen 	12			
12	Messen von elektrischen Größen sowie Prüfen von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verfahren und Meßgeräte, insbesondere unter Berücksichtigung des Innenwiderstandes, auswählen, Meßfehler abschätzen und Meßeinrichtungen aufbauen b) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung im Gleichstromkreis messen und ihre Zusammenhänge berechnen 				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Meßreihen und Kennlinien, insbesondere von spannungs-, temperatur- und lichtabhängigen Widerständen, aufnehmen, darstellen und auswerten d) sinusförmige Wechselspannung und sinusförmigen Wechselstrom in Schaltungen mit Wirkwiderständen messen e) Amplitude und Periodendauer, insbesondere mit Oszilloskop, messen f) Kenndaten von Bauteilen und Bauelementen, insbesondere von Widerständen sowie Relais oder Schützen, nach Unterlagen prüfen g) Schaltungsaufbau, Sollwerte und Funktion von Baugruppen nach Unterlagen prüfen sowie Sollwerte einstellen h) Schaltungen mit logischen Grundfunktionen nach Unterlagen prüfen 	12		
13	Handhaben, Einrichten und Prüfen von Werkzeugen, Maschinen und technischen Einrichtungen (§ 4 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten b) Verbesserungen der Arbeitsumgebung unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte anregen c) Werkzeuge, Meßgeräte, Bearbeitungsmaschinen und technische Einrichtungen überprüfen, betriebsbereit machen, handhaben, instandhalten, reinigen und pflegen d) Störungen an Meßgeräten, Bearbeitungsmaschinen und technischen Einrichtungen feststellen sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung einleiten 		2	
14	Avioniksysteme und ihr Einfluß auf die Sicherheit der Luftfahrt (§ 4 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Flug-, Start- und Landefähigkeit des Fluggerätes sowie seine Steuerung in Abhängigkeit von Rumpf, Trag-, Leit-, Steuer- und Fahrwerk beschreiben b) Zusammenhang zwischen den technischen Leistungsdaten des Fluggerätes, dem konstruktiven Aufbau und dem Antrieb beschreiben c) Einfluß von Komponenten des Luftverkehrssystems auf die Sicherheit des Flugbetriebes erkennen 		2	
		<ul style="list-style-type: none"> d) funktionelle Zusammenhänge und technische Lösungen von Informations- und Kommunikationssystemen am Boden, im Fluggerät und im Orbit, insbesondere für Navigation, Flugführung, Instrumentierung, Datenübertragung sowie Radarsysteme, erkennen und den technischen Unterlagen entnehmen 			4
15	Zusammenbauen, Montieren und Installieren von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrt-technik (§ 4 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) 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 b) Baugruppen und Geräte nach Anweisung, Unterlagen und Mustern zusammenbauen 			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Leitungen der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik, insbesondere unter Beachtung des Verwendungszwecks, der mechanischen und elektrischen Belastung und der Verlegungsart, auswählen, verlegen, befestigen und anschließen d) Leitungen zurichten und Anschlußteile, insbesondere Stecker, Kupplungen und mehrpolige Steckverbinder, nach Unterlagen anbringen e) Baugruppen und Geräte in unterschiedlichen Verdrahtungsarten nach Anweisung, Unterlagen und Mustern verdrahten f) Aufbau und Verdrahtung von Baugruppen und Geräten anhand technischer Unterlagen prüfen g) Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren 		10	
		<ul style="list-style-type: none"> h) Betriebsmittel montieren i) Leitungswege unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten festlegen k) Montage und Installation anhand technischer Unterlagen prüfen l) Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren 			4
		<ul style="list-style-type: none"> m) Baugruppen und Geräte der Informations- und Funktechnik nach Unterlagen und Mustern, insbesondere unter Berücksichtigung von Busverbindungen und Schnittstellen, zusammenbauen und verdrahten n) Leitungen unter Berücksichtigung wichtiger Kennwerte, insbesondere der Leitungskapazität, der Leitungsdämpfung und des Wellenwiderstandes, auswählen, verlegen, verbinden und anschließen o) Anlagen der Informations-, Daten-, Sende- und Empfangstechnik nach Unterlagen montieren und installieren 			16
16	Prüfen, Messen und Einstellen von Baugruppen und Geräten (§ 4 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Prüf- und Meßgeräte sowie Prüf- und Meßschaltungen zum Prüfen der Funktion von Bauteilen, Baugruppen und Geräten auswählen und aufbauen b) Spannung, Strom und Widerstand in Schaltungen mit komplexen Widerständen messen, Wirk- und Scheinleistung sowie Phasenverschiebung bestimmen c) Funktion von digitalen Schaltungen und Geräten nach technischen Unterlagen prüfen d) Kennwerte von Impulsen, insbesondere Dauer, Frequenz und Tastverhältnis, nach Unterlagen messen und die Impulsform darstellen 		6	
