



Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb: _____

Verantwortliche/r
Ausbilder: _____

Auszubildende/r: _____

Ausbildungsberuf: **Technischer Systemplaner / Technische Systemplanerin**

Fachrichtung: (Bitte wählen Sie eine Fachrichtung)

Versorgungs- und Ausrüstungstechnik

Einsatzgebiet: Heizungstechnik

Klimatechnik

Sanitärtechnik

Stahl- und Metalltechnik

Einsatzgebiet: Stahlbautechnik

Metallbautechnik

Elektrotechnische Systeme

In den folgenden Seiten ist die sachliche und zeitliche Gliederung der zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung in der Fassung vom **21. Juni 2011** niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischenprüfung bzw. Teil 1- und Teil 2 Abschlussprüfung des Auszubildenden ist in dem Ausbildungszeitraum enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Weicht aufgrund der vertraglichen Vereinbarung die Ausbildungszeit von der in der Ausbildungsordnung vorgegebenen Ausbildungsdauer ab, werden die in diesem Plan aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse in sinngemäßer Anwendung des zeitlichen Gliederungsplanes vermittelt.

Auszubildende/r: _____
Unterschrift

Gesetzliche/r Vertreter
des /der Auszubildenden: _____
Unterschrift

Datum

Firmenstempel / Unterschrift

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Technischen Systemplaner und zur Technischen Systemplanerin
– Sachliche Gliederung –

Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	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 g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Rechnergestützt Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	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 e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Unterscheiden von Werkstoffen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden b) Montagetechniken unterscheiden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffeigenschaften anwendungsbezogen beurteilen b) Werkstoffe nach Verwendungszweck auswählen c) Korrosionsschutzverfahren unterscheiden und beurteilen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Beurteilen von Montage- und Fügeverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verbindungstechnik für lösbare und nicht lösbare Verbindungen beurteilen und auswählen b) örtliche Gegebenheiten für Einzel- und Baugruppenmontage berücksichtigen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Erstellen technischer Unterlagen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 c) Bauteile und Baugruppen fertigungs-, montage- und funktionsgerecht bemaßen d) Halbzeuge, Normteile, Bauteile und Baugruppen nach Vorgaben, technischen Unterlagen und Leistungsdaten auswählen e) Aufmaße erstellen f) technische Unterlagen, insbesondere Tabellen, handhaben und erstellen g) sicherheitstechnische Bestimmungen, insbesondere des Brandschutzes, beachten 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Anfertigen von Skizzen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Teil- und Detailskizzen nach örtlichen Gegebenheiten und Vorlagen anfertigen b) Bauteile und Baugruppen in ihrer räumlichen Anordnung zueinander skizzieren 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abschnitt C: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Versorgungs- und Ausrüstungstechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	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 b) umwelttechnische Vorgaben bei der Anfertigung von technischen Unterlagen beachten c) Bauteile und Baugruppen für Anlagen mit den jeweiligen Einbauteilen darstellen d) Ansichten und Schnitte von Bauteilen und Baugruppen festlegen und ableiten e) Abwicklungen von Bauteilen erstellen f) Bezeichnungen für Material, Korrosionsschutz und Zusatzangaben auswählen und eintragen g) technische Unterlagen von Anlagen koordinieren und auf Kollisionen prüfen, Kollisionen nach Absprache korrigieren h) technische Unterlagen zur Weiterleitung an Fremdgewerke aufbereiten und zusammenstellen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
2	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 c) konstruktive Änderungen nach technischen Vorgaben vornehmen d) Eigenheiten der Korrosionsschutzverfahren konstruktiv berücksichtigen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	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 d) räumliche Darstellungen von Bauteilen und Anlagen erstellen und ableiten 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Anfertigen von technischen Dokumentationen für die Versorgungs- und Ausrüstungstechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Tabellen und Diagramme der Versorgungs- und Ausrüstungstechnik erstellen b) Aufmaße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen sowie technische Sachverhalte beschreiben c) auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Ausführen technischer Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Grundgesetze der Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen anwenden b) Bauteile und Komponenten von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung mithilfe 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 mithilfe 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 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Beurteilen von Systemkomponenten (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Herstellungsverfahren für Anlagenkomponenten bewerten, Kanalteile beurteilen und auswählen b) Montage- und Befestigungssysteme sowie Wanddurchlässe, insbesondere unter Berücksichtigung des Brandschutzes, beurteilen und auswählen c) Elemente der Steuerungs- und Regelungstechnik zu Schaltungen verbinden 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Abschnitt D: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung
Stahl- und Metallbautechnik**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	Erstellen technischer Unterlagen der Stahl- und Metallbautechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Übersichtszeichnungen unter Anwendung von Sinnbildern sowie der Norm- und Regelwerke für Werkstatt und Baustelle erstellen b) Zusatzangaben auswählen und eintragen c) Toleranzen eigener und angrenzender Bauelemente berücksichtigen d) Angebotszeichnungen anfertigen e) Pläne unter Anwendung der einschlägigen Normen und Richtlinien nach Vorlagen, Entwürfen und Anweisungen, insbesondere Verankerungs-, Schweißfolge-, Schachtel-, Montagefolge- und Versandpläne sowie Verlegepläne für Bauelemente, anfertigen f) Baustellen-Messpunkte, Raster, Koordinaten und Höhenpunkte festlegen, übertragen und berücksichtigen g) Bauteile und Knotenpunkte perspektivisch darstellen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Entwerfen und Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) konstruktive Änderungen nach Anweisungen vornehmen b) Detailpunkte, insbesondere Naturgrößen, konstruieren c) Anschlüsse zu angrenzenden Bauteilen konstruktiv festlegen und auswählen d) Eigenheiten der Korrosionsschutzverfahren konstruktiv berücksichtigen e) Bauordnungen beachten f) bauaufsichtliche Zulassungen beachten g) Verdingungsordnung für Bauleistungen beachten h) Lehrsätze der Mechanik anwenden 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Berücksichtigen von bauphysikalischen Anforderungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Wärme- und Schallschutzanforderungen konstruktiv berücksichtigen b) Brandschutzanforderungen konstruktiv berücksichtigen c) Witterungs- und Umgebungseinflüsse konstruktiv berücksichtigen d) einschlägige Normen und Vorschriften berücksichtigen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Durchführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Grundgesetze der Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit und Beschleunigung, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, anwenden b) Grundgesetze der Festigkeitsberechnung, insbesondere zu Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung, anwenden c) Verbindungselemente und Verbindungen auswählen d) Hauptnutzungszeiten berechnen e) Längen- und Flächenberechnungen durchführen, insbesondere Bauteilabmaße und Systemmaße bestimmen f) statische Berechnungen durchführen, insbesondere Linien- und Flächenschwerpunkte, Auflagerkräfte sowie Biege- und Flächenmomente bestimmen 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Auswählen von Fertigungs-, Montage- und Fügeverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Trennverfahren unter Berücksichtigung von Werkstoff, geometrischen Gegebenheiten und Oberflächenbeschaffenheit beurteilen und auswählen 	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
		b) Umformverfahren unter Berücksichtigung von Werkstoff, geometrischen Gegebenheiten, Oberflächenbeschaffenheit und Hilfsstoff beurteilen und auswählen c) Schraub- und Schweißverbindungen beurteilen und auswählen d) Regeln der Verbundkonstruktion beachten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abschnitt E: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Elektrotechnische Systeme

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	Erstellen technischer Unterlagen für elektrotechnische Systeme (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)	a) Funktionsschaltpläne und Diagramme anfertigen b) Systemkomponenten und Leitungen von energie- und informationstechnischen Anlagen nach Vorgaben berechnen und dimensionieren 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 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 Regelwerke entwerfen und erstellen g) Funktionen von Systemkomponenten und deren Verschaltungen beurteilen und darstellen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)	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 g) Grundgesetze der Mechanik zur Befestigung elektrotechnischer Bauteile anwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	a) Befestigungssysteme und Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
4	Ausführen von Detailplänen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)	a) Ansichtspläne erstellen b) Technikräume planen c) Leerrohrpläne und Wandansichten erstellen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	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 c) fachbezogene Funktionsabläufe nach technischen Unterlagen darstellen und dokumentieren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	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 c) technische Sachverhalte beurteilen sowie Aufmaße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen d) auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abschnitt F: Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
1	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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	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 d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	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 zur Brandbekämpfung ergreifen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Position vermittelt
1	2	3	4
4	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 d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
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 b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen d) Daten pflegen und sichern e) Vorschriften zur Datensicherheit beachten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Arbeitsplanung und -organisation (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)	a) Arbeitsaufträge und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen c) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen und sicherstellen d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)	a) Ziele und Aufgaben qualitätssichernder Maßnahmen beachten 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 der Ursachen ergreifen und dokumentieren d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	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 d) kulturelle Identitäten berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Technischen Systemplaner und zur Technischen Systemplanerin
– Zeitliche Gliederung –

