

Einführungstagung zur Neuordnung und Einführung  
in den Landesbildungsplan  
Holzmechanikerin/Holzmechaniker

**Der neue KMK – Rahmenlehrplan**

(Doris Braun)

## Neuordnung der Berufsausbildung zum Holzmechaniker / zur Holzmechanikerin

### Fachrichtungen Holzmechaniker/in (2006)

„Möbelbau und Innenausbau“

"Bauelemente, Holzpackmittel  
und Rahmen"



neu:

### Fachrichtungen Holzmechaniker/in (2015)

„Herstellen von Möbeln und  
Innenaussteilen“  
(HMI)

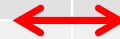
"Herstellen von Bauelementen,  
Holzpackmitteln und Rahmen"  
(HBH)

**"Montieren von Innenausbauten und  
Bauelementen"**  
(MIB)

## Neuordnung der Berufsausbildung zum Holzmechaniker / zur Holzmechanikerin

März 2014 bis März 2015

Rahmenlehrplan-Ausschuss	Sachverständige des Bundes
<b>Rahmenlehrplan</b> für den Ausbildungsberuf Holzmechaniker und Holzmechanikerin	<b>Verordnung über die Ausbildung</b> zum Holzmechaniker und zur Holzmechanikerin
<b>Entsprechungsliste</b>	<b>Ausbildungsrahmenplan</b> für die Berufsausbildung zum Holzmechaniker und zur Holzmechanikerin
<b>Handreichung</b> zur Umsetzung des RLP	



## Rahmenlehrplan - Ausschuss

### Erarbeitung des Rahmenlehrplanes

#### 1. Strukturierung und Formulierung der Lernfelder

#### 2. Formulierung einer generalisierenden Kernkompetenz für jedes Lernfeld

#### 3. Kompetenzorientierte Beschreibung der Lernfelder

- Die spezifische Aufgaben des Lernortes Schule sollen in Abgrenzung zum dualen Partner deutlich werden.
- Aus einem Handlungsfeld können verschiedene Lernfelder in unterschiedlichen Kompetenzstufen entstehen.
- Die Beschreibung der Lernfelder stellt die Schritte der vollständigen Handlung dar.
- Die Kompetenzen sollen sich, im Sinne eines Spiralcurriculums, über die gesamten Lernfelder der Ausbildung steigern.
- Verbindliche Mindestinhalte sind kursiv dargestellt.

LF	Holzmechaniker/in	Tischler/in
1	Einfache Produkte aus Holz herstellen [80]	Einfache Produkte aus Holz herstellen [80]
2	Zusammengesetzte Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen herstellen [80]	Zusammengesetzte Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen herstellen [80]
3	Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen [80]	Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen [80]
4	Kleinmöbel herstellen [80]	Kleinmöbel herstellen [80]
5	Einzelmöbel herstellen [80]	Einzelmöbel herstellen [80]
6	Systemmöbel herstellen [60]	Systemmöbel herstellen [60]
7	Einbaumöbel herstellen und montieren [60]	Einbaumöbel herstellen und montieren [60]
8	Raubegrenzende Elemente des Innenausbaus herstellen und montieren [80]	Raubegrenzende Elemente des Innenausbaus herstellen und montieren [80]

LF	Holzmechaniker	Tischler
9	Bauelemente des Innenausbaus <b>herstellen</b> (HMI, HBH) Bauelemente des Innenausbaus <b>montieren</b> (MIB) [80]	Bauelemente des Innenausbaus herstellen und montieren [60]
10	Baukörper abschließende Bauelemente <b>herstellen</b> (HMI, HBH) Baukörper abschließende Bauelemente <b>montieren</b> (MIB) [80]	Baukörper abschließende Bauelemente herstellen und montieren [100]
11	<i>fachrichtungsspezifische Lernfelder</i> [60] <b>Möbel industriell fertigen</b> (HMI) Holzpackmittel herstellen (HBH) <b>Installations- und Anschlussarbeiten ausführen</b> (MIB)	Erzeugnisse warten und instand halten [40]
12	Einen Arbeitsauftrag aus dem <b>eigenen betrieblichen</b> Tätigkeitsfeld ausführen [60]	Einen Arbeitsauftrag aus dem Tätigkeitsfeld ausführen [80]

