

# **Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Holzspielzeugmacher/Holzspielzeugmacherin (Beschuß der Kultusministerkonferenz vom 9. Mai 1996)**

## **Allgemeine Vorbemerkungen**

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung. Soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt.

Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler/Schülerinnen

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeiten zur freien Wahl des Arbeitsplatzes über die Grenzen hinaus erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen Kenntnisse und Einsichten in die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sein, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, ökologische, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beizutragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplans sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministerien des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschuß auf.

Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluß der Berufsschule vermittelt. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrictwerte. Dabei gilt:

**Lerngebiete** sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

**Lernziele** beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das ein Schüler/eine Schülerin am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

**Lerninhalte** bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen.

**Zeitrictwerte** geben an, wieviele Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewußtes Denken und Handeln wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplans erhalten bleibt; eine weitere Abstimmung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenlehrplans zu erfolgen.

## Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Holzspielzeugmacher/zur Holzspielzeugmacherin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Holzspielzeugmacher/zur Holzspielzeugmacherin vom 8. Juli 1996 (BGBl. I S. 940) abgestimmt.

Der für das Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde wesentliche Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Für den Rahmenlehrplan gelten folgende übergreifende Lernziele; die berufsspezifische Anbindung soll an entsprechenden fachlichen Lernzielen vorgenommen werden.

Der Schüler/die Schülerin soll:

- Grundsätze und Maßnahmen der Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes zur Vermeidung von Gesundheitsschäden und zur Vorbeugung gegen Berufskrankheiten kennen und beachten;
- Notwendigkeit und Möglichkeit einer von humanen und ergonomischen Gesichtspunkten bestimmten Arbeitsgestaltung erklären;
- mit der Berufsausübung verbundene Umweltbelastungen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung beschreiben;
- Grundsätze und Maßnahmen des rationellen Einsatzes der bei der Arbeit verwendeten Energien beschreiben;
- mathematisch-technische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse erwerben;
- technische Zeichnungen lesen sowie Teile und Erzeugnisse normgerecht darstellen;
- Zeichnungssätze anfertigen;
- Gestaltungsgrundsätze anwenden;
- räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln und anwenden;
- Linien, Schriftarten und Ornamente graphisch gestalten;
- Roh-, Werk- und Hilfsstoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften für die Holzspielzeugherstellung unterscheiden sowie deren Verwendung und Verarbeitung im Hinblick auf die verschiedenen Produkte beschreiben und einschlägige Berechnungen durchführen;
- Einsatzbereiche und wirtschaftliche Verwendung von Materialien in Betrieben der Holzspielzeugproduktion beschreiben;
- Werkzeuge, Maschinen, Anlagen und Vorrichtungen der Holzspielzeugherstellung nach Aufbau, Funktion und Anwendung beschreiben;
- Arbeitsgänge bei Herstellung und Zusammenbau von Teilen beschreiben;
- Techniken der Oberflächengestaltung beschreiben;
- geeignete Verfahren zur Restaurierung wertvoller Holzspielzeuge und kunsthandwerklicher Erzeugnisse aus Holz auswählen;
- Anforderungen an das Holzspielzeug zur Entwicklung des Kindes darlegen;
- Bedeutung der Qualitätskontrolle und -lenkung erfassen;
- Maltechniken unterscheiden und beschreiben.

## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte/ Unterrichtsstunden im Ausbildungsjahr		
	1.	2.	3.
1. Holz, Holzwerkstoffe und ihre manuelle Bearbeitung	60		
2. Schnitzen und dekoratives Spanen	20		
3. Drechseln	40		
4. Technische Mathematik	40		
5. Grundlagen des Zeichnens	60		
6. Dekoratives Malen und Schmücken	20		
7. Holzverbindungen und Verbindungsmittel	40		
8. Holzbearbeitungsmaschinen I		40	
9. Holzspielzeug und kunsthandwerkliche Erzeugnisse I		40	
10. Entwurfszeichnen		60	
11. Technisches Zeichnen		60	
12. Oberflächenbehandlung I		40	
13. Technische Mathematik		40	
14. Holzbearbeitungsmaschinen II			40
15. Ergänzungswerkstoffe			20
16. Oberflächenbehandlung II			40
17. Vorrichtungen, Schablonen, Lehren			20
18. Entwurfszeichnen			40
19. Technisches Zeichnen			40
20. Holzspielzeug und kunsthandwerkliche Erzeugnisse II			40
21. Technische Mathematik			40
<b>Insgesamt</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

