

**Anmerkung der Übersetzerin: Dieses Berufsprofil des Drehers wurde von der Kroatischen Handwerkskammer erarbeitet.**

## **Ausländische Qualifikation**

### **Bezeichnung der Qualifikation**

1. DREHER
2. TOKAR

### **Art der Qualifikation**

1. Einstufung auf der Grundlage der Niveaustufen des Kroatischen Qualifikationsrahmens (HKO):
  - a. 4.1 reguläre Ausbildung
  - b. 5. Weiterbildung – Meisterprüfung
2. Geltungsbereich:
  - a. Republik Kroatien

### **Allgemeine Qualifikationsmerkmale:**

#### **1. Tätigkeitsprofil**

25.60.01 Drehen, Schleifen – Niveaustufe 4.1 und 5

(Die Bedingungen für die Durchführung der oben genannten Tätigkeiten sind in der Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe sowie über die Verfahrensart zur Erteilung von Privilegien geregelt.)

#### **2. Gesetzliche Regelung zur Berufsausübung**

- Handwerksgesetz („Narodne novine“ – Amtsblatt der Republik Kroatien, Nr. 77/93, 90/96, 102/98, 64/01, 71/01 – Korrektur; 68/07; 79/07 – Korrektur; 40/10 – Entscheidung des Verfassungsgerichts der Republik Kroatien)

- Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe sowie über die Verfahrensart zur Erteilung von Privilegien (NN 42/08)

#### **3. Einordnung im Qualifikationsrahmen / staatlichen Qualifikationssystem**

- 4.1 und 5 Gesetzesentwurf über den Kroatischen Qualifikationsrahmen (das Gesetz ist noch nicht verabschiedet)

- Nationale Klassifizierung der Berufe (nach ISCED)

#### **4. Aktualitätsstand** (seit wann gibt es diese Qualifikation)

##### 4.1

- Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe (NN 31/95)
- fachlich-theoretischer Programmteil (Ausbildung) für den Beruf des Drehers (NN 86/96)
- Einheitlicher Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 136/03)
- Änderungs- und Ergänzungsprogramm zum Einheitlichen Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 167/04)

##### 5.1

- Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe (NN 31/95)
- Meisterprüfungsprogramm für den Beruf – Drehermeister (NN 102/95)

#### **Rechtliche Grundlagen:**

- Handwerksgesetz
- Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe (NN 31/95)
- Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe sowie über die Verfahrensart zur Erteilung von Privilegien (NN 42/08)
- fachlich-theoretischer Programmteil (Ausbildung) für den Beruf des Drehers (NN 86/96)
- Einheitlicher Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 136/03)
- Änderungs- und Ergänzungsprogramm zum Einheitlichen Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 167/04)
- Meisterprüfungsprogramm für den Beruf – Drehermeister (NN 102/95)

#### **6. Legitime Ansprechpartner**

- Kroatische Handwerkskammer, Zagreb, Ilica 49
- Ministerium für Unternehmertum und Handwerk – Zagreb, Ulica grada Vukovara 78

#### **7. Zugangsvoraussetzungen für spezifische Berufe**

- Ausbildungsvertrag

#### **8. Prüfungsanforderungen**

- fachlich-theoretischer Programmteil (Ausbildung) für den Beruf des Drehers (NN 86/96)
- Gesellenprüfungsprogramm für den Beruf des Drehers (NN 5/04, 12/10)
- Meisterprüfungsprogramm für den Beruf – Drehermeister (NN 102/95)

#### **Ausbildung, die die Grundlage der Qualifikation darstellt**

##### **1. Kurzbeschreibung:**

Erwerb allgemeinbildender und fachlich-berufsbezogener Inhalte (fachlich-theoretische und praktische Inhalte)

## 2. Berufsbeschreibung:

**Niveaustufe 4.1** – durch den Unterrichtsplan und das Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 136/03) und das Änderungs- und Ergänzungsprogramm zum Einheitlichen Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 167/04) festgelegt – Anlage 1

**Niveaustufe 5.** – Meisterprüfung für den Beruf des Drehers – Anlage 2

### Zugangsvoraussetzungen

#### Niveaustufe 5.

- mittlere Fachausbildung für den Beruf Dreher und eine zweijährige Berufserfahrung als Dreher
- eine sonstige mittlere Fachausbildung oder Schulbildung sowie eine dreijährige Berufserfahrung als Dreher
- eine sonstige mittlere Fachausbildung oder Schulbildung sowie eine abgeschlossene einjährige Weiterbildung in einer Meisterschule als Vorbereitung auf die Meisterprüfung im gewünschten Beruf (Dreher)
- untere Fachausbildung für den Beruf Heizungs- und Klimainstallateur und eine zehnjährige Berufserfahrung als Dreher

**Anmerkung der Übersetzerin:** srednja stručna sprema (SSS)=mittlere Fachausbildung mit einer Dauer von 3 bzw. 4 Jahren, niža stručna sprema (NSS)=untere Fachausbildung mit einer Dauer von 2 Jahren

## 3. Ausbildungsdauer:

4.1 – drei Jahre

5. – siehe Voraussetzungen zur Meisterprüfung

## 4. Curriculum:

fachlich-theoretischer Programmteil (Ausbildung) für den Beruf des Drehers (NN 86/96) Einheitlicher Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 136/03)

Änderungs- und Ergänzungsprogramm zum einheitlichen Unterrichtsplan und Ausbildungsrahmenprogramm für den Beruf des Drehers (NN 167/04)

## 5. Bildungsinstitution:

- berufsbildende mittlere Schule
- ausbildungsberechtigtes Wirtschaftssubjekt (Handwerksbetrieb, Handelsgesellschaft u. a.)

