

Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsplan Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	Technischer Systemplaner Technische Systemplanerin Fachrichtung Elektrotechnische Systeme
Ausbildungsbetrieb:	
Auszubildende(r):	
Ausbildungszeit von:	bis:

Die zeitliche und sachliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des/der Auszubildende(n) ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufs aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des/der Auszubildende(n) bleiben vorbehalten

Fertigkeiten und Kenntnisse laut zeitlicher Gliederung der Berufsausbildung

Abschnitt 1

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
---	------------------------------------	------------

Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 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	
---	--	--

Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 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 	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
--	--	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben		

**Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 3)**

a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
--	---	--

**Umweltschutz
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 4)**

Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
---	---	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		

Abschnitt 2

1. bis 3. Ausbildungshalbjahr:

Zeitraumen 1: Darstellung von Bauteilen und Baugruppen

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
---	------------------------------------	------------

Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)

<ul style="list-style-type: none"> a) Normvorgaben zur Erstellung technischer Zeichnungen berücksichtigen b) geometrische Beziehungen unterscheiden c) Einzelteile und Baugruppen in Ansichten und Schnitten normgerecht darstellen d) Regeln der Maßeintragung anwenden e) Werkstücke räumlich darstellen f) Freihandskizzen anfertigen und bemaßen 	3 bis 5	
--	---------	--

Rechnergestützt Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)

<ul style="list-style-type: none"> a) Datensätze für Einzelteile und Baugruppen nach technischen Vorgaben und eigenen Entwürfen erstellen b) Strukturierungsmethoden anwenden c) Zeichnungen ableiten oder erstellen d) Symbole auswählen und verwenden 	3 bis 5	
---	---------	--

Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen	3 bis 5	

**Erstellen technischer Unterlagen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)**

a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Fertigungszeich- nungen unter Anwendung der technischen Norm- und Regelwerke erstellen c) Bauteile und Baugruppen fertigungs-, monta- ge- und funktionsgerecht bemaßen	3 bis 5	
--	---------	--

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)**

a) betriebliche Kommunikations- und Informa- tionssysteme zur Übertragung von Daten, Bildern und Sprache anwenden d) Daten pflegen und sichern e) Vorschriften zur Datensicherheit beachten	3 bis 5	
---	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)**

b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen	3 bis 5	
--	---------	--

Zeitraumen 2: Fertigungs- und Montagetechnik

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
---	------------------------------------	------------

Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)

i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden	6 bis 8	
--	---------	--

Unterscheiden von Werkstoffen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)

a) Informationen über Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten einholen	6 bis 8	
b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden		
c) Werkstoffnormung berücksichtigen		

Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)

a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden	6 bis 8	
b) Montagetechniken unterscheiden		

Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)

a) Werkstoffeigenschaften anwendungsbezogen beurteilen	6 bis 8	
--	---------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Erstellen technischer Unterlagen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)**

d) Halbzeuge, Normteile, Bauteile und Baugruppen nach Vorgaben, technischen Unterlagen und Leistungsdaten auswählen e) Aufmaße erstellen	6 bis 8	
---	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)**

d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten	6 bis 8	
--	---------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)**

a) Ziele und Aufgaben qualitätssichernder Maßnahmen beachten	6 bis 8	
--	---------	--

Zeitraumen 3: Technische Dokumente erstellen

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
---	------------------------------------	------------

Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)

g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen	6 bis 8	
h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen		
i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden		

Rechnergestützt Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)

c) Zeichnungen ableiten oder erstellen	6 bis 8	
d) Symbole auswählen und verwenden		
e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden		

Unterscheiden von Werkstoffen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)

b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden	6 bis 8	
c) Werkstoffnormung berücksichtigen		

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Ausführen von Berechnungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)**

b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen	6 bis 8	
--	---------	--

**Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)**

b) Werkstoffe nach Verwendungszweck auswählen	6 bis 8	
c) Korrosionsschutzverfahren unterscheiden und beurteilen		

**Beurteilen von Montage- und Fügeverfahren
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)**

a) Verbindungstechnik für lösbare und nicht lösbare Verbindungen beurteilen und auswählen	6 bis 8	
b) örtliche Gegebenheiten für Einzel- und Baugruppenmontage berücksichtigen		

**Erstellen technischer Unterlagen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)**

a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Fertigungszeichnungen unter Anwendung der technischen Norm- und Regelwerke erstellen	6 bis 8	
b) technische Unterlagen angrenzender Bereiche lesen, Schnittstellen identifizieren sowie angrenzende Bereiche darstellen		
f) technische Unterlagen, insbesondere Tabellen, handhaben und erstellen		

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Anfertigen von Skizzen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)**

a) Teil- und Detailskizzen nach örtlichen Gegebenheiten und Vorlagen anfertigen	6 bis 8	
b) Bauteile und Baugruppen in ihrer räumlichen Anordnung zueinander skizzieren		