Lernziele	Lerninhalte
<b>1. Ausbildungsjahr</b>	
<b>1 Holz, Holzwerkstoffe und ihre Bearbeitung – 60 Stunden</b>	
Die Bedeutung des Holzes begründen	Bedeutung und Verwendung des Holzes für die Holzspielzeugproduktion
Wachstum des Baumes und Aufbau des Laub- und Nadelholzes beschreiben	makroskopischer und mikroskopischer Aufbau des Holzes
Chemische Zusammensetzung des Holzes beschreiben	Lignin, Zellulose, Holzpolyosen, Harze, Fette, Gerbstoffe, Alkaloide
Eigenschaften des Holzes beschreiben	Rohdichte, Holzfeuchtesatz, Holzfeuchtebereich, Fasersättigungsbereich (FSB), Hygroskopizität, Inhomogenität, Anisotropie, Quellen und Schwinden, Formveränderungen, Härte, Festigkeit, Elastizität, akustische Eigenschaften, Farbe, Textur, Geruch, Geschmack, Dauerhaftigkeit
Gebräuchliche Laub- und Nadelhölzer bestimmen	europäische – außereuropäische Hölzer, Laubhölzer – Nadelhölzer, Harthölzer – Weichhölzer
Holzfehler und -schädigungen nennen und beurteilen	Wuchsfehler, Risse, Harzgallen, Gebrauchswerteigenschaften, Schädigungen durch Pilze, Tiere, Strahlen und Chemikalien
Holzschutzmaßnahmen nennen und beschreiben	wasserlösliche und ölige Holzschutzmittel; amtliche Kennzeichen laut Holzschutzmittelverzeichnis (DIN 52175 und DIN 68800), vorbeugende und bekämpfende Verfahren; Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit; Sondergenehmigung für Holzspielzeug
Natürliche und technische Holz Trocknung darstellen	elektrisches Meßverfahren zur Bestimmung der Holzfeuchte; Darrprobe, Feuchtigkeitsberechnungen; Schwundberechnungen; Stapelung und Lagerung des Schnittholzes; Trocknungsfaktoren, Trocknungsvorgang, Trockenkammer; Trocknungsfehler
Handelsformen des Schnittholzes und ihre Einsatzgebiete unterscheiden	Holzdicken und -längen nach DIN 4071 Merkmale der Schnittklassen (DIN 4074), Merkmale der Güteklassen (DIN 4070)
Holzwerkstoffe und ihre Einsatzgebiete für die Holzspielzeugproduktion beschreiben	Furnierplatten, Tischlerplatten, Holzspanplatten, Holzfaserplatten
Handwerkzeuge und ihre Handhabung beschreiben	Werkzeuge zum Messen und Anreißen, spanabhebende Werkzeuge
Schärfen und Instandhalten der Handwerkzeuge beschreiben	Schränken, Schränkwerkzeuge Schärfen, Schärfwerkzeuge
<b>2 Schnitzen und dekoratives Spanen – 20 Stunden</b>	
Geeignete Holzarten für das Herstellen von geschnitzten Erzeugnissen beschreiben	Weich- und Harthölzer, Laub- und Nadelhölzer, Holzfeuchte, Fett- und Harzgehalt, Faserverlauf
Werkzeuge und Vorrichtungen für das Schnitzen und das dekorative Spanen nennen	Schnitzmesser, Geißfuß, Hohleisen, Bohrer, Stecheisen, Einspannvorrichtung für Spanbäumchen, Spanziehhobel, Drehmeißel; ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes
Arbeitsschritte zum Herstellen von halbplastisch geschnitzten Figuren erklären	Vorbereiten des Rohlings, Abtrennen vom Holzreifen, Bohren, Schnitzen, Komplettieren
Arbeitsschritte zum Herstellen von Spanbäumchen beschreiben	Querschnitt des Rohlings, Reihenzahl, flache bzw. voll gerollte Spanlocke, Spannvorrichtung, Anschneiden des Holzes zur Spanlocke
Arbeitsschritte zum Herstellen von dekorativen Spänelementen nennen	Vorbereiten des Rohholzes mit geforderter Grundform, Spanziehhobel, Spanziehmaschine, Weiterverarbeitung der Späne zu berufstypischen Erzeugnissen