## 1. Praktikumsanteile

### A) Praktischer Teil

Bezeichnung des Faches	Stundenzahl			Gesamtstundenzahl
	1. Schuljahr	2. Schuljahr	3. Schuljahr	
	jährlich	jährlich	jährlich	
<b>Praktischer Schulunterricht mit Übungen – max. Stundenzahl</b>	<b>340</b>	<b>270</b>	<b>160</b>	<b>770</b>
- Praktischer Unterricht in Schulwerkstätten max. Stundenzahl <sup>1)</sup>	270	165	32	
- Bearbeitungs- und Montagetechnologie	70			
- Bearbeitungs- und Wartungstechnologie		105		
- Drehtechnologie	-	-	128	
<b>Praktischer Unterricht im Betrieb – min. Stundenzahl</b>	<b>560</b>	<b>630</b>	<b>640</b>	<b>1830</b>
<b>Gesamt</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>2600</b>

Bearbeitungs- und Montagetechnologie, Bearbeitungs- und Wartungstechnologie und Drehtechnologie sind Unterrichtsfächer, die mit den Inhalten des praktischen Unterrichts korrelieren und ins Zeugnis eingetragen werden.

1) – Jede Schule ist für die Ausarbeitung eines eigenen Lehrplans zuständig.

### B) Gesamtzahl der Unterrichtsstunden

	Stundenzahl			Gesamtstundenzahl
	1. Schuljahr	2. Schuljahr	3. Schuljahr	
	jährlich	jährlich	jährlich	
A) Allgemeinbildender Teil	315	315	224	854
B) Fachlich-theoretischer Teil mit Wahlunterricht	246	245	224	715
C) Praktischer Teil – Praktischer Unterricht	900	900	800	2600
<b>Gesamt A)+B)+C)</b>	<b>1.461</b>	<b>1.460</b>	<b>1.248</b>	<b>4.169</b>

#### ANMERKUNG:

Um eine einfachere Unterrichtsorganisation zu ermöglichen, kann der Unterricht im Fach Technisches Zeichnen bei Bedarf so organisiert werden, dass an 17 Theoriestunden die gesamte Klasse teilnimmt, während für 35 Übungsstunden zwei Gruppen gebildet werden (dasselbe gilt für das Unterrichtsfach Grundlagen der Computertechnik).

Unterrichtsfach	Schuljahr	Lehrer	Stundenzahl	Zahl der Schüler
Grundlagen der Computertechnik	1.	Lehramt Lehrer	1. Schuljahr 1,5 Std. 17 Std. - zusammen 35 Std. - 2 Gruppen	30 Schüler 15 Schüler
Technisches Zeichnen	1.	Lehramt Lehrer	1. Schuljahr 1,5 Std. 17 Std. - zusammen 35 Std. - 2 Gruppen	30 Schüler 15 Schüler

### Unterrichtsfach: Praktischer Unterricht

Schuljahr: 1., 2., 3.

Gesamtstundenzahl: 900, 900, 800

#### Ziel:

Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Gewohnheiten, die es dem Schüler ermöglichen werden, Tätigkeiten und Aufgaben im Beruf des Drehers auszuüben.

#### Aufgaben:

- die Bedeutung der Arbeitsorganisation und der rationellen Energienutzung vermitteln
- den Schülern die Kenntnisse im Bereich des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes vermitteln
- Haupteigenschaften, Gewinnung und Anwendung der wichtigsten technischen Materialien und Medien vermitteln
- die Schüler dazu befähigen, das Material entsprechend den Anforderungen technischer Zeichnungen zu wählen
- die Schüler dazu befähigen, technische Zeichnungen für die Herstellung von Bauteilen, Schaltungen oder Produkten zu lesen, zu verstehen und anzuwenden
- die Fähigkeit zur Erstellung einfacher technischer Zeichnungen vermitteln
- Kenntnisse über die Hauptbestandteile von Messwerkzeugen sowie Arbeitsprinzipien und -regeln vermitteln
- Anwendung von Messverfahren in der Praxis vermitteln
- die wichtigsten manuellen und maschinellen Bearbeitungsverfahren mit Hilfe der Partikeltrennung vermitteln
- Begriffe Werkzeuggeometrie, Span, Wärme beim Schneiden und Abkühlung, Arbeitsregime, Werkzeugbeständigkeit vermitteln
- mit Werkzeugen, Arbeitsprinzipien, manuellen und maschinellen Bearbeitungsverfahren mit Hilfe der Partikeltrennung vertraut machen