Abschnitt 1

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	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	<input type="checkbox"/>
2	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 d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben		<input type="checkbox"/>
3	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		<input type="checkbox"/>
4	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 d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		<input type="checkbox"/>

Abschnitt 2

1. bis 3. Ausbildungshalbjahr:

Zeitraumen 1: Darstellung von Bauteilen und Baugruppen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	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	<input type="checkbox"/>
2	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 		<input type="checkbox"/>
3	Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen 		<input type="checkbox"/>
4	Erstellen technischer Unterlagen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Fertigungszeichnungen unter Anwendung der technischen Norm- und Regelwerke erstellen c) Bauteile und Baugruppen fertigungs-, montage- und funktionsgerecht bemaßen 		<input type="checkbox"/>
5	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme zur Übertragung von Daten, Bildern und Sprache anwenden d) Daten pflegen und sichern e) Vorschriften zur Datensicherheit beachten 		<input type="checkbox"/>
6	Arbeitsplanung und -organisation (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen 		<input type="checkbox"/>

Zeitraumen 2: Fertigungs- und Montagetechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden	6 bis 8	<input type="checkbox"/>
2	Unterscheiden von Werkstoffen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden b) Montagetechniken unterscheiden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	a) Werkstoffeigenschaften anwendungsbezogen beurteilen		<input type="checkbox"/>
5	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Arbeitsplanung und -organisation (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)	d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten		<input type="checkbox"/>
7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)	a) Ziele und Aufgaben qualitätssichernder Maßnahmen beachten		<input type="checkbox"/>

Zeitraumen 3: Technische Dokumente erstellen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
2	Rechnergestützt Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	c) Zeichnungen ableiten oder erstellen d) Symbole auswählen und verwenden e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden	6 bis 8	<input type="checkbox"/>
3	Unterscheiden von Werkstoffen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden c) Werkstoffnormung berücksichtigen		<input type="checkbox"/>
4	Ausführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen		<input type="checkbox"/>
5	Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	b) Werkstoffe nach Verwendungszweck auswählen c) Korrosionsschutzverfahren unterscheiden und beurteilen		<input type="checkbox"/>
6	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		<input type="checkbox"/>
7	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		<input type="checkbox"/>
8	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		<input type="checkbox"/>
9	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)	b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen		<input type="checkbox"/>
10	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 7)	d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen		<input type="checkbox"/>

4. bis 7. Ausbildungshalbjahr:

Fachrichtung Versorgungs- und Ausrüstungstechnik

Zeitraumen 4: Fachspezifische Konstruktion

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen technischer Unterlagen für die Versorgungs- und Ausrüstungstechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	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	<input type="checkbox"/>
2	Ausführen von Detailkonstruktionen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	a) Detailpunkte konstruieren b) technische Unterlagen angrenzender Bereiche lesen, Schnittstellen zu angrenzenden Bauteilen auch anderer Gewerke entwerfen		<input type="checkbox"/>
3	Anfertigen von schematischen und perspektivischen Darstellungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	d) räumliche Darstellungen von Bauteilen und Anlagen erstellen und ableiten		<input type="checkbox"/>
4	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		<input type="checkbox"/>
5	Beurteilen von Systemkomponenten (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 6)	b) Montage- und Befestigungssysteme sowie Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen		<input type="checkbox"/>
6	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)	c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen		<input type="checkbox"/>
7	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 g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren		<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
		h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren		<input type="checkbox"/>
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 c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	Kundenorientierung (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 8)	d) kulturelle Identitäten berücksichtigen		<input type="checkbox"/>