Lernziele	Lerninhalte
Arbeitsschritte zur Herstellung von angedrehten Spänen beschreiben	Drehform des Rohlings, Bäumchen, Bärte u.a., Farbgebung der Späne
Beschnitzen vorgefertigter Holzteile erläutern	Kerbschnitte an Säulen und Flächen, Farbgebung
Instandhaltung und Schärfen der Werkzeuge beschreiben	Hohlschliff, Abziehen, Herstellen von Spanziehhobeln
<b>3 Drechseln – 40 Stunden</b>	
Entwicklung der Drechseltechnik beschreiben	historische technische Entwicklung, regionale Besonderheiten
Aufbau und Funktion der Drehbank erklären	Hauptteile und ihre Besonderheiten, Übersetzungsverhältnisse, Zusatzvorrichtungen, Antriebsleistung, Drehzahlen; ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes
Vorrichtungen zum Einspannen und Befestigen von Werkstücken in Langholz nennen	Dreizack, Spundfutter, Anschlagfutter, Klemmfutter u. a.
Vorrichtungen zum Einspannen und Befestigen von kleineren Werkstücken in Querholz nennen	Schraubenfutter, Stachelfutter, Backenfutter, Spundfutter aus Holz u. a.
Werkzeuge zum Messen und Anreißen nennen und ihre Verwendung beschreiben	Meßschieber, Reißmaß, Lehren, Taster
Werkzeuge zum Drehen nennen und die Anwendung beschreiben	Meißel, Röhren, Schaber, Form-, Platten- und Abstechstahl
Unfallschutzvorschriften beschreiben	personenbezogene Forderungen, Handauflage, Backenfutter, Kontrolle des Holzes auf Risse und defekte Fugen, Drehzahl, Verhältnis Länge zum Durchmesser, Schutzvorrichtungen
Herstellen von Werkstücken in Langholz beschreiben	Auswahl und Befestigung der Werkzeuge, Schruppen, Schlichten, Abstechen; Formprüfschablonen; Drehformen
Herstellen von kleinen Werkstücken in Langholz mit einer hohlen Innenform beschreiben	Auswahl und Befestigung der Werkzeuge, Ankörnen, „Frei“bohren, Hohl-drehen; Herstellen von Kleinteilen
Herstellen von kleinen Werkstücken in Querholz beschreiben	Auswahl der Werkzeuge; Kontrolle des Holzes auf Risse, Einspannen des Rohlings, Plandrehen; Zweckprofile, Außen- und Innenform; Schleifen
Herstellen von kleinen Zubehörteilen für Holzspielzeug im Reifendrehverfahren beschreiben	Holzart, Holzfeuchte; Werkzeuge, Maßschablonen; Drehformen
Instandhaltung und Wartung der Drehbank sowie das Schärfen der Werkzeuge beschreiben	Abschmieren, Ölen, Nachstellen des Lagerspiels, Schleifen und Abziehen
<b>4 Technische Mathematik – 40 Stunden</b>	
Überschlagsrechnungen für Materialverbrauch durchführen	Kettenaufgaben mit und ohne Taschenrechner
Gleichungen fachspezifisch anwenden	Summen-, Produkten- und Quotientengleichungen; Umstellen von Formeln
Berechnungen zur Figurengestaltung ausführen	Kettenaufgaben, Bruchrechnung, Proportionsschemata
Dreisatzrechnen fachbezogen anwenden	einfacher und zusammengesetzter Dreisatz, direkte und indirekte Proportion, Umrechnung Arbeitszeit, Stücklohn, Preisvergleich
Zinsrechnen fachbezogen anwenden	Bar-, Raten-, Kreditkauf
Längen, Flächeninhalte und Rauminhalte für berufsspezifische Produkte berechnen	Stamm-berechnung, Schnittholz-berechnung; zusammengesetzte Flächen
Maßstäbe berechnen	Umwandeln in kleinere und größere Maßstäbe (DIN 919)

Lernziele	Lerninhalte
Rohdichte und Darrdichte berechnen und aus Tabellen ablesen	Zusammenhänge zwischen Volumen und Masse bei verschiedenen Werkstoffen
<b>5 Grundlagen des Zeichnens – 60 Stunden</b>	
Zeichengeräte zweckentsprechend einsetzen	Bleistifte, Tuschewerkzeuge, Lineale, Schablonen, Winkel, Zeichenplatte, Reißzeug
Zeichenmaterialien nennen und anwenden	Papier, Tusche, Zeichenkohle, Farben
Zeichenpapiere unterscheiden	Zeichenpapierarten, DIN-Formate (A3 und A4)
Linienarten nach DIN nennen und anwenden	DIN 15
Bemaßung und Beschriftung nach DIN anwenden	DIN 16 / DIN 919
Maßstäbe nennen und anwenden	DIN 919, besonders 1:1, 1:5, 1:10, 1:20
Zeichnungsarten nennen	DIN 919 Entwurfszeichnungen, Konstruktionszeichnungen, Hauptzeichnungen, Fertigungszeichnungen, Teilschnittzeichnungen, Einzelteilzeichnungen, Stücklisten
Geometrische Grundkonstruktionen ausführen	regelmäßige und unregelmäßige Vierecke, regelmäßige Vielecke, Eirund, Oval, Ellipse, Segmentbögen
Konstruktive Holzverbindungen darstellen	Breitenverbindungen, Längsverbindungen, Rahmeneckverbindungen, Verbindungen für Drehteile
Einfache Drehformen zeichnen	Walzen, aggressive und ruhige Profile, konkave und konvexe Formen; Darstellung einfacher Drehteile und Holzspielzeugteile
Linienführung mit Zeichenhilfen darstellen	gekrümmte und geschwungene Linien, Bogenzusammenschlüsse, Bogen-Gerade-Zusammenschlüsse, parallele und strahlenförmige Linienbündel, Linienabstände nach Maßangaben, Zirkelzeichnungen, Bleistift, Schwarz-Weiß
Linienführung ohne Zeichenhilfen darstellen	geschwungene, sich gleichmäßig verstärkende und verjüngende Linien, Linienbündel mit sich gleichmäßig verändernden Linienabständen nach Maßangaben, aus Linienbündeln bestehende Schleifen, Federzeichnung, Bleistift, Schwarz-Weiß
Flächenstrukturen darstellen	Blatt- und Flächenaufteilung, Rasterdarstellungen, Helligkeitsabstufungen Holzstrukturen
Perspektivische Konstruktionen erklären und skizzieren	Parallelperspektive, Zentralperspektive, Fluchtpunktperspektive, Drehteile, ebenflächige Räume mit Einrichtungen, geometrische Körper, Gebäude
Geometrische Körper mit Schattierungen zeichnen	Grundformen und ihre Abwandlung
Gegenstände nach der Natur zeichnen	Rund- und Schnitthölzer, Werkzeuge, Holzverbindungen, Pflanzen u. a.
<b>6 Dekoratives Malen und Schmücken – 20 Stunden</b>	
Ziele des dekorativen Malens und Schmückens nennen	ästhetische Aufgaben, Wertverbesserung, Werbezwecke
Grundstoffe der Lacke und Farben nennen und deren Aufgaben erläutern	harzhaltige Stoffe, Verdünnungs- und Dispersionsmittel, Beschleuniger, Verzögerer, Pigmente