Lernfeld	Holzmechaniker 2006	Holzmechaniker/in (2015) Fachrichtung "Herstellen von Möbeln und Innenaussteilen" [HMI]	Holzmechaniker/in (2015) Fachrichtung "Herstellen von Bauelementen, Holzpackmitteln und Rahmen" [HBH]	Holzmechaniker/in (2015) Fachrichtung "Montieren von Innenausbauten und Bauelementen" [MIB]	Tischler/in (2006)
1	Einfache Produkte aus Holz herstellen [80]	Einfache Produkte aus Holz herstellen [80]			Einfache Produkte aus Holz herstellen [80]

Bauelemente des Innenausbaus herstellen [80] <i>Auftragsabwicklung / Prozessoptimierung</i>	Bauelemente des Innenausbaus montieren [80] <i>Auftragsabwicklung / Prozessoptimierung</i>	Bauelemente des Innenausbaus herstellen und montieren [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	
Baukörper abschließende Bauelemente herstellen [80] <i>Auftragsabwicklung / Prozessoptimierung</i>	Baukörper abschließende Bauelemente montieren [80] <i>Auftragsabwicklung / Prozessoptimierung</i>	Baukörper abschließende Bauelemente herstellen und montieren [100] <i>Fertigungsprozesse</i>	
Möbel industriell fertigen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Holzpackmittel herstellen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Installations- und Anschlussarbeiten ausführen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Erzeugnisse warten und instand halten [40] <i>Montage / Service</i>
Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem Tätigkeitsfeld ausführen [80] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>

11	Fenster- und Außentüren herstellen [80] <i>Fertigungsprozesse</i>	Möbel industriell fertigen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Holzpackmittel herstellen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Installations- und Anschlussarbeiten ausführen [60] <i>Fertigungsprozesse</i>	Erzeugnisse warten und instand halten [40] <i>Montage / Service</i>
12	Packmittel herstellen [40] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem eigenen betrieblichen Tätigkeitsfeld ausführen [60] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>	Einen Arbeitsauftrag aus dem Tätigkeitsfeld ausführen [80] <i>Entwicklungs- und Planungsprozesse</i>

## Rahmenlehrplan - Ausschuss

### Erarbeitung des Rahmenlehrplanes

#### 1. Strukturierung und Formulierung der Lernfelder

#### 2. Formulierung einer generalisierenden Kernkompetenz für jedes Lernfeld

#### 3. Kompetenzorientierte Beschreibung der Lernfelder

- Die spezifische Aufgaben des Lernortes Schule sollen in Abgrenzung zum dualen Partner deutlich werden.
- Aus einem Handlungsfeld können verschiedene Lernfelder in unterschiedlichen Kompetenzstufen entstehen.
- Die Beschreibung der Lernfelder stellt die Schritte der vollständigen Handlung dar.
- Die Kompetenzen sollen sich, im Sinne eines Spiralcurriculums, über die gesamten Lernfelder der Ausbildung steigern.
- Verbindliche Mindestinhalte sind kursiv dargestellt.



## Lernfelder - Lesehinweise

Lernfeld 1: Einfache Produkte aus Holz herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<b>Ziel:</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen auftragsbezogen einfache Produkte aus Holz. Sie wählen geeignete Holzarten entsprechend ihrer Eigenschaften und unter Berücksichtigung ästhetischer, ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte aus. Die Schülerinnen und Schüler skizzieren und zeichnen konstruktive Lösungen und wenden geeignete Darstellungsformen normgerecht an. Sie erstellen, auch rechnergestützt, Fertigungsunterlagen und führen materialbezogene Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler organisieren gemeinsam ihren Lernprozess. Sie richten ihren Arbeitsplatz nach betrieblichen und ergonomischen Vorgaben ein. Sie fertigen mit geeigneten Werkzeugen Produkte unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen und bewerten ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.</p>	
<b>Inhalte:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff Holz</li> <li>Proportionen</li> <li>Zeichnungsnormen</li> <li>Handwerkzeuge</li> <li>Handgeführte Maschinen</li> <li>Anreiß-, Mess- und Prüfwerkzeuge</li> <li>Technische Informationsquellen</li> <li>Betriebliche Kommunikation</li> <li>Betriebsstrukturen</li> <li>Arbeitsmethoden und Lerntechniken</li> </ul>	

