

Ausbildungsplan
Sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildung
Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Datum der Unterzeichnung

Ausbildungsbetrieb (Ausbildender):	
Auszubildende/r:	
Ausbildungsberuf:	Technischer Produktdesigner / Technische Produktdesignerin

Die gekennzeichnete Fachrichtung ist im Ausbildungsvertrag mit festzulegen.
(Im Ausbildungsvertrag in Zeile: Fachrichtung, Schwerpunkt, Einsatzgebiet)

Bitte nur **eine** Fachrichtung kennzeichnen:

- Produktgestaltung und –konstruktion
- Maschinen- und Anlagenkonstruktion

Die sachliche und zeitliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut der **Ausbildungsverordnung vom 21. Juni 2011** ist in den folgenden Seiten niedergelegt. Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des Auszubildenden ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten. Änderungen des Zeitumfanges und des zeitlichen Ablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Ausbildungsrahmenplan über die Berufsausbildung zum Technischen Produktdesigner / zur Technischen Produktdesignerin

Sachliche Gliederung

Abschnitt A: Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1.	Erstellen und Anwenden technischer Dokumente (§ 4 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 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 g) technische Begleitunterlagen, insbesondere Stücklisten, erstellen und pflegen h) technische Dokumentations- und Präsentationsunterlagen erstellen i) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise verwenden
2.	Rechnergestützt Konstruieren (§ 4 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 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 e) Kauf- und Normteile aus Bibliotheken und Katalogen auswählen und verwenden
3.	Unterscheiden von Werkstoffen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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
4.	Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken (§ 4 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) branchentypische Fertigungs- und Fügeverfahren unterscheiden b) Montagetechniken unterscheiden
5.	Ausführen von Berechnungen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt A Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> 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, Kenntnisse und Fähigkeiten
1.	Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten beurteilen b) Hilfsstoffe unterscheiden und ihrer Verwendung nach zuordnen c) Werk- und Hilfsstoffe hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit beurteilen d) Werkstoffnormung anwenden e) Werkstoffeigenschaften in technischen Dokumenten beschreiben
2.	Produktentwicklung (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2)	
2.1	Produktentstehungsprozess (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) den betrieblichen Produktentstehungsprozess berücksichtigen b) Inhalte und Aufgaben des eigenen Arbeitsfeldes dem Produktentstehungsprozess zuordnen c) Methoden des Projekt- und Prozessmanagements anwenden d) Schritte der methodischen Konstruktion unterscheiden e) analytische und statistische Werkzeuge zur Qualitätssicherung interpretieren und anwenden 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
2.2	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Konstruktionsarten unterscheiden b) Produkthanforderungen definieren, Lastenheft, Pflichtenheft und Anforderungslisten unterscheiden sowie Qualitätsanforderungen berücksichtigen c) Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung anwenden d) Lösungen unter Berücksichtigung von technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien entwickeln, bewerten und auswählen e) Lösungen visualisieren und präsentieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) funktions-, fertigungs-, beanspruchungs-, montage- und prüfgerechte Anforderungen an Konstruktionen berücksichtigen b) Designvorgaben nach technischen und funktionalen Gesichtspunkten beachten c) Bauteile und Halbzeuge nach Vorgaben und technischen Unterlagen auswählen d) Verwendung von Norm- und Kaufteilen berücksichtigen e) Werkstoffanforderungen und -eigenschaften berücksichtigen f) Toleranzen, Passungen und Oberflächen festlegen g) Detailkonstruktionen anfertigen h) konstruktive Änderungen vornehmen i) Füge- und Verbindungstechniken berücksichtigen j) Berechnungen zur Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, durchführen k) Festigkeitsberechnungen, insbesondere der Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung, durchführen l) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad berechnen m) Datensätze erstellen und Datenqualität im Prozess sichern n) unterschiedliche Datenformate austauschen und anwenden