Lernziele	Lerninhalte
Lackarten und Farben beschreiben und Anwendungsbereiche nennen	NC-, PUR- und Kopallacke, PVAC- und Siebdruckfarben, Acrylfarben, Kaseifarben; Kitten, Spachtel; Bestandteile, Trocknung und Aushärtung, Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften, Lieferformen
Techniken des dekorativen Malens und Schmückens beschreiben	Pinself-, Punktholz-, Tupfholztechnik, Schwammtechnik, Vergolden, Bekleben u. a.; Lichtverhältnisse, Raumtemperatur
Farbiges Gestalten beschreiben und üben	Farben, Ergänzungsmaterialien, Farbkreis; Entwurf und Übertragung von Linien-, Ränder- und Bänderdekoren; Mischöne bunter und unbunter Farben; Farbkontraste, Tonwertstufen kalter und warmer Farben
Pflege der Malwerkzeuge beschreiben	Notwendigkeit der Pflege, Reinigung, Reinigungsmittel, Lagerung
<b>7 Holzverbindungen und Verbindungsmittel – 40 Stunden</b>	
Auswahlkriterien für Holzverbindungen nennen und begründen	Art der Konstruktion; Belastbarkeit, Funktionstüchtigkeit; Ästhetik; Werkstoffeigenschaften
Anforderungen an die Holzauswahl nennen	Inhomogenität, Anisotropie, Hart-, Weich-, Nadel- und Laubhölzer
Werkzeugauswahl beschreiben	Meß- und Anreißwerkzeuge, spanabhebende Werkzeuge, Montage- und Spannwerkzeuge; Kriterien für die Auswahl
Konstruktionen für Breitenverbindungen beschreiben und beurteilen	stumpfe, maschinengefräste, gedübelte, gefederte, gespundete und überfällte Fugen
Konstruktionen für Kastenecken beschreiben und begründen	form-, kraft- und stoffschlüssige Eckverbindungen
Konstruktionen für Rahmenecken beschreiben und begründen	Überblattungen, Eckverbindungen, Passung, Rahmenecke mit Falz, Nut, verkeilter Stegzapfen
Konstruktionen für Langholz- und Querholzdrehteile beschreiben	gedrehte Zapfenverbindungen, Dübelverbindung, Passung, Toleranzen, Bajonettverschluß, französische Keilverbindung, gefräste Gewindeverbindungen
Segmentverbindungen beschreiben und begründen	Segmente z. B. für Sockel, Rahmen, Gehäuse und Ringe; überlappt, gefedert und gedübelt
Steg- und Stollenverbindungen darstellen	Keil, Konus, Splint
Verbindungsmittel nach DIN unterscheiden und Verarbeitungsregeln beschreiben	Nägeln, Klammern, Schrauben, Dübel, Federn, Drahtstifte
Klebstoffe nach ihren Grundstoffen und Handelsnormen unterscheiden und beschreiben	natürliche Klebstoffe, synthetische Klebstoffe, Handelsnamen der Leime und Kleber
Physikalische und chemische Vorgänge bei der Verleimung von Holzteilen beschreiben	Adhäsion, Kohäsion, Dispersion, Kondensation (Härter), Sol/Gel-Umwandlung
Synthetische Klebstoffe nach ihren Grundstoffen und Handelsformen unterscheiden	Kunstharze, Kunstkautschuk; trocken, flüssig, pastös
Verarbeitung von Klebstoffen beschreiben, wichtige Begriffe erklären	Leimflotte, Leimauftragsverfahren, Viskosität; Verarbeitungsverfahren; Reifungszeit, offene Zeit, Topfzeit; Preßtemperatur, -druck, -zeit; Holzfeuchtigkeit
Klebstoffe Verwendungszwecken zuordnen	Fugen, Flächen, Kasteneck- und Rahmenverbindungen in Holz, Kunststoff und Metall

