

Anlage A/10/2

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF
TISCHLEREITECHNIK**

I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 4 Schulstufen zu insgesamt 1 620 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten, dritten und vierten Schulstufe mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion ¹	80
Politische Bildung	120-40
Deutsch und Kommunikation	40-120
Berufsbezogene Fremdsprache	180
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen ²	
Fachunterricht	
Tischlereitechnik ²	200
Projektmanagement ³	80
Angewandte Mathematik ²	120
Computergestütztes Fachzeichnen	320
Computertechnisches Labor	160
Holztechnisches Praktikum	240
Projektpraktikum ³	80
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 620
<hr/>	
Freigegegenstände	
Religion ¹	
Lebende Fremdsprache ⁴	
Deutsch ⁴	
Angewandte Mathematik	120
Angewandte Informatik ⁴	
<hr/>	
Unverbindliche Übungen	
Bewegung und Sport ⁴	
Restaurierungstechnik	40-120
<hr/>	
Förderunterricht⁴	
<hr/>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

2 Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

3 Dieser Pflichtgegenstand ist in der letzten Schulstufe zu führen.

4 Siehe Anlage A, Abschnitt III.

II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

III. 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.

Im Unterrichtsgegenstand „Tischlereitechnik“ ist auf die grundlegenden technischen Begriffe, Größen sowie Steuer- und Regelsysteme einzugehen, soweit dies zum berufsbezogenen Verständnis der CNC-Technologie notwendig ist.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrerinnen und 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.

In „Computergestütztes Fachzeichnen“ soll bei allen Zeichnungen auf praktische Ausführbarkeit, Zweck und werkstoffgerechte Konstruktion geachtet werden. Dabei sollen persönliche Konstruktions- und Gestaltungsideen der Schülerinnen und Schüler unter Berücksichtigung einer fachgerechten Ausführung gefördert werden.

Die Unterrichtsgegenstände „Computertechnisches Labor“ sowie „Holztechnisches Praktikum“ sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler anzupassen.

In den Pflichtgegenständen des Fachunterrichtes ist auf den Gebrauch der in der Praxis verwendeten EDV-Programme und Rechner zu achten.

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

Im „Projektpraktikum“ ist insbesondere beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundenbetreuung Wert zu legen. Schülerinnen und Schüler sind zum logischen und vernetzten Denken zu führen.

Es ist auf die Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachthemen zu achten.

Dabei empfiehlt sich, dass Schülerinnen und Schüler Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Team planen und erarbeiten.

IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

PFLICHTGEGENSTÄNDE

POLITISCHE BILDUNG

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

DEUTSCH UND KOMMUNIKATION

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

BERUFSBEZOGENE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

Betriebswirtschaftlicher Unterricht

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

Fachunterricht

Allgemeine didaktische Bemerkungen:

In den einzelnen Unterrichtsgegenständen sind bei der Vermittlung des Lehrstoffes die Besonderheiten der beiden Schwerpunkte Produktion und Planung zu beachten und für diese nach Möglichkeit Fachklassen bzw. Fachgruppen zu bilden.

TISCHLEREITECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen Kenntnisse über den Rohstoff Holz und die Holzwerkstoffe haben, die in diesem Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe kennen und über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Sie sollen über Ausstattung und Ergonomie ihres Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

Sie sollen die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte nach dem Stand der Technik kennen und sie unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Aspekte einsetzen können.

Sie sollen die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen, mit der Möbelstilkunde sowie der Bautischlerei vertraut sein.

Sie sollen Kenntnisse im Möbel-, Türen- und Fenster-, Innenaus- und Stiegenbau haben.

Sie sollen über die Bauphysik sowie über die Grundlagen der Mess- und Prüftechnik Bescheid wissen.

Sie sollen Kenntnisse über die Automatisierungstechnik haben sowie mit der Steuer- und Regeltechnik vertraut sein.

Sie sollen am Beginn der ersten Schulstufe fächerübergreifend mit den theoretischen Inhalten der fachspezifischen Gefahrenunterweisung vertraut sein.

Sie sollen über die berufseinschlägigen Sicherheits-, Bau-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

Lehrstoff:

Berufseinschlägige Sicherheits-, Bau-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften. Gefahrenunterweisung.

Holz als Rohstoff:

Ökonomische und ökologische Bedeutung des Waldes. Holzarten. Gewinnung. Erkennen der Holzarten.

Holz und Holzwerkstoffe:

Handelsformen. Eigenschaften. Normen. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Holzfehler. Trocknung und Lagerung. Pflege. Holzschutz. Oberflächenbehandlung und Veredelung. Entsorgung.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung. Bauökologie.

Arbeitsplatz:

Ausstattung. Ergonomie.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Pflege. Instandhaltung. Schutzvorrichtungen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Holzauswahl. Zuschnitt. Verbindungstechniken. Befestigungstechniken. Montagetechniken. Oberflächengestaltung und -behandlung.

Möbelstilkunde:

Stilepochen. Stilarten und Stilelemente.

