

**Technischer Produktdesigner  
Technische Produktdesignerin**

**Ausbildungsrahmenplan**

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Abschnitt A:  
Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>1</b>	Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Normvorgaben zur Erstellung technischer Zeichnungen berücksichtigen</li> <li>b) geometrische Beziehungen unterscheiden</li> <li>c) Einzelteile und Baugruppen in Ansichten und Schnitten normgerecht darstellen</li> <li>d) Regeln der Maßeintragung anwenden</li> <li>e) Werkstücke räumlich darstellen</li> <li>f) Freihandskizzen anfertigen und bemaßen</li> <li>g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen</li> <li>h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen</li> <li>i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden</li> </ul>
<b>2</b>	Rechnergestützt Konstruieren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datensätze für Einzelteile und Baugruppen nach technischen Vorgaben und eigenen Entwürfen erstellen</li> <li>b) Strukturierungsmethoden anwenden</li> <li>c) Zeichnungen ableiten oder erstellen</li> <li>d) Symbole auswählen und verwenden</li> <li>e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden</li> </ul>
<b>3</b>	Unterscheiden von Werkstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationen über Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten einholen</li> <li>b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden</li> <li>c) Werkstoffnormung berücksichtigen</li> </ul>
<b>4</b>	Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden</li> <li>b) Montagetechniken unterscheiden</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>5</b>	Ausführen von Berechnungen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen

**Abschnitt B:  
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>1</b>	Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten beurteilen</li> <li>b) Hilfsstoffe unterscheiden und ihrer Verwendung nach zuordnen</li> <li>c) Werk- und Hilfsstoffe hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit beurteilen</li> <li>d) Werkstoffnormung anwenden</li> <li>e) Werkstoffeigenschaften in technischen Dokumenten beschreiben</li> </ul>
<b>2</b>	Produktentwicklung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	
<b>2.1</b>	Produktentstehungsprozess (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) den betrieblichen Produktentstehungsprozess berücksichtigen</li> <li>b) Inhalte und Aufgaben des eigenen Arbeitsfeldes dem Produktentstehungsprozess zuordnen</li> <li>c) Methoden des Projekt- und Prozessmanagements anwenden</li> <li>d) Schritte der methodischen Konstruktion unterscheiden</li> <li>e) analytische und statistische Werkzeuge zur Qualitätssicherung interpretieren und anwenden</li> <li>f) mit vor- und nachgelagerten Bereichen kommunizieren, die Schnittstellen identifizieren und Abstimmungen herbeiführen</li> <li>g) in den Phasen des Produktlebenszyklus, insbesondere Entwicklung und Konstruktion, Fertigung und Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung, Service, Demontage und Entsorgung, die rechtlichen Vorgaben einhalten</li> </ul>
<b>2.2</b>	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Konstruktionsarten unterscheiden</li> <li>b) Produkthanforderungen definieren, Lastenheft, Pflichtenheft und Anforderungslisten unterscheiden sowie Qualitätsanforderungen berücksichtigen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung anwenden</li> <li>d) Lösungen unter Berücksichtigung von technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien entwickeln, bewerten und auswählen</li> <li>e) Lösungen visualisieren und präsentieren</li> </ul>
<b>2.3</b>	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) funktions-, fertigungs-, beanspruchungs-, montage- und prüfgerechte Anforderungen an Konstruktionen berücksichtigen</li> <li>b) Designvorgaben nach technischen und funktionalen Gesichtspunkten beachten</li> <li>c) Bauteile und Halbzeuge nach Vorgaben und technischen Unterlagen auswählen</li> <li>d) Verwendung von Norm- und Kaufteilen berücksichtigen</li> <li>e) Werkstoffanforderungen und -eigenschaften berücksichtigen</li> <li>f) Toleranzen, Passungen und Oberflächen festlegen</li> <li>g) Detailkonstruktionen anfertigen</li> <li>h) konstruktive Änderungen vornehmen</li> <li>i) Füge- und Verbindungstechniken berücksichtigen</li> <li>j) Berechnungen zur Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, durchführen</li> <li>k) Festigkeitsberechnungen, insbesondere der Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung, durchführen</li> <li>l) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad berechnen</li> <li>m) Datensätze erstellen und Datenqualität im Prozess sichern</li> <li>n) unterschiedliche Datenformate austauschen und anwenden</li> </ul>
<b>3</b>	Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren sowie Montagetechniken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsverfahren im Konstruktionsprozess auswählen</li> <li>b) Montagetechnik und Fügeverfahren im Konstruktionsprozess auswählen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>4</b>	Ausführen von Simulationen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	a) virtuelle Zusammenbauten erstellen und auf Kollision prüfen b) branchen- und betriebsspezifische Simulationsverfahren anwenden