**2. Ausbildungsjahr**

**8 Holzbearbeitungsmaschinen I – 40 Stunden**

Betriebs- und sicherheitstechnische Grundlagen beschreiben	Ohmsches Gesetz, Stromarten, elektrische Leiter und Nichtleiter; Elektromotoren; Sicherungselemente; Leistungsaufnahme, Leistungsabgabe
Typenschilder und Bedienungssymbole erklären	Arbeit und Leistung, Bremse, Not-Ausschalter, Stern-/Dreieckschaltung
Elektrische Schutz- und Sicherungsvorrichtungen nennen und erklären	Sicherungen, FI-Schutzschaltung, Überlastungsschutz
Maßnahmen bei Unfällen nennen	Stromabschaltung, Erste Hilfe, Notarzt
Wirkungsweise mechanischer Kraftübertragung beschreiben	Riementrieb, Riemenspannung, Umfassungswinkel, Wirkungsgrad, Zahnradtrieb, Direktantrieb, Schnurantrieb
Spanungstechnische Faktoren beschreiben und beurteilen	Winkel an der Werkzeugschneide, Spanungsarten, Spannungsgeschwindigkeiten, Schneidenzahl; Drehzahl, Oberflächengüte; Schnittkräfte, Spandickenbegrenzung, Wirkungsgrad der Maschine
Aufbau und Funktion von Holzbearbeitungsmaschinen beschreiben	Tischkreissäge-, Karussellsäge-, Bandsäge-, Zylindersäge- und Dekupiersägemaschine; Abrichthobel- und Dickenhobelmaschine; Tischfräs- und Oberfräsmaschine, Kettenfräsmaschine, Langlochfräsmaschine; Bohrmaschine; Bandschleifmaschine, Scheibenschleifmaschinen, Schleiftrommeln; Drehmaschinen; Spanziehmaschine
Einrichten von Sägemaschinen beschreiben	Auswählen, Prüfen und Wechseln von Sägeblättern; Tischeinstellung und -verlängerung; Parallel- und Winkelanschlag, Schutzhaube, Anschlaglineal; Schalterfunktionen, Bremse
Arbeitsschritte für Sägearbeiten festlegen	Besäumen, Trennen und Ablängen, Formatschneiden von kleinflächigen, gedrehten und geschnitzten Werkstücken
Einrichten von Fräsmaschinen beschreiben	Frässpindel, Fräsdorn, Verriegelung, Bremse, Schaltfunktionen, Anschlag, Unfallschutzvorrichtungen, Einsatzlehre, Anlauftring; Auswahl und Wechseln von Fräsworkzeugen
Arbeitsschritte für das Herstellen von gefrästen Werkstücken festlegen	Profilfräsen, Schlitzen, Einsetzfräsen, Fräsen von Flächen, Gewindefräsen, Kopierfräsen
Einrichten von Bohrmaschinen beschreiben	Auswahl des Bohrers, Bohrmaschinentisch, Bohrlehre, Bohrfehler und ihre Vermeidung, Langloch für Zapfen, Unfallschutz
Einrichten von Drehmaschinen beschreiben	Vorrichtungen zum Einspannen und Befestigen der Werkstücke, Kanteldrehmaschine und -automat, Kopiervorrichtungen, Auswahl und Wechseln der Werkzeuge, Unfallschutz
Zweck und Arten der Staub- und Späneentsorgung beschreiben	Einzel- und Gruppenabsaugung, Filter, Depot
Instandhaltung und Wartung der Maschinen und Werkzeuge erklären	Maschinenwartungspläne; Schärfen der Maschinenwerkzeuge; Vorrichtungen und Geräte zur Instandhaltung

**9 Holzspielzeug und kunsthandwerkliche Erzeugnisse I – 40 Stunden**

Entwicklungsstufen des Kindes beschreiben	körperliche und psychische Entwicklung in den Altersgruppen
---	---

Lernziele	Lerninhalte
Typische Spielformen den Entwicklungsstufen zuordnen	Funktionsspiel, Konstruktionsspiel, Rollenspiel u. a.
Allgemeine Aufgaben des Spielzeuges erläutern	Begriffe: Spielen, Lernen, Arbeiten; Spielzeug; Spiel als Haupttätigkeit des Kindes, Unterschiede im Spiel, Ursprung und Vorbilder des Spielzeuges
Anfordern an das Spielzeug erläutern und begründen	pädagogische, soziologische und ästhetische Kriterien unter psychologischem Aspekt, Materialkriterien, Sicherheitskriterien
Möglichkeiten einer Einteilung und Systematisierung des Holzspielzeuges nennen	elementares Spielzeug, Konstruktionsspielzeuge, Spielgeräte, therapeutisches Spielzeug, Spielzeug für behinderte Kinder, Großspielzeug, kunsthandwerkliche Erzeugnisse
Qualitätsunterschiede beim Spielzeug erkennen und beschreiben	Billigprodukte, Markenprodukte, Spielzeug für kreatives Spielen, Spielwert; Materialunterschiede (z. B. Holz – Kunststoff)
<b>10 Entwurfszeichnen – 60 Stunden</b>	
Gestaltungsgrundsätze beschreiben	Inhalt, Form, Dekor, Farbe
Gestaltungselemente an Holzspielzeug analysieren und bewerten	Punkt, Linie, Fläche, Körper; Kontraste, Harmonie, Reihung, Rhythmus; Materialgerechtigkeit, optische Statik, Kopflastigkeit, Goldener Schnitt, Funktionsmaße
Profile analysieren, zeichnen und in die Grundformen aufteilen	Naturstudien; Drehformen, gefräste und geschnitzte Profile
Profilkombinationen entwickeln und darstellen	Gerad- und Schrägschnitte an Drehteilen, Körperhaltung und Bewegungsformen einfacher Figuren
Proportionen der Pflanzen analysieren und zeichnen	Merkmale ausgewählter Arten, botanische Merkmale
Proportionen der Tiere analysieren und zeichnen	anatomische Merkmale ausgewählter Arten
Anatomische Besonderheiten der Pflanzen und Tiere für die Herstellung von Holzspielzeug beschreiben und skizzieren	Naturstudien der Pflanzen, der Haustiere, der Vögel, Fische, Insekten; Tiere der polaren, gemäßigten und tropischen Klimazonen
Proportionen des Menschen beschreiben und zeichnerisch darstellen	Körpermaße und -formen, Akzentuierung, berufliche und körperliche Besonderheiten der Figuren
Proportionenschema bei Figuren aus Holz in Werkstattzeichnungen anwenden und darstellen	menschliche Figuren, Tiere, Pflanzen
Haltungs- und Bewegungsformen der Figuren darstellen	Drehformenanalyse, Winkelschnitt, Vergrößern und Verkleinern von Figuren
Collagen zusammenstellen	Schwarz-Weiß-Kontrast, Materialien, Farbgebung, Gestaltungsprinzipien
Entwürfe farbig gestalten	Aquarell- und Tuschmalerei auf Papier, Pappe oder Holz, Farbwirkung, Farbabstufung, Material, Werkzeuge und Arbeitsvorgang
Dekorative Schrift darstellen und für Holzspielzeug anwenden	Skelett, Statik und Dynamik der Buchstaben, Schriftarten und -größen, Wahl und Anordnung der Schrift, dekorative Gestaltung der Schrift, Entwurf von Monogrammen
<b>11 Technisches Zeichnen - 60 Stunden</b>	
Projektionszeichnungen anfertigen	Projektionsmethoden, Darstellen von Erzeugnissen
Projektionsdarstellungen lesen	Werkstoffe, Maße, Holzverbindungen