alte Darstellung

Lernfeld 1: Einfache Produkte aus Holz herstellen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p><b>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einfache Produkte aus Holz herzustellen und dabei auftragspezifische Anforderungen zu berücksichtigen.</b></p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler <b>erfassen</b> aus dem Auftrag die Anforderungen an das Produkt aus Holz sowie vorgegebene Qualitätskriterien (<i>Funktion, Maßhaltigkeit, Oberflächengüte</i>).</p>	
<p>Sie <b>wählen</b> entsprechend der Anforderungen geeignete Holzarten unter Berücksichtigung der Eigenschaften sowie ästhetischer, ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte aus. Dazu nutzen sie verschiedene Informationsquellen und wenden einfache Lern- und Ordnungstechniken (<i>Markieren, Strukturieren</i>) an. Sie begründen ihre Holzauswahl.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler <b>skizzieren</b> und <b>zeichnen</b> konstruktive Lösungen und wenden geeignete Darstellungsformen (<i>Ansichtszeichnung</i>) normgerecht an. Sie stellen Entwürfe vor und diskutieren Verbesserungsmöglichkeiten. Sie erstellen, auch rechnergestützt, Fertigungsunterlagen und führen produktbezogene Berechnungen (<i>Materialmengen, Streckenteilung</i>) durch.</p>	
<p>Sie <b>planen</b> die Arbeitsschritte zur Fertigung und wählen dazu geeignete Werkzeuge (<i>Mess- und Anreißwerkzeuge, Handwerkzeuge, handgeführte Maschinen</i>) aus.</p>	
<p>Sie <b>richten</b> ihren Arbeitsplatz nach betrieblichen und ergonomischen Vorgaben ein. Sie <b>fertigen</b> mit den gewählten Werkzeugen die Produkte unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes.</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler <b>prüfen</b> das fertige Produkt, <b>beurteilen</b> und <b>bewerten</b> ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.</p>	

neue Darstellung

**Lernfeld 1: Einfache Produkte aus Holz herstellen**

**1. Ausbildungsjahr**

**Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einfache Produkte aus Holz herzustellen und dabei auftragspezifische Anforderungen zu berücksichtigen.**

Die Schülerinnen und Schüler **erfassen** aus dem Auftrag die Anforderungen an das Produkt aus Holz sowie vorgegebene Qualitätskriterien (*Funktion, Maßhaltigkeit, Oberflächengüte*).

Sie **wählen** entsprechend der Anforderungen geeignete Holzarten unter Berücksichtigung der Eigenschaften sowie ästhetischer, ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte **aus**. Dazu nutzen sie verschiedene Informationsquellen und wenden einfache Lern- und Ordnungstechniken (*Markieren, Strukturieren*) an. Sie begründen ihre Holzauswahl. Die Schülerinnen und Schüler skizzieren und zeichnen konstruktive Lösungen und wenden geeignete Darstellungsformen (*Ansichtszeichnung*) normgerecht an. Sie stellen Entwürfe vor und diskutieren Verbesserungsmöglichkeiten. Sie erstellen, auch rechnergestützt, Fertigungsunterlagen und führen produktbezogene Berechnungen (*Materialmengen, Streckenteilung*) durch.

Sie **planen** die Arbeitsschritte zur Fertigung und wählen dazu geeignete Werkzeuge (*Mess- und Anreißwerkzeuge, Handwerkzeuge, handgeführte Maschinen*) **aus**.

Sie richten ihren Arbeitsplatz nach betrieblichen und ergonomischen Vorgaben ein. Sie **fertigen** mit den gewählten Werkzeugen die Produkte unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** das fertige Produkt, **beurteilen** und **bewerten** ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.

*Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung*

*1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes*

*verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert*

## Berufliche Vorbemerkungen

...

Der vorliegende Rahmenlehrplan ist im **ersten und zweiten Ausbildungsjahr für die drei Fachrichtungen identisch und entspricht inhaltlich dem Rahmenlehrplan Tischler und Tischlerin**. Hierbei ist zu beachten, dass die Lernenden in sehr unterschiedlichen Betrieben ausgebildet werden. Der umfassenden Vermittlung der Vielfalt der Einsatzgebiete der Holzmechaniker und Holzmechanikerin kommt so besondere Bedeutung zu.