- die Fähigkeit, bei einer bestimmten Arbeitsaufgabe passende Werkzeuge sowie manuelle und maschinelle Bearbeitungsverfahren mit Hilfe der Partikeltrennung zu wählen und anzuwenden, vermitteln
- Begriffe zur Wärmebearbeitung vermitteln
- mit Wärmeöfen und Kühlmitteln vertraut machen
- die Fähigkeit, die wichtigsten Verfahren der Wärmebearbeitung zu wählen und anzuwenden, vermitteln
- mit Elementen zur Kraft- und Bewegungsübertragung vertraut machen
- die Fähigkeit, Elemente in mechanischen Systemen zu wählen und zu montieren, vermitteln
- mit Elementen pneumatischer und hydraulischer Systeme vertraut machen
- die Fähigkeit, einfache pneumatische, elektro-pneumatische und hydraulische Systeme zu wählen und zusammensetzen, vermitteln
- mit Programmiersystemen numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen vertraut machen
- die Fähigkeit, einfache Elemente numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen zu programmieren, vermitteln
- Grundlagen der Automatisierung in der Montage vermitteln
- mit der Montage und Demontage einzelner Maschinen, Systeme oder Teileinheiten vertraut machen
- die Fähigkeit zur Inbetriebnahme von Maschinen sowie zur Feststellung und Behebung von Defekten oder Störungen im Arbeitsablauf von Maschinen, Systemen oder Teileinheiten
- die Fähigkeit zur Herstellung von den für den Ausbildungsberuf relevanten Komponenten, Schaltungen und Systemen vermitteln
- die Fähigkeit zur Verwendung der Fachliteratur vermitteln
- die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen vermitteln

**Ausbildungsdauer:** 3 Jahre

**Ausbildungsvoraussetzungen:** abgeschlossene „Grundschule“ (kroat. osnovna škola), ärztliches Gutachten, Überprüfung der psychophysischen Leistungsfähigkeit und Ausbildungsvertrag

---

### **Praktischer Unterricht – 1. Schuljahr; alle Berufe im Bereich des Maschinenbaus**

---

Nr.	Unterrichtsbereich	Programminhalte - Ziel (Kenntnisse und Fähigkeiten)
1	2	3
1.	<b>Berufsausbildung</b>	Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären
2.	<b>Aufbau und Organisation von Ausbildungsbetrieben</b>	Aufbau, Aufgaben und Grundfunktionen von Ausbildungsbetrieben, zu welchen Schulwerkstätten, Handwerks- und Unternehmensbetriebe zählen, kennenlernen
3.	<b>Arbeitsrecht Schutz am Arbeitsplatz</b>	- wesentliche Bestandteile des Ausbildungsvertrages nennen - Aufgaben des Arbeitsschutzes erklären - wesentliche Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes, die sich auf die Ausbildungsbetriebe beziehen, nennen
4.	<b>Sicherheit am Arbeitsplatz, Umweltschutz und</b>	- berufsbezogene Arbeitsschutzvorschriften anwenden - Verhaltensweisen bei Arbeitsunfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten

	<b>rationelle Energienutzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes nennen sowie Brandlöschmittel kennenlernen</li> <li>- vor Gefahren, die durch Dämpfe, Gase, leichtentzündliche Stoffe und elektrischen Strom verursacht werden, warnen</li> <li>- potentielle betriebsbedingte Umweltbelastungen nennen</li> <li>- Energiearten, die im Betrieb verwendet werden sowie Methoden der rationellen Energienutzung im beruflichen Arbeitsbereich nennen</li> </ul>
5.	<b>Arbeitsplanung und -vorbereitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Ablauf des technologischen Arbeitsverfahrens unter Berücksichtigung des schriftlichen oder mündlichen Plans und der Vorbereitung gewährleisten</li> <li>- entsprechend den technisch-technologischen Unterlagen folgendes vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffe</li> <li>- Werkzeuge, Zubehör, Geräte und Maschinen</li> <li>- persönliche Schutzausrüstung am Arbeitsplatz</li> </ul> </li> <li>- Arbeitsplatz entsprechend dem Arbeitsauftrag vorbereiten</li> <li>- Arbeitsergebnisse kontrollieren und beurteilen</li> </ul>
6.	<b>Technisches Zeichnen – Lesen, Anwenden und Erstellen von technisch-technologischen Unterlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Kennzeichnungen in technischen Zeichnungen, Anweisungen, Katalogen, Tabellen und Diagrammen lesen und anwenden</li> <li>- einfache Werkstattzeichnungen skizzieren können</li> <li>- Grundlagen der Normung und Standardisierung kennenlernen</li> <li>- Kennzeichnungen einfacher technischer Zeichnungen verstehen: Projektionen und Koten, Toleranzen, Kennzeichen für Bearbeitungsqualität</li> </ul>
7.	<b>Messung und Kontrolle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Längen mit Hilfe des Meterstabs, Messschiebers, Mikrometers und Komparators zu messen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um mit Hilfe von Einfachmessgeräten (Etalons, Kalibratoren, Messgabel, Mess-Schablonen) zu messen und zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Winkel mit Hilfe von Anschlagwinkeln und universellen Winkelmessern zu messen und zu prüfen</li> </ul>
8.	<b>Handbearbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um den Bearbeitungsgegenstand vor nachfolgenden Arbeiten zu umreißen und zu kennzeichnen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Materialien mit Hilfe von Abschneidern zu schneiden</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche, Rohre und Profile mit Hilfe von Handsägen zu schneiden</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um ebene Flächen und Formen zu feilen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Innen- und Außengewinde herzustellen</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche mit Hand- und Tischscheren zu schneiden</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche manuell zu glätten</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche im Winkel und kreisförmig manuell und maschinell zu biegen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Blech zu krümmen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Blech mit Locheisen zu durchstoßen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um einfache Formen manuell zu schmieden</li> </ul>
9.	<b>Fügeverfahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um den Zustand von Fügeflächen und -teilen zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Verbindungen mit Hilfe von Schrauben, Muttern und Losdreh Sicherungen unter Beachtung der Fügereihenfolge zu verbinden</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Elemente mit Hilfe von Keilen und Stiften zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch manuelles Nieten zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch Weichlöten zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch Hartlöten zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch elektrisches Lichtbogenschweißen zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch Gasschweißen zu fügen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Bleche durch Leimen oder Kleben zu fügen</li> </ul>
10.	<b>Gießen</b>	<p>Grundbegriffe des Gießens erlernen und verinnerlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gießen in Sandformen</li> <li>- Gießen in Metallformen</li> </ul>
11.	<b>Korrosion und Oberflächenschutz</b>	<p>Grundbegriffe der Korrosion und des Oberflächenschutzes erlernen und verinnerlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Metallbauteile als Schutz gegen Korrosion vorzubereiten</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Gegenstände vor Korrosion zu schützen</li> </ul>
12.	<b>Maschinelle Bearbeitung</b>	<p><i>Bohren;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen den Bohrer, Werkzeuge zur Herstellung von Bohrlöchern, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an</li> </ul>



