



Sachliche und zeitliche Gliederung

Anlage zum Berufsausbildungs- oder Umschulungsvertrag

Ausbildungsberuf: **Technischer Systemplaner /
Technische Systemplanerin**

Fachrichtung: **Elektrotechnische System**

Ausbildungsbetrieb:

Auszubildende/r:

In dieser sachlichen und zeitlichen Gliederung sind die zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung über die Berufsausbildung zum/zur Technischer Systemplaner / Technischen Systemplanerin der Fassung vom 21. Juni 2011 abgeleitet.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Abschlussprüfungen Teil 1 und 2 des/der Auszubildenden ist im angegebenen Ausbildungszeitraum enthalten. Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Diese sachliche und zeitliche Gliederung ist Bestandteil des Ausbildungsnachweises. Auszubildende/r und Ausbilder/in sollen sie gemeinsam regelmäßig besprechen. Die vermittelten Ausbildungsinhalte sind abzuzeichnen. Der Auszubildende hat spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans einen betrieblichen Ausbildungsplan zu erstellen

Aushändigung der sachlichen und zeitlichen Gliederung an den/die Auszubildende/n:

Mit dieser Unterschrift wird bestätigt, dass der/dem Auszubildenden ein vollständiges Exemplar der sachlichen und zeitlichen Gliederung ausgehändigt wurde. Für die Eintragung des Berufsausbildungsverhältnisses ist den einzureichenden Unterlagen lediglich dieses Deckblatt in Kopie beizufügen.

Datum

Firmenstempel/Unterschrift

Während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln:

Berufsausbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz

1. bis 3. Ausbildungshalbjahr:

Zeitraumen 1

Darstellung von Bauteilen und Baugruppen

18 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Anteil in Wochen
Erstellen und Anwenden technischer Dokumente	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	4
Rechnergestützt Konstruieren	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	4
Ausführen von Berechnungen	a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen	1
Erstellen technischer Unterlagen	a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Fertigungszeichnungen unter Anwendung der technischen Norm- und Regelwerke erstellen c) Bauteile und Baugruppen fertigungs-, montage- und funktionsgerecht bemaßen	5
Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken	a) betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme zur Übertragung von Daten, Bildern und Sprache anwenden d) Daten pflegen und sichern e) Vorschriften zur Datensicherheit beachten	2
Arbeitsplanung und -organisation	b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen	2

Zeitraumen 2 Fertigungs- und Montagetechnik

28 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Anteil in Wochen
Erstellen und Anwenden technischer Dokumente	i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden	4
Unterscheiden von Werkstoffen	a) Informationen über Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten einholen b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden c) Werkstoffnormung berücksichtigen	8
Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken	a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden b) Montagetechniken unterscheiden	6
Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren	a) Werkstoffeigenschaften anwendungsbezogen beurteilen	4

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Anteil in Wochen
Erstellen technischer Unterlagen	d) Halbzeuge, Normteile, Bauteile und Baugruppen nach Vorgaben, technischen Unterlagen und Leistungsdaten auswählen e) Aufmaße erstellen	4
Arbeitsplanung und -organisation	d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten	1
Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	a) Ziele und Aufgaben qualitätssichernder Maßnahmen beachten	1

Zeitraumen 3 Technische Dokumente erstellen 32 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Anteil in Wochen
Erstellen und Anwenden technischer Dokumente	g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden	4
Rechnergestützt Konstruieren	c) Zeichnungen ableiten oder erstellen d) Symbole auswählen und verwenden e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden	6
Unterscheiden von Werkstoffen	b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden c) Werkstoffnormung berücksichtigen	3
Ausführen von Berechnungen	b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen	2
Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren	b) Werkstoffe nach Verwendungszweck auswählen c) Korrosionsschutzverfahren unterscheiden und beurteilen	3
Beurteilen von Montage- und Fügeverfahren	a) Verbindungstechnik für lösbare und nicht lösbare Verbindungen beurteilen und auswählen b) örtliche Gegebenheiten für Einzel- und Baugruppenmontage berücksichtigen	2
Erstellen technischer Unterlagen	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
Anfertigen von Skizzen	a) Teil- und Detailskizzen nach örtlichen Gegebenheiten und Vorlagen anfertigen b) Bauteile und Baugruppen in ihrer räumlichen Anordnung zueinander skizzieren	3
Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken	b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen	2
Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen	1

Summe

78 Wochen

Beim angegebenen Anteil der Ausbildungsinhalte in Wochen handelt es sich um zeitliche Richtwerte.