		<ul style="list-style-type: none"> e) elektromechanische Baugruppen, insbesondere mit Relais, Schützen und Stellantrieben, nach Prüf-, Abgleich- und Schaltungsunterlagen sowie Datenblättern prüfen und einstellen f) elektrische Größen in Antennenanlagen nach Unterlagen, Prüfvorschriften und Datenblättern prüfen und messen 			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		<p>g) Funktionen von Baugruppen, insbesondere mit Operationsverstärkern, D/A-Wandlern, A/D-Wandlern und Optokopplern sowie von Schaltnetzteilen, nach Unterlagen, Prüfvorschriften und Datenblättern prüfen und einstellen</p> <p>h) Sensoren und Wandler für nichtelektrische Größen, insbesondere für Temperatur, Licht, Drehzahl und Druck, in Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik nach Unterlagen, Prüfvorschriften und Datenblättern prüfen, messen und einstellen</p> <p>i) Prüf- und Meßergebnisse dokumentieren und auswerten</p>		6	
		<p>k) Ein- und Ausgangssignale, insbesondere unter Anwendung von Testprogrammen, prüfen</p> <p>l) Funktionseinheiten der Leistungselektronik nach Unterlagen prüfen und einstellen</p> <p>m) Funktionseinheiten für luftfahrttechnische Steuer-, Meß- und Regeleinrichtungen, insbesondere Regler, Meßumformer und Meßverstärker, nach Unterlagen prüfen und einstellen</p> <p>n) gerätetechnische Prüfungen, insbesondere von Isolation, Schutzleiter und Funkentstörung, sowie Hochspannungsprüfung nach Unterlagen durchführen</p>			16
17	Inbetriebnehmen von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik (§ 4 Nr. 17)	<p>a) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren nach Anweisungen und Vorschriften durch Sichtkontrolle prüfen</p> <p>b) Prüfung der Isolation und des Übergangswiderstandes nach Vorschriften durchführen</p> <p>c) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren, insbesondere Schutz durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutz-einrichtungen im TN-Netz sowie durch Schutztrennung, nach Vorschriften prüfen</p> <p>d) Einrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladungen prüfen</p> <p>e) konstruktionsbedingte Schutz-einrichtungen nach Unterlagen prüfen</p> <p>f) Baugruppen, Geräte und abgegrenzte Anlagenteile nach Unterlagen in Betrieb nehmen</p> <p>g) Funktionsprüfung unter Betriebsbedingungen nach Unterlagen durchführen und dokumentieren</p>		2	
		<p>h) Baugruppen und Geräte, insbesondere Stromversorgungseinheiten, funktional abgegrenzte Steuerungen sowie Baugruppen der Pneumatik, durch Prüfen, Einstellen und nach Unterlagen in Betrieb nehmen</p>			4
		<p>i) Baugruppen und Geräte der Informations- und Funktechnik unter Berücksichtigung der Einzelfunktionen und der Gesamtfunktion einschließlich Anpassung an Peripheriegeräte nach Unterlagen in Betrieb nehmen</p> <p>k) Probetrieb von Geräten nach Unterlagen und Anweisungen durchführen und protokollieren</p>			16

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
18	Bedienen von Geräten der Datenverarbeitung und Anwenden von Programmen (§ 4 Nr. 18)	<ul style="list-style-type: none"> a) Geräte der Datenverarbeitung, insbesondere Tastaturen, Datensichtgeräte, externe Speicher und Drucker, bedienen b) Programmablaufpläne lesen und skizzieren c) Programme, insbesondere Betriebssysteme, Anwender-, Test- und Prüfprogramme, nach Anweisung und Unterlagen anwenden d) Informations- und kommunikationstechnische Systeme handhaben, insbesondere branchenübliche Software für die vorgesehenen Arbeitsaufgaben einsetzen, Daten vor unbefugter Nutzung und Veränderung schützen sowie Daten sichern 		4	
19	Instandhalten von Baugruppen, Geräten und Anlagen der Luftfahrttechnik (§ 4 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Geräte und Anlagen inspizieren b) Geräte und Anlagen zur Aufrechterhaltung von Funktionsfähigkeit und Sicherheit nach Wartungsplänen warten c) Fehler in Geräten oder Anlagenteilen, insbesondere durch Austausch der fehlerhaften Baugruppe, beheben 			6
		<ul style="list-style-type: none"> d) Ursachen für mechanische und elektrische Fehler in Baugruppen, Geräten und Anlagen durch Sichtkontrolle, Prüfen und Messen sowie mit Hilfe von Serviceunterlagen systematisch eingrenzen, erkennen und beheben sowie durchgeführte Arbeiten dokumentieren e) Geräte und Anlagen nach Unterlagen und Anweisung erweitern und ändern f) Schaltpläne und Schaltungsunterlagen von Baugruppen, Geräten und Anlagen aktualisieren 			16