**Im dritten Ausbildungsjahr sind die Lernfeldern 9 und 10 für Fachrichtungen „Herstellen von Möbeln und Innenausbauteilen“ und „Herstellen von Bauelementen, Holzpackmitteln und Rahmen“ identisch. Eine gemeinsame Beschulung mit der Fachrichtung „Montieren von Innenausbauten und Bauelementen“ und dem Ausbildungsberuf Tischler und Tischlerin ist möglich.**

**Das Lernfeld 11 ist für die jeweilige Fachrichtung differenziert abgebildet.**

In dem für alle Fachrichtungen und dem Ausbildungsberuf Tischler und Tischlerin inhaltlich gleichen **Lernfeld 12** bearbeiten die Schülerinnen und Schüler einen **betriebstypischen Kundenauftrag** und wenden die während der Ausbildung erworbenen Kompetenzen an. Hierbei können insbesondere die Tätigkeitsbereiche der jeweiligen Ausbildungsbetriebe berücksichtigt werden.

...

Lernfeld 10 (HMI/HBH):	Baukörper abschließende Bauelemente herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Baukörper abschließende Bauelemente nach Kundenauftrag zu gestalten, zu planen und zu fertigen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler <b>analysieren</b> den Auftrag und leiten daraus Anforderungen an Baukörper abschließende Bauelemente (<i>Fenster, Außentüren</i>) ab.</p> <p>Auf dieser Grundlage <b>legen</b> sie die Gestaltung, Konstruktion (<i>Bauarten, Profile, konstruktiver Holzschutz, Sicherheits- und Beschlagtechnik</i>), Materialien (<i>Holz, Kunststoff, Metalle, Verbundwerkstoffe, Glasarten und Verglasungssysteme</i>) und Oberflächen (<i>Farbgebung, Oberflächenschutz</i>) in Abstimmung mit dem Kunden <b>fest</b>.</p> <p>Sie <b>erstellen</b> Unterlagen für die betriebliche Fertigung (<i>Schnittzeichnungen, Stücklisten, Arbeitspläne</i>) sowie den Einbau auf der Baustelle (<i>Befestigungssysteme</i>) unter Berücksichtigung bauphysikalischer Zusammenhänge (<i>Dicht- und Dämmstoffe</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler <b>fertigen</b> Bauelemente mit speziellen Maschinen und Werkzeugen (<i>Branchensoftware</i>) und behandeln die Oberflächen.</p> <p>Sie <b>kontrollieren</b> die Arbeitsergebnisse und ergreifen notwendige Schritte zur Fehlerbeseitigung (<i>innerbetriebliche Kommunikation</i>). Sie <b>reflektieren</b> und optimieren die Fertigung.</p> <p>Anfallende Reststoffe führen sie dem Wertstoffkreislauf zu.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Bedienungs-, Wartungs- und Pflegeanleitung.</p> <p>Sie nehmen Reklamationen entgegen und ergreifen Maßnahmen zur Behebung sowie künftigen Vermeidung der Mängel.</p>		

Einführungstagung zur Neuordnung und Einführung in den Landesbildungsplan  
Holzmechanikerin/Holzmechaniker

Lernfeld 10 (MIB):	Baukörper abschließende Bauelemente montieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Baukörper abschließende Bauelemente nach Kundenauftrag auszuwählen und zu montieren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler <b>analysieren</b> den Auftrag und leiten daraus Anforderungen an Baukörper abschließende Bauelemente (<i>Fenster, Außentüren</i>) ab.</p> <p>Auf dieser Grundlage <b>unterscheiden</b> sie zwischen unterschiedlichen Konstruktionen (<i>Bauarten, Profile, Sicherheits- und Beschlagtechnik</i>), Materialien (<i>Holz, Kunststoff, Metalle, Verbundwerkstoffe, Glasarten und Verglasungssysteme</i>) und Oberflächen (<i>Farbgebung, Oberflächenschutz</i>) und <b>wählen</b> in Abstimmung mit dem Kunden entsprechende Bauelemente <b>aus</b>.</p> <p>Sie erfassen die Unterlagen für den Einbau auf der Baustelle (<i>Bauzeichnungen</i>) und <b>planen</b> Transport und Montage (<i>Ladepläne, Ladungssicherheit, Anfahrt, örtliche und bauliche Gegebenheiten</i>).</p> <p>Sie beurteilen den Bestand und <b>demontieren</b> die zu ersetzenden Elemente bauwerkschonend. Sie übertragen die Maße aus der Zeichnung auf den Ein- und Aufbauort und reagieren auf geänderte Einbaubedingungen. Sie <b>montieren</b> die Bauelemente (<i>Befestigungssysteme</i>) und stellen Bauanschlüsse unter Berücksichtigung bauphysikalischer Zusammenhänge (<i>Dicht- und Dämmstoffe</i>) her.</p> <p>Bei der Arbeit auf der Baustelle ergreifen sie Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes für sich und andere (<i>Verkehrssicherungsmaßnahmen beim Be- und Entladen, Montagestellen sichern</i>).</p> <p>Sie <b>kontrollieren</b> die Arbeitsergebnisse und ergreifen notwendige Schritte zur Fehlerbeseitigung (<i>innerbetriebliche Kommunikation</i>). Sie reflektieren und optimieren die Montage.</p> <p>Sie entsorgen Abfallstoffe und führen Reststoffe dem Wertstoffkreislauf zu.</p> <p>Bei der Übergabe informieren die Schülerinnen und Schüler den Kunden über Bedienungs-, Wartungs- sowie Pflegemaßnahmen.</p> <p>Sie nehmen Reklamationen entgegen und ergreifen Maßnahmen zur Behebung sowie künftigen Vermeidung der Mängel.</p>		

