

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1997

Ausgegeben am 12. September 1997

Teil II

257. Verordnung: Änderung der Lehrpläne für Berufsschulen

### 257. Verordnung des Bundesministers für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten, mit der die Lehrpläne für Berufsschulen geändert werden

Auf Grund des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. Nr. 766/1996, insbesondere dessen §§ 6 und 47, wird verordnet:

Die Verordnung des Bundesministers für Unterricht und Kunst, BGBl. Nr. 430/1976, über die Lehrpläne für Berufsschulen, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. Nr. 497/1996, wird wie folgt geändert:

1. Dem § 4 Abs. 6 wird

a) bei dem die Inkrafttretensbestimmungen betreffenden Teil nach der Anlage A/9/7 die Bezeichnung „A/9/8“ eingefügt.

b) bei dem die Außerkrafttretensbestimmungen betreffenden Teil wird nach der Anlage A/2/3 die Bezeichnung „A/2/5“ eingefügt.

2. In der Anlage A/2/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Kappenmacher), Stundentafel, lautet die Zeile betreffend Fachzeichnen:

„Fachzeichnen..... 120“

3. In der Anlage A/9/3 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Bürokaufmann), Stundentafel, lautet die Zeile betreffend Betriebswirtschaftlicher Unterricht:

„Betriebswirtschaftlicher Unterricht“

4a. Die Anlage A/9/14 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Pharmazeutisch-kaufmännischer Assistent) erhält die Bezeichnung „A/9/8“.

4b. Die Anlage A/15/12 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Textilmechaniker) erhält die Bezeichnung „A/15/11“.

4c. Die Anlage A/15/13 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Kälteanlagentechniker) erhält die Bezeichnung „A/15/12“.

5. § 1 Z 1 lautet:

„1. für die Lehrberufe der Bau- und Baunebengewerbe, und zwar für

Maurer, Schalungsbauer:	Anlage A/1/1
Bautechnischer Zeichner:	Anlage A/1/2
Brunnenmacher:	Anlage A/1/3
Dachdecker:	Anlage A/1/4
Platten- und Fliesenleger:	Anlage A/1/5
Hafner:	Anlage A/1/6
Rauchfangkehrer:	Anlage A/1/7
Steinmetz:	Anlage A/1/8
Zimmerer:	Anlage A/1/9
Pflasterer:	Anlage A/1/10
Isoliermonteur:	Anlage A/1/11
Bodenleger:	Anlage A/1/12

Stukkateur und Trockenausbauer: Anlage A/1/13  
 Betonfertiger-Betonwarenerzeugung, -Betonwerksteinerzeugung, -Terrazzo-  
 herstellung: Anlage A/1/14“

6. § 1 Z 2 lautet:

„2. **für die Lehrberufe der Bekleidungsgerbe und der lederverarbeitenden Gerbe, und**  
 zwar für  
 Damenkleidermacher, Herrenkleidermacher: Anlage A/2/1  
 Ledergalanteriewarenerzeuger und Taschner, Sattler und Rierner: Anlage A/2/2  
 Gold-, Silber- und Perlensticker, Großmaschinesticker, Maschinesticker: Anlage A/2/3  
 Handschuhmacher, Lederbekleidungsgerber (Säckler): Anlage A/2/4  
 Kürschner: Anlage A/2/5  
 Hutmacher, Modist: Anlage A/2/6  
 Kappenmacher: Anlage A/2/7  
 Posamentierer: Anlage A/2/8  
 Wäschenäher, Miedererzeuger, Wäschewarenerzeuger: Anlage A/2/9  
 Oberteilherrichter, Orthopädienschuhmacher, Schuhmacher: Anlage A/2/10  
 Strickwarenerzeuger, Weber, Wirkwarenerzeuger: Anlage A/2/11“

7. § 1 Z 4 lautet:

„4. **für die Lehrberufe des Elektro- und Elektronikbereiches, und** zwar für  
 Elektroinstallateur, Betriebselektriker, Starkstrommonteur: Anlage A/4/1  
 Kommunikationstechniker-Audio- und Videoelektronik, -Bürokommunikation,  
 -Nachrichtenelektronik: Anlage A/4/2  
 Elektromechaniker und -maschinenbauer, Elektromechaniker für Starkstrom: Anlage A/4/3  
 Elektromechaniker für Schwachstrom: Anlage A/4/4  
 Fernmeldebaumonteur: Anlage A/4/5  
 Prozeßbleittechniker: Anlage A/4/6  
 Anlagenmonteur: Anlage A/4/7“

8. § 1 Z 10 lautet:

„10. **für Lehrberufe der Bereiche Holz- und Kunststoffverarbeitung, und** zwar für  
 Tischler: Anlage A/10/1  
 Kunststoffverarbeiter: Anlage A/10/2  
 Holz- und Sägetechniker: Anlage A/10/3  
 Drechsler: Anlage A/10/4  
 Bootbauer: Anlage A/10/5  
 Bürsten- und Pinselmacher: Anlage A/10/6  
 Korb- und Möbelflechter: Anlage A/10/7  
 Holz- und Steinbildhauer: Anlage A/10/8  
 Binder, Wagner: Anlage A/10/9“