3.	Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren sowie Montagetechniken (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsverfahren im Konstruktionsprozess auswählen b) Montagetechnik und Fügeverfahren im Konstruktionsprozess auswählen
4.	Ausführen von Simulationen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt B Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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, Kenntnisse und Fähigkeiten
1.	Gestalten und Entwerfen von Objekten (§ 4 Abs. 2 Abschnitt C Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produkt-, Wettbewerbs- und Patentrecherchen durchführen b) Stufen des Designprozesses, insbesondere Skizzen, CAD-Modelle und physikalische Modelle, unterscheiden c) Grundlagen der Gestaltung anwenden d) Entwurfsskizzen erstellen e) Objekte funktionsgerecht gestalten f) Objekte unter Beachtung ergonomischer Richtlinien und rechtlicher Vorgaben gestalten g) Objekte unter Berücksichtigung von Materialeigenschaften gestalten
2.	Konstruieren mit Freiformflächen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt C Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kurvenarten unterscheiden b) Raumkurven erzeugen c) Kurven glätten d) Kurvenübergänge erzeugen und beurteilen e) Freiformflächen erzeugen und beurteilen f) Flächenübergänge erzeugen und beurteilen g) Flächenverbände erzeugen und beurteilen h) Objekte mit Freiformflächen erstellen und beurteilen
3.	Konstruieren von Objekten (§ 4 Abs. 2 Abschnitt C Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Designvorgaben nach technischen, funktionalen und ästhetischen Gesichtspunkten umsetzen b) Objekte als Flächen-, Volumen- und Hybridmodell konstruieren c) Objekte funktions- und beanspruchungsgerecht konstruieren 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 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
4.	Simulation und Präsentation (§ 4 Abs. 2 Abschnitt C Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> 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, Kenntnisse und Fähigkeiten
1.	Ändern und Prüfen von Werkstoffeigenschaften (§ 4 Abs. 2 Abschnitt D Nr. 1)	a) Verfahren zur Änderung von Werkstoffeigenschaften auswählen b) Prüfverfahren zur Feststellung der Werkstoffeigenschaften auswählen
2.	Erstellen von Konstruktionen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt D Nr. 2)	a) Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Maschinenelementen, insbesondere Getriebe, Kupplungen und Vorrichtungen, auswählen b) Konstruktionen mit Funktionseinheiten, Standardteilen und Verbindungselementen entwickeln c) Gusskonstruktionen erstellen d) Schweißkonstruktionen erstellen
3.	Fertigungstechnik (§ 4 Abs. 2 Abschnitt D Nr. 3)	a) Auswirkungen der Urformtechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen b) Auswirkungen der Umformtechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen c) Auswirkungen der Zerspanungstechnik auf die Bemaßung, Gestaltung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen d) fertigungstechnische Berechnungen durchführen
4.	Füge- und Montagetechnik (§ 4 Abs. 2 Abschnitt D Nr. 4)	a) Auswirkungen der Füge- und Montagetechniken auf die Gestaltung, Bemaßung, Oberflächenbeschaffenheit und Messbarkeit von Bauteilen in der Konstruktion umsetzen b) Toleranzen und Passungen berechnen c) Maschinen- oder Verbindungselemente beanspruchungs- und funktionsgerecht in Konstruktionen verwenden
5.	Steuerungs- und Elektrotechnik (§ 4 Abs. 2 Abschnitt D Nr. 5)	a) Elemente der Steuerungstechnik unterscheiden b) Schaltungen mit Bauelementen der Hydraulik und Elektropneumatik beurteilen c) grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik beachten und Grundgrößen berechnen d) Größen der Steuerungstechnik, insbesondere Drücke und Kräfte, berechnen e) Gefahren in der Steuerungs- und Elektrotechnik sowie die Anforderungen entsprechender Schutzmaßnahmen beachten f) Schaltpläne der Steuerungs- und Elektrotechnik in CAD-Datensätze einbinden

