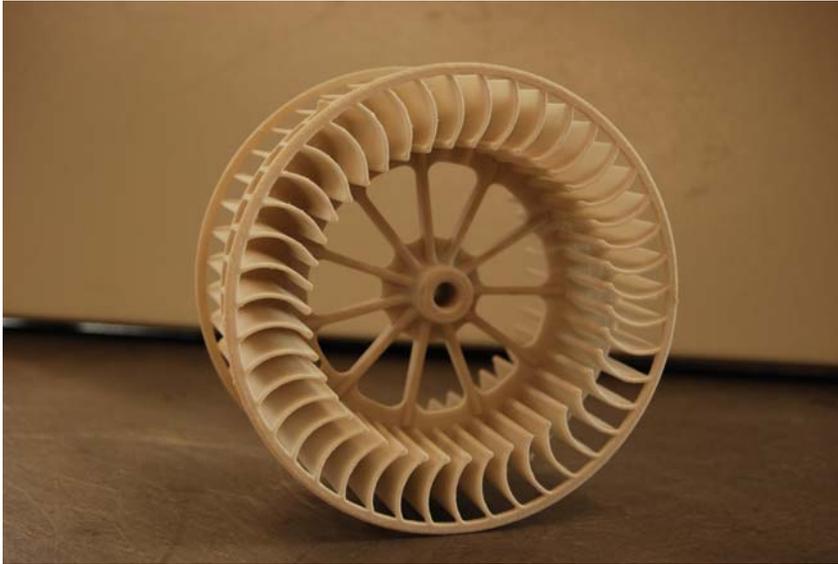


Neuordnung der Berufsausbildung zum Technischen Modellbauer / zur Technischen Modellbauerin



Der neue KMK-Rahmenlehrplan



Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.

Warum eine Neuordnung des Modellbauers / Modellbaumechaniker?

- **Veraltete Ausbildungsordnungen**
aktuelle Anforderungen fehlten
- **Unterschiedliche Rahmenlehrpläne**
Handwerk und Industrie
- **Neue Standards in der Berufsausbildung**
Qualitätssicherung, Kunden- und Prozessorientierung

Durchführung des Neuordnungsverfahren

Ausbildungsordnungen

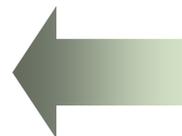
beschreiben die Fertigkeiten und Kenntnisse, die in der betrieblichen Ausbildung erworben werden

werden erstellt von
**Sachverständigen-
ausschüssen**

Beteiligte Partner

- BiBB
- BMBF
- zuständiges Fachministerium
- Sozialpartner

zeitgleiche
und aufeinander
abgestimmte
Entwicklung



Freigabe, Abstimmung und
Inkraftsetzung nach einem
rechtlich festgelegten
Konsensverfahren

Rahmenlehrpläne

beschreiben die Ziele und
Inhalte der schulischen
Ausbildung

werden erstellt von
**Rahmenlehrplan-
gruppen (KMK)**

Beteiligte Partner

- Kultusministerien der
Länder
- von den Bundesländern
entsandte Lehrerinnen
und Lehrer

Rahmenlehrplanausschuss

- **Hessen Herr Haffer (Vorsitz)**
(Berufliche Schulen des Landkreises Marburg-Biedenkopf)
- **Sachsen Herr Müller von Klingspor**
(Berufliches Schulzentrum für Wirtschaft und Technik Freital)
- **Sachsen – Anhalt Herr Hellmich**
(Berufliche Schulen Wernigerode)
- **Bayern Herr Seitz**
(Staatliche Berufsschule Wasserburg am Inn)
- **Baden – Württemberg Herr Buck**
(Technische Schule Heidenheim)
- **Nordrhein – Westfalen Herr Langenscheidt**
(Berufskolleg Cuno1 Hagen)

Welche Eckwerte waren zu beachten?

Ausbildungsdauer:

**3½ Jahre
oder 3 Jahre**

Prüfungsform:

Gestreckte Abschlussprüfung

Berufsbezeichnung:

**Technischer Modellbauer
Technische Modellbauerin**

Ausbildungsstruktur:

**Monoberuf mit
Einsatzgebieten
oder Beruf mit
Fachrichtungen?**

Qualifikationskatalog:

**Berücksichtigung integrativer
Qualifikationen

(Wirtschafts- und Betriebslehre)**

Ausbildungsstruktur nach der Neuordnung

- **Ausbildungsdauer:**
3,5 Jahre
- **Ausbildungsstruktur:**
Fachrichtung Anschauung
Fachrichtung Gießerei
Fachrichtung Karosserie und Produktion
- **Prüfungsform:**
gestreckte Abschlussprüfung
Teil 1 (**25%**) und Teil 2 (**75%**)

Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Technischer Modellbauer/Technische Modellbauerin

Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden			
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
Nr.					
1	Herstellen von Bauteilen durch Zerspanen	80			
2	Urformverfahren bauteilbezogen auswählen	80			
3	Umformverfahren bauteilbezogen auswählen	40			
4	Planen und Herstellen von einfachen Modellen und Formen für Ur- und Umformbauteile	80			
5	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen durch Fügen	40			
6	Herstellen von Bauteilen mit Werkzeugmaschinen		60		
7	Modelle und Formen planen, herstellen, in Stand setzen und ändern		60		
8	Muster und Prototypen planen und herstellen		40		
9	Einzelteile auf numerisch gesteuerten Maschinen fertigen		80		
10	Installieren und Inbetriebnehmen von Steuerungen an Einrichtungen des Modellbaus		40		