9. § 1 Z 14 lautet:

„14. **für die Lehrberufe des Bereiches Metall (Gießerei), und** zwar für  
 Former und Gießer (Metall- und Eisen-), Zinngießer: Anlage A/14/1  
 Modelltischler (Formtischler): Anlage A/14/2  
 Gießereimechaniker: Anlage A/14/3“

10. § 1 Z 15 lautet:

„15. **für Lehrberufe des Bereiches Metall (Mechanikerberufe), und** zwar für  
 Mechaniker, Feinmechaniker: Anlage A/15/1  
 Büchsenmacher, Waffenmechaniker: Anlage A/15/2  
 Kraftfahrzeugmechaniker, Kraftfahrzeugelektriker: Anlage A/15/3  
 Landmaschinenmechaniker: Anlage A/15/4  
 Waagenhersteller: Anlage A/15/5  
 Uhrmacher: Anlage A/15/6  
 Verpackungsmittelmechaniker: Anlage A/15/7  
 Chirurgieinstrumentenerzeuger: Anlage A/15/8  
 Leichtflugzeugbauer: Anlage A/15/9  
 Luftfahrzeugmechaniker: Anlage A/15/10

Textilmechaniker:  
Kälteanlagentechniker:

Anlage A/15/11  
Anlage A/15/12“

11. § 1 Z 17 lautet:

„17. für die Lehrberufe des Bereiches Metall (Schlosserberufe), und zwar für Betriebsschlosser, Maschinenschlosser, Schlosser:	Anlage A/17/1
Bauschlosser, Stahlbauschlosser:	Anlage A/17/2
Formenbauer, Modellschlosser:	Anlage A/17/3
Dreher, Werkzeugmaschineur:	Anlage A/17/4
Werkzeugmacher:	Anlage A/17/5
Hüttenwerkschlosser:	Anlage A/17/6
Bergwerkschlosser-Maschinenhauer:	Anlage A/17/7
Schiffbauer:	Anlage A/17/8
Skierzeuger:	Anlage A/17/9
Universalschweißer:	Anlage A/17/10“

12. Im § 1 Z 23 tritt an die Stelle der Bezeichnung „Friseur und Perückenmacher“ die Bezeichnung „Friseur und Perückenmacher (Stylist)“.

13. Dem § 4 werden folgende Abs. 8 und 9 angefügt:

„(8) Es treten in Kraft:

§ 1 sowie die Anlagen A, A/1/3, A/1/8, A/1/14, A/2/10, A/2/11, A/4/2, A/4/7, A/5/3, A/6/7, A/9/4, A/9/13, A/10/1, A/10/2, A/10/4, A/10/5, A/10/6, A/10/7, A/10/8, A/10/9, A/14/1, A/15/1, A/15/2, A/15/3, A/15/4, A/15/5, A/15/6, A/15/7, A/15/8, A/15/9, A/15/10, A/17/1, A/17/2, A/17/3, A/17/4, A/17/5, A/17/6, A/17/7, A/17/8, A/17/9, A/17/10 und A/19/2 in der Fassung der Verordnung BGBI. II Nr. 257/1997 hinsichtlich der 1. Klasse mit 1. September 1997, der 2. Klasse mit 1. September 1998, der 3. Klasse mit 1. September 1999 und der 4. Klasse mit 1. September 2000.

Die Verordnungen der Landesschulräte können bereits mit Ablauf des Tages der Kundmachung der Verordnung BGBI. II Nr. 257/1997 erlassen werden; sie dürfen jedoch nicht vor dem Inkrafttreten der betreffenden Anlage in Kraft gesetzt werden. Die Anlagen A/1/3, A/1/8, A/2/10, A/2/11, A/2/12, A/2/13, A/2/14, A/2/15, A/4/2, A/4/7, A/4/8, A/5/3, A/6/7, A/9/4, A/9/13, A/10/1, A/10/2, A/10/4, A/10/5, A/10/6, A/10/7, A/10/8, A/10/9, A/10/10, A/14/1, A/15/1, A/15/2, A/15/3, A/15/4, A/15/5, A/15/6, A/15/7, A/15/8, A/15/9, A/15/10, A/15/11, A/15/14, A/17/1, A/17/2, A/17/3, A/17/4, A/17/5, A/17/6, A/17/7, A/17/8, A/17/9, A/17/10 und A/19/2 in der Fassung vor dem Inkrafttreten der Verordnung BGBI. II Nr. 257/1997 treten hinsichtlich der 1. Klasse mit 31. August 1997, der 2. Klasse mit 31. August 1998, der 3. Klasse mit 31. August 1999 und der 4. Klasse mit 31. August 2000 außer Kraft.

