

**Verordnung
über die Berufsausbildung
zum Technischen Produktdesigner/zur Technischen Produktdesignerin*)**

Vom 24. Juni 2005

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsausbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

**Staatliche
Anerkennung des Ausbildungsberufes**

Der Ausbildungsberuf Technischer Produktdesigner/Technische Produktdesignerin wird staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Zielsetzung der Berufsausbildung

Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen bezogen auf die Arbeits- und Geschäftsprozesse vermittelt werden. Sie sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt. Die in Satz 2 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8 und 9 nachzuweisen.

§ 4

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken,
6. Vorbereiten, Kontrollieren und Dokumentieren von Arbeitsabläufen,
7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen,

8. Kundenorientierung,
9. Erstellen und Anwenden technischer Dokumentationen,
10. Entwurf und Konstruktion,
11. Gestaltung und Design,
12. Berechnungen und Simulationen,
13. Werk- und Hilfsstoffe,
14. Beurteilen von Fertigungs-, Montage- und Fügeverfahren,
15. Prozess- und Projektmanagement.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 4 genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Schriftlicher Ausbildungsnachweis

Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten 18 Monate aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sieben Stunden eine praktische Aufgabe, die einem Kundenauftrag entspricht, durchführen sowie innerhalb dieser Zeit in 120 Minuten darauf bezogene Fragen schriftlich beantworten. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er

1. Arbeitsschritte planen und dokumentieren,
2. 3D-Datensätze nach geometrischen Vorgaben sowie nach fertigungs- und werkstofftechnischen Besonderheiten erstellen oder ändern,
3. Berechnungen, insbesondere von Kräften, Massen und Schwerpunkten, durchführen,
4. technische Dokumentationen, insbesondere Zeichnungsableitungen in Ansichten und Schnitten, einschließlich Bemaßungen, Toleranzen, Passungen und Oberflächenbeschaffenheit, erstellen

kann. Die Anforderungen sollen an technischen Unterlagen eines Einzelteils oder einer Baugruppe nachgewiesen werden.

§ 9

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Technische Kommunikation,
3. Konstruktion und Design,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Anwendung von Informations- und Kommunikationssystemen, Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären,
2. Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen,
3. Methoden des betrieblichen Projektmanagements anwenden und Kosten kalkulieren,
4. fertigungs-, beanspruchungs-, prüf- und funktionsgerecht konstruieren,
5. methodisch konstruieren und gestalten, Berechnungen durchführen sowie Zeichnungen und Stücklisten anfertigen,

6. Dokumentationen und Präsentationen erstellen

kann. Zum Nachweis kommt insbesondere die Erstellung oder Änderung eines 3D-Datensatzes in Betracht.

(4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag in höchstens 70 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren und in höchstens zehn Minuten präsentieren sowie darüber in höchstens 30 Minuten ein Fachgespräch führen. Das Fachgespräch wird unter Anwendung des 3D-Datensatzes und der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der Ausführung und Anwendung des 3D-Datensatzes und der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch und die Präsentation die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraumes zur Genehmigung vorzulegen. Das Fachgespräch einschließlich Präsentation und Anwendung des 3D-Datensatzes sollen mit 70 Prozent und die Dokumentation mit 30 Prozent gewichtet werden.

(5) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Technische Kommunikation in höchstens 120 Minuten branchenübergreifende Aufgaben aus folgenden Gebieten schriftlich bearbeiten:

1. Prozessmanagement,
2. Kommunikations- und Informationssysteme,
3. Funktionsanalyse und -beschreibung,
4. Informationsbeschaffung und -verarbeitung, auch in Englisch,
5. Datenschutz.

(6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Konstruktion und Design in höchstens 120 Minuten branchenübergreifende Aufgaben aus folgenden Gebieten schriftlich bearbeiten:

1. Fertigungs-, Füge- und Montagetechniken,
2. Werkstoffanforderungen und -eigenschaften,
3. Toleranzen, Passungen und Oberflächen,
4. Berechnungen und Simulationen,
5. Gestaltung und Design,
6. Qualitätssicherung, Fehleranalyse.

(7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

(8) Die Prüfungsbereiche Technische Kommunikation, Konstruktion und Design sowie Wirtschafts- und Sozialkunde sind auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind die jeweiligen bisherigen Ergebnisse und die entsprechenden Ergebnisse

der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(9) Die Prüfung ist bestanden, wenn

1. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag und
2. im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Technische Kommunikation, Konstruktion und Design sowie Wirtschafts- und Sozialkunde

jeweils mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Dabei haben die Prüfungsbereiche Technische Kommunikation sowie Konstruktion und Design jeweils

das doppelte Gewicht gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde. In zwei der Prüfungsbereiche nach Nummer 2 müssen mindestens ausreichende Leistungen, in dem weiteren Prüfungsbereich nach Nummer 2 dürfen keine ungenügenden Leistungen erbracht worden sein.

§ 10

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2005 in Kraft.

Berlin, den 24. Juni 2005

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Arbeit
In Vertretung
Georg Wilhelm Adamowitsch

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Technischen Produktdesigner/zur Technischen Produktdesignerin

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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 Ausbildungszeit zu vermitteln	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> 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 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
5	Anwenden von Informations- und Kommunikationstechniken (§ 4 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme zur Übertragung von Daten, Bildern und Sprache anwenden b) Standardsoftware, insbesondere zur Tabellenkalkulation, Textverarbeitung und Präsentation, einsetzen c) betriebsspezifische Software einsetzen d) Informationen, insbesondere auch englischsprachige, beschaffen, bewerten und nutzen e) Daten pflegen und sichern f) Vorschriften zum Datenschutz beachten g) mit Kunden in englischer Sprache kommunizieren und korrespondieren 	10	
6	Vorbereiten, Kontrollieren und Dokumentieren von Arbeitsabläufen (§ 4 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsaufträge und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen b) auftragsbezogene Informationen und Daten beschaffen, bewerten und nutzen c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären und dokumentieren, Auftragsziele festlegen und Teilaufgaben definieren d) rechtliche, betriebliche und technische Vorschriften beachten 	8	
		<ul style="list-style-type: none"> e) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen f) Arbeitsergebnisse zusammenführen, erbrachte Leistungen kontrollieren und anhand der Vorgaben bewerten sowie dokumentieren 		12
7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Ziele, Aufgaben und Bedeutung qualitätssichernder Maßnahmen beachten b) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, insbesondere Zwischen- und Endergebnisse prüfen und beurteilen c) Fehler und Qualitätsmängel erkennen, deren Ursachen beseitigen und Beseitigung veranlassen, Vorgänge dokumentieren d) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen 	4	
8	Kundenorientierung (§ 4 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kundenanforderungen beachten b) Aufträge mit Kunden abstimmen 		4
9	Erstellen und Anwenden technischer Dokumentationen (§ 4 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Unterlagen, insbesondere Pläne, Zeichnungen und Skizzen, erstellen b) Zeichnungen aus 3D-Datensätzen ableiten c) geometrische Grundkonstruktionen ausführen d) Ansichten, Schnitte und Projektionen ausführen e) Methoden der Bemaßung unterscheiden und anwenden 	17	
		<ul style="list-style-type: none"> f) Entwurfszeichnungen erstellen g) Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen anfertigen h) Stücklisten erstellen i) Dokumentationen und Präsentationsunterlagen erstellen 		17

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
10	Entwurf und Konstruktion (§ 4 Nr. 10)	<p>a) 3D-Datensätze für Einzelteile und Baugruppen nach technischen und strukturellen Vorgaben entwerfen und erstellen</p> <p>b) Einzelteile unter Berücksichtigung verschiedener Fertigungsverfahren konstruieren</p> <p>c) Toleranzen, Passungen und Oberflächen berücksichtigen</p>	20	
		<p>d) Einzelteile montagegerecht konstruieren</p> <p>e) Einzelteile funktionsgerecht konstruieren</p> <p>f) Einzelteile beanspruchungsgerecht konstruieren</p> <p>g) Werkstoffanforderungen und -eigenschaften berücksichtigen</p> <p>h) Einzelteile unter Berücksichtigung von Berechnungs- und Versuchsergebnissen optimieren</p> <p>i) Füge- und Verbindungstechniken berücksichtigen</p>		16
11	Gestaltung und Design (§ 4 Nr. 11)	<p>a) Grundlagen der Gestaltung anwenden</p> <p>b) Designvorgaben nach technischen, funktionalen und ästhetischen Gesichtspunkten beachten und umsetzen</p> <p>c) Visualisierungstechniken anwenden</p>		8
12	Berechnungen und Simulationen (§ 4 Nr. 12)	<p>Berechnungen:</p> <p>a) Längen, Zeiten und Winkel sowie Flächen, Volumen und Massen berechnen</p> <p>b) Grund- und Lehrsätze der Trigonometrie anwenden</p> <p>c) Gesetze der Wärmelehre berücksichtigen</p> <p>d) Grundgesetze der Mechanik, insbesondere Geschwindigkeit und Beschleunigung, Kräfte und Kräftezerlegung sowie Drehmoment und Reibung, anwenden</p>	4	
		<p>e) Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad berechnen</p> <p>f) Grundgesetze der Festigkeitsberechnung, insbesondere der Flächenpressung, Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung, anwenden</p> <p>Simulationen:</p> <p>g) Verhalten von Bauteilen und Baugruppen durch digitale Zusammenbauten statisch und dynamisch prüfen</p> <p>h) Verhalten von Bauteilen und Baugruppen durch digitale Bewegungssimulationen prüfen</p> <p>i) branchen- und betriebsspezifische Simulationsverfahren anwenden</p>		6
13	Werk- und Hilfsstoffe (§ 4 Nr. 13)	<p>a) Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten beurteilen</p> <p>b) Hilfsstoffe unterscheiden und ihrer Verwendung nach zuordnen</p>	3	
		<p>c) Werk- und Hilfsstoffe hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit beurteilen</p> <p>d) Werkstoffnormung anwenden</p>		3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1.–18. Monat	19.–36. Monat
1	2	3	4	
14	Beurteilen von Fertigungs-, Montage- und Fügeverfahren (§ 4 Nr. 14)	a) spanende Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer Anwendung im Produktentstehungsprozess beurteilen b) Montage- und Fügeverfahren auswählen	8	
		c) nicht spanende Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer Anwendung im Produktentstehungsprozess beurteilen d) Montage- und Fügeverfahren im Produktentstehungsprozess beurteilen		6
15	Prozess- und Projektmanagement (§ 4 Nr. 15)	a) Methoden des betrieblichen Projekt- und Prozessmanagements anwenden b) Aufgaben im Team aufteilen und lösen	4	
		c) Prozessschritte definieren und überwachen d) Termin- und Ressourcenplanung unter Berücksichtigung einer Aufwandsabschätzung erstellen und überwachen e) Kostenrechnung und Prozesskalkulation durchführen		6