

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF
CHIRURGIEINSTRUMENTENERZEUGER**

I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 ½ Schulstufen zu insgesamt 1 440 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden und in der vierten Klasse mindestens 180 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion 1)	2)
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen 3)	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie 4)	280
Angewandte Mathematik	160
Fachzeichnen	200
Laboratoriumsübungen	160
Praktikum	220
 Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	 1 440
Freigegegenstände	
Religion 1)	2)
Lebende Fremdsprache 5)	
Deutsch 5)	
Unverbindliche Übungen	
Bewegung und Sport 5)	
Förderunterricht 5)	

- 1) 2) Siehe Anlage A, Abschnitt II.
 3) Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.
 4) Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.
 5) Siehe Anlage A, Abschnitt III.

II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF UND DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

P o l i t i s c h e B i l d u n g

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

D e u t s c h u n d K o m m u n i k a t i o n

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

B e r u f s b e z o g e n e F r e m d s p r a c h e

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

B e t r i e b s w i r t s c h a f t l i c h e r U n t e r r i c h t

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

F a c h u n t e r r i c h t

M e c h a n i s c h e T e c h n o l o g i e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe haben, sie fachgerecht auswählen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Er soll mit Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Geräte und Maschinen vertraut sein, die Maschinenelemente sowie die berufsspezifischen Fertigungstechniken zum Erzeugen der Chirurgieinstrumente kennen.

Er soll die Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik kennen.

Er soll insbesondere über Arten, Aufbau, Prüfung und Qualitätssicherung der chirurgischen Instrumente sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Lehrstoff:

W e r k s t o f f k u n d e

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verarbeitung. Bearbeitung. Prüfung. Entsorgung.

F e r t i g u n g s t e c h n i k

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werkzeuge, Geräte und Maschinen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Wärme- und Oberflächenbehandlung. Korrosion und Korrosionsschutz. Füge- und Trenntechniken.

Maschinenelemente:

Normen. Passungen und Toleranzen. Kraftübertragungselemente. Lager. Verbindungselemente. Sicherungselemente. Hydraulische und pneumatische Antriebe und Bauelemente.

S p e z i e l l e F a c h k u n d e

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Grundschaltungen. Schalt- und Bauelemente. Wirkungen des elektrischen Stromes.

Elektronik:

Halbleitertechnik. Grundschaltungen. Elektronische Schalt- und Bauelemente.

Messtechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Messverfahren. Analoge und digitale Messwertübertragung.

Chirurgische Instrumente:

Arten. Aufbau. Verwendung. Prüfung und Wartung. Qualitätssicherung.

Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Steuer- und Regelsysteme. CNC-Technik. SPS-Technik.

A n g e w a n d t e M a t h e m a t i k

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll mathematische Aufgaben aus dem Bereich seines Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

Lehrstoff:

Mathematische Grundlagen:

Fachbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft. Drehmoment. Wärme, Wärmedehnung. Bewegung. Reibung. Festigkeitsberechnungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Hydraulik. Pneumatik. Passungen.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Fertigungstechnik:

Berechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung. Berechnungen zur Werkstückgeometrie.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Schularbeiten: zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

F a c h z e i c h n e n

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte Werkzeichnungen ausführen sowie lesen können, um danach selbstständig zu arbeiten.

Lehrstoff:

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächen-, Form- und Lageangaben. Toleranz- und Passungsangaben.

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Diagramme. Schaltpläne. Funktions- und Blockschaltbilder. Anfertigung von Werkzeichnungen.

L a b o r a t o r i u m s ü b u n g e n

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die berufsspezifischen Mess- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die moderne Fertigung chirurgischer Instrumente notwendigen speicherprogrammierbaren Maschinensteuerungen vornehmen können.

Er soll die physikalisch-chemischen Werkstoffprüfungen und -analysen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbstständig ausführen können, die Betriebsverhältnisse erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Mess- und Prüfinstrumente:
Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Messübungen:
Halbleiterbauelemente. Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Messtechnik. Bestimmung elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Messprotokollen.

Schaltübungen:
Einfache Stromkreise. Nachweis des Ohm'schen Gesetzes. Analoge und digitale Schaltungstechnik.

Übungen zur CNC-Technik:
Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:
Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

Übungen zur Werkstoffprüfung:
Mechanisches, chemisches und zerstörungsfreies Prüfen von Werk- und Hilfsstoffen. Erstellen von Messprotokollen.

P r a k t i k u m

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und entsorgen können.

Er soll die Werkzeuge, Geräte und Maschinen sowie die chirurgischen Instrumente instandhalten und prüfen können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Geräte und Maschinen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Wärmebehandeln. Oberflächenbehandeln. Fügen.

Chirurgische Instrumente:

Instandhalten. Prüfen.

Gemeinsame didaktische Grundsätze:

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren. Desgleichen sind bei jeder Gelegenheit die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrer untereinander wichtig.

In „Angewandte Mathematik“ stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten - Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend, liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

„Fachzeichnen“ soll hauptsächlich zu jenem Verständnis in der Praxis beitragen, die einer zeichnerischen Vorbereitung bedürfen.

Die Unterrichtsgegenstände „Laboratoriumsübungen“ und „Praktikum“ sollen dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen.

Der Einsatz EDV-gestützter Geräte ist grundsätzlich zu empfehlen.

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit ist auf die geltenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Umwelt hinzuweisen.