(9) Die Landesschulräte werden gemäß § 6 Abs. 1 des Schulorganisationsgesetzes ermächtigt, die in Abs. 6 vorgesehenen Inkrafttretenstermine um bis zu einem Jahr zu verschieben, soweit dies aus organisatorischen Gründen (zB aus Gründen der Lehrerversorgung oder aus räumlichen Gründen) erforderlich ist. Gleichzeitig ist ein in diesem Zusammenhang allenfalls erforderliches Verschieben des Außerkrafttretens von Anlagen gemäß Abs. 6 letzter Satz vorzunehmen.“

14. In der Anlage A, Abschnitt III (Bildungs- und Lehraufgaben, Lehrstoff, didaktische Grundsätze der einzelnen gemeinsamen Unterrichtsgegenstände), Unterabschnitt C. Berufsbezogene Fremdsprache lautet der Lehrstoff:

**„Lehrstoff:**

Die folgenden Themen sind in jeder der Klassen im Sinne der angeführten Bildungs- und Lehraufgabe mit steigendem Schwierigkeitsgrad zu behandeln.

Wirtschaft und Arbeitswelt:

Beruf, Arbeitsplatz, Arbeitskollegen. Ausbildung. Aufgabenbereiche und Arbeitsbedingungen. Berufliche Auslandsbeziehungen. Schriftverkehr und Stellenbewerbung. Sicherheit und Umweltschutz.

Alltag und Aktuelles:

Selbstdarstellung. Familie und Freunde. Wohnen. Sport. Gesundheit und Sozialdienste. Essen und Trinken. Ortsangaben. Persönliche Interessen, Freizeit. Reise und Tourismus. Einkaufen. Nationale und internationale Ereignisse.

Beruf (für die Anlagen A/1/1 bis A/1/14):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Baustoffe und Materialien. Arbeitsvorgänge, Planung und Ablauf. Bau- und Installationspläne. Fachgespräche und Fachtexte. Bau- und Sicherheitsvorschriften. Baubiologie.

Beruf (für die Anlagen A/2/1 bis A/2/11):

Werkzeuge, Maschinen und Geräte. Größen, Materialien, Farben. Kleidung, Funktion und Arten. Schnittzeichnungen. Fachgespräche und Fachtexte. Verkauf und Beratung, Maßnahmen und Anproben.

Beruf (für die Anlagen A/3/1 bis A/3/10):

Anlagen, Apparate und Geräte. Chemikalien, Erzeugnisse und deren Verwendung. Chemische Prozesse und Verfahren. Fachgespräche und Fachtexte. Beratung und Kontaktgespräche.

Beruf (für die Anlagen A/4/1 bis A/4/7):

Maschinen und Geräte, Typen, Bauarten und Neuentwicklungen. Werkzeuge und Meßgeräte. Anlagen, Baugruppen und Bauelemente. Wirkungsweisen und Fertigungsabläufe. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/5/1 und A/5/2):

Werkzeuge und Arbeitsbehelfe. Blumen und Pflanzen. Werk- und Hilfsstoffe. Kulturen und Pflege. Raum- und Landschaftsgestaltung. Verkaufs- und Beratungsgespräche. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/5/3):

Einrichtungen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Tiere, Arten und Haltung. Verhalten und Gesundheit. Untersuchung und Behandlung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/6/1 bis A/6/9):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Berufsspezifische Waren und Produkte. Arbeitsvorgänge und Herstellungsverfahren. Fach- und Kundengespräche, Fachtexte, Rezepte. Nahrungsmittelchemie und Gesundheit.

Beruf (für die Anlagen A/7/1 bis A/7/5):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Erzeugnisse, Farben und Materialien. Herstellungsverfahren. Werkzeichnungen. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/8/1 bis A/8/10):

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe. Werk- und Hilfsstoffe. Formate, Farben, Drucktechniken. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/9/1, A/9/2 und A/9/8):

Kontakte mit Geschäftspartnern per Telefon, Telekommunikation und Schriftverkehr. Waren, Verkaufsgespräche. Kundenberatung. Beschwerden. Ein- und Zukäufe. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/9/3 und A/9/4):

Kontakt mit Geschäftspartnern per Telefon, Telekommunikation und Schriftverkehr. Erzeugnisse und Waren (nur für die Anlage A/9/4). Büroeinrichtung und Arbeitsmaterialien. Werbung, Anfragen, Angebote, Bestellungen, Verträge, Liefer- und Zahlungsverkehr.

Beruf (für die Anlage A/9/5):

Kontakte mit Geschäftspartnern per Telefon, Telekommunikation und Schriftverkehr. Verkaufsgespräche. Kundenberatung. Beschwerden. Fachtexte. Medien.

Beruf (für die Anlagen A/9/6 und A/9/7):

Arbeitsplatz und Arbeitskollegen. Arbeitsmaterialien, Kleidung und Waren. Verkaufsgespräche, Kundenberatung. Beschwerden. Ein- und Zukäufe. Fachtexte aus der Praxis (Anzeigen, Broschüren, Kataloge, Gebrauchsanweisungen, Fachzeitschriften, Warenzeitschriften, Warenpackungen und Beipackzettel).

Beruf (für die Anlage A/9/10):

Kontakte mit Geschäftspartnern per Telefon, Telekommunikation und Schriftverkehr. Betriebs-einrichtungen, Arbeitsmaterialien. Werbung, Liefer- und Zahlungsverkehr, Dokumente, Verkehrsträger.