Lernziele	Lerninhalte
Werkstoffe und Kurzzeichen darstellen	DIN 919
Grundkonstruktionen der Bauweisen darstellen	Brett-, Rahmen-, Platten- und Stollenbauweise, z. B. Schaukelpferd, Puppenwiegen
Bestandteile von Zeichnungssätzen darstellen	Maßskizzen, Entwurf, Einzelteil-, Teilschnitt-, Fertigungs- und Konstruktionszeichnungen
Maßskizzen anfertigen	Funktionsmaße, Maßbild, Perspektive, Angebot
Einzelteilzeichnungen anfertigen und lesen	Ansichten, Bemaßung, Faserverlauf, Planung der Fertigung
Teilschnittzeichnungen anfertigen und lesen	DIN 919, Horizontal-, Vertikal-, Frontalschnittzeichnungen, Halb- und Vollschnitt, Ausbruch
Fertigungszeichnungen anfertigen und lesen	Darstellung, Bemaßung, Oberflächenbehandlung
<b>12 Oberflächenbehandlung I - 40 Stunden</b>	
Zweck und Bedeutung der Oberflächenbehandlung für Holzspielzeug beschreiben	Schutzfunktion, optische Wirkung
Sicherheitsvorschriften für Holzspielzeug nennen	DIN-EN 71
Holzoberfläche auf Fehler prüfen, Schlußfolgerungen für die Oberflächenbehandlung ableiten	Rauheit, Einschlüsse, Bruchstellen, Risse, Unebenheiten
Mittel und Techniken zur Vorbehandlung der Holzoberflächen beschreiben und nach Verwendungszweck auswählen	Anforderungen an die Holzoberfläche, Schleifmaterialien, Schleifen, Einflüsse auf Oberflächengüte, Wässern, Bleichmittel, Bleichverfahren, Beizen, Färben, Farbab- und Farbanlagerung, Beizverfahren, Entharzen, Vorölen, Patinieren, Strukturieren; Lagerung und Entsorgung von Vorbehandlungs- und Beschichtungsmitteln; Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Umweltschutzbestimmungen
Natürliche Mittel zur Oberflächenbehandlung beschreiben und Anwendungsbereiche nennen	Wachse, Öle, Lacke
Lasuren unterscheiden und Anwendungsbereiche nennen	Farbgebung, Holzbild, Schutzfunktion
Umgang mit Lösungs- und Verdünnungsmitteln beschreiben	Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ester, Ketone, Terpene, Verarbeitungseigenschaften, Verdunstungsgeschwindigkeit, Flammpunkt, Explosionsgefahren; MAK-Werte
Ziele und Ergebnisse der Vorbehandlungsverfahren bewerten	negatives und positives Holzbild, reliefartige Holzoberfläche, Kontraste, Rauigkeit, Lichtbrechung, Schattierung
<b>13 Technische Mathematik - 40 Stunden</b>	
Schwundberechnungen durchführen	Schwund- und Quellmaße, Bestimmung des Schwundes, Materialzugaben
Verschnittberechnungen durchführen	Verschnitt-Zuschlag Verschnitt-Abschlag
Volumen- und Preisumrechnungen durchführen	Längen-, Flächen- und Volumenmaße; Flächen- und Volumenpreise
Mischungsverhältnisse berechnen	einfaches und kaufmännisches Mischungsrechnen; Klebstoffbedarf, Bedarf an Zusätzen, Beiz- und Lackansätze

