

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 Versorgungs- und Ausrüstungstechnik
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)**

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)**

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 Fertigungszeichnungen unter Anwendung der technischen Norm- und Regelwerke erstellen c) Bauteile und Baugruppen fertigungs-, montage- und funktionsgerecht bemaßen	3 bis 5	
---	---------	--

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

a) betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme 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)**

<ul style="list-style-type: none"> g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden 	6 bis 8	
---	---------	--

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

<ul style="list-style-type: none"> c) Zeichnungen ableiten oder erstellen d) Symbole auswählen und verwenden e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden 	6 bis 8	
---	---------	--

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

<ul style="list-style-type: none"> b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden c) Werkstoffnormung berücksichtigen 	6 bis 8	
---	---------	--

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 c) Korrosionsschutzverfahren unterscheiden und beurteilen	6 bis 8	
--	---------	--

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

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

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

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

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 b) Bauteile und Baugruppen in ihrer räumlichen Anordnung zueinander skizzieren	6 bis 8	
---	---------	--

**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 Versorgungs- und Ausrüstungstechnik

**Zeitraumen 4:
Fachspezifische Konstruktion**

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

Erstellen technischer Unterlagen für die Versorgungs- und Ausrüstungstechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)

<ul style="list-style-type: none"> a) Funktions- und Aufmaßskizzen anfertigen c) Bauteile und Baugruppen für Anlagen mit den jeweiligen Einbauteilen erstellen d) Ansichten und Schnitte von Bauteilen und Baugruppen festlegen und ableiten e) Abwicklungen von Bauteilen erstellen g) technische Unterlagen von Anlagen koordinieren und auf Kollisionen prüfen, Kollisionen nach Absprache korrigieren h) technische Unterlagen zur Weiterleitung an Fremdgewerke aufbereiten und zusammenstellen 	5 bis 9	
--	---------	--

Ausführen von Detailkonstruktionen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)

<ul style="list-style-type: none"> a) Detailpunkte konstruieren b) technische Unterlagen angrenzender Bereiche lesen, Schnittstellen zu angrenzenden Bauteilen auch anderer Gewerke entwerfen 	5 bis 9	
---	---------	--

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

**Anfertigen von schematischen und
perspektivischen Darstellungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)**

d) räumliche Darstellungen von Bauteilen und Anlagen erstellen und ableiten	5 bis 9	
---	---------	--

**Anfertigen von technischen Dokumentationen für die
Versorgungs- und Ausrüstungstechnik
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)**

b) Aufmaße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen sowie technische Sachverhalte beschreiben c) auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen	5 bis 9	
---	---------	--

**Beurteilen von Systemkomponenten
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)**

b) Montage- und Befestigungssysteme sowie Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen	5 bis 9	
---	---------	--

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

c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen	5 bis 9	
--	---------	--

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

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

<ul style="list-style-type: none"> 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 g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren 	5 bis 9	
--	---------	--

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

<ul style="list-style-type: none"> b) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren 	5 bis 9	
---	---------	--

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

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

d) kulturelle Identitäten berücksichtigen	5 bis 9	
---	---------	--

**Zeitraumen 5:
Projektbezogene Konstruktion**

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

**Erstellen technischer Unterlagen für die
Versorgungs- und Ausrüstungstechnik
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)**

<ul style="list-style-type: none"> b) umwelttechnische Vorgaben bei der Anfertigung von technischen Unterlagen beachten f) Bezeichnungen für Material, Korrosionsschutz und Zusatzangaben auswählen und eintragen 	11 bis 15	
---	-----------	--

**Ausführen von Detailkonstruktionen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)**

<ul style="list-style-type: none"> c) konstruktive Änderungen nach technischen Vorgaben vornehmen d) Eigenheiten der Korrosionsschutzverfahren konstruktiv berücksichtigen 	11 bis 15	
--	-----------	--

**Anfertigen von schematischen und
perspektivischen Darstellungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)**

<ul style="list-style-type: none"> a) schematische Darstellungen unter Anwendung der einschlägigen Normen und Sinnbilder erstellen b) Funktionsabläufe der Versorgungs- und Ausrüstungstechnik darstellen und dokumentieren c) schematische Darstellungen von fachbezogenen pneumatischen, hydraulischen und elektrischen Regel- und Steuerungssystemen erstellen 	11 bis 15	
--	-----------	--

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

**Beurteilen von Systemkomponenten
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)**

a) Herstellungsverfahren für Anlagenkomponenten bewerten, Kanalteile beurteilen und auswählen c) Elemente der Steuerungs- und Regelungstechnik zu Schaltungen verbinden	11 bis 15	
--	-----------	--

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

a) kundenspezifische Anforderungen und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und berücksichtigen b) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren	11 bis 15	
--	-----------	--

**Zeitraumen 6:
Fachspezifische Berechnungen**

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

**Anfertigen von technischen Dokumentationen für die
Versorgungs- und Ausrüstungstechnik
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)**

a) Tabellen und Diagramme der Versorgungs- und Ausrüstungstechnik erstellen	3 bis 5	
---	---------	--

**Ausführen technischer Berechnungen
(§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)**

a) Grundgesetze der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen anwenden b) Bauteile und Komponenten von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung mit Hilfe von Normen, Richtlinien, technischen Unterlagen, Auslegungssoftware, Handbüchern und Katalogen berechnen und bestimmen c) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrade der Bauteile und Komponenten von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung mit Hilfe von Berechnungsprogrammen, Auslegungshilfen und technischen Unterlagen berechnen oder bestimmen d) Dimensionierung von Leitungen und Bauteilen auf Basis von Zeichnungen und vorangegangenen Berechnungen vornehmen e) Bedarfsberechnungen im Rahmen der gebäudetechnischen Prozessabläufe nach projektbezogenen Vorgaben erstellen		
---	--	--