Beruf (für die Anlage A/9/11):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Roh- und Hilfsstoffe. Materialbearbeitung und Arbeitsvorgänge am Schiff. Nachrichtenübertragung, Schriftverkehr, Verträge. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/9/12):

Kontakte mit Geschäftspartnern per Telefon, Telekommunikation und Schriftverkehr. Büroeinrich-tung und Arbeitsmaterialien. Werbung, Anfragen, Angebote, Versicherungswesen.

Beruf (für die Anlage A/9/13):

Kfz-Bauteile. Werk- und Betriebsstoffe. Be- und Entladeeinrichtung. Ersatzteile. Wartung. Verhal-tenregeln, Hilfeleistung, Unfallbericht und Reparaturmaßnahmen bei Gebrechen und Unfällen. Ortsangaben. Reiserouten. Straßenkarten und Stadtpläne. Wetter und Straßenzustand. Verkehrsregeln. Verkehrszeichen. Kontrollen. Ladegut. Gefahrgut. Fracht- und Zolldokumente. Ausweise. Fahrzeug-papiere und Kennzeichen. Beförderungsverträge und Versicherungen. Zahlenverkehr. Behördenkontakt. Formulare. Standardbriefe. Telex. Postkarten. Lebenslauf. Stellenbewerbung.

Berufe (für die Anlagen A/10/1 bis A/10/9):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Erzeugnisse und Waren. Werk- und Hilfsstoffe. Arbeitsvorgänge und Verfahren. Fachgespräche, Pläne und Fachtexte.

Berufe (für die Anlagen A/11/1 bis A/11/5):

Werkzeuge, Geräte und Arbeitsbehelfe. Werk- und Hilfsstoffe. Farben und Ästhetik. Arbeits-vorgänge und Reparaturen. Fachgespräche, Verkauf und Beratung. Fachtexte und Werkzeichnungen.

Beruf (für die Anlagen A/12/1 und A/12/2):

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Blech-verarbeitung. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fertigungszeichnungen. Fachgespräche und Beratung, Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/13/1 und A/13/2):

Sanitäre Anlagen und Geräte, Funktion und Wirkung. Arbeitsbehelfe, Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Montagepläne. Arbeitsvorgänge, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung, Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/14/1 bis A/14/3):

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Ferti-gungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Beratung, Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/15/1):

Werkzeuge, Maschinen. Bauteile. Meß- und Prüfgeräte. Typen und Bauarten. Technische Zeich-nungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Kundenberatung, Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/2):

Meß- und Prüfgeräte. Schußwaffen, Zieleinrichtungen, Munition. Technische Zeichnungen. Funk-tionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Kundenberatung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/15/3 und A/15/4):

Meß- und Prüfgeräte. Kraftfahrzeuge, Maschinen und Aggregate. Bauteile. Technische Zeich-nungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Kundenberatung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/5):

Werkzeuge, Maschinen. Bauteile. Meß- und Prüfgeräte. Waagen, Typen und Bauarten. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparaturen und Wartungen. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/6):

Meß- und Prüfgeräte. Mechanische und elektronische Uhren, Systeme und Bauteile. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/7):

Meß- und Prüfgeräte. Verpackungsarten und Verpackungsmaschinen. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/8):

Chirurgische und medizinische Instrumente und Geräte. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/15/9 und A/15/10):

Flugzeuge, Triebwerke und Bordausrüstung, Typen und Bauarten. Meß- und Prüfgeräte. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/11):

Textilmaschinen, Bauteile, Typen und Bauarten. Meß- und Prüfgeräte. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/15/12):

Kälteanlagen und Kühlmaschinen. Bauteile, Typen und Bauarten. Meß- und Prüfgeräte. Technische Zeichnungen. Funktionen, Störungen, Reparatur und Wartung. Fachgespräche und Kundenberatung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/16/1 bis A/16/3):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Fertigungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/17/1 bis A/17/10):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Fertigungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/18/1 und A/18/2):

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Werk- und Hilfsstoffe. Fertigungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Beratung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/19/1):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Technische Zeichnungen. Versuchsanordnungen und -verfahren. Werk- und Hilfsstoffe. Fertigungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/19/2):

Geräte und Einrichtungen. Werk- und Hilfsstoffe. Technische Zeichnungen. Fertigungszeichnungen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/20/1):

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe. Musikinstrumente, Bauarten und Anwendung. Werkzeichnungen. Arbeitsvorgänge. Fachgespräche, Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/21/1):

Geräte, Einrichtungen, Arbeitsbehelfe und Materialien. Fotografie und Film. Kameras, Objektive, Beleuchtungsgeräte, Bauarten und Wirkungsweisen. Arbeitsvorgänge und Prozesse. Fach- und Kundengespräche. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/21/2):

Werkzeuge und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfgeräte. Optische Gläser, Instrumente und Geräte. Sehbehelfe. Fertigungszeichnungen. Funktion und Wirkungsweise. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Kundenberatung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/21/3):

Werkzeuge und Arbeitsbehelfe. Meß- und Prüfbehelfe. Instrumente und Geräte. Hörgeräte. Fertigungszeichnungen. Funktion- und Wirkungsweisen. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Kundenberatung. Fachtexte.

