



# Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

## Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

<b>Ausbildungsplan</b>  Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	<b>Technischer Produktdesigner</b> <b>Technische Produktdesignerin</b> <b>Fachrichtung</b> <b>Produktgestaltung- und -konstruktion</b>
<b>Ausbildungsbetrieb:</b>	
<b>Auszubildende(r):</b>	
<b>Ausbildungszeit von:</b>	<b>bis:</b>

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  
(§ 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>	<p>während der gesamten Ausbildung zu vermitteln</p>	
---	--	--

**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> </ul>	<p>während der gesamten Ausbildung zu vermitteln</p>	
--	--	--

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  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E 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  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E 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	
---	--	--



---

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

---

**Abschnitt 2**  
**1. bis 3. Ausbildungshalbjahr:**

**Zeitraumen 1:**  
**Einfache Bauteile und Baugruppen darstellen**

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

**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> </ul>	4 bis 6	
--	---------	--

**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>e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden</li> </ul>	4 bis 6	
--	---------	--

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

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
a) Informationen über Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten einholen	4 bis 6	

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

a) Längen und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen	4 bis 6	
--	---------	--

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E 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	4 bis 6	
--	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

a) Arbeitsaufträge und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen	4 bis 6	
---	---------	--



---

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

**Kundenorientierung  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 8)**

c) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren d) kulturelle Identitäten berücksichtigen		
--	--	--

**Zeitraumen 2:  
Technische Dokumente erstellen**

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

**Erstellen und Anwenden technischer Dokumente  
(§ 4 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	4 bis 6	
---	---------	--

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

c) Zeichnungen ableiten oder erstellen d) Symbole auswählen und verwenden	4 bis 6	
--	---------	--

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

b) Werkstoffe und Halbzeuge hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit unterscheiden c) Werkstoffnormung berücksichtigen	4 bis 6	
---	---------	--

**Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)**



Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
d) Werkstoffnormung anwenden e) Werkstoffeigenschaften in technischen Dokumenten beschreiben	4 bis 6	

**Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von  
Bauteilen und Baugruppen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.3)**

c) Bauteile und Halbzeuge nach Vorgaben und technischen Unterlagen auswählen d) Verwendung von Norm- und Kaufteilen berücksichtigen f) Toleranzen, Passungen und Oberflächen festlegen i) Füge- und Verbindungstechniken berücksichtigen m) Datensätze erstellen und Datenqualität im Prozess sichern	4 bis 6	
---	---------	--

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)**

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	4 bis 6	
---	---------	--

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

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

<ul style="list-style-type: none"> <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>g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren</li> </ul>	4 bis 6	
--	---------	--

**Zeitraumen 3:**

**Bauteile werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht gestalten und erstellen**

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

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

a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden	3 bis 5	
b) Montagetechniken unterscheiden		

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

b) Längen- und Volumenausdehnung berechnen	3 bis 5	
--	---------	--

**Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)**

a) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten beurteilen	3 bis 5	
b) Hilfsstoffe unterscheiden und ihrer Verwendung nach zuordnen		
c) Werk- und Hilfsstoffe hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit beurteilen		

**Produktentstehungsprozess  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.1)**

a) den betrieblichen Produktentstehungsprozess berücksichtigen	3 bis 5	
--	---------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
b) Inhalte und Aufgaben des eigenen Arbeitsfeldes dem Produktentstehungsprozess zuordnen f) mit vor- und nachgelagerten Bereichen kommunizieren, die Schnittstellen identifizieren und Abstimmungen herbeiführen 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		

**Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.2)**

b) Produkthanforderungen definieren, Lastenheft, Pflichtenheft und Anforderungslisten unterscheiden sowie Qualitätsanforderungen berücksichtigen c) Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung anwenden	3 bis 5	
--	---------	--

**Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.3)**

a) funktions-, fertigungs-, beanspruchungs-, montage- und prüfgerechte Anforderungen an Konstruktionen berücksichtigen e) Werkstoffanforderungen und -eigenschaften berücksichtigen	3 bis 5	
--	---------	--

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

**Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren  
sowie Montagetechniken  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)**

a) Fertigungsverfahren im Konstruktionsprozess auswählen b) Montagetechnik und Fügeverfahren im Konstruktionsprozess auswählen	3 bis 5	
---	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

e) Arbeitsauftrag planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen	3 bis 5	
--	---------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E 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	3 bis 5	
---	---------	--

**Zeitraumen 4:  
Konstruktionsprozess umsetzen**

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

**Produktentstehungsprozess  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.1)**

<ul style="list-style-type: none"> <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>	3 bis 5	
---	---------	--

**Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.2)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Produkthanforderungen definieren, Lastenheft, Pflichtenheft und Anforderungslisten unterscheiden sowie Qualitätsanforderungen berücksichtigen</li> <li>e) Lösungen visualisieren und präsentieren</li> </ul>	3 bis 5	
--	---------	--

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

**Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen  
von Bauteilen und Baugruppen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.3)**

n) unterschiedliche Datenformate austauschen und anwenden	3 bis 5	
--	---------	--