Lernziele	Lerninhalte
Übersetzungsverhältnisse berechnen	Riementrieb, Getriebe
Zusammenhänge bei der spanabhebenden Formgebung rechnerisch erfassen	Umrechnung von Zeiteinheiten, Drehfrequenz, Spannungsgeschwindigkeiten, Diagramme, Messerschlaglänge, elektrische Leistung und Arbeit, Wirkungsgrad, Stromkosten

### 3. Ausbildungsjahr

#### 14 Holzbearbeitungsmaschinen II - 40 Stunden

Physikalisch-technische Grundlagen der Pneumatik und der Hydraulik beschreiben	Druck und Volumen bei Gasen, Druckluftherzeugung, Kolbenkräfte, hydrostatischer Druck; hydraulische Kraftübertragung
Aufbau und Funktion von pneumatisch oder hydraulisch gesteuerten Maschinen beschreiben	Druck- und Preßvorrichtungen; Druckluftwerkzeuge, einfache Steuerungs- und Regelungsvorgänge
Arbeitsweise und Verwendung von Drehautomaten erläutern	Serienfertigung, Kopier- und Schabloneneinrichtungen
Unfallverhütungsvorschriften nennen und Schutzvorrichtungen an Maschinen beschreiben	Arbeitsbekleidung, Gehörschutz, Verhalten im Maschinenraum, Berührungsschutz, Rückschlagschutz
Arbeitsschritte für das Herstellen von gedrehten Werkstücken erläutern	Drehautomaten; Holzdrehteile für Spielwaren, z.B. Kugeln, Ringe, Teile für Figuren, Säulen für Pyramiden
Betriebsorganisatorische und maschinen-technische Maßnahmen zur Serienfertigung nennen	Arbeitsvorbereitung, Arbeitstakte, Prüfstellen, Störfälle, Qualitätsprüfung
Vorteile und Grenzen der Serienfertigung erläutern	Arbeitsplatzgestaltung, Fixkosten, Losgrößen, Maschinenleistung, Rüstzeiten
Steuerungs- und Regelungsvorgänge beschreiben	Bauteile und Funktionsgruppen zur Steuerung und Regelung, programmierbare Steuerungen, Steuern durch Tasten und Berühren, berührungsloses Steuern
Funktionseinheiten von NC- und CNC-Maschinen mit peripheren Einrichtungen erläutern	Antrieb, Wegmeßsystem, Bedienfeld, Werkzeugmagazin, Speicher, Drucker, Programmeingabe
Verarbeitung von Informationen erklären und Anwendungsprogramme erstellen	programmtechnische Informationen: Wort, Satz, Adresse; geometrische Informationen: Koordinaten, Bezugspunkte; technologische Informationen: Drehzahl, Schnittgeschwindigkeit, Vorschub

#### 15 Ergänzungswerkstoffe - 20 Stunden

Kunststoffgruppen unterscheiden, Anwendung für Holzspielzeug nennen	Thermoplastische Materialien, Duroplastische Materialien, Kurzzeichen nach DIN 7728
Mechanische Bearbeitung und Verformung von Kunststoffen beschreiben	spanende und spanlose Formung
Eigenschaften der Glasteile nennen	Härteskala nach Mohs Ausdehnungskoeffizient
Anwendung der Glasteile an Holzspielzeug beschreiben	Glaslager, Glaseinsätze, Glasschalen; Glasersatz; Grenzen des Einsatzes von Glas
Stähle und Nichteisenmetalle nach äußeren Merkmalen und Lieferformen unterscheiden	Baustahl, Werkzeugstahl, Hartmetalle, Nichteisenmetalle