Beruf (für die Anlagen A/22/1 und A/22/2):

Werkzeuge, Maschinen und Geräte. Erzeugnisse, Arten und Verwendung. Werk- und Hilfsstoffe. Arbeitsvorgänge und Fertigungsverfahren. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/23/1):

Arbeitsbehelfe und Saloneinrichtungen. Präparate, Waren und Materialien. Biologische Grundlagen. Haar- und Hautbehandlungen. Terminvereinbarungen. Verkaufs- und Beratungsgespräche. Fachtexte. Hygiene, Gesundheit.

Beruf (für die Anlage A/23/2 – Fußpfleger):

Saloneinrichtung und Arbeitsbehelfe. Präparate und Waren. Fußpflege, Beinkosmetik und Massagen. Haut- und Körperpflege. Terminvereinbarungen, Verkaufs- und Beratungsgespräche. Fachtexte. Hygiene, Gesundheit.

Beruf [für die Anlagen A/23/2 – Schönheitspfleger (Kosmetiker) und A/23/3]:

Saloneinrichtung und Arbeitsbehelfe. Präparate und Waren. Haut-, Haar- und Körperpflege. Terminvereinbarungen, Verkaufs- und Beratungsgespräche. Fachtexte. Hygiene, Gesundheit.

Beruf (für die Anlagen A/24/1 bis A/24/3):

Einrichtungen und Arbeitsbehelfe. Textilien, Eigenschaften, Verwendung und Bearbeitung. Design, Farben und Ästhetik. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Fachtexte.

Beruf (für die Anlage A/25/1):

Werkzeuge, Apparate und Maschinen. Zähne und Zahnersatz. Modelle und Provisorien. Materialien und Werkstoffe. Arbeitsvorgänge und -verfahren. Fachgespräche und Fachtexte. Hygiene und Gesundheit.

Beruf (für die Anlagen A/25/2 und A/25/3):

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe. Anatomie und Bewegungsapparat. Prothesen und Heilbehelfe bei Störungen, Lähmungen und Gliedmaßenverlust. Werk- und Hilfsstoffe. Arbeitsvorgänge und Prozesse. Fach- und Kundengespräche. Fachtexte. Hygiene und Gesundheit.“

15. Die Anlage A/1/3 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Brunnenmacher) lautet:

„Anlage A/1/3

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF BRUNNENMACHER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

Pflichtgegenstände	Stunden
<b>Fachunterricht</b>	
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	360
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen.....	120
Laboratoriumsübungen.....	120
Praktikum.....	120
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Bauökologie.....	40–120
<b>Unverbindliche Übungen</b>	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Geräte- und Maschinenkunde, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

### 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

#### Fachkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die für seinen Beruf notwendigen geologischen und hydrologischen Kenntnisse haben.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe sowie die Werk- und Hilfsstoffe kennen und sie unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Aspekte einsetzen können.

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen.

#### **Lehrstoff:**

Geräte- und Maschinenkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Verwendung. Wirkungsweise. Instandhaltung.



**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Hydrologie:**

Eigenschaften des Wassers. Trinkwasser. Abwässer. Quellarten. Gasgefahren.

**Boden und Gestein:**

Arten. Abbau. Standfestigkeit. Wasserführung.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Normung. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Schachtherstellung. Schalung und Bewehrung. Abdichtungen. Podeste und Abdeckungen. Niederbringung des Bohrbrunnens. Verrohrung. Montage von Pumpen, Förderanlagen, Vorrichtungen und Zuleitungen. Steuerungseinrichtungen. Quellfassungsanlagen. Technologie des Entsandens und Pumpens. Entsandung. Messungen und Vermessungen.

**Angewandte Mathematik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll berufsbezogene mathematische Berechnungen logisch und ökonomisch durchführen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen, Formelsammlungen und Tabellen einsetzen sowie allgemein in der Praxis verwendete Rechner benutzen können.

**Lehrstoff:****Größen und Einheiten:**

Maße und SI-Einheiten.

**Berufsspezifische Berechnungen:**

Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Materialbedarf. Gefälle. Durchflußmenge. Strömungsgeschwindigkeit. Rohrleitungsquerschnitt. Winkelfunktionen.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.****Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll berufsspezifische bautechnische Zeichnungen und Zeichnungen aus der Geologie normgerecht und sauber ausführen sowie Skizzen anfertigen können.

Er soll Pläne lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

Beschriftung. Bemaßung. Maßstäbe. Darstellungsarten.

**Bautechnische Zeichnungen:**

Bewehrung und Schalung. Quellfassungen. Wasserbehälter. Schächte. Rohrleitungen. Abwasseranlagen.

**Zeichnungen aus der Geologie:**

Skizzen von Naturaufnahmen, Geländeprofile. Vermessungspläne.

## Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll praxisrelevante Meß- und Prüfgeräte kennen sowie Messungen und Übungen durchführen können, um dadurch bauphysikalische Vorgänge nachvollziehend zu verstehen.