		<p>Genauigkeit und Bearbeitungsqualität bohren können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul> <p><i>Schleifen und Schärfen von Werkzeugen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeuge (Abschneider, Nadel zum Zeichnen, Punktdrucker, Bohrer, Drehmesser) sachgerecht schärfen können</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um ebene und runde Flächen zu schleifen</li> </ul> <p><i>Drehen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Drehmaschine, Werkstoffe, Werkzeuge zum Drehen, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität drehen können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul> <p><i>Fräsen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Fräsmaschine, Werkstoffe, Fräswerkzeuge, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität fräsen können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul>
--	--	---

---

**Praktischer Unterricht – 2. Schuljahr; Beruf: Dreher**

---

Nr.	Unterrichtsbereich	Programminhalte - Ziel (Kenntnisse und Fähigkeiten)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	<b>Berufsausbildung</b>	Bedeutung des Ausbildungsvertrages wiederholen
2.	<b>Aufbau und Organisation von Ausbildungsbetrieben –</b>  <b>Kenntnisse wiederholen und erweitern</b>	Kenntnisse über Aufbau, Aufgaben und Grundfunktionen von Ausbildungsbetrieben, zu welchen Schulwerkstätten, Handwerks- und Unternehmensbetriebe zählen, wiederholen
3.	<b>Arbeitsrecht</b> <b>Schutz am Arbeitsplatz –</b>	Kenntnisse über - wesentliche Bestandteile des Ausbildungsvertrages

	<b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben des Arbeitsschutzes</li> <li>- wesentliche Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes, die sich auf die Ausbildungsbetriebe beziehen,</li> </ul>
4.	<b>Sicherheit am Arbeitsplatz, Umweltschutz und rationelle Energienutzung –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- berufsbezogene Arbeitsschutzvorschriften anwenden</li> <li>- Verhaltensweisen bei Arbeitsunfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes nennen sowie Brandlöschmittel kennenlernen</li> <li>- vor Gefahren, die durch Dämpfe, Gase, leichtentzündliche Stoffe und elektrischen Strom verursacht werden, warnen</li> <li>- potentielle betriebsbedingte Umweltbelastungen nennen</li> <li>- Energiearten, die im Betrieb verwendet werden sowie Methoden der rationellen Energienutzung im beruflichen Arbeitsbereich nennen</li> </ul>
5.	<b>Arbeitsplanung und -vorbereitung –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Ablauf des technologischen Arbeitsverfahrens unter Berücksichtigung des schriftlichen oder mündlichen Plans und der Vorbereitung gewährleisten</li> <li>- entsprechend den technisch-technologischen Unterlagen folgendes vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffe</li> <li>- Werkzeuge, Zubehör, Geräte und Maschinen</li> <li>- persönliche Schutzausrüstung am Arbeitsplatz</li> </ul> </li> <li>- Arbeitsplatz entsprechend dem Arbeitsauftrag vorbereiten</li> <li>- organisatorischen Arbeitsablauf festlegen und sicherstellen</li> <li>- Arbeitsumfang abschätzen</li> <li>- Arbeitsergebnisse kontrollieren und beurteilen</li> </ul>
6.	<b>Technisches Zeichnen – Lesen, Anwenden und Erstellen von technisch-technologischen Unterlagen –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzeichnungen in technischen Zeichnungen, Anweisungen, Katalogen, Tabellen und Diagrammen lesen und anwenden</li> <li>- das Skizzieren beherrschen</li> <li>- Grundlagen der Normung und Standardisierung erlernen</li> <li>- Kennzeichnungen technischer Zeichnungen verstehen: Projektionen und Koten, Toleranzen, Kennzeichen für Bearbeitungsqualität</li> <li>- Betriebs- und Bedienungsanleitungen für Maschinen und Geräte anwenden</li> <li>- technische Inhalte aufschreiben, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten</li> </ul>
7.	<b>Messung und Kontrolle –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Längen mit Hilfe des Meterstabs, Messschiebers, Mikrometers und Komparators zu messen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um mit Hilfe von Einfachmessgeräten (Etalons, Kalibratoren, Messgabel, Mess-Schablonen) zu messen und zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um Winkel mit</li> </ul>