Abschnitt E: Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1.	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
2.	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
3.	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
4.	Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
5.	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
6.	Arbeitsplanung und -organisation (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
7.	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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
8.	Kundenorientierung (§ 4 Abs. 2 Abschnitt E Nr. 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

Ausbildungsrahmenplan über die Berufsausbildung zum Technischen Produktdesigner / zur Technischen Produktdesignerin

Zeitliche Gliederung

Die nachfolgende zeitliche Gliederung nennt die Zeiträume, in denen die jeweiligen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erstmals schwerpunktmäßig vermittelt werden sollen; in der Regel ist eine Fortführung oder Vertiefung zum Erreichen der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich.

Lfd. Nr. (§ 4 Absatz 2)	Schwerpunktmäßig Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Vorgesehener Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
----------------------------	---	--	------------------------

Abschnitt 1

Lfd. Nr.	Schwerpunktmäßig Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Vorgesehener Zeitraumen in Monaten	Position vermittelt
Abschnitt E Nr. 1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 4	Umweltschutz		<input type="checkbox"/>

Abschnitt 2 1. bis 3. Ausbildungshalbjahr

Zeitraumen 1: Einfache Bauteile und Baugruppen darstellen	Richtwert	Position vermittelt
Abschnitt A Nr. 1 Erstellen und Anwenden technischer Dokumente	4 bis 6	<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 2 Rechnergestützt Konstruieren		<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 3 Unterscheiden von Werkstoffen		<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 5 Ausführen von Berechnungen		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 5 Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6 Arbeitsplanung und -organisation		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8 Kundenorientierung		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8 Kundenorientierung		<input type="checkbox"/>
Zeitraumen 2: Technische Dokumente erstellen	Richtwert:	Position vermittelt
Abschnitt A Nr. 1 Erstellen und Anwenden technischer Dokumente	4 bis 6	<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 2 Rechnergestützt Konstruieren		<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 3 Unterscheiden von Werkstoffen		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 1 Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.3 Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 5 Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6 Arbeitsplanung und -organisation		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6 Arbeitsplanung und -organisation		<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr. (§ 4 Absatz 2)	Schwerpunktmäßig Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten		Vorgesehener Zeitraumen in Monaten	Position vermehrt
Zeitraumen 3: Bauteile werkstoff-, fertigungs- und montagegerecht gestalten und erstellen			Richtwert:	
Abschnitt A Nr. 4	Unterscheiden von Fertigungsverfahren und Montagetechniken	Lernziele a, b	3 bis 5	<input type="checkbox"/>
Abschnitt A Nr. 5	Ausführen von Berechnungen	Lernziel b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 1	Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen	Lernziele a – c		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.1	Produktentstehungsprozess	Lernziele a, b, f, g		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.2	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele b, c		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele a, e		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 3	Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren sowie Montagetechniken	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziel e		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziele b, c	<input type="checkbox"/>	
Zeitraumen 4: Konstruktionsprozess umsetzen			Richtwert:	
Abschnitt B Nr. 2.1	Produktentstehungsprozess	Lernziele b – g	3 bis 5	<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.2	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele b, e		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen	Lernziel n		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziele e, f, h		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziel d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8	Kundenorientierung	Lernziel a		<input type="checkbox"/>
Abschnitt 3 4. bis 7. Ausbildungshalbjahr: Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion				
Zeitraumen 5: Komplexe Bauteile und Baugruppen konstruieren			Richtwert:	
Abschnitt B Nr. 2.2	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele a – e	11 bis 13	<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele a, b, g, h, und j – l		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 3	Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren sowie Montagetechniken	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 4	Ausführen von Simulationen	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 1	Gestalten und Entwerfen von Objekten	Lernziele c, d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 2	Konstruieren von Freiformflächen	Lernziele a – e		<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 3	Konstruieren von Objekten	Lernziele d, e, g		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 5	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken	Lernziele c, d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziele c, e – g		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziele a, c		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8	Kundenorientierung	Lernziel a	<input type="checkbox"/>	
Zeitraumen 6: Produkte entwerfen, gestalten und konstruieren			Richtwert:	
Abschnitt C Nr. 1	Gestalten und Entwerfen von Objekten	Lernziele a, b, e – g	11 bis 13	<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 2	Konstruieren von Freiformflächen	Lernziele f – h		<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 3	Konstruieren von Objekten	Lernziele a – c, f, h		<input type="checkbox"/>
Abschnitt C Nr. 4	Simulation und Präsentation	Lernziele a – d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziel h		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziele c, d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8	Kundenorientierung	Lernziele b – d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt 4 4. bis 7. Ausbildungshalbjahr: Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion				
Zeitraumen 5: Komplexe Bauteile und Baugruppen konstruieren			Richtwert:	
Abschnitt B Nr. 1	Beurteilen von Werk- und Hilfsstoffen	Lernziele a – b	11 bis 13	<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.2	Planen und Konzipieren von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele a – e		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele a, b, g, h, und j – l		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 3	Auswählen von Fertigungs- und Fügeverfahren sowie Montagetechniken	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 4	Ausführen von Simulationen	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt D Nr. 1	Ändern und Prüfen von Werkstoffeigenschaften	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt D Nr. 5	Steuerungs- und Elektrotechnik	Lernziele a – f		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziele e – h		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziele b – d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8	Kundenorientierung	Lernziel c		<input type="checkbox"/>
Zeitraumen 6: Technische Erzeugnisse konzipieren, entwerfen und ausarbeiten			Richtwert:	
Abschnitt B Nr. 2.3	Entwerfen, Ausarbeiten und Berechnen von Bauteilen und Baugruppen	Lernziele c, d, i – l	11 bis 13	<input type="checkbox"/>
Abschnitt B Nr. 4	Ausführen von Simulationen	Lernziele a, b		<input type="checkbox"/>
Abschnitt D Nr. 2	Erstellen von Konstruktionen	Lernziele a – d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt D Nr. 3	Fertigungstechnik	Lernziele a – d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt D Nr. 4	Füge- und Montagetechnik	Lernziele a – c		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 6	Arbeitsplanung und -organisation	Lernziele c, d		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen	Lernziel a		<input type="checkbox"/>
Abschnitt E Nr. 8	Kundenorientierung	Lernziele b, c		<input type="checkbox"/>