Er soll insbesondere den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meßtechnik:

SI-Größen und Einheiten.

Meß- und Prüfgeräte:

Arten. Handhabung. Instandhaltung.

Bauphysikalische Übungen:

Materialprüfung. Schall-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz. Wasseruntersuchungen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll – unter Einbeziehung von Exkursionen – die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben, verwenden und instandhalten sowie die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und entsorgen können.

Er soll grundlegende Arbeitsverfahren und -techniken unter Berücksichtigung der Unfallverhütung ausführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Verwenden. Bearbeiten. Lagern. Entsorgen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Schachtherstellen. Bewehrungs-, Beton-, Stahlbeton- und Schalungsarbeiten. Abdichten. Herstellen von Podesten und Abdeckungen. Montagearbeiten. Messen und Vermessen.

**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. Das Rechnen mit Hilfe von Tabellen ist zu üben, weitere Rechenhilfen sind zu verwenden.

„Laboratoriumsübungen“ 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.

Das „Praktikum“ soll dem Schüler zumindest die Grundlagen der Bautechnik vermitteln.

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

## Freigegegenstand

### Bauökologie

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

Er soll die ursächlichen Faktoren der Entstehung von Bauschäden sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung kennen.

#### Lehrstoff:

Ökobaustoffe:

Arten. Eigenschaften. Einsatz. Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung. Lagerung. Entsorgung.

Umweltschutz:

Biologische, chemische und physikalische Faktoren. Vermeidungs- und Lösungsstrategien.

Bauschäden:

Wärme-, Kälte-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz. Einflußarten. Sanierung.

#### Didaktische Grundsätze:

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge sowie der Aktualität und der Häufigkeit des Auftretens in der betrieblichen Praxis.

Erörterungen der technischen Möglichkeiten zur Problembewältigung sollen dabei im Vordergrund stehen.“

16. Die Anlage A/1/8 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Steinmetz) lautet:

„Anlage A/1/8

### RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF STEINMETZ

#### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Bautechnik <sup>3) 4)</sup> .....	240
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	120
Fachzeichnen .....	200

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Bautechnik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Spezielle Fachkunde.

Pflichtgegenstände	Stunden
Laboratoriumsübungen.....	40
Praktikum .....	240
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Bauökologie.....	40–120
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>5)</sup> 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

### 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

#### Bautechnik

#### **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 den berufsspezifischen Werkzeugen, Maschinen, Vorrichtungen und Arbeitsbehelfen vertraut sein.

Er soll Kenntnisse über die Werk- und Kunststeintechnologie sowie über die Betontechnologie haben.

Er soll mit der Steingewinnung im Steinbruch vertraut sein und über die Baudenkmalpflege Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Kenntnisse über die Umwelteinflüsse haben, mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften und den Schutzmaßnahmen vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

#### **Lehrstoff:**

Werkstoffkunde

Werk- und Hilfsstoffe:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werk- und Hilfsstoffe:

Eigenschaften. Verarbeitung.

Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Betontechnologie:

Normung. Festigkeit. Umwelteinflüsse. Qualitätssicherung.

Werk- und Kunststeintechnologie:

Normen. Arten. Ver- und Bearbeitung. Reinigung. Restaurierung. Mischgutherstellung. Festigkeit. Umwelteinflüsse. Qualitätssicherung.

Steinbruch:

Steingewinnung. Hygiene. Lager- und Werkplatz.

Baustile und -formen:

Stilepochen. Stilelemente. Schriftarten.

Denkmalpflege:

Chemische und mechanische Reinigung. Restaurierung. Konservierung. Revitalisierung. Umwelteinflüsse. Qualitätssicherung.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Formenbau. Bogen und Gewölbe. Stiegen. Plattenverkleidungen. Fundierungsarbeiten. Werkstückverbindungen. Steinbodenbeläge. Abdeckungen und Umrahmungen. Fugenausbildung und Verkittungen. Schablonenherstellung und -verwendung. Aufstellen von Gerüsten und Lehrgerüsten.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werk- und Kunststeintechnologie:

Ver- und Bearbeitung. Restaurierung.

Baustile und -formen.

Denkmalpflege.

### Angewandte Mathematik

**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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

Grundrechenoperationen:

Länge-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen.

Berufsspezifische Berechnungen:

Materialbedarf. Aufmaß und Abrechnung.

Bauphysikalische Berechnungen:

Festigkeit. Wärme.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berufsspezifische Berechnungen.

Bauphysikalische Berechnungen.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Werkzeichnungen und Pläne ausführen und lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

Er soll berufsspezifische Entwürfe genau und sauber ausführen können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Beschriftung. Maßstäbe. Darstellungsarten. Bemaßung.

Entwürfe:

Plastische Formen. Inschriften. Heraldik. Denkmäler. Grabsteine. Dreharbeiten. Schablonen und Lehren.