Zeitraumen 5: Projektbezogene Konstruktion

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen technischer Unterlagen für die Versorgungs- und Ausrüstungstechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	b) umwelttechnische Vorgaben bei der Anfertigung von technischen Unterlagen beachten f) Bezeichnungen für Material, Korrosionsschutz und Zusatzangaben auswählen und eintragen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Ausführen von Detailkonstruktionen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	c) konstruktive Änderungen nach technischen Vorgaben vornehmen d) Eigenheiten der Korrosionsschutzverfahren konstruktiv berücksichtigen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Anfertigen von schematischen und perspektivischen Darstellungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Zeitraumen 6: Fachspezifische Berechnungen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	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	<input type="checkbox"/>
2	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 mithilfe 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 mithilfe 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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fachrichtung Stahl- und Metallbautechnik

Zeitraumen 7: Fachspezifische Konstruktion

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Beurteilen von Werkstoffen und Korrosionsschutzverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	b) Werkstoffe nach Verwendungszweck auswählen		<input type="checkbox"/>
2	Beurteilen von Montage- und Fügeverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	a) Verbindungstechnik für lösbare und nicht lösbare Verbindungen beurteilen und auswählen		<input type="checkbox"/>
3	Erstellen technischer Unterlagen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	g) sicherheitstechnische Bestimmungen, insbesondere des Brandschutzes, beachten		<input type="checkbox"/>
4	Erstellen technischer Unterlagen der Stahl- und Metallbautechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	a) Teil-, Gruppen-, Gesamt- und Übersichtszeichnungen unter Anwendung von Sinnbildern sowie der Norm- und Regelwerke für Werkstatt und Baustelle erstellen b) Zusatzangaben auswählen und eintragen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
		c) Toleranzen eigener und angrenzender Bauelemente berücksichtigen e) Pläne unter Anwendung der einschlägigen Normen und Richtlinien nach Vorlagen, Entwürfen und Anweisungen, insbesondere Verankerungs-, Schweißfolge-, Schachtel-, Montagefolge- und Versandpläne sowie Verlegepläne für Bauelemente, anfertigen f) Baustellen-Messpunkte, Raster, Koordinaten und Höhenpunkte festlegen, übertragen und berücksichtigen g) Bauteile und Knotenpunkte perspektivisch darstellen	12 bis 16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Entwerfen und Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	a) konstruktive Änderungen nach Anweisungen vornehmen b) Detailpunkte, insbesondere Naturgrößen, konstruieren d) Eigenheiten der Korrosionsschutzverfahren konstruktiv berücksichtigen h) Lehrsätze der Mechanik anwenden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Berücksichtigen von bauphysikalischen Anforderungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	c) Witterungs- und Umgebungseinflüsse konstruktiv berücksichtigen		<input type="checkbox"/>
7	Durchführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	a) Grundgesetze der Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit und Beschleunigung, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, anwenden b) Grundgesetze der Festigkeitsberechnung, insbesondere zu Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung, anwenden c) Verbindungselemente und Verbindungen auswählen e) Längen- und Flächenberechnungen durchführen, insbesondere Bauteilabmaße und Systemmaße bestimmen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Zeitraumen 8: Projektbezogene Konstruktion