Bautischlerei:

Normen. Konstruktionen. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Verbindungstechniken. Fenster. Außentüren. Ein- und Ausbau. Abdichtung. Beschläge. Verglasung.

Möbelbau:

Normen. Möbelbauarten. Möbelteile. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Verbindungstechniken. Möbelbeschläge.

Innenausbau:

Normen. Wände, Decken. Innentüren. Holzfußböden und Beläge. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Befestigungstechniken.

Stiegenbau:

Normen. Stiegenbauarten. Konstruktionsarten. Gestaltung. Oberflächenbehandlung. Materialauswahl.

Bauphysik:

Schall- und Wärmetechnik. Feuchtigkeitsschutz. Raumklima. Belastungsfaktoren. Grundlagen der Statik.

Mess- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Mess- und Prüfverfahren. Qualitätskontrolle.

Automatisierungstechnik:

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

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Bautischlerei. Innenausbau. Stiegenbau. Bauphysik.

Automatisierungstechnik:

Elektrische und elektronische Steuer- und Regelsysteme.

PROJEKTMANAGEMENT

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen mit der Organisation von Arbeits-, Produktions- bzw. Planungsabläufen vertraut sein.

Lehrstoff:

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Kooperationsmodelle. Material-, Termin- und Kostenplanung. Warenfluss. Logistik. Lagerhaltung. Sozialformen des Arbeitsprozesses. Zeitwirtschaftstechniken. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Produktionsabläufe (nur für den Schwerpunkt Produktion):

Technische Unterlagen. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Einsatzplan der Werkzeuge, Maschinen und Anlagen. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Produktqualität.

Planungsabläufe (nur für den Schwerpunkt Planung):

Technische Unterlagen. Kommunikation mit Geschäftspartnern. Präsentations- und Verkaufstechniken. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

Lehrstoff:

Mathematische Grundlagen:

Größen und Einheiten. Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Verhältnisrechnungen. Winkelfunktionen.

Holztechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Werkstoffliste. Arbeitszeitermittlung. Verschnitt. Schwindmaß, Holzfeuchte. Stiegenberechnungen. Wärmetechnische Berechnungen.

Maschinentechnische Berechnungen:

Antriebe. Drehzahl. Vorschubgeschwindigkeit. Schnittgeschwindigkeit.

Berechnungen zur Tischlereitechnik:

Materialbedarf. Energiekosten.

Bauphysikalische Berechnungen:

Wärme- und Schalltechnik. Raumklima. Statik.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Winkelfunktionen.

Holztechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Arbeitszeitermittlung. Schwindmaß. Wärmetechnische Berechnungen.

Berechnungen zur Tischlereitechnik:

Energiekosten.

Bauphysikalische Berechnungen:

Wärme- und Schalltechnik. Statik.

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

COMPUTERGESTÜTZTES FACHZEICHNEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Grundlagen des technischen Zeichnens kennen und ausführen können.

Sie sollen Freihandskizzen anfertigen sowie holztechnische Unterlagen lesen und interpretieren sowie tischlereitechnische Konstruktionen und Designs entwerfen können.

Sie sollen Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionen und die grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben und holztechnische Zeichnungen computergestützt anfertigen können.

Lehrstoff:

Grundlagen des Zeichnens:

Normen. Symbole. Darstellungsarten. Schnitte. Bemaßung. Maßstäbe. Beschriftung.

Tischlereitechnische Konstruktionen und Designs:

Anfertigen von Freihandskizzen. Ausführen, Lesen und Interpretieren von holztechnischen Unterlagen.

Holztechnisches Zeichnen:

Holzverbindungen. Naturaufnahmen. Möbelkonstruktionen. Parallelkonstruktionen und perspektivische Darstellungen. Baukonstruktionen. Möblierungspläne. Möbeldesign. Raumgestaltung. Materiallisten.

CAD:

Übungen mit verschiedenen Programmen. Transfer von Daten.

COMPUTERTECHNISCHES LABOR

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen mit dem Aufbau und der Handhabung des Computers und den Peripheriegeräten vertraut sein.

Sie sollen die berufsspezifischen Mess- und Prüfinstrumente handhaben können.

Sie sollen und die holztechnische Software an CNC-Maschinen verwenden können.

Sie sollen das Internet als Informations- und Kommunikationsmedium nutzen können.

Lehrstoff:

Rechner:

Aufbau, Handhabung von PC- und Peripheriegeräten. Aufbau und Bedienung von CNC-Maschinen. Programmarten. Programmaufbau. Datenschutz.

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben.

Computerbetriebssysteme:

Übungen zu Desktop-Umgebungen, zu Dateiorganisationen und zur tischlereitechnischen Software.

CNC-Technologie:

Anwendungsmöglichkeiten. Betriebssysteme. Programmerstellung. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

Programmieren und Fertigen von Werkstücken:

Datentransfer. Werkzeugvoreinstellung und -verwaltung.