**Abschnitt C:  
Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der  
Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>1</b>	Gestalten und Entwerfen von Objekten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produkt-, Wettbewerbs- und Patentrecherchen durchführen</li> <li>b) Stufen des Designprozesses, insbesondere Skizzen, CAD-Modelle und physikalische Modelle, unterscheiden</li> <li>c) Grundlagen der Gestaltung anwenden</li> <li>d) Entwurfsskizzen erstellen</li> <li>e) Objekte funktionsgerecht gestalten</li> <li>f) Objekte unter Beachtung ergonomischer Richtlinien und rechtlicher Vorgaben gestalten</li> <li>g) Objekte unter Berücksichtigung von Materialeigenschaften gestalten</li> </ul>
<b>2</b>	Konstruieren mit Freiformflächen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kurvenarten unterscheiden</li> <li>b) Raumkurven erzeugen</li> <li>c) Kurven glätten</li> <li>d) Kurvenübergänge erzeugen und beurteilen</li> <li>e) Freiformflächen erzeugen und beurteilen</li> <li>f) Flächenübergänge erzeugen und beurteilen</li> <li>g) Flächenverbände erzeugen und beurteilen</li> <li>h) Objekte mit Freiformflächen erstellen und beurteilen</li> </ul>
<b>3</b>	Konstruieren von Objekten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Designvorgaben nach technischen, funktionalen und ästhetischen Gesichtspunkten umsetzen</li> <li>b) Objekte als Flächen-, Volumen- und Hybridmodell konstruieren</li> <li>c) Objekte funktions- und beanspruchungsgerecht konstruieren</li> <li>d) Objekte unter Berücksichtigung von Fertigungstechniken, insbesondere Tiefziehen, Spritzgießen und Biegen, konstruieren</li> <li>e) Objekte unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken, insbesondere Kleben, Schweißen, Clip- und Schnappverbindungen, konstruieren</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		f) Objekte ergonomisch konstruieren g) Objekte unter Berücksichtigung von Werkstoffen, insbesondere Bleche, Kunststoff, Holz, Verbundwerkstoffe, Glas, Papier und Pappe, konstruieren h) Objekte, insbesondere unter Berücksichtigung von Berechnungs- und Versuchsergebnissen, optimieren
<b>4</b>	Simulation und Präsentation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)	a) Simulationen erstellen, nutzen und auswerten b) Verhalten von Bauteilen und Baugruppen durch virtuelle Bewegungssimulationen prüfen c) Objekte fotorealistisch präsentieren und animieren d) Visualisierungstechniken anwenden



**Abschnitt D:  
Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der  
Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>1</b>	Ändern und Prüfen von Werkstoffeigenschaften (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur Änderung von Werkstoffeigenschaften auswählen</li> <li>b) Prüfverfahren zur Feststellung der Werkstoffeigenschaften auswählen</li> </ul>
<b>2</b>	Erstellen von Konstruktionen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Maschinenelementen, insbesondere Getriebe, Kupplungen und Vorrichtungen, auswählen</li> <li>b) Konstruktionen mit Funktionseinheiten, Standardteilen und Verbindungselementen entwickeln</li> <li>c) Gusskonstruktionen erstellen</li> <li>d) Schweißkonstruktionen erstellen</li> </ul>
<b>3</b>	Fertigungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auswirkungen der Urformtechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen</li> <li>b) Auswirkungen der Umformtechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen</li> <li>c) Auswirkungen der Zerspanungstechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen</li> <li>d) fertigungstechnische Berechnungen durchführen</li> </ul>
<b>4</b>	Füge- und Montagetechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auswirkungen der Füge- und Montagetechniken auf die Gestaltung, Bemaßung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen</li> <li>b) Toleranzen und Passungen berechnen</li> <li>c) Maschinen- oder Verbindungselemente beanspruchungs- und funktionsgerecht in Konstruktionen verwenden</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
5	Steuerungs- und Elektrotechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elemente der Steuerungstechnik unterscheiden</li> <li>b) Schaltungen mit Bauelementen der Hydraulik und Elektropneumatik beurteilen</li> <li>c) grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik beachten und Grundgrößen berechnen</li> <li>d) Größen der Steuerungstechnik, insbesondere Drücke und Kräfte, berechnen</li> <li>e) Gefahren in der Steuerungs- und Elektrotechnik sowie die Anforderungen entsprechender Schutzmaßnahmen beachten</li> <li>f) Schaltpläne der Steuerungs- und Elektrotechnik in CAD-Datensätze einbinden</li> </ul>

**Abschnitt E:  
Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>1</b>	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>
<b>2</b>	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>
<b>3</b>	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>
<b>4</b>	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>
<b>5</b>	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme zur Übertragung von Daten, Bildern und Sprache anwenden</li> <li>b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen</li> <li>c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen</li> <li>d) Daten pflegen und sichern</li> <li>e) Vorschriften zur Datensicherheit beachten</li> </ul>
<b>6</b>	Arbeitsplanung und -organisation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsaufträge und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen</li> <li>b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen</li> <li>c) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen und sicherstellen</li> <li>d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten</li> <li>e) Arbeitsauftrag planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen</li> <li>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen</li> <li>g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren</li> <li>h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>7</b>	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ziele und Aufgaben qualitätssichernder Maßnahmen beachten</li> <li>b) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen</li> <li>c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen und dokumentieren</li> <li>d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen</li> </ul>
<b>8</b>	Kundenorientierung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) kundenspezifische Anforderungen und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und berücksichtigen</li> <li>b) Kunden unter Beachtung von betrieblichen Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundenanforderungen beachten</li> <li>c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren</li> <li>d) kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> </ul>