		<p>Hilfe von Anschlagwinkeln und universellen Winkelmessern zu messen und zu prüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um mit Hilfe von mechanischen und elektrischen Messgeräten zu messen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um mit Hilfe von digitalen Messwerkzeugen und – geräten die Genauigkeit der Form und Dimensionen zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um je nach Funktion die Rauigkeit von Oberflächen zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um die Oberflächen auf Abnutzung und Beschädigung zu prüfen</li> </ul>
8.	<p><b>Maschinelle Bearbeitung –</b></p> <p><b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b></p>	<p><i>Bohren;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen den Bohrer, Werkzeuge zur Herstellung von Bohrlöchern, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität bohren können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul> <p><i>Drehen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Drehmaschine, Werkstoffe, Werkzeuge zum Drehen, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität drehen können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul> <p><i>Fräsen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Fräsmaschine, Werkstoffe, Fräswerkzeuge, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität fräsen können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul> <p><i>Schleifen und Schärfen von Werkzeugen;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeuge (Abschneider, Nadel zum Zeichnen, Punktdrucker, Bohrer, Drehmesser) sachgerecht schärfen können</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Schleifmaschine, das Material für den Bearbeitungsgegenstand, Schleifwerkzeuge, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität schleifen können</li> <li>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</li> </ul>
9.	<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen das jeweils passende Wärmebehandlungsverfahren wählen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um die einfacheren Werkzeuge zu härten</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um die Härte des Materials zu prüfen</li> <li>- Angaben aus der Fachliteratur verwenden können</li> </ul>
10.	<b>Montage von Elementen in pneumatische, elektro-pneumatische und hydraulische Systeme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Elemente für die Montage von pneumatischen, elektro-pneumatischen und hydraulischen Systemen vorbereiten</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um die Elemente für den funktionellen Einbau von pneumatischen, elektro-pneumatischen und hydraulischen Systemen zu erkennen, zu wählen und zu prüfen</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um entsprechend den technischen Anweisungen pneumatische, elektro-pneumatische und hydraulische Systeme zusammensetzen und in Betrieb zu nehmen</li> </ul>
11.	<b>Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau von CNC-Werkzeugmaschinen erlernen und verinnerlichen</li> <li>- Messsysteme bei der Verwendung der CNC-Steuerung kennenlernen und verinnerlichen</li> <li>- das Koordinatensystem bei der Verwendung der CNC-Steuerung erlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- den Null- und den Referenzpunkt bei der Verwendung der CNC-Steuerung kennenlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- CNC-Steuerungsarten erlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> </ul>
12.	<b>Wartung von Geräten, Maschinen und Anlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Wartung von Geräten, Maschinen und Anlagen erlernen</li> <li>- Wartungswerkstätten kennenlernen</li> <li>- Wartungsunterlagen kennenlernen</li> <li>- Aufgaben bei der Aufzeichnung von Schäden und Defekten kennenlernen und verinnerlichen</li> <li>- gemäß der Herstelleranleitung Maschinen schmieren können</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- präventive Prüfung von Werkzeugmaschinen durchführen können</li> <li>- kleine Reparaturen an Werkzeugmaschinen oder Schaltungen ausführen können</li> </ul>
--	--	--

---

**Praktischer Unterricht – 3. Schuljahr; Beruf: Dreher**

---

Nr.	Unterrichtsbereich	Programminhalte - Ziel (Kenntnisse und Fähigkeiten)
1	2	3
1.	<b>Berufsausbildung</b>	Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären
2.	<b>Arbeitsplanung und -vorbereitung –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Ablauf des technologischen Arbeitsverfahrens unter Berücksichtigung des schriftlichen oder mündlichen Plans und der Vorbereitung selbständig gewährleisten</li> <li>- entsprechend den technisch-technologischen Unterlagen folgendes vorbereiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffe</li> <li>- Werkzeuge, Zubehör, Geräte und Maschinen</li> <li>- persönliche Schutzausrüstung am Arbeitsplatz</li> </ul> </li> <li>- Arbeitsplatz entsprechend dem Arbeitsauftrag vorbereiten</li> <li>- organisatorischen Arbeitsablauf festlegen und sicherstellen</li> <li>- Arbeitsumfang abschätzen</li> <li>- Arbeitsergebnisse kontrollieren und beurteilen</li> </ul>
3.	<b>Technisches Zeichnen –</b>  <b>Lesen, Anwenden und Erstellen von technisch-technologischen Unterlagen - Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzeichnungen in technischen Zeichnungen, Anweisungen, Katalogen, Tabellen und Diagrammen lesen und anwenden</li> <li>- das Skizzieren beherrschen</li> <li>- Standardteile selbständig bestimmen können</li> <li>- Kennzeichnungen technischer Zeichnungen selbständig lesen können: Projektionen und Koten, Toleranzen, Kennzeichen für Bearbeitungsqualität</li> <li>- Betriebs- und Bedienungsanleitungen für Maschinen und Geräte selbständig lesen können</li> <li>- technische Inhalte selbständig verfassen, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten</li> </ul>
4.	<b>Maschinelle Bearbeitung – Drehen –</b>  <b>Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich des Drehens vertiefen und erweitern</b>	<i>Drehen;</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entsprechend der technisch-technologischen Unterlagen die Drehmaschine, Werkstoffe, Werkzeuge zum Drehen, Hilfsmittel vorbereiten</li> <li>- Bearbeitungsgegenstände und Werkzeuge richtig spannen können</li> <li>- erforderliche Drehzahl und den Werkzeugvorschub bestimmen können</li> <li>- entsprechend den Zeichnungsanforderungen an Genauigkeit und Bearbeitungsqualität drehen können, und zwar:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Längsdrehen</li> <li>- Querdrehen</li> <li>- Stechdrehen</li> <li>- Kegeldrehen</li> <li>- Gewindedrehen</li> <li>- Innendrehen</li> <li>- Profildrehen</li> <li>- andere Drehverfahren</li> </ul> <p>- Arbeitsschutzvorschriften einhalten</p>
5.	<p><b>Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen –</b></p> <p><b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern – CNC-Drehen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau von CNC-Werkzeugmaschinen erlernen und verinnerlichen</li> <li>- Messsysteme bei der Verwendung der CNC-Steuerung kennenlernen und verinnerlichen</li> <li>- das Koordinatensystem bei der Verwendung der CNC-Steuerung erlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- den Null- und den Referenzpunkt bei der Verwendung der CNC-Steuerung kennenlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- CNC-Steuerungsarten erlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- Werkzeugsysteme und -korrekturen bei der Verwendung der CNC-Steuerung erlernen, verinnerlichen und praktisch anwenden</li> <li>- einfache Komponenten mit Hilfe von CNC-Drehmaschinen programmieren können</li> <li>- Gegenstände mit Hilfe von numerisch gesteuerten Drehmaschinen herstellen können</li> </ul>
6.	<p><b>Wartung von Geräten, Maschinen und Anlagen –</b></p> <p><b>Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen und erweitern</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Wartung von Geräten, Maschinen und Anlagen erlernen</li> <li>- Wartungswerkstätten kennenlernen</li> <li>- Wartungsunterlagen kennenlernen</li> <li>- Aufgaben bei der Aufzeichnung von Schäden und Defekten kennenlernen und verinnerlichen</li> <li>- gemäß der Herstelleranleitung Maschinen schmieren können</li> <li>- präventive Prüfung von Werkzeugmaschinen durchführen können</li> <li>- kleine Reparaturen an Werkzeugmaschinen oder Schaltungen ausführen können</li> </ul>
7.	<p><b>Inbetriebnahme von Werkzeugen und Vorrichtungen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbetriebnahme von Werkzeugen und Vorrichtungen</li> <li>- Wartung von Werkzeugen und Vorrichtungen</li> </ul>