Lernziele	Lerninhalte
Verwendung der Metalle für Holzspielzeug erläutern	Verbindungsmittel für Holzspielzeug, Beschlagteile, Zinnreifen
Verbindungsmöglichkeiten der Metallteile gegenüberstellen	stoff- und kraftschlüssige Verbindungen
Werkzeuge für die Metallbearbeitung nennen und ihre Handhabung beschreiben	Meß-, Anreiß- und spanabhebende Werkzeuge
Einsatzmöglichkeiten für Naturwerkstoffe in Holzspielzeug beurteilen	Leder, Felle, Rattan, textile Fasern und Gewebe, Papier, Federn, Harze, Wachse
<b>16 Oberflächenbehandlung II - 40 Stunden</b>	
Oberflächenstoffe und Auftragstechniken beschreiben	Hauptgruppen der Lacke und Farben, Verarbeitungsvorschriften und Handelsnamen, Verdünnungsmittel und Zusätze; äußere Einflüsse, Auftragsverfahren, z. B. Spritzen, Tauchen, Trommeln, Drucken; Werkzeuge, Geräte und Maschinen zum Auftragen, Absaug- und Druckluftanlagen; Oberflächenfehler und ihre Vermeidung
Lackrocknungsverfahren erklären	Umlufttrocknung, Umluft-Düsentrocknung, Infrarot-Härtung, UV-Härtung
Verfahren für spezielle Oberflächeneffekte beschreiben und den verschiedenen Anwendungsbereichen zuordnen	Räuchern, Beflocken, Ölen, Wachsen, Schattieren, Strukturieren, Bürsten, Sandeln, Brennen, Ätzen; Lasieren, Imprägnieren; Restaurieren
Sicherheitsmaßnahmen begründen und Umweltschutzmaßnahmen erläutern	Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Materialschutz, Beseitigung von Materialresten; Sicherheitsvorschriften z. B. nach BG, VDE, DIN; Feuerschutzbestimmungen (DIN 4102)
<b>17 Vorrichtungen, Schablonen, Lehren - 20 Stunden</b>	
Aufgaben der Vorrichtungen, Schablonen und Lehren beschreiben	Arbeitssicherheit, rationelles Arbeiten, Qualitätssicherung
Arten der Vorrichtungen aufzählen und ihre Anwendungsbereiche nennen	Spann-, Schutz- und Preßvorrichtungen
Spanngeräte und Preßmittel beschreiben	mechanische, pneumatische und hydraulische Ausführungen, Vor- und Nachteile, Grenzen des Einsatzes
Bedeutung der Schablonen und Lehren erläutern	Maschinenergänzung, technologiebedingte Arbeitsmittel
Anwendungsbereiche der Schablonen und Lehren nennen	z. B. zum Fräsen, Drehen, Sägen, Bohren, Schleifen, für die Oberflächengestaltung
Herstellen der Schablonen und Lehren beschreiben	Materialien, Sicherheit, Handlichkeit, Abnutzung, Wirtschaftlichkeit
<b>18 Entwurfszeichnen - 40 Stunden</b>	
Entwicklung von Entwurfszeichnungen beschreiben	Analyse der Aufgabenstellung, Ideenfindung, Entwurfsskizze, zeichnerische Variation des Themas, Entwurfszeichnung, Beurteilung des Entwurfs
Zeichnerische Gestaltung von Formen erläutern und unterschiedliche Formwirkungen beschreiben	plastische Erscheinungen, Proportionen, Linie als Mittel zur Plastizität, Strukturen und Konturen, Oberflächengestaltung, Formen der Ruhe und der Bewegung, Faltenwurf
Gestalterische Schwerpunkte erläutern	inhaltliche Anordnung und Akzentuierung, Wirkung der Polarität
Gestalterischen Ausdruck in Form- und Farbgebung entwickeln	Figuren, Menschen, Pflanzen, Tiere; Landschaften

Lernziele	Lerninhalte
Farbiges Gestalten üben und anwenden	Bemalen nach Vorbildern und nach eigenen Entwürfen
<b>19 Technisches Zeichnen - 40 Stunden</b>	
Konstruktionszeichnungen anfertigen und lesen	erforderliche Schnittarten, Einzelheiten, Baugruppen
Hauptzeichnungen darstellen und lesen	Ansichten, Hauptmaße, Lage der Schnitte
Zeichnungsätze zusammenstellen	Beschriftung, Falten, Systematik
Zeichnungsätze auswerten und für die Fertigung aufbereiten	Materiallisten, Qualitätsmerkmale, Arbeitsplanung, Zeitkalkulation
<b>20 Holzspielzeug und kunsthandwerkliche Erzeugnisse II - 40 Stunden</b>	
Gestaltungsgrundsätze nennen und anwenden	Funktion, Form, Zweck, Spielwert; Ästhetik; technische und technologische Möglichkeiten der Herstellung, Funktionstüchtigkeit des Produkts, Wesen und Merkmale des Produkts
Holzspielzeug kreativ gestalten	Entwicklung kreativer Fähigkeiten, Abschätzen der Funktionstüchtigkeit; Umweltverträglichkeit
Historische Entwicklung des Spielzeugs beschreiben	allgemeine und regionale Entwicklung: z. B. Erzgebirge, Thüringen, Berchtesgadener Land, Hochschwarzwald
Kulturhistorische Entwicklung der Holzspielzeugherstellung beschreiben	Heimarbeiter, Verleger, Spielzeughandel; politische und historische Veränderungen, Bergbau, Waldvorkommen, Holzbearbeitung
Kulturhistorische Epochen unterscheiden und anwenden	Baustile und geschichtliche Zusammenhänge, antike Säulenformen und Ornamente; Werkstoffe, Konstruktionen und Gestaltungselemente der Stilepochen
Bedeutung und Notwendigkeit des Lagerns, Kennzeichnens und Verpackens erläutern	Reservehaltung, Lagerarten, Funktionen der Verpackung, Unterschied zwischen Transport- und Handelsverpackung, Verpackungsmittel, Verpackungshilfsmittel, ökonomische und ökologische Aspekte der Verpackung
Qualitätssicherung beschreiben	Merkmale, Anforderungen, Normen, DIN - EN 71
Qualitätskontrollen bewerten	Eingangskontrolle, Fertigungskontrolle, Ausgangskontrolle
Bedeutung der Produktqualität erläutern	Gewährleistung, Haftung; Marktposition, Instandsetzung; Wirtschaftlichkeit, Auswirkung auf Betriebsergebnis
<b>21 Technische Mathematik - 40 Stunden</b>	
Materiallisten anfertigen und berechnen	für Zuschnitt und für Kalkulation
Kosten unter Verwendung des Kalkulationsschemas berechnen	Aufbau und Durchführung einer Zuschlagskalkulation, Vor- und Nachkalkulation