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)**

b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen	6 bis 8	
---	---------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)**

d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen	6 bis 8	
---	---------	--

4. bis 7. Ausbildungshalbjahr:

Fachrichtung Elektrotechnische Systeme

Zeitraumen 9: Elektrotechnische Systeme planen

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
---	------------------------------------	------------

Erstellen technischer Unterlagen für Elektrotechnische Systeme (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)

<ul style="list-style-type: none"> a) Funktionsschaltpläne und Diagramme anfertigen b) Systemkomponenten und Leitungen von energie- und informationstechnischen Anlagen nach Vorgaben berechnen und dimensionieren e) Anordnungs- und Verdrahtungspläne sowie Tabellen von energie- und informationstechnischen Anlagen nach vorgegebenen Schaltplänen und Skizzen entwerfen und erstellen f) Installationspläne für Gebäudeinstallationen mit Einrichtungen der Energie- und Informationstechnik nach Vorgaben unter Berücksichtigung der einschlägigen Regelwerken entwerfen und erstellen 	12 bis 16	
--	-----------	--

Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)

<ul style="list-style-type: none"> a) Grundgesetze der Elektrotechnik anwenden b) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad berechnen c) Beleuchtungsstärken berechnen d) Diagramme, Tabellen und Datenblätter aus Handbüchern und Katalogen nutzen 	12 bis 16	
---	-----------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
e) Bauteile anhand von Kennwerten bestimmen f) elektrische Größen im Gleich-, Wechsel- und Drehstromkreis berechnen		

**Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)**

a) Befestigungssysteme und Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen	12 bis 16	
--	-----------	--

**Ausführen von Detailplänen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)**

a) Ansichtspläne erstellen b) Technikräume planen c) Leerrohrpläne und Wandansichten erstellen	12 bis 16	
--	-----------	--

**Anfertigen von schematischen und
perspektivischen Darstellungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)**

a) Übersichtsschaltpläne aus Grundrissplänen erstellen b) schematische Darstellungen unter Anwendung der einschlägigen Normen und Sinnbilder nach technischen Unterlagen auch perspektivisch erstellen	12 bis 16	
---	-----------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Anfertigen von technischen Dokumentationen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

a) Dokumentationen energietechnischer und informationstechnischer Anlagen auswählen und erstellen b) fachbezogene Tabellen und Diagramme erstellen	12 bis 16	
---	-----------	--

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)**

b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen	12 bis 16	
---	-----------	--

**Arbeitsplanung und -organisation
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)**

a) Arbeitsaufträge und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen c) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen und sicherstellen e) Arbeitsauftrag planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen	12 bis 16	
---	-----------	--

Kundenorientierung
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 8)

a) kundenspezifische Anforderungen und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und berücksichtigen	12 bis 16	
--	-----------	--

**Zeitraumen 10:
Projektbezogene Realisierung**

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Erstellen technischer Unterlagen für
elektrotechnische Systeme
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)**

<ul style="list-style-type: none"> c) Bauteile und Leitungen von energie- und informationstechnischen Anlagen anhand von Katalogen und Datenblättern auswählen, verbinden und darstellen d) Steuerschaltungen und Steuerprogramme entwerfen und Schaltungen der Datenübertragung darstellen g) Funktionen von Systemkomponenten und deren Verschaltungen beurteilen und darstellen 	4 bis 8	
---	---------	--

**Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)**

<ul style="list-style-type: none"> b) Bauelemente der Elektrotechnik erläutern und zu Schaltungen verbinden c) Elemente der Steuerungs-, Regelungs- und Antriebstechnik erläutern und zu Schaltungen verbinden d) Gefahren identifizieren, Schutzmaßnahmen anwenden 	4 bis 8	
--	---------	--

**Anfertigen von technischen Dokumentationen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

<ul style="list-style-type: none"> c) technische Sachverhalte beurteilen sowie Maße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen 	4 bis 8	
--	---------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Arbeitsplanung und -organisation
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)**

h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren	4 bis 8	
---	---------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)**

b) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen	4 bis 8	
c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren		
d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen		

**Kundenorientierung
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 8)**

b) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten	4 bis 8	
c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren		
d) kulturelle Identitäten berücksichtigen		

**Zeitraumen 11:
Elektrotechnische Systeme dokumentieren**

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
--	--	-------------------

**Anfertigen von schematischen und
perspektivischen Darstellungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)**

c) fachbezogene Funktionsabläufe nach technischen Unterlagen darstellen und dokumentieren	3 bis 5	
---	---------	--

**Anfertigen von technischen Dokumentationen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

d) auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen	3 bis 5	
---	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)**

g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren	3 bis 5	
--	---------	--