Internet:

Übungen zur Informationsbeschaffung und zu elektronischen Mails.

HOLZTECHNISCHES PRAKTIKUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Sie sollen die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Sie sollen die Arbeitsverfahren und -techniken unter sachgemäßer und wirtschaftlicher Verwendung des Materials anwenden können.

Sie sollen Werkstücke zusammenbauen und anfertigen sowie Beschläge montieren können.

Die Schülerinnen und Schüler sollen am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen werden.

Sie sollen über Unfallverhütung und den Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Herstellen von Holzverbindungen und Werkstücken. Messen, Anreißen. Sägen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Furnieren. Verleimen. Behandeln von Oberflächen.

Werkstücke:

Üben von Montage- und Befestigungstechniken. Anfertigen von Möbeln. Bautischlerarbeiten.

Beschläge:

Anschlagen. Montieren.

PROJEKTPRAKTIKUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen können.

Sie sollen dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen sowie berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren können.

Lehrstoff:

Projektplanung:

Erstellen eines Arbeits- und Einsatzplanes nach Vorgabe einer Aufgabenstellung. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl der einzusetzenden Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien und Werkstoffe. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

FREIGEGENSTÄNDE

LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

DEUTSCH

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von den berufsspezifischen mathematischen Aufgabenstellungen zusätzliche Qualifikationen zur Lösung komplexer Aufgaben haben.

Sie sollen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten selbstständig anwenden und weiterentwickeln können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen, Formelsammlungen und EDV-gestützte Programme zweckentsprechend benutzen können.

Lehrstoff:

Integration von Vorkenntnissen:

Mengenlehre, Zahlenmengen, Potenzen, Rechnen mit Termen.

Aussagenlogik:

Funktionsbegriff, lineare Funktion. Lineare Gleichungen und Ungleichungen mit einer Variablen; lineare Gleichungssysteme und Ungleichungssysteme, lineare Optimierung. Polynomfunktionen; Gleichungen höheren Grades.

Berufsspezifische Anwendungen:

Winkelfunktionen, Kraft und Drehmoment, Kräftezerlegung, Hebelgesetz, Auflagerkräfte.

Finanzmathematik:

Zinseszins- und Rentenrechnung, Schuldentilgung, Investitionsrechnung, Kurs- und Rentabilitätsrechnung.

Exponential- und logarithmische Funktionen:

Wachstums- und Abnahmeprozesse, Simulationsverfahren in Form von Fallbeispielen, Exponentialgleichungen.

Folgen und Reihen:

Begriff, Eigenschaften, Grenzwert, Summenformel endlicher und unendlicher Reihen.

Wahrscheinlichkeitsrechnung:

Klassischer und statischer Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Darstellungen und Kenngrößen von diskreten und stetigen Verteilungen.

Beschreibende Statistik:

Häufigkeitsverteilungen und ihre Darstellungen, Zentralmaße, Streuungsmaße, Regression, Korrelation und Kontingenz.

Beurteilende Statistik:

Schätzverfahren, Statistische Modelle des Qualitätsmanagements, Testen von Hypothesen.

Differentialrechnung:

Einführung in die Differentialrechnung. Differenzen und Differenzialquotient, Differentiationsregeln, Funktionsdiskussion, Extremwertaufgaben.

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Integrationsregeln, numerische Integration.

Grafische Darstellungen:

Grafische Darstellungen einfacher und komplexer Funktionen mittels EDV-gestützter Programme.

Didaktische Grundsätze:

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung.

Der Unterricht geht von der engen Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ aus und führt zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

Problemstellungen, die sich am Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler orientieren sind Grundlage für die Aufgabenstellung und fördern die Auseinandersetzung mit den Erarbeitungs- und Lösungswegen.

Übungen sollen sich an den individuellen Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler orientieren und dadurch unterschiedliche Vorkenntnisse und bestehende Defizite ausgleichen bzw. abbauen.

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

ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

RESTAURIERUNGSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen alte Handwerkstechniken kennen und anwenden sowie einfache Reparaturen an antiken Möbelstücken ausführen können.

Sie sollen entsprechende Beschläge auswählen und montieren können.

Sie sollen alte Möbelstücke in die entsprechende Stilepoche einordnen können und über die damals verwendeten Materialien Bescheid wissen.

Sie sollen mit der Wohnkultur und der Lebensweise vergangener Generationen vertraut werden.

Lehrstoff:

Stilepochen:

Geschichtlicher Hintergrund der Wohnkultur und Lebensweise. Stilelemente. Antike Möbel.

Handwerkzeuge:

Arten, Handhabung und Instandhaltung.

Materialien:

Massivholz und Furniere. Beschläge. Wachse, Beizen, Polituren. Einlagen.

Handwerkstechniken:

Konstruktion, Fertigung, Oberflächenbehandlung.

Didaktische Grundsätze:

Es empfiehlt sich, den Unterricht durch den Besuch von einschlägigen Fachwerkstätten und Ausstellungen zu unterstützen.

FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.