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen technischer Unterlagen der Stahl- und Metallbautechnik (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	d) Angebotszeichnungen anfertigen		<input type="checkbox"/>
2	Entwerfen und Konstruieren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	c) Anschlüsse zu angrenzenden Bauteilen konstruktiv festlegen und auswählen e) Bauordnungen beachten f) bauaufsichtliche Zulassungen beachten g) Verdingungsordnung für Bauleistungen beachten		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
3	Berücksichtigen von bauphysikalischen Anforderungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	a) Wärme- und Schallschutzerfordernungen konstruktiv berücksichtigen b) Brandschutzerfordernungen konstruktiv berücksichtigen d) einschlägige Normen und Vorschriften berücksichtigen	8 bis 12	<input type="checkbox"/>
4	Durchführen von Berechnungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	d) Hauptnutzungszeiten berechnen f) statische Berechnungen durchführen, insbesondere Linien- und Flächenschwerpunkte, Auflagerkräfte sowie Biege- und Flächenmomente bestimmen		<input type="checkbox"/>
5	Auswählen von Fertigungs-, Montage- und Fügeverfahren (§ 14 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 5)	a) Trennverfahren unter Berücksichtigung von Werkstoff, geometrischen Gegebenheiten und Oberflächenbeschaffenheit beurteilen und auswählen b) Umformverfahren unter Berücksichtigung von Werkstoff, geometrischen Gegebenheiten, Oberflächenbeschaffenheit und Hilfsstoff beurteilen und auswählen c) Schraub- und Schweißverbindungen beurteilen und auswählen d) Regeln der Verbundkonstruktion beachten		<input type="checkbox"/>
6	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)	c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen		<input type="checkbox"/>
7	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 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		<input type="checkbox"/>
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 c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen		<input type="checkbox"/>
9	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 d) kulturelle Identitäten berücksichtigen		<input type="checkbox"/>

Fachrichtung Elektrotechnische Systeme

Zeitraumen 9: Elektrotechnische Systeme planen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	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 Regelwerke entwerfen und erstellen 	12 bis 16	<input type="checkbox"/>
2	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 e) Bauteile anhand von Kennwerten bestimmen f) elektrische Größen im Gleich-, Wechsel- und Drehstromkreis berechnen 		<input type="checkbox"/>
3	Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Befestigungssysteme und Wanddurchlässe auch unter Berücksichtigung des Brandschutzes beurteilen und auswählen 		<input type="checkbox"/>
4	Ausführen von Detailplänen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Ansichtspläne erstellen b) Technikräume planen c) Leerrohrpläne und Wandansichten erstellen 		<input type="checkbox"/>
5	Anfertigen von schematischen und perspektivischen Darstellungen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)	<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 		<input type="checkbox"/>
6	Anfertigen von technischen Dokumentationen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Dokumentationen energietechnischer und informationstechnischer Anlagen auswählen und erstellen b) fachbezogene Tabellen und Diagramme erstellen 		<input type="checkbox"/>
7	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen 		<input type="checkbox"/>
8	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 		<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
		e) Arbeitsauftrag planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	Kundenorientierung (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 8)	a) kundenspezifische Anforderungen und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und berücksichtigen		<input type="checkbox"/>

Zeitraumen 10: Projektbezogene Realisierung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	Erstellen technischer Unterlagen für elektrotechnische Systeme (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Beurteilen und Anwenden von Systemkomponenten (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	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		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Anfertigen von technischen Dokumentationen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)	c) technische Sachverhalte beurteilen sowie Aufmaße, Protokolle und Stücklisten anfertigen und prüfen		<input type="checkbox"/>
4	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	<input type="checkbox"/>
5	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 c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Kundenorientierung (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 8)	b) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren d) kulturelle Identitäten berücksichtigen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Zeitraumen 11: Elektrotechnische Systeme dokumentieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (Nach Lernzielen der Anlage 3)	Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
1	2	3	4	5
1	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	<input type="checkbox"/>
2	Anfertigen von technischen Dokumentationen (§ 14 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)	d) auftragsbezogene Daten systematisch und kundenorientiert zusammenstellen		<input type="checkbox"/>
3	Arbeitsplanung und -organisation (§ 14 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 6)	g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren		<input type="checkbox"/>

Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnittes soll der Ausbilder zusammen mit dem Auszubildenden alle Positionen der Liste durchgehen. Positionen, die dem Auszubildenden gründlich **erklärt** worden sind und die er – wo es sich um Tätigkeiten handelt – aufgrund dieser Unterweisung **geübt** hat, erhalten in den dafür vorgesehenen kleinen Kästchen der entsprechenden Spalte **ein Kreuz**.

Danach bestätigen **Ausbilder** und **Auszubildender** durch ihr Handzeichen, dass die angekreuzten Positionen tatsächlich vermittelt worden sind.

Angekreuzte Positionen vermittelt:

Ausbilder:

Auszubildender: