

# **Verordnung über die Berufsausbildung zum Modellbaumechaniker/zur Modellbaumechanikerin**

(ModellBMechAusbV)

27.01.1997

Verordnung über die Berufsausbildung zum Modellbaumechaniker/zur Modellbaumechanikerin vom 27. Januar 1997 (BGBl. I S. 129)

Auf Grund des § 25 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlaß vom 17. November 1994 (BGBl. I S. 3667) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie:

## **§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufs**

Der Ausbildungsberuf Modellbaumechaniker/Modellbaumechanikerin wird staatlich anerkannt.

## **§ 2 Ausbildungsdauer, Fachrichtungen**

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre. Für das dritte und vierte Ausbildungsjahr kann zwischen den Fachrichtungen

1. Gießereimodellbau,
2. Karosseriemodellbau

gewählt werden.

## **§ 3 Ausbildungsberufsbild**

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,

3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz, rationelle Energieverwendung, Datenschutz,
5. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
6. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
7. Warten und Lagern von Betriebsmitteln,
8. Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen von Arbeitsergebnissen,
9. Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen,
10. Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken,
11. manuelles Spanen,
12. maschinelles Spanen,
13. Herstellen von Werkstücken an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
14. Fügen,
15. Behandeln von Oberflächen,
16. Qualitätssicherung,
17. Aufbauen und Prüfen von pneumatischen Schaltungen der Steuerungstechnik.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Gießereimodellbau:
  - a) Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
  - b) Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen von Arbeitsergebnissen,
  - c) Herstellen von Gießsystemen,
  - d) Herstellen von Gußstücken,
  - e) Erstellen von Planungsunterlagen für Modelle und Modelleinrichtungen,
  - f) Herstellen von Fertigungshilfsmodellen und Fertigungshilfsmitteln,
  - g) Herstellen von Modellen, Modelleinrichtungen und Schablonen,
  - h) Instandhalten und Ändern von Modellen und Modelleinrichtungen,
  - i) Qualitätssicherung;

2. in der Fachrichtung Karosseriemodellbau:
- a) Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
  - b) Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen von Arbeitsergebnissen,
  - c) Erstellen von Planungsunterlagen für Modelle,
  - d) Herstellen von Fertigungshilfsmodellen und Fertigungshilfsmitteln,
  - e) Fertigen von Modellen,
  - f) Instandhalten und Ändern von Modellen,
  - g) Qualitätssicherung.

#### **§ 4 Ausbildungsrahmenplan**

(1) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 3 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 der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Die Vermittlung orientiert sich an den Anforderungen des Berufes mit der jeweiligen Fachrichtung. Die in Satz 1 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.

#### **§ 5 Ausbildungsplan**

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

#### **§ 6 Berichtsheft**

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

## **§ 7 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 das erste Ausbildungsjahr und die unter laufender Nummer 5 Buchstabe f bis h, laufender Nummer 6 Buchstabe d und e, laufender Nummer 8 Buchstabe f bis i, laufender Nummer 11 Buchstabe h bis k und laufender Nummer 12 Buchstabe g bis l für das zweite Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Modells aus Holz, Kunststoff oder Metall, insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen, Fügen und Behandeln von Oberflächen, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufs und Kontrollieren der Ergebnisse. Dabei können vorgefertigte Teile verwendet werden.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. manuelles und maschinelles Spanen sowie Fügen,
5. Grundlagen der Datenverarbeitung,
6. Prüfen von Längen, Winkeln, Formen und Oberflächen,
7. Ermitteln und Berechnen von technischen Daten für die Modellherstellung.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

## **§ 8 Abschlußprüfung**

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

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens 14 Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

1. in der Fachrichtung Gießereimodellbau:

Herstellen einer Modelleinrichtung aus Holz, Metall, Kunststoff oder aus Werkstoffkombinationen unter Verknüpfung manueller und maschineller Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen an konventionellen oder numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen und durch Fügen, einschließlich Planen und Vorbereiten

des Arbeitsablaufs und Kontrollieren der Ergebnisse. Dabei können vorgefertigte Teile verwendet werden;

2. in der Fachrichtung Karosseriemodellbau:

Herstellen eines Modells aus Holz, Metall, Kunststoff oder aus Werkstoffkombinationen unter Verknüpfung manueller und maschineller Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen an konventionellen oder numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen und durch Fügen, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufs und Kontrollieren der Ergebnisse. Dabei können vorgefertigte Teile verwendet werden.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Modell- und Formenherstellung, Technische Kommunikation sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsfächern Modell- und Formenherstellung sowie Technische Kommunikation sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Fragestellungen fachliche Sachverhalte zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Modell- und Formenherstellung:

- a) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
- b) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
- c) Einsatz von Werkzeugen und Maschinen,
- d) Modelloberflächen,
- e) Anforderungen der Produktion auf die Modellgestaltung und Modellausführung,
- f) Qualitätssicherung,
- g) Einsatz von Modellen und Modelleinrichtungen für verschiedene Gußproduktionsverfahren,
- h) Einsatz von Modellen für verschiedene Einsatzgebiete im Karosseriebau,
- i) Herstellungsverfahren von Modellen und Modelleinrichtungen:

2. im Prüfungsfach Technische Kommunikation:

- a) Programmerstellung für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen,
- b) rechnergestützte Anwendung von Modellplanungsunterlagen,
- c) Erstellen von Planungsunterlagen für Modelle,
- d) Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen,
- e) Qualitätsmanagement, Qualitätssysteme;

3. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsfach Modell- und Formenherstellung 150 Minuten,

2. im Prüfungsfach Technische Kommunikation 150 Minuten,

3. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde 60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsfächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung haben die Prüfungsfächer Modell- und Formenherstellung und Technische Kommunikation gegenüber dem Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Modell- und Formenherstellung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

### **§ 9 Aufhebung von Vorschriften**

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Ausbildungsberufe Modellschlosser, Modelltischler und Fahrzeugstellmacher sind nicht mehr anzuwenden.

### **§ 10 Übergangsregelung**

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

### **§ 11 Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 1997 in Kraft.

## Anlage (zu § 4) Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Modellbaumechaniker/zur Modellbaumechanikerin

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1997, 132 - 140

### I. Fertigkeiten und Kenntnisse gemäß § 3 Abs. 1

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3/4	
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 3 Abs. 1 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				
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 1 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 Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 3 Abs. 1 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Ausbildungsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern				während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz, rationelle Energieverwendung, Datenschutz (§ 3 Abs. 1)	a) berufs- und betriebsbezogene Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit anwenden b) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten c) wesentliche Vorschriften der				

I	Nr. 4)	I	Feuerverhütung nennen und	I		
I		I	Brandschutzeinrichtungen sowie	I		
I		I	Brandbekämpfungsgeräte bedienen	I		
I		I	d) Gefahren, die von Giften,	I		
I		I	Dämpfen, Stäuben, Gasen, leicht	I		
I		I	entzündbaren Stoffen und	I		
I		I	anderen Gefahrstoffen ausgehen,	I		
I		I	erkennen und Schutzmaßnahmen	I		
I		I	insbesondere zur Vermeidung von	I		
I		I	Allergien und Verletzungen	I		
I		I	anwenden	I		
I		I	e) Gefahren, die bei der Anwendung	I		
I		I	des elektrischen Stroms	I		
I		I	entstehen, beachten	I		
I		I	f) zur Vermeidung betriebsbedingter	I		
I		I	Umweltbelastungen im beruflichen	I		
I		I	Einwirkungsbereich beitragen	I		
I		I	sowie Möglichkeiten der	I		
I		I	rationellen und umweltschonenden	I		
I		I	Materialverwendung, insbesondere	I		
I		I	durch Wiederverwendung und	I		
I		I	Entsorgung von Werk- und Hilfs-	I		
I		I	stoffen, nutzen	I		
I		I	g) die im Ausbildungsbetrieb	I		
I		I	verwendeten Energiearten nennen	I		
I		I	und Möglichkeiten rationeller	I		
I		I	Energieverwendung im beruflichen	I		
I		I	Einwirkungs- und Beobachtungs-	I		
I		I	bereich anführen	I		
I		I	h) für den Betrieb geltende	I		
I		I	Bestimmungen des Datenschutzes	I		
I		I	beachten	I		
-----						
5	I Lesen,	I a)	Einzelteil- und Gruppen-	I	I	I
	I Anwenden und	I	zeichnungen lesen und anwenden	I	I	I
	I Erstellen von	I b)	Stücklisten, Tabellen,	I	I	I
	I technischen	I	Diagramme, Handbücher, Bedienungs-	I	I	I
	I Unterlagen	I	hinweise und Normen sowie	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	technische Regeln lesen und	I	I	I
	I Nr. 5)	I	anwenden	I	4*)	I
	I	I c)	Maß-, Form- und Lagetoleranzen	I	I	I
	I	I	sowie Angaben zur Oberflächen-	I	I	I
	I	I	beschaffenheit lesen und	I	I	I
	I	I	zuordnen	I	I	I
	I	I d)	digitale und analoge Daten lesen	I	I	I
	I	I	und anwenden	I	I	I
	I	I e)	Skizzen und dazugehörige	I	I	I
	I	I	Stücklisten anfertigen	I	I	I
	I	I	-----	I	I	I
	I	I f)	wahre Längen und Größen aus	I	I	I
	I	I	Zeichnungen ermitteln	I	I	I
	I	I g)	Gesamtzeichnungen lesen und	I	I 4*)	I
	I	I	anwenden	I	I	I
	I	I h)	Betriebs- und Bedienungs-	I	I	I
	I	I	anleitungen anwenden	I	I	I
-----						
6	I Unter-	I a)	Werkstoffe nach	I	I	I
	I scheiden,	I	Eisen- und Nichteisenmetallen,	I	I	I
	I Zuordnen und	I	Holzarten, Holzwerkstoffen,	I	I	I
	I Handhaben von	I	Kunststoffen und Kunstharzen	I	I	I
	I Werk- und	I	unterscheiden und nach ihren	I	I	I
	I Hilfsstoffen	I	Verwendungsmöglichkeiten	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	zuordnen	I	6*)	I
	I Nr. 6)	I b)	Werkstoffe entsprechend ihres	I	I	I
	I	I	Verwendungszweckes auswählen und	I	I	I

I		I	zuschneiden	I	I	I
I		I	c) Werkstückeigenschaften durch	I	I	I
I		I	konstruktiven Aufbau von	I	I	I
I		I	Werkstoffen ändern	I	I	I
I		I	-----			
I		I	d) Hilfsstoffe, insbesondere für	I	I	I
I		I	Oberflächenbeschichtungen	I	I	I
I		I	unterscheiden, ihrer Verwendung	I	I	I
I		I	nach zuordnen und nach Anweisung	I	I	I
I		I	und Unterlagen unter Beachtung	I	I	I
I		I	gefährlicher Arbeitsstoffe	I	I 3*)	I
I		I	anwenden	I	I	I
I		I	e) Werkstücke und Halbzeuge nach	I	I	I
I		I	Form, Stoff und Bearbeitbarkeit	I	I	I
I		I	identifizieren	I	I	I
		I	-----			
7	I Warten und	I	a) Betriebsmittel warten und vor	I	I	I
	I Lagern von	I	Korrosion schützen	I	I	I
	I Betriebs-	I	b) Betriebsstoffe, insbesondere	I	I	I
	I mitteln	I	Lösungsmittel, Kunstharze, Öle,	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	Lacke, Kühlschmierstoffe, nach	I	I 3*)	I
	I Nr. 7)	I	Betriebsvorschriften und	I	I	I
	I	I	Verarbeitungshinweisen lagern,	I	I	I
	I	I	einsetzen und entsorgen	I	I	I
	I	I	-----			
	I	I	c) Maschinen, Einrichtungen und	I	I	I
	I	I	Systeme nach Anweisung warten	I	I 2*)	I
		I	-----			
8	I Planen und	I	a) Arbeitsschritte unter	I	I	I
	I Steuern von	I	Berücksichtigung funktionaler,	I	I	I
	I Arbeits- und	I	konstruktiver, fertigungs-	I	I	I
	I Bewegungs-	I	technischer und wirtschaftlicher	I	I	I
	I abläufen,	I	Gesichtspunkte festlegen	I	I	I
	I Kontrollieren	I	b) Arbeitsabläufe unter	I	I	I
	I und	I	Berücksichtigung	I	I	I
	I Beurteilen	I	organisatorischer und	I	I	I
	I von Arbeits-	I	informatrischer Notwendigkeiten	I	I	I
	I ergebnissen	I	festlegen und sicherstellen	I	I 4*)	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	c) Prüf- und Meßmittel zur	I	I	I
	I Nr. 8)	I	Kontrolle der	I	I	I
	I	I	Teil- und Arbeitsergebnisse	I	I	I
	I	I	festlegen	I	I	I
	I	I	d) Abweichungen vom Sollmaß	I	I	I
	I	I	beurteilen und Informationen für	I	I	I
	I	I	den Arbeitsablauf nutzen	I	I	I
	I	I	e) Arbeitsplatz an der Werkbank	I	I	I
	I	I	einrichten	I	I	I
	I	I	-----			
	I	I	f) Halbzeuge, Werkstücke,	I	I	I
	I	I	Spannzeuge, Werkzeuge,	I	I	I
	I	I	Prüf- und Meßzeuge sowie	I	I	I
	I	I	Hilfsmittel bereitstellen	I	I	I
	I	I	g) Arbeitsplatz an der Werkzeug-	I	I	I
	I	I	maschine einrichten	I	I	I
	I	I	h) erforderliche Arbeitsverfahren,	I	I 5*)	I
	I	I	Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel	I	I	I
	I	I	bestimmen	I	I	I
	I	I	i) Bewegungsabläufe, insbesondere	I	I	I
	I	I	an Werkzeugmaschinen, unter	I	I	I
	I	I	Berücksichtigung von mehreren	I	I	I
	I	I	Einflußgrößen steuern	I	I	I
		I	-----			
9	I Prüfen,	I	a) Längen mit Strichmaßstäben,	I	I	I
	I Anreißen und	I	Meßschiebern und Meßschrauben	I	I	I
	I Kennzeichnen	I	unter Beachtung von	I	I	I

I	(§ 3 Abs. 1	I	systematischen und zufälligen	I	I	I
I	Nr. 9)	I	Meßabweichungen messen	I	I	I
I		I	b) mit Winkellehren und	I	I	I
I		I	Winkelmesser prüfen und messen	I	I	I
I		I	c) Ebenheit von Flächen mit Lineal	I	I	I
I		I	und Winkel nach dem Lichtspalt-	I	I	I
I		I	verfahren sowie Formgenauigkeit	I	I	I
I		I	mit Rundungslehren prüfen	I	4*) I	I
I		I	d) Oberflächenbeschaffenheit durch	I	I	I
I		I	Sichtprüfen beurteilen	I	I	I
I		I	e) Bezugslinien und Konturen an	I	I	I
I		I	Werkstücken unter	I	I	I
I		I	Berücksichtigung der nach-	I	I	I
I		I	folgenden Bearbeitung anreißen	I	I	I
I		I	und kennzeichnen	I	I	I
I		I	f) Werkstücke kennzeichnen; Maße	I	I	I
I		I	und Konturen mit Meßgeräten	I	I	I
I		I	ermitteln	I	I	I
-----						
10	I Ausrichten	I a)	Spannzeuge unter	I	I	I
	I und Spannen	I	Berücksichtigung der Größe, der	I	I	I
	I von	I	Form, des Werkstoffs und der	I	I	I
	I Werkzeugen	I	Bearbeitung von Werkstücken	I	I	I
	I und	I	auswählen und anwenden	I	I	I
	I Werkstücken	I b)	Werkstücke unter Beachtung der	I	3*) I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	Werkstückstabilität und des	I	I	I
	I Nr. 10)	I	Oberflächenschutzes ausrichten	I	I	I
	I	I	und spannen	I	I	I
	I	I c)	Werkzeuge ausrichten und spannen	I	I	I
-----						
11	I manuelles	I a)	Werkzeuge unter Berücksichtigung	I	I	I
	I Spanen	I	der Verfahren und der Werkstoffe	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	auswählen	I	I	I
	I Nr. 11)	I b)	Holz- und Holzwerkstoffe,	I	I	I
	I	I	Metalle, Kunststoffe nach Anriß	I	I	I
	I	I	mit Handsägen trennen	I	I	I
	I	I c)	Flächen und Formen an	I	I	I
	I	I	Werkstücken aus Holz und	I	I	I
	I	I	Holzwerkstoffen, Metallen,	I	I	I
	I	I	Kunststoffen bis zu Abmaßen von	I	I	I
	I	I	+ - 0,2 mm eben, winklig,	I	I	I
	I	I	parallel und Freiformflächen	I	I	I
	I	I	durch Raspeln und Feilen auf Maß	I	I	I
	I	I	fertigen	I	I	I
	I	I d)	Werkstücke nach Anriß durch	I	I	I
	I	I	Stemmen, Stechen, Meißeln	I	I	I
	I	I	spanend und zerteilend	I	10	I
	I	I	bearbeiten	I	I	I
	I	I e)	Flächen und Formen an	I	I	I
	I	I	Werkstücken aus Holz und Holz-	I	I	I
	I	I	werkstoffen sowie Kunststoffen	I	I	I
	I	I	bis zu Abmaßen von + - 0,2 mm	I	I	I
	I	I	eben, winklig, parallel und	I	I	I
	I	I	Freiformflächen hobeln	I	I	I
	I	I f)	Innen- und Außengewinde an	I	I	I
	I	I	Werkstücken aus Metallen und	I	I	I
	I	I	Kunststoffen unter Beachtung der	I	I	I
	I	I	Kühlschmierstoffe mit Gewinde-	I	I	I
	I	I	bohrern und Schneideisen	I	I	I
	I	I	herstellen	I	I	I
	I	I g)	Bohr-, Stech- und Hobelwerkzeuge	I	I	I
	I	I	an Schleifböcken scharfschleifen	I	I	I
	I	I	und abziehen	I	I	I
	I	I	-----	I	I	I
	I	I h)	Bohrungen in Werkstücken aus	I	I	I

I		I	Metallen und Kunststoffen bis zu	I	I	I
I		I	einem Grundtoleranzgrad IT 7	I	I	I
I		I	durch Reiben herstellen	I	I	I
I		I	i) Flächen und Konturen an	I	I	6 I
I		I	Werkstücken von Hand sowie mit	I	I	I
I		I	handgeführten und hand-	I	I	I
I		I	zugeführten Maschinen bis zu	I	I	I
I		I	Abmaßen von +- 0,2 mm durch	I	I	I
I		I	Schleifen fertigen	I	I	I
I		I	k) Werkstücke durch Schaben	I	I	I
I		I	bearbeiten	I	I	I
-----						
12	I	I	a) Maschinenwerte zur Bearbeitung	I	I	I
	I	I	von Holz, Holzwerkstoffen,	I	I	I
	I	I	Metallen und Kunststoffen	I	I	I
	I	I	entsprechend produktbezogener	I	I	I
	I	I	Normen ermitteln und einstellen	I	I	I
	I	I	b) Werkzeuge unter Berücksichtigung	I	I	I
	I	I	der Verfahren, der Werkstoffe	I	I	I
	I	I	und der Schneidengeometrie	I	I	I
	I	I	auswählen	I	I	I
	I	I	c) Kühlschmierstoffe auswählen und	I	I	I
	I	I	nach Anweisung und Unterlagen	I	I	I
	I	I	unter Beachtung gefährlicher	I	I	I
	I	I	Arbeitsstoffe anwenden	I	I	I
	I	I	d) Betriebsbereitschaft hand-	I	I	I
	I	I	geführter, handzugeführter und	I	5 I	I
	I	I	motorisch gesteuerter Maschinen,	I	I	I
	I	I	insbesondere unter Beachtung der	I	I	I
	I	I	Schutzeinrichtungen, herstellen	I	I	I
	I	I	e) Bohrungen in Werkstücken an	I	I	I
	I	I	Bohr- und Drehmaschinen mit	I	I	I
	I	I	unterschiedlichen Werkzeugen	I	I	I
	I	I	durch Bohren ins Volle,	I	I	I
	I	I	Aufbohren, Zentrieren und Senken	I	I	I
	I	I	herstellen	I	I	I
	I	I	f) Bohrungen in Werkstücken bis zu	I	I	I
	I	I	einem Grundtoleranzgrad IT 7 bei	I	I	I
	I	I	Metallen und Kunststoffen an	I	I	I
	I	I	Bohrmaschinen durch Reiben	I	I	I
	I	I	herstellen	I	I	I
-----						
	I	I	g) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und	I	I	I
	I	I	Schnitttiefe an Maschinen für	I	I	I
	I	I	Dreh-, Fräs-, Hobel- und Säge-	I	I	I
	I	I	operationen bestimmen und	I	I	I
	I	I	einstellen	I	I	I
	I	I	h) Werkstücke mit	I	I	I
	I	I	unterschiedlichen, auch hand-	I	I	I
	I	I	geführten, Drehmeißeln durch	I	I	I
	I	I	Plan-, Längs- und Formdrehen	I	I	8 I
	I	I	herstellen	I	I	I
	I	I	i) Werkstücke mit unterschiedlichen	I	I	I
	I	I	Fräsen herstellen	I	I	I
	I	I	k) Winkelteilungen an Werkstücken	I	I	I
	I	I	herstellen	I	I	I
	I	I	l) Werkstücke mit unterschiedlichen	I	I	I
	I	I	Säge-, Hobel- und Schleif-	I	I	I
	I	I	maschinen herstellen	I	I	I
-----						
13	I	I	a) numerisch gesteuerte Werkzeug-	I	I	I
	I	I	maschinen einrichten	I	I	I
	I	I	b) Programme für numerisch	I	I	I
	I	I	gesteuerte Werkzeugmaschinen zur	I	I	5 I
	I	I	Herstellung einfacher	I	I	I

	I Werkzeug-	I	geometrischer Formen erstellen	I	I	I
	I maschinen	I c)	Werkstücke aus unterschiedlichen	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	Werkstoffen, insbesondere durch	I	I	I
	I Nr. 13)	I	Fräsen, herstellen	I	I	I
-----						
14	I Fügen	I a)	Werkstücke aus Holz und	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	Holzwerkstoffen unter Beachtung	I	I	I
	I Nr. 14)	I	der Oberflächengüte, der	I	I	I
	I	I	Werkstofffestigkeit und -struktur	I	I	I
	I	I	mit unterschiedlichen	I	I	I
	I	I	Verbindungstechniken und	I	I	I
	I	I	-mitteln fügen	I	I	I
	I	I b)	Werkstücke aus	I	I	I
	I	I	Eisen- und Nichteisenmetallen	I	I	I
	I	I	sowie aus Kunststoffen unter	I	I	I
	I	I	Beachtung der Oberflächengüte,	I	I	I
	I	I	der Werkstofffestigkeit mit	I	I	I
	I	I	unterschiedlichen Verbindungs-	I 9	I	I
	I	I	techniken und -mitteln fügen	I	I	I
	I	I c)	Werkstücke verschiedener	I	I	I
	I	I	Werkstoffkombinationen unter	I	I	I
	I	I	Beachtung der Oberflächengüte,	I	I	I
	I	I	der Werkstofffestigkeit und	I	I	I
	I	I	-struktur mit unterschiedlichen	I	I	I
	I	I	Verbindungstechniken fügen	I	I	I
	I	I d)	Funktion, Maß-, Form- und	I	I	I
	I	I	Lagetoleranzen gefügter Bauteile	I	I	I
	I	I	prüfen	I	I	I
-----						
15	I Behandeln von	I a)	Oberflächen von Werkstücken	I	I	I
	I Oberflächen	I	durch Werkstoffabtrag behandeln,	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	insbesondere bei Holz und	I	I	I
	I Nr. 15)	I	Holzwerkstoffen durch Schleifen,	I 4	I	I
	I	I	bei Kunststoffen und Metallen	I	I	I
	I	I	durch Schaben, Schleifen und	I	I	I
	I	I	Polieren	I	I	I
	I	I		I	I	I
	I	I b)	Oberflächen von Werkstücken	I	I	I
	I	I	durch Werkstoffauftrag	I	I	I
	I	I	behandeln, insbesondere durch	I	6	I
	I	I	Spachteln, Grundieren, Lackieren	I	I	I
	I	I	mit unterschiedlichen Verfahren	I	I	I
-----						
16	I Qualitäts-	I a)	Bedeutung der Qualitätssicherung	I	I	I
	I sicherung	I	für den Produktionsprozeß sowie	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I	für die vor- und nach-	I	I	I
	I Nr. 16)	I	geschalteten Bereiche beachten	I	I	I
	I	I b)	Prüfarten und Prüfmittel nach	I	I	I
	I	I	Normen auswählen	I	9	I
	I	I c)	Einsatzfähigkeit der Prüfmittel	I	I	I
	I	I	feststellen	I	I	I
	I	I d)	Prüfpläne und betriebliche	I	I	I
	I	I	Prüfvorschriften anwenden	I	I	I
	I	I e)	Ergebnisse dokumentieren	I	I	I
-----						
17	I Aufbauen und	I	Pneumatikschaltungen nach Angaben,	I	I	I
	I Prüfen von	I	Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen	I	I	I
	I pneumatischen	I	und Funktionsdiagrammen aufbauen,	I	I	I
	I Schaltungen	I	anschließen, prüfen und in Betrieb	I	I	I
	I der	I	nehmen	I	4	I
	I Steuerungs-	I		I	I	I
	I technik	I		I	I	I
	I (§ 3 Abs. 1	I		I	I	I
	I Nr. 17)	I		I	I	I

\*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

## II. Fertigkeiten und Kenntnisse in den Fachrichtungen gemäß § 3 Abs. 2

### A. Fachrichtung Gießereimodellbau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	I Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	I a) Gesamtzeichnungen, CAD-Zeichnungen und CAD-Stücklisten lesen, interpretieren und anwenden I b) Modellplanungszeichnungen lesen, konventionell oder rechnergestützt anfertigen und anwenden I c) gießereitechnische Zeichnungen nach unterschiedlichen Projektionen in den Maßebenen X, Y, Z lesen, anfertigen und anwenden I d) Modellrisse für Fertigungshilfsmodelle und Modelleinrichtungen unter Berücksichtigung von Schwindmaßen und Zugaben nach Modellplanungszeichnungen im Maßstab 1:1 anfertigen	I	I	I	I
2	I Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Beurteilen von Arbeitsergebnissen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	I a) Arbeitsfolgen, Montage-, Demontage- und Instandsetzungsarbeiten planen I b) Arbeitsergebnisse kontrollieren, bewerten und dokumentieren	I	I	I	I
3	I Herstellen von Gießsystemen § 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	I a) Anschnitt-, Einguß-, Speiser-, Kühlungs- und Entlüftungssysteme unter Berücksichtigung von Strömung und Erstarrung herstellen und nach dem Abguß beurteilen I b) Hilfsmodelle und Hilfsmittel für Einguß-, Speiser-, Kühlungs- und Entlüftungssysteme unterscheiden und anwenden	I	I	I	I
4	I Herstellen von Gußstücken (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	I a) den Einfluß von Form- und Kernherstellungsverfahren für die Herstellung der Modelle beurteilen I b) Einfluß der Modellausführung auf die Qualität des Gußstückes in	I	I	I	I

I		I	Abhängigkeit vom Formverfahren	I	I	I
I		I	beurteilen und für die	I	I	I
I		I	Herstellung der Modelle nutzen	I	I	I
I		I	c) verlorene Formen aus	I	I	I
I		I	verschiedenen Formstoffen	I	I	I
I		I	herstellen und aus der	I	I	I
I		I	Untersuchung des Gußstückes	I	I	I
I		I	modelltechnische Entscheidungen	I	I	I
I		I	ableiten	I	I	I
I		I	d) Kerne nach verschiedenen	I	I	I
I		I	Herstellungsverfahren und aus	I	I	I
I		I	verschiedenen Formstoffen	I	I	I
I		I	fertigen, einlegen und anhand	I	I	I
I		I	des Gußstückes die Anforderungen	I	I	I 8
I		I	an den Kernkasten beurteilen	I	I	I
I		I	e) Gußkontrolle zur Ermittlung	I	I	I
I		I	modellbedingter Gußfehler	I	I	I
I		I	durchführen und Anforderungen	I	I	I
I		I	für die Modellausführung	I	I	I
I		I	ableiten	I	I	I
I		I	f) gieß- und formgerechte Anordnung	I	I	I
I		I	der Modellteile auf der	I	I	I
I		I	Modellplatte überprüfen	I	I	I
I		I	g) Wanddicken in der Form durch	I	I	I
I		I	Abdrücken und Messen prüfen und	I	I	I
I		I	gegebenenfalls Kernlage und	I	I	I
I		I	-sicherung korrigieren	I	I	I
-----						
5	I Erstellen von	I a)	Formverfahren in Modellplanungs-	I	I	I
	I Planungs-	I	zeichnungen eintragen	I	I	I
	I unterlagen	I b)	Modellzugaben, insbesondere	I	I	I
	I für Modelle	I	Bearbeitungszugaben,	I	I	I
	I und Modell-	I	Formschrägen, Schwindmaße,	I	I	I
	I einrichtungen	I	Innen- und Außenradien,	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 2	I	eintragen	I	I	I 8
	I Nr. 1	I c)	Modellteilung, Losteile, Kerne,	I	I	I
	I Buchstabe e)	I	Kernmarken, Schablonen und	I	I	I
	I	I	Güteklasse eintragen	I	I	I
	I	I d)	Modell- und Kernkastenaufbau	I	I	I
	I	I	festlegen	I	I	I
	I	I e)	Stückliste erstellen	I	I	I
-----						
6	I Herstellen	I a)	Mutter- und Vormodell sowie	I	I	I
	I von	I	Kernseelen aus unterschiedlichen	I	I	I
	I Fertigungs-	I	Werkstoffen und Werkstoff-	I	I	I
	I hilfsmodellen	I	kombinationen unter Verknüpfung	I	I	I
	I und	I	manueller und maschineller	I	I	I
	I Fertigungs-	I	Fertigungsverfahren herstellen	I	I	I
	I hilfsmitteln	I b)	Negative nach verschiedenen	I	I	I 12
	I (§ 3 Abs. 2	I	Verfahren, insbesondere Vollguß,	I	I	I
	I Nr. 1	I	Oberflächenguß und Laminieren	I	I	I
	I Buchstabe f)	I	herstellen	I	I	I
	I	I c)	Kontur-, Fräs- und Prüf-	I	I	I
	I	I	schablonen sowie Prüf-	I	I	I
	I	I	vorrichtungen entwickeln und	I	I	I
	I	I	herstellen	I	I	I
-----						
7	I Herstellen	I a)	Modelle und Kernkästen für die	I	I	I
	I von Modellen,	I	Hand- und Maschinenformerei nach	I	I	I
	I Modell-	I	Verwendungszweck und Güteklassen	I	I	I
	I einrichtungen	I	unterscheiden	I	I	I
	I und	I b)	Modelle aus unterschiedlichen	I	I	I
	I Schablonen	I	Werkstoffen und Werkstoff-	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 2	I	kombinationen unter Verknüpfung	I	I	I 12
	I Nr. 1	I	manueller und maschineller	I	I	I

I	Buchstabe g)	I	Fertigungsverfahren herstellen	I	I	I	
I		I	c) Kernkästen aus unterschiedlichen	I	I	I	
I		I	Werkstoffen und Werkstoff-	I	I	I	
I		I	kombinationen unter Verknüpfung	I	I	I	
I		I	manueller und maschineller	I	I	I	
I		I	Fertigungsverfahren herstellen	I	I	I	
I		I	-----				
I		I	d) Modelle mit Gießsystemen auf	I	I	I	
I		I	Modellplatten aufmustern	I	I	I	4
I		I	-----				
I		I	e) Schablonen und Lehren zur	I	I	I	
I		I	Herstellung von Sandformen und	I	I	I	
I		I	Kernen von Hand und mit	I	I	I	5
I		I	handgeführten Maschinen	I	I	I	
I		I	herstellen	I	I	I	
8	I Instandhalten	I	a) Modelle, Kernkästen und Modell-	I	I	I	
I	I und Ändern	I	platten auf Funktionsfähigkeit,	I	I	I	
I	I von Modellen	I	Maße und Vollständigkeit	I	I	I	
I	I und Modell-	I	überprüfen	I	I	I	
I	I einrichtungen	I	b) Fertigungsabläufe für Änderung	I	I	I	6
I	I (§ 3 Abs. 2	I	und Instandhaltung planen	I	I	I	
I	I Nr. 1	I	c) Änderungen und Instandhaltungen	I	I	I	
I	I Buchstabe h)	I	durchführen	I	I	I	
9	I Qualitäts-	I	a) Längen, Winkel, Ebenen und	I	I	I	
I	I sicherung	I	Formen von Bauteilen und der	I	I	I	
I	I (§ 3 Abs. 2	I	gesamten Modelleinrichtung mit	I	I	I	
I	I Nr. 1	I	konventionellen oder rechner-	I	I	I	
I	I Buchstabe i)	I	gestützten Verfahren prüfen	I	I	I	
I		I	b) Oberflächengüte von Modellen im	I	I	I	
I		I	Hinblick auf die Verwendung	I	I	I	
I		I	prüfen und beurteilen	I	I	I	
I		I	c) Funktionsgerechtigkeit von	I	I	I	
I		I	Modelleinrichtungen unter	I	I	I	
I		I	form- und gießtechnischen	I	I	I	
I		I	Gesichtspunkten und unter	I	I	I	
I		I	Berücksichtigung der weiteren	I	I	I	4
I		I	Bearbeitung prüfen	I	I	I	
I		I	d) Teil- und Gesamtfunktion von	I	I	I	
I		I	Modelleinrichtungen prüfen	I	I	I	
I		I	e) Ergebnisse der Maß-, Sicht- und	I	I	I	
I		I	Funktionskontrolle dokumentieren	I	I	I	
I		I	f) Qualitätsstandards des Betriebes	I	I	I	
I		I	anwenden	I	I	I	

## B. Fachrichtung Karosseriemodellbau

Lfd. Nr.	I Teil des	I Fertigkeiten und Kenntnisse, die	I zeitliche Richt-
	I Ausbildungs-	I unter Einbeziehung selbständigen	I werte in Wochen
	I berufsbildes	I Planens, Durchführens und	I im Ausbildungsjahr
	I	I Kontrollierens zu vermitteln sind	I-----
	I	I	I 1 I 2 I 3/4
1	I 2	I 3	I 4
1	I Lesen,	I a) Gesamtzeichnungen, CAD-	I I I
	I Anwenden und	I Zeichnungen und CAD-Stücklisten	I I I
	I Erstellen von	I lesen, interpretieren und	I I I
	I technischen	I anwenden	I I I
	I Unterlagen	I b) Linienrißpläne lesen und	I I I
	I (§ 3 Abs. 2	I anwenden	I I I
	I Nr. 2	I c) Zeichnungen für den Karosserie-	I I I
	I Buchstabe a)	I modellbau rechnerunterstützt	I I I