## **Anlage 2**

### **MEISTERPRÜFUNGSPROGRAMM FÜR DEN BERUF – DREHER (NN 102/95)**

#### **I.**

Die Meisterprüfung besteht aus einem gemeinsamen (allgemein berufsbildenden) Teil, der die erforderlichen Kenntnisse für die Ausübung einer selbständigen Tätigkeit als Unternehmer oder Handwerker umfasst, und einem besonderen Teil, der sich auf jeden Beruf einzeln bezieht.

#### **II.**

Im gemeinsamen Prüfungsteil werden Prüfungsaufgaben aus folgenden Bereichen gestellt:

1. Wirtschaft und gesetzliche Vorschriften
2. Grundlagen zur Ausbildung von Schülern

#### **III.**

Der Wirtschaftsbereich umfasst folgende Programmeinheiten:

- a) Die wichtigsten Fragen bei der Gründung eines Handwerksbetriebes, insbesondere Standort- und Marktanalyse, Rechtsform, Größe des Handwerksbetriebes;
- b) Organisation des Handwerksbetriebes, insbesondere Arbeitsvorbereitungen und -abläufe, Materialverwendung und Lager, Rationalisierungsformen, Verwaltung, Einfluss der Automatisierung auf die Arbeitsorganisation im Handwerk;
- c) Personalorganisation, Besetzung von Stellen, Fragen zur Leitung und Arbeitsklima im Handwerksbetrieb;
- d) Ökonomische/profitable Aufgaben im Handwerksbetrieb, insbesondere Beschaffung, Herstellung, Reparaturservice, Handelstätigkeiten, Verkauf, Werbung, Kundenservice, Zusammenarbeit mit anderen Handwerksbetrieben, insbesondere im Rahmen von Innungen;
- e) Die wichtigsten finanziell-ökonomischen Fragen, insbesondere Finanzwirtschaft und ihre Funktionen, Finanzplanung, Zahlungs- und Kreditverkehr, Finanzierungsarten, Spar- und Kreditgenossenschaften und andere Maßnahmen zur Förderung des Handwerks;
- f) Maßnahmen zur Förderung des Handwerks, insbesondere Beratung, Weiterbildung außerhalb der Werkstatt und Fortbildung;
- g) Buchführung und Bilanzen, insbesondere Buchführung, Vermögensübersicht, Erfolgsbilanz, Führung von Büchern und zentrale Datenverarbeitung im Handwerk;
- h) Kostenabrechnung, insbesondere Ausweisung einzelner Kosten sowie Ausweisung der Gesamtkosten, Kosten der Kalkulationsmarge, Kalkulationsschemas, Vor- und Nachkalkulation;

i) Rentable Verwendung der Buchführung, Abschlussabrechnung und Kostenrechnung, Berechnung der charakteristischen Werte, insbesondere Liquiditätsberechnung, Berechnung der Investitionsdeckung, Vergleich der Wirtschaftsindikatoren.