	<b>LF 11 Holzmechaniker</b>	
Fachrichtung „Herstellen von Möbeln und Innenaussteilen“ (HMI)	Fachrichtung "Herstellen von Bauelementen, Holzpackmitteln und Rahmen" (HBH)	Fachrichtung "Montieren von Innenausbauten und Bauelementen" (MIB)
<b>Möbel industriell fertigen [60]</b>	<b>Holzpackmittel herstellen [60]</b>	<b>Installations- und Anschlussarbeiten ausführen [60]</b>

**Exemplarische Lernsituationen zum Lernfeld 11 werden in der Handreichung zur Umsetzung des  
Rahmenlehrplans dargestellt**

## Landesbildungsplan – Ausschuss

### Erarbeitung des Bildungsplanes für das Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen

1. Benennung der Bündelungsfächer
2. Beschreibung der Bündelungsfächer
3. Zuordnung der Lernfelder zu Bündelungsfächern
4. Zuordnung der Lernfelder zu Anforderungssituationen (Gesamtmatrix)
5. Formulierung einer beispielhaften Lernsituation



## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

### Holzmechaniker / Holzmechanikerin Fachrichtung MIB



#### 3. Ausbildungsjahr

**Bündlungsfach:** Fertigungsprozesse

**Lernfeld 11 (MIB):** Möbel und Innenausbauteile industriell fertigen [60]

**Lernsituation 11.1:** Planung des Fertigungsablaufes für eine mobile Küche [60]

#### **Einstiegsszenario:**

Ein Cateringunternehmen hat 10 mobile Küchen in Auftrag gegeben. Die Arbeitsvorbereitung hat die Konstruktion und die Materialien festgelegt; diese liegen als 3D-CAD-Zeichnungen vor.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten den Auftrag, den industriellen Fertigungsablauf zu planen.

#### **Handlungsprodukt / Lernergebnis**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen die Planungsunterlagen zur industriellen Fertigung einer mobilen Küche.

- Mappe mit allen Planungsunterlagen
- Präsentationen

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

### Wesentliche Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erfassen den Auftrag
- analysieren die Unterlagen der Arbeitsvorbereitung (3D-CAD-Zeichnung, ggf. Stückliste)
- planen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und fertigungstechnischer Aspekte die Zuschnittoptimierung und die Plattenaufteilung
- erstellen, korrigieren und optimieren Programme für die CNC-Fertigung
- planen die CNC-Bearbeitung
- planen die Beschichtung der Oberflächen und Kanten und wählen auch unter ökologischen und ökonomischen Aspekten die Auftragverfahren aus
- planen die Montage der Bauteile und Beschläge
- planen selbständig die Fertigungsabläufe und deren Dokumentation
- planen Möglichkeiten der Kommunikation mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Lösung von Problemen
- legen Qualitätskriterien fest und ergreifen Maßnahmen zur Qualitätssicherung im gesamten Fertigungsprozess
- führen auf Grundlage der Vorkalkulation und Zeiterfassung eine Nachkalkulation durch