Werkzeichnungen:

Lesen und Anfertigen von Skizzen und einschlägigen Werkzeichnungen. Naturaufnahmen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die praxisrelevanten Meß- und Prüfgeräte kennen sowie Messungen und Übungen durchführen können, um dadurch die physikalischen Vorgänge nachvollziehend zu verstehen.

Er soll insbesondere den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meßtechnik:

SI- Größen und Einheiten.

Meß- und Prüfgeräte:

Arten. Handhabung. Instandhaltung.

Physikalische Übungen:

Materialprüfung. Überprüfen der Festigkeit.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Arbeitsbehelfe handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Ausmessen. Anreißen. Aufreißen. Oberflächenbearbeiten. Einschlagen. Vorrichten. Herstellen des Mischgutes. Einbringen der Bewehrung. Versetzen und Verankern von Werksteinen. Gravieren. Aufstellen von Gerüsten und Lehrgerüsten.

**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.

**Freigegegenstand**

Bauökologie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

Er soll die ursächlichen Faktoren der Entstehung von Bauschäden sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung kennen.

**Lehrstoff:**

Ökobaustoffe:

Arten. Eigenschaften. Einsatz. Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung. Lagerung. Entsorgung.

Umweltschutz:

Biologische, chemische und physikalische Faktoren. Vermeidungs- und Lösungsstrategien.

Bauschäden:

Wärme-, Kälte-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz. Einflußarten. Sanierung.

**Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge sowie der Aktualität und der Häufigkeit des Auftretens in der betrieblichen Praxis.

Erörterungen der technischen Möglichkeiten zur Problembewältigung sollen dabei im Vordergrund stehen.“

17. Die Anlage A/1/14 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Betonfertiger-Betonwarenerzeugung, -Betonwerksteinerzeugung, -Terrazzoherstellung) lautet:

„Anlage A/1/14

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE BETONFERTIGER-BETONWARENERZEUGUNG, BETONFERTIGER-BETONWERKSTEINERZEUGUNG, BETONFERTIGER-TERRAZZOHERSTELLUNG**

**I. STUNDENTAFEL**

**A. BETONFERTIGER-BETONWARENERZEUGUNG**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Bautechnik.....	160
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen.....	200
Laboratoriumsübungen.....	40
Praktikum.....	160
Fachbereichsunterricht	
Spezielle Bautechnik.....	80
Fachpraktikum.....	80
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Bauökologie.....	40–120
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**I. STUNDENTAFEL**

**B. BETONFERTIGER-BETONWERKSTEINERZEUGUNG**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.



Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Bautechnik.....	160
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	200
Laboratoriumsübungen.....	40
Praktikum .....	160
Fachbereichsunterricht	
Spezielle Bautechnik .....	80
Fachpraktikum.....	80
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Bauökologie.....	40–120
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## I. STUNDENTAFEL

### C. BETONFERTIGER-TERRAZZOHERSTELLUNG

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Bautechnik.....	160
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	200

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Laboratoriumsübungen.....	40
Praktikum .....	160
Fachbereichsunterricht	
Spezielle Bautechnik .....	80
Fachpraktikum.....	80
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Bauökologie.....	40–120
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>4)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

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

### 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

#### Bautechnik

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Bauabläufe und Baustelleneinrichtungen sowie über die Grundgesetze der Bauphysik Bescheid wissen.

Er soll die im Beruf verwendeten Werk-, Bau- und Hilfsstoffe kennen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Er soll die in diesem Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen kennen.

Er soll mit der Verlegung und Einbringung von Bewehrungen sowie mit der Herstellung von Schalungen und Formen vertraut sein.

Er soll über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtlichen Vorschriften sowie über die Umweltschutzmaßnahmen im Baubereich Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Bauordnung. Brandschutz.

## Werk- Bau- und Hilfsstoffe:

Arten. Normung. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung, Mischungen. Oberflächenbearbeitung und -vergütung. Anwendung. Lagerung. Entsorgung.

## Bauphysik:

Wärme-, Kälte-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz. Akustik.

## Bauablauf und Baustellen:

Bauzeitenplan. Lager- und Werkplatz. Berufsrelevante Vorschriften.

## Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen:

Arten. Handhabung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

## Baustile und -formen:

Stilepochen. Stilelemente.

## Bewehrungen:

Arten. Funktion. Schneiden. Biegen. Einbringung. Verlegung. Qualitätssicherung.

## Schalungen und Formen:

Arten. Funktion. Herstellung. Qualitätssicherung.

## Angewandte Mathematik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll mathematische und bauphysikalische Berechnungen logisch und ökonomisch durchführen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen, Formelsammlungen und Tabellen einsetzen sowie allgemein in der Praxis verwendete Rechner benutzen können.

**Lehrstoff:**

## Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

## Grundrechenoperationen:

Länge-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen.

## Berufsspezifische Berechnungen:

Materialbedarf. Aufmaß und Abrechnung.

## Bauphysikalische Berechnungen:

Festigkeit. Wärme.

## Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll berufsspezifische Skizzen sowie Pläne und bautechnische Zeichnungen normgerecht und sauber ausführen können.

Er soll Zeichnungen und Pläne lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Beschriftung. Maßstäbe. Darstellungsarten. Bemaßung.