I		I	bearbeiten	I	I	I
I		I	d) Modellplanungsskizzen lesen,	I	I	I 12
I		I	anfertigen und anwenden	I	I	I
I		I	e) Koordinatennetz in den Maßebenen	I	I	I
I		I	X, Y, Z als Abstech-, Maß-,	I	I	I
I		I	Bezugslinien, Bezugsebenen,	I	I	I
I		I	Aufbauebenen, Längs- und	I	I	I
I		I	Querschnitte anwenden	I	I	I
I		I	f) wahre Längen und Größen aus	I	I	I
I		I	Zeichnungen ermitteln	I	I	I
-----						
2	I Planen und	I a)	Arbeitsfolgen, Montage-,	I	I	I
	I Steuern von	I	Demontage- und Instandsetzungs-	I	I	I
	I Arbeits- und	I	arbeiten planen	I	I	I
	I Bewegungs-	I b)	Arbeitsergebnisse kontrollieren,	I	I	I 5
	I abläufen,	I	bewerten und dokumentieren	I	I	I
	I Kontrollieren	I		I	I	I
	I und	I		I	I	I
	I Beurteilen	I		I	I	I
	I von Arbeits-	I		I	I	I
	I ergebnissen	I		I	I	I
	I (§ 3 Abs. 2	I		I	I	I
	I Nr. 2	I		I	I	I
	I Buchstabe b)	I		I	I	I
-----						
3	I Erstellen von	I a)	Modellteilung, Losteile und	I	I	I
	I Planungs-	I	Formschrägen bei Laminierformen	I	I	I
	I unterlagen	I	festlegen	I	I	I
	I für Modelle	I b)	konstruktiven Aufbau,	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 2	I	Schnittebenen und Abstechlinien	I	I	I 8
	I Nr. 2	I	für Modelle, Schablonen und	I	I	I
	I Buchstabe c)	I	Unterbaugerippe festlegen	I	I	I
	I	I		I	I	I
	I	I c)	Freiformflächen und Hilfs-	I	I	I
	I	I	schnitte von Karosseriemodellen	I	I	I
	I	I	zeichnen und aufreißen	I	I	I
	I	I d)	Ausführung zur Klopff-, Ur-,	I	I	I
	I	I	Kopiermodellherstellung	I	I	I 12
	I	I	unterscheiden	I	I	I
	I	I e)	Fugen und Trennungen für	I	I	I
	I	I	Klopffmodelle festlegen	I	I	I
	I	I f)	Werkstoffarten und Abmessungen	I	I	I
	I	I	festlegen	I	I	I
-----						
4	I Herstellen	I a)	Negativ- und Positivmodelle nach	I	I	I
	I von	I	verschiedenen Verfahren	I	I	I
	I Fertigungs-	I	herstellen, insbesondere durch	I	I	I
	I hilfsmodellen	I	Vollguß, Laminieren,	I	I	I
	I und	I	Hinterfüllen, Direktherstellung	I	I	I
	I Fertigungs-	I b)	Kontur-, Fräs- und Prüf-	I	I	I
	I hilfsmitteln	I	schablonen sowie Prüf-	I	I	I
	I (§ 3 Abs. 2	I	vorrichtungen entwickeln und	I	I	I
	I Nr. 2	I	herstellen	I	I	I
	I Buchstabe d)	I c)	geeignete Tuschkästen und	I	I	I
	I	I	Vorrichtungen zur Bearbeitung	I	I	I 12
	I	I	und Prüfung von Modellen	I	I	I
	I	I	entwickeln und herstellen	I	I	I
	I	I d)	Schablonen nach ihrem	I	I	I
	I	I	Verwendungszweck abstechen,	I	I	I
	I	I	anreißen und beschriften	I	I	I
	I	I e)	Keile zur Bearbeitung für schräg	I	I	I
	I	I	zu den Koordinaten liegende	I	I	I
	I	I	Teile herstellen	I	I	I
-----						
5	I Fertigen von	I a)	Modelle nach Verwendungszweck	I	I	I

I Modellen	I	und Güteklasse unterscheiden	I	I	I
I (§ 3 Abs. 2	I b)	Werkstoffe zur Herstellung von	I	I	I 5
I Nr. 2	I	Karosseriemodellen nach	I	I	I
I Buchstabe e)	I	Verwendung und Modellaufbau	I	I	I
I	I	auswählen	I	I	I
I	I		I	I	I
I	I c)	Freiformoberflächen an	I	I	I
I	I	Karosseriemodellrohlingen durch	I	I	I
I	I	manuelle und maschinelle	I	I	I
I	I	Bearbeitung herstellen	I	I	I
I	I d)	Karosseriemodelle und	I	I	I
I	I	Modellteile an konventionellen	I	I	I
I	I	und numerisch gesteuerten	I	I	I
I	I	Werkzeugmaschinen herstellen	I	I	I 12
I	I e)	Klopfmodelle aus verschiedenen	I	I	I
I	I	Werkstoffen mit Abmaßen von	I	I	I
I	I	+/- 0,2 mm herstellen	I	I	I
I	I f)	Cubingmodelle, Urmodelle für	I	I	I
I	I	Außenhautblech, Innenblech,	I	I	I
I	I	Schäum- und Kunststoffteile aus	I	I	I
I	I	Kunststoffplatten oder Kunstharz	I	I	I
I	I	anfertigen	I	I	I
6 I Instandhalten	I a)	Modelle auf Funktionsfähigkeit,	I	I	I
I und Ändern	I	Maße und Vollständigkeit	I	I	I
I von Modellen	I	überprüfen	I	I	I
I (§ 3 Abs. 2	I b)	Fertigungsabläufe für Änderung	I	I	I
I Nr. 2	I	und Instandhaltung planen	I	I	I 8
I Buchstabe f)	I c)	Änderung und Instandhaltung	I	I	I
I	I	durchführen und dokumentieren	I	I	I
7 I Qualitäts-	I a)	Längen, Winkel, Ebenen und	I	I	I
I sicherung	I	Formen von Karosseriemodellen	I	I	I
I (§ 3 Abs. 2	I	mit konventionellen und	I	I	I
I Nr. 2	I	rechnergestützten Verfahren	I	I	I
I Buchstabe g)	I	prüfen	I	I	I
I	I b)	Oberflächengüte von Modellen im	I	I	I
I	I	Hinblick auf die Verwendung	I	I	I
I	I	prüfen und beurteilen	I	I	I 4
I	I c)	Teil- und Gesamtfunktionen von	I	I	I
I	I	Karosseriemodellen prüfen	I	I	I
I	I d)	Ergebnisse der Maß-, Sicht- und	I	I	I
I	I	Funktionskontrolle lesen,	I	I	I
I	I	darstellen und für die	I	I	I
I	I	Fertigung nutzen	I	I	I
I	I e)	Qualitätsstandards des Betriebes	I	I	I
I	I	anwenden	I	I	I