#### IV.

Der Bereich der gesetzlichen Vorschriften umfasst folgende Programmeinheiten:

- Ausübung eines Handwerks (Voraussetzungen erfüllen, Handwerksbetrieb gründen, Geschäftstätigkeit des Handwerksbetriebes, Schließung des Handwerksbetriebes),
- Ausbildung und Befähigung zur Ausübung eines Handwerks,
- Handwerksorganisation,
- Zivilrecht, Vorschriften der Zivilprozessordnung über das Mahnverfahren und die Zwangsvollstreckung,
- Handelsgesellschaften,
- das Recht auf Arbeit, insbesondere auf Arbeitsvertrag, Unternehmenssatzung, Tarifordnung, Arbeitszeit und Urlaub, Sicherheit am Arbeitsplatz und rechtliches Verfahren vor Arbeitsgericht (Arbeitsgesetz),
- das Recht auf soziale und private Versicherung, insbesondere auf Kranken-, Renten-, Unfall-, Lebens-, Haftpflichtversicherung sowie Altersvorsorge für selbständige Handwerker,
- Recht auf Eigentum,
- Steuersystem,  
Steuerarten, insbesondere Umsatz-, Gewerbe-, Einkommen-, Körperschafts-, Mehrwert-, Lohn-, Grund-, Erbschafts- und Schenkungssteuer,  
Steuerverfahren, insbesondere hinsichtlich der Steuerabgabefristen, das Verfahren zur Bestimmung der Glaubwürdigkeit der Steuererklärung, Steuerstundung, Steuerbefreiung und Anwendung von Rechtsmitteln,
- Stellenwert des Handwerks in der Wirtschaft und Gesellschaft, Entwicklung, Aufbau und Aufgaben der Handwerkskammer, Wirtschaftskammer und der Innungen,
- rechtliche Grundlagen für die Berufsausbildung,  
- wichtige Bestimmungen hinsichtlich der Bildung, des Gesetzes über die Berufsausbildung und Handwerksgesetzes, Rechtsverhältnis zwischen dem Auszubildenden und dem Arbeitgeber, Ausbildungsvertrag.



## V.

Im Bereich der Ausbildung von Schülern muss der Prüfling folgende Kenntnisse aufweisen:

1. Grundfragen zu Berufsausbildung (Aufgaben und Ziele dieser Bildungsart, Chancengleichheit, Mobilität und Aufstieg, Verbindung zwischen dem Bildungsbereich und dem Markt), Ausbildungsschulen und Handwerksbetriebe als Ausbildungsorte, Aufgaben und Verantwortung des Fachlehrers,

2. Planung und Durchführung der Ausbildung (Ausbildungsinhalte, Ziele und Aufgaben, Rahmenpläne und Programme, Prüfungsanforderungen...),

Lehrplan und didaktisch-methodische Jahresplanung, Voraussetzungen für die Durchführung des Unterrichts, Festlegung des Ausbildungsplans für den Handwerksbetrieb...,

3. Zusammenarbeit zwischen dem Handwerksbetrieb und der Schule (Unterrichtsmethoden, Mittel und Hilfsmittel, Lehrmethoden, Bewertung und Beurteilung, Teamarbeit),

4. Junge Menschen in Ausbildung

(Erfordernis und Bedeutung der beruflichen Bildung für die junge Generation, typische Erscheinungsbilder und Verhaltensweisen in der Adoleszenz, Motivation als Erfolgsfaktor, gruppenpsychologische Verhaltensweisen, Umfeldeinfluss, soziale und praktische Verhaltensweisen junger Menschen, Erziehungsschwierigkeiten, psychologische Beratung für Jugendliche, Gesundheits- und Unfallschutz am Arbeitsplatz.)

## VI.

Rahmeninhalte der in den Kapiteln III., IV. und V. genannten Programmeinheiten stellen die Grundlage für die Formulierung von Fragen bei den Meisterprüfungen dar.

## VII.

Der besondere Teil der Prüfung umfasst praktische und theoretische Fachkenntnisse, die für die selbständige Ausübung eines bestimmten Handwerksberufes erforderlich sind, und zwar gilt dies für diejenigen Ausbildungsberufe, die im „Verzeichnis zulassungspflichtiger Handwerksberufe“ in der Rubrik „Chiffre, Berufsbezeichnung und Ausbildungsqualifikation“ unter der Nummer 2 (Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe „Narodne novine“, Nr. 31 vom 9. Mai 1995) aufgeführt sind.

## VIII.

Die Programmeinheiten des fachlich-theoretischen und praktischen Prüfungsteils für die genannten Berufe umfassen Folgendes:

a) praktischer Prüfungsteil

b) fachlich-theoretische Kenntnisse, die für eine erfolgreiche Ausübung handwerkstypischer Tätigkeiten erforderlich sind.

## IX.

Der Prüfungsinhalt der Meisterprüfung für den Beruf des Drehermeisters, der mit der Ordnung über zulassungspflichtige und privilegierte Handwerksberufe („Narodne novine“, Nr. 31/95) übereinstimmt, ist mit der Chiffre 72132 gekennzeichnet:

### DREHERMEISTER

#### I. Tätigkeitsfelder

- Prüfung, Messung und Kontrolle von Werkstücken,
- Montage und Demontage von Elementen und Schaltungen auf einer Drehmaschine,
- Montage und Prüfung von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen mit Hilfe von Werkzeugmaschinen,
- Anpassung von Werkzeugmaschinen zur Bearbeitung,
- Programmierung von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
- Bearbeitung weniger komplexer Werkstücke mit Hilfe von Fräs-, Bohr- und Schleifmaschinen,
- Prüfung und Feinschleifen von Werkzeugen,
- Bearbeitung hochkomplexer Werkstücke auf einer Drehmaschine (Kegel, Außen- und Innengewinde, ungleichmäßig geformte Werkstücke, u. a.).