Fachrichtung Anschauung

11	Planen und Herstellen von Architekturmodellen			80	
12	Oberflächen von Anschauungsmodellen gestalten und behandeln			60	
13	Planen und Herstellen von Designmodellen			60	
14	Planen und Herstellen von Anschauungsmodellen mittels rechnergestützter Fertigung			80	
15	Planen und Herstellen von Funktionsmodellen				80
16	Planen und Gestalten von Maschinen-Anlagen- und Verkehrsmodellen				60

Fachrichtung Gießerei

11	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen zum Handformen			60	
12	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen zum Maschinenformen			80	
13	Planen und Herstellen von Gießereimodell-einrichtungen mittels rechnergestützter Fertigung			80	
14	Planen und Herstellen von Dauerformen für metallische Bauteile			60	
15	Prüfen von Modelleinrichtungen und Dauerformen				80
16	Planen und Herstellen von Vorrichtungen, Lehren und Schablonen für den Fertigungsprozess				60

Fachrichtung Karosserie und Produktion

11	Planen und Herstellen von Karosserie-Designmodellen			60	
12	Planen und Herstellen von Karosserie- oder Produktionsmodellen mittels rechnergestützter Fertigung			80	
13	Planen und Herstellen von Datenkontrollmodellen, Lehren oder Vorrichtungen			80	
14	Planen und Herstellen von Produktionsmodellen			60	
15	Prüfen und Digitalisieren von Karosserie- oder Produktionsmodellen				80
16	Herstellen von Karosserieprototypenteilen				60

Lernfeld 7 (exemplarisch)

Modelle und Formen planen, herstellen, instand setzen und ändern

2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler planen auftragsbezogen den Aufbau von Modellen und Formen mit Hinterschneidungen und unebener Teilung, indem sie Einzelteilzeichnungen analysieren, formtechnische Probleme erkennen und Lösungen entwickeln.

Sie wägen Alternativen in Bezug auf Herstellbarkeit, Zeitaufwand, erforderliche Unterstützung sowie Wirtschaftlichkeit ab. Dazu nutzen sie auch CAD-Programme.

Sie legen zweckmäßige Fertigungsverfahren fest, bestimmen die Reihenfolge der Fertigungsschritte und wählen geeignete Werkstoffe aus. Mithilfe von Arbeitsplänen bereiten sie die Herstellung der Modelle und Formen für Ur- und Umformteile vor. Bei der Herstellung der Modelle und Formen beachten sie die Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen.

Die Schülerinnen und Schüler setzen Modelle und Formen nach erfolgter Schadensanalyse in Stand. Hierbei entwickeln sie Instandsetzungsmöglichkeiten unter Abwägung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Sie führen die Instandsetzung unter Berücksichtigung der entstehenden Kosten und der zur Verfügung stehenden Zeit durch und dokumentieren diese. Die Schülerinnen und Schüler führen Änderungen an Modellen und Formen mithilfe einer Analyse des Änderungsauftrags aus und dokumentieren diese. Sie entwickeln hierbei Ausführungsmöglichkeiten, die technische sowie wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen. Die Schülerinnen und Schüler prüfen die erstellten, in Stand gesetzten bzw. geänderten Modelle und Formen mit Hilfe der gefertigten Ur- und Umformteile, bewerten diese und dokumentieren ihre Ergebnisse.

Inhalte:

formtechnische und gießtechnische Aspekte

Modell- bzw. Formteilung

Losteile, Schieber

Schnittdarstellungen

Modell- und Formplanungszeichnungen

Handlungsfelder

Entwicklung und Gestaltung von Produkten

- Auswahl von Material
- Beachtung von Qualitätskriterien
- Auswahl von geeigneten Softwareprodukten
- Berücksichtigung ästhetischer, qualitativer und wirtschaftlicher Belange
- Beachtung von Entwicklungsprozessen

Planen der Fertigungsprozesse

- Analysieren von Arbeitsaufträgen
- manueller Fertigungsprozess
- rechnergestützter Fertigungsprozess (CAD-, CNC- und CAM-Programme)
- Auswertung betrieblicher Informationen
- Überprüfung der Wirtschaftlichkeit
- Planen von Konzepten zur Bereitstellung von Maschinen, Werkzeugen sowie von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen
- Einsatz von Prüftechniken

Auftrags- bzw. kundenbezogene Aufgabenstellung

- Analysieren von Material-, Werkzeug- und Maschineneinsatz
- Organisieren, Durchführen und Sichern von Fertigungsprozessen
- Betriebs- und Arbeitsabläufe
- Einsatz konventioneller Werkzeugmaschinen
- Anwendung von CNC-Techniken und -Programmierungen
- Planung und Einsatz von CAM-Techniken
- Bestimmung von Prüfverfahren
- Optimierung des Fertigungsprozesses

Lernfelder

**LF 2, LF 3,
LF 10, LF 11
240 Stunden**

**LF 4, LF 7, LF 8,
LF 12, LF 16
400 Stunden**

**LF 1, LF 5, LF 6, LF 9,
LF 13, LF 14, LF 15
480 Stunden**