### Konkretisierung der Inhalte:

- Ökonomie
- Programmierbare Maschinen
- Rüsten, Werkzeugverwaltung und Wartung
- Ökologie
- Lackauftragsysteme ; Folienbeschichtungen
- Transportmittel, Hebezeuge
- Arbeitssicherheit, Ergonomie
- Laufzettel, Strichcode
- Toleranzen, Fertigungsmängel, Oberflächenqualität
- Zeitplanung



## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

### **Lern- und Arbeitstechniken:**

#### ***Methodische Hinweise:***

- Die Schülerinnen und Schüler entwickeln in Kleingruppen unter Berücksichtigung ihrer Vorerfahrung Lösungswege; dabei arbeiten Sie weitgehend selbständig.
- Informationsphasen zu einzelnen Inhalten sind sinnvoll, z.B.: Zuschnittoptimierung, Kantenbearbeitung, Oberflächentechnikern, Transportmittel, Zeitmanagement und Dokumentation. Dabei ist ein Methodenwechsel sinnvoll, z.B. Impulsreferate, Filme, Fachliteratur, Betriebsbesichtigung u.a., Dabei sind schüleraktivierende Methoden zu bevorzugen.

#### ***Didaktische Überlegungen:***

Die Schülerinnen und Schüler haben die Grundlagen der Möbelfertigung in den Lernfeldern 4 bis 7 kennengelernt. Im Lernfeld 11 geht es daher nicht mehr um die Planung der Konstruktion, sondern um die Planung eines industriellen Fertigungsablaufes.

Die Schülerinnen und Schüler bringen unterschiedliche Vorerfahrungen hinsichtlich der (industriellen) Fertigungsabläufe in den Betrieben mit.

Unterschiedliche Lösungen zur Planung des Fertigungsablaufes sind möglich.

Durch unterschiedliche Aufgabenstellungen / Varianten sind individuelle Förderung und Bezüge zu den Fachrichtungen HBH und MIB möglich.

Variante 1: Küchenelement industriell fertigen

Variante 2: Küchenelement mit Spüle und Beleuchtung industriell fertigen

Variante 3: wiederverwertbare Transportverpackung für das Küchenelement fertigen

So können Schülerinnen und Schüler verschiedener Fachrichtungen gemeinsam beschult werden.

Im Rahmen der Lernsituation kann die industrielle Fertigung im Rahmen einer Betriebsbesichtigung (z. B. in den Ausbildungsbetrieben der Schülerinnen und Schüler) praxisnah veranschaulicht werden.

#### **Unterrichtsmaterialien:**

- Daten der Arbeitsvorbereitung (3D-CAD-Zeichnung)

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

### Unterrichtsplanung:



Zeit:	Unterrichtseinheiten:	Hinweise:
2 Std.	Vorstellen der LS / Auftrag erfassen / U-Planung (Planungsschritte)	Einstiegsszenario und Abbildung; Kartenabfrage
2 Std.	Unterlagen der Arbeitsvorbereitung (3D-CAD-Zeichnung) erfassen  Aktualisierung / Ergänzung der U-Planung;  Handlungsprodukt festlegen (Mappe mit allen Planungsunterlagen, Präsentationen)	3D-CAD-Zeichnung, selbstständige Erarbeitung oder Arbeitsblatt mit Leitfragen (individuelle Förderung)
2 Std.	Grobplanung des industriellen Fertigungsablaufes festlegen	Moderationstechnik, Aktualisierung im Laufe des weiteren Planungsprozesses
4 Std. (8 Std.)	Stückliste rechnergestützt erstellen (wenn ein Korpusplanungsprogramm eingeführt wird)	Unterschiedliche Programme möglich (Excel, Generierung aus Korpusplanungsprogramm, ...)
↓	Industriellen Fertigungsablauf planen: Fertigungsverfahren, Maschineneinsatz, ...  ↓	Der Industrielle Fertigungsablauf wird in den folgenden UE geplant; für jeden Planungsschritt gilt es sich zu informieren, zu entscheiden und auszuführen