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

e) Arbeitsauftrag planen und mit vor- und nach- gelagerten Bereichen abstimmen f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren	3 bis 5	
--	---------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 7)**

d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeits- vorgängen beitragen	3 bis 5	
--	---------	--

**Kundenorientierung  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 8)**

a) kundenspezifische Anforderungen und Infor- mationen entgegennehmen, im Betrieb weiter- leiten und berücksichtigen	3 bis 5	
--	---------	--

**Abschnitt 3  
4. bis 7. Ausbildungshalbjahr:**

**Fachrichtung Produktgestaltung und –konstruktion**

**Zeitraumen 5:  
Komplexe Bauteile und Baugruppen konstruieren**

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

**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> <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>	11 bis 13	
---	-----------	--

**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>g) Detailkonstruktionen anfertigen</li> <li>h) konstruktive Änderungen vornehmen</li> </ul>	11 bis 13	
--	-----------	--



Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
j) Berechnungen zur Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, durchführen  k) Festigkeitsberechnungen, insbesondere der Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbe- anspruchung, durchführen  l) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad berechnen		

**Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren  
sowie Montagetechniken  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)**

a) Fertigungsverfahren im Konstruktionsprozess auswählen  b) Montagetechnik und Fügeverfahren im Kon- struktionsprozess auswählen	11 bis 13	
---	-----------	--

**Ausführen von Simulationen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)**

a) virtuelle Zusammenbauten erstellen und auf Kollision prüfen  b) branchen- und betriebsspezifische Simulati- onsverfahren anwenden	11 bis 13	
--	-----------	--

**Gestalten und Entwerfen von Objekten  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)**

c) Grundlagen der Gestaltung anwenden  d) Entwurfsskizzen erstellen	11 bis 13	
---	-----------	--

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

**Konstruieren mit Freiformflächen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)**

a) Kurvenarten unterscheiden b) Raumkurven erzeugen c) Kurven glätten d) Kurvenübergänge erzeugen und beurteilen e) Freiformflächen erzeugen und beurteilen	11 bis 13	
---	-----------	--

**Konstruieren von Objekten  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)**

d) Objekte unter Berücksichtigung von Fertigungstechniken, insbesondere Tiefziehen, Spritzgießen und Biegen, konstruieren e) Objekte unter Berücksichtigung von Fügeverfahren und Montagetechniken, insbesondere Kleben, Schweißen, Clip- und Schnappverbindungen, konstruieren g) Objekte unter Berücksichtigung von Werkstoffen, insbesondere Bleche, Kunststoff, Holz, Verbundwerkstoffe, Glas, Papier und Pappe, konstruieren	11 bis 13	
---	-----------	--

**Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 5)**

c) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen d) Daten pflegen und sichern	11 bis 13	
--	-----------	--

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

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Kriterien festlegen und sicherstellen</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> </ul>	11 bis 13	
---	-----------	--

**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>c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen und dokumentieren</li> </ul>	11 bis 13	
---	-----------	--

**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> </ul>	11 bis 13	
--	-----------	--

**Zeitraumen 6:  
Produkte entwerfen, gestalten und konstruieren**

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

**Gestalten und Entwerfen von Objekten  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)**

a) Produkt-, Wettbewerbs- und Patentrecherchen durchführen b) Stufen des Designprozesses, insbesondere Skizzen, CAD-Modelle und physikalische Modelle, unterscheiden e) Objekte funktionsgerecht gestalten f) Objekte unter Beachtung ergonomischer Richtlinien und rechtlicher Vorgaben gestalten g) Objekte unter Berücksichtigung von Materialeigenschaften gestalten	11 bis 13	
--	-----------	--

**Konstruieren von Freiformflächen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)**

f) Flächenübergänge erzeugen und beurteilen g) Flächenverbände erzeugen und beurteilen h) Objekte mit Freiformflächen erstellen und beurteilen	11 bis 13	
--	-----------	--

**Konstruieren von Objekten  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)**

a) Designvorgaben nach technischen, funktionalen und ästhetischen Gesichtspunkten umsetzen	11 bis 13	
--	-----------	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
b) Objekte als Flächen-, Volumen- und Hybridmodell konstruieren c) Objekte funktions- und beanspruchungsgerecht konstruieren f) Objekte ergonomisch konstruieren h) Objekte, insbesondere unter Berücksichtigung von Berechnungs- und Versuchsergebnissen, optimieren		

**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	11 bis 13	
--	-----------	--

**Arbeitsplanung und -organisation  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 6)**

h) Aufgaben im Team planen und bearbeiten; Teamergebnisse abstimmen, auswerten und präsentieren	11 bis 13	
---	-----------	--

**Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 7)**

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Monaten	vermittelt
c) Fehler und Qualitätsmängel sowie deren Ursachen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen ergreifen und dokumentieren  d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen	11 bis 13	

**Kundenorientierung  
(§ 4 Absatz 2 Abschnitt E 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	11 bis 13	
---	-----------	--