#### II. Prüfungsinhalte

##### 1. Praktischer Prüfungsteil

Im praktischen Teil der Meisterprüfung muss der Kandidat ein oder mehrere Maschinenelemente (Gebrauchsgegenstände), die zum Arbeitsbereich eines Drehers gehören, herstellen.

Die praktische Herstellung besteht aus folgenden Arbeitsabläufen:

- Auswahl des am besten geeigneten technologischen Arbeitsverfahrens,
- Analyse des technologischen Herstellungsprozesses,
- Auswahl des Standardwerkzeugs und -zubehörs,
- Auswahl der geeigneten Arbeitsmethode und Berechnung der maschinellen Bearbeitungszeit,

- selbständige Herstellung und Zwischenkontrollen,
- Dokumentation der ausgeführten Arbeit in den technologischen Werkstattunterlagen/Formularen.

Im Rahmen des praktischen Prüfungsteils muss der Prüfling die Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften sowie andere von dem Prüfungsausschuss festgelegten Bedingungen einhalten.

## 2. Inhalte der Meisterprüfung, die für eine erfolgreiche Ausübung handwerkstypischer Tätigkeiten erforderlich sind

### 2.1. Materialien

- Eisen und seine Legierungen (Grundkenntnisse über Eisen), Stahl, Gusseisen,
- Buntmetalle und ihre Legierungen,
- andere Werkstoffe im Maschinenbau, Kunststoffe, plastische Massen im Maschinenbau, Holz,
- Prüfung technischer Materialien (Prüfung mechanischer, technologischer, physikalischer und chemischer Materialeigenschaften),
- Standardformen und Dimensionen von Halberzeugnissen,
- funktionsorientierte Auswahl von Metallwerkstoffen,
- funktionsorientierte Auswahl von Kunststoffen,
- Effizienz bei der Anwendung von Thermoplasten,
- Abfall technischer Materialien und Umweltschutz,
- Auswahl technischer Materialien im Hinblick auf die Bearbeitung durch die Partikeltrennung / Drehen,
- Suche nach dem Material in Standardlisten und Tabellen.

### 2.2. Schneid- und Drehwerkzeuge sowie Vorrichtungen (Spannwerkzeuge)

- Auswahl von Werkzeugen für die Bearbeitung (Optimierung der Auswahl von Werkzeugen zur Drehbearbeitung),
- Verwendung von Standardwerkzeugen (Standardkennzeichnungen und Kennzeichnungen, durch die eine ordnungsgemäße Verwendung der ausgewählten Drehwerkzeuge gewährleistet wird),

- Verwendung spezieller Drehwerkzeuge,
- Schnittgeschwindigkeit in Bezug auf das Bearbeitungsmaterial, das Werkzeugmaterial, die Schärfdauer des Materials, die Belastung der Maschine und die Herstellungszeit von Elementen,
- Einfluss der Verwendung von Standardwerkzeugen auf die wirtschaftliche Produktion (Drehmesser, Bohrer, Reibahlen und Senker, Gewindeschneider und Schneideisen, Schleifscheiben),
- Elemente und Mechanismen zur Bestimmung der Position des Werkstücks im Spannwerkzeug,
- Elemente zur Führung von Schneidwerkzeugen.

### 2.3. Technologie der Drehbearbeitung

- Organisation von Arbeitsabläufen in der Drehwerkstatt (Struktur und Organisation des Handwerksbetriebs),
- Berechnung des verwendeten Materials (Nutzbarkeit des Materials) sowie der verwendeten Energie und Herstellungskapazität,
- Herstellungsplanung, Aufteilung von Arbeitsaufgaben, Analyse und Überwachung des operativen Plans (Optimierung des angewendeten technologischen Systems: Mensch – Maschine – Vorrichtung – Werkzeug – Werkstück – Herstellungsbedingungen, u.a.),
- Festlegung der Herstellungsdauer sowie der für die Herstellung benötigten Arbeitszeit, die Normeinhaltung und ihre Realität,
- Berechnung der benötigten Zeit für die Herstellung von einzelnen Elementen durch das Drehen,
- Prozess der Herstellung von Maschinenteilen durch die Drehbearbeitung in der kleinseriellen Produktion und individuellen Herstellung,
- Messung und Kontrolle bei der Herstellung von Maschinenteilen (Drehbearbeitung von Werkstücken),
- klimatische und andere Arbeitsbedingungen in der Drehwerkstatt.

### 2.4. Maschinen und Geräte

- Kenntnisse über die Elemente von Werkzeugmaschinen, Maschinenfunktionen und Drehgeräte (Spindel, Getriebe, Tragelemente, Kopiergeräte, Zahnradantriebe sowie elektrische und hydraulische Antriebe),
- Universal-Drehmaschinen,
- Kopierdrehmaschinen,

- Automaten,
  - numerisch gesteuerte Drehmaschinen,
  - Geräte zur Ein- und Ausgabe von Daten sowie Datenträger bei numerisch gesteuerten Drehmaschinen,
  - laufende Wartung von Drehmaschinen,
  - Schutzmaßnahmen bei der Arbeit an einzelnen Maschinen.
- 

*Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Übersetzung:*

*Jasminka Odrliin*

*Frankfurt am Main, den 10.08.2012*