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

2 Std.	Zuschnittoptimierung und Plattenaufteilung planen	Informationsphase, z.B. Filme zu Lagersystemen, Plattenaufteilsägen, Nesting, ...
4 Std.	CNC - Programme erstellen, korrigieren und optimieren,  CNC – Bearbeitung planen	Unterschiedliche Möglichkeiten der Programmerstellung (WOP-Programmierung, CAD/CAM, Generierung aus Korpusplanungsprogramm)
4 Std.	Kantenbeschichtung planen	Informationsphase, z.B. Referate zu Kantenauftragstechniken, wie Schmelzkleber, Lasertechnik, Aggregate, Nachbearbeitung
4 Std.	Oberflächenbearbeitung planen (industrielle Auftragverfahren)	Informationsphase, z.B. Referate zu industriellen Auftragverfahren (ggf. Betriebsbesichtigung, Messebesuch)
2 Std.	Montage der Korpusse und Funktionsteile planen	Korpusmontage – Korpuspresse Funktionsteile – Beschläge (Wiederholung aus LF 5 – 7)
4 Std.	Planung der Transportmittel und Wege für die gesamte Fertigung unter Berücksichtigung der Arbeitsgesundheit	Skizze / Betriebsplan anfertigen (ggf. eigenen Betrieb vorstellen)

Einführungstagung zur Neuordnung und Einführung in den Landesbildungsplan  
Holzmechanikerin/Holzmechaniker

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

2 Std.	Reflektion des Fertigungsablaufes  Dokumentation des Fertigungsablaufes erstellen (Bearbeitungsschritte, Maschinen, innerbetrieblicher Transport)	Unterschiedliche Dokumentationstechniken möglich
2 Std.	Zwischenpräsentation des Fertigungsablaufes	Präsentationstechniken
2 Std.	Qualitätskriterien festlegen und Maßnahmen zur Qualitätssicherung für den Fertigungsablauf planen (Prototyp anfertigen, Sicht- und Maßkontrollen nach einzelnen Arbeitsgängen, ...); ggf. Fertigungsplanung optimieren	Möglichkeiten sammeln und begründete Auswahl treffen
2 Std.	Zeitplanung (Vorkalkulation) erstellen und Möglichkeiten zur Zeiterfassung ermitteln	Information und Auswahl innerhalb der Gruppenarbeit GA
2 Std.	Kommunikationsmöglichkeiten planen (Teamsitzungen, Projektleiter, Laufzettel, digitale Kommunikationsmedien, ...)	ggf. im Deutschunterricht (4 Std.)
4 Std.	Projektmappe mit allen Planungsunterlagen zusammenstellen (industrieller Fertigungsablauf, Auswahl der Maschinen und Verfahren mit Begründung, Zeitplanung, <b>Formulare</b> , ...)	Zusammenfassung der Gruppenarbeitsergebnisse

Einführungstagung zur Neuordnung und Einführung in den Landesbildungsplan  
Holzmechanikerin/Holzmechaniker

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

½ Std.	Präsentation vorbereiten	Präsentationstechniken
2 Std.	Präsentationen durchführen	Plenum
2 Std.	Abschlussreflexion der Gruppenarbeit	ggf. mit Fragebogen oder Moderator
6 Std.	Betriebsbesichtigung durchführen	(evtl. schon im Rahmen der Informationsphase zu den industriellen Auftragverfahren)

**Σ 56 (60) Stunden**

## Formulierung einer beispielhaften Lernsituation

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten im Rahmen dieser Lernsituation weitgehend selbstständig in Gruppen zusammen. Hier können Lerninhalte aus vorhergehenden Lernsituationen (z.B. LF 5 - 7) sowie Erfahrungen aus den unterschiedlichen Betrieben eingebracht werden. Die Gruppenarbeit wird durch Informationsphasen zu neuen Lerninhalten ergänzt. Innerhalb der Informationsphasen ist ein Methodenwechsel sinnvoll, z.B. Impulsreferate, Filme, Fachliteratur, Betriebsbesichtigung u.a.. Dabei sind schüleraktivierende Methoden zu bevorzugen.

Nach jeder Informationsphase erfolgt eine begründete Auswahl für eine Lösung innerhalb der Gruppen. Im Rahmen der Zwischen- und Abschlusspräsentation lernen die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Lösungswege kennen und können ihre eigene Arbeit überprüfen. Darüber hinaus findet hier eine Wiederholung und Vertiefung statt. Eine Leistungsüberprüfung kann im Rahmen der Referate, Präsentationen, der Dokumentation / Projektmappe und einer Klassenarbeit erfolgen.

**Einführungstagung zur Neuordnung und Einführung  
in den Landesbildungsplan  
Holzmechanikerin/Holzmechaniker**