Der zeitliche Anteil des Berufsschulunterrichtes von ca. 19 Wochen und der entsprechende Urlaubsanspruch von ca. 9 Wochen für die ersten drei Ausbildungshalbjahre ist zu berücksichtigen.

Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres mit dem Inhalt der ersten drei Ausbildungshalbjahre.

Fachrichtung Elektrotechnische Systeme

Zeitraumen 9 Elektrotechnische Systeme planen 60 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Wochen
Erstellen technischer Unterlagen für elektrotechnische Systeme	<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 	15
Ausführen von Berechnungen	<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 e) Bauteile anhand von Kennwerten bestimmen f) elektrische Größen im Gleich-, Wechsel- und Drehstromkreis berechnen 	10
Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten	<ul style="list-style-type: none"> a) Befestigungssysteme und Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen 	3
Ausführen von Detailplänen	<ul style="list-style-type: none"> a) Ansichtspläne erstellen b) Technikräume planen c) Leerrohrpläne und Wandansichten erstellen 	8
Anfertigen von schematischen und perspektivischen Darstellungen	<ul style="list-style-type: none"> a) Übersichtsschaltpläne aus Grundrissplänen erstellen b) Schematische Darstellungen unter Anwendung der einschlägigen Normen und Sinnbilder nach technischen Unterlagen auch perspektivisch erstellen 	4
Anfertigen von technischen Dokumentationen	<ul style="list-style-type: none"> a) Dokumentationen energietechnischer und informationstechnischer Anlagen auswählen und erstellen b) fachbezogene Tabellen und Diagramme erstellen 	8
Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken	<ul style="list-style-type: none"> b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen 	4

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Wochen
Arbeitsplanung und -organisation	<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 	5
Kundenorientierung	<ul style="list-style-type: none"> a) kundenspezifische Anforderungen und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und berücksichtigen 	3

Zeitraumen 10 projektbezogene Realisierung 30 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
Erstellen technischer Unterlagen für elektrotechnische Systeme	<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 	9
Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten	<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 	6
Arbeitsplanung und -organisation	<ul style="list-style-type: none"> h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren 	4
Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	<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 d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen 	4
Kundenorientierung	<ul style="list-style-type: none"> b) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten, sowie Kundenanforderungen beachten c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren d) kulturelle Identitäten berücksichtigen 	3
Anfertigen von technischen Dokumentationen	<ul style="list-style-type: none"> c) technische Sachverhalte beurteilen sowie Aufmaße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen 	4

Zeitraumen 11 Elektrotechnische Systeme dokumentieren 14 Wochen

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
Anfertigen von technischen Dokumentationen	d) Auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen	4
Anfertigen von schematischen und perspektivischen Darstellungen	c) fachbezogene Funktionsabläufe nach technischen Unterlagen darstellen und dokumentieren	8
Arbeitsplanung und -organisation	g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren	2

Summe

104 Wochen

Der Anteil in Wochen zur Vermittlung der Ausbildungsinhalte sind als Richtwerte angegeben.

Der Anteil des Berufsschulunterrichtes von ca. 26 Wochen und der entsprechende Urlaubsanspruch von ca. 12 Wochen für das 4. bis 7. Ausbildungshalbjahr sind zu berücksichtigen.

**Teil 2 der gestreckten Abschlussprüfung Fachrichtung:
Elektronische Systeme**