Bautechnische Zeichnungen:

Lesen von Skizzen und Bauzeichnungen. Naturaufnahmen. Anfertigen von Skizzen, Plänen und Zeichnungen.

**Laboratoriumsübungen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die praxisrelevanten Meß- und Prüfgeräte kennen sowie Messungen und Übungen durchführen könneN, um dadurch bauphysikalische Vorgänge nachvollziehend zu verstehen.

Er soll insbesondere den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meßtechnik:

SI- Größen und Einheiten.

Meß- und Prüfgeräte:

Arten. Handhabung. Instandhaltung.

Bauphysikalische Übungen:

Materialprüfung. Überprüfen der Festigkeit.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Einrichten der Arbeitsstätte. Ausmessen. Anreißen. Aufreißen. Herstellen von Formen und Schalungen. Herstellen von Mischungen. Schneiden, Verlegen und Einbringen von Bewehrungen. Einbringen und Verdichten des Mischgutes. Nachbehandeln. Ausschalen. Herstellen und Behandeln von Oberflächen. Verlegen und Versetzen von Werkstücken. Ausbilden von Übergängen.

**Fachbereichsunterricht****Fachbereich Betonwarenerzeugung:****Spezielle Bautechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die für seinen Fachbereich notwendigen Kenntnisse über die Betontechnologie haben.

Er soll über die Herstellung, den Transport, die Montage und die Verlegung von Betonwaren Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz. Brandschutz.

Betontechnologie:

Normung. Festigkeit. Qualitätssicherung.

Betonwaren:

Arten. Herstellung. Ver- und Bearbeitung. Transport. Verlegung. Umwelteinflüsse. Qualitätskontrolle.

Fachpraktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll das Mischgut für die Betonherstellung einbringen können.

Er soll die Betonwaren herstellen und handhaben und die für seinen Fachbereich notwendigen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

**Lehrstoff:**

Mischgut:

Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Lagern.

Beton, Betonbauteile und Betonwaren:

Herstellen. Transportieren. Montieren. Verlegen. Versetzen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Einschalen. Schneiden. Bewehren. Einlegen. Verdichten. Brechen. Teilen. Ablängen. Ausschalen. Nachbehandeln. Restaurieren.

**Fachbereich Betonwerksteinerzeugung:**

Spezielle Bautechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die für seinen Fachbereich notwendigen Kenntnisse über die Betontechnologie haben.

Er soll über die Herstellung, den Transport, die Montage, die Be- und Verarbeitung und die Verlegung von Kunststeinerzeugnissen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz. Brandschutz.

Betontechnologie:

Normung. Festigkeit. Qualitätssicherung.

Kunststeinerzeugnisse:

Arten. Herstellung. Ver- und Bearbeitung. Transport. Umwelteinflüsse. Qualitätskontrolle.

Fachpraktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll das Mischgut für die Betonherstellung einbringen können.

Er soll die Betonwaren und Kunststeinerzeugnisse herstellen und handhaben und die für seinen Fachbereich notwendigen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

**Lehrstoff:**

Mischgut:

Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Lagern.

Beton, Betonbauteile und Betonwaren:

Herstellen. Transportieren. Montieren. Verlegen. Versetzen.

Kunststeinerzeugnisse:

Herstellen. Be- und Verarbeiten. Transportieren. Montieren. Verlegen. Versetzen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Einschalen. Schneiden. Bewehren. Einlegen. Verdichten. Brechen. Teilen. Ablängen. Ausschalen. Nachbehandeln. Restaurieren.

### **Fachbereich Terrazzoherstellung:**

#### Spezielle Bautechnik

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die für seinen Fachbereich notwendigen Kenntnisse über die Terrazzotechnik haben.

Er soll über die Herstellung und die Verlegung von Terrazzi, Mosaiken und Einlegearbeiten Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz. Brandschutz.

Terrazzotechnologie:

Normung. Festigkeit. Qualitätssicherung.

Verlegetechnik:

Flächen- und Wandübergänge. Trennschienen. Dämmungen.

Terrazzi, Mosaiken und Einlegearbeiten:

Arten. Herstellung. Ver- und Bearbeitung. Verlegung. Umwelteinflüsse. Qualitätskontrolle.

#### Fachpraktikum

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll das Mischgut für die Terrazzoherstellung einbringen können.

Er soll Terrazzi und Mosaiken herstellen und handhaben und die für seinen Fachbereich notwendigen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

#### **Lehrstoff:**

Mischgut:

Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Lagern.

Terrazzi, Mosaiken und Einlegearbeiten:

Herstellen. Transportieren. Verlegen. Versetzen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Schneiden. Bewehren. Einlegen. Brechen. Verdichten. Teilen. Ablängen. Ausschalen. Nachbehandeln. Restaurieren:

#### **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.

„Laboratoriumsübungen“, „Praktikum“ sowie „Fachpraktikum“ 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.

## **Freigegenstand**

### **Bauökologie**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

Er soll die ursächlichen Faktoren der Entstehung von Bauschäden sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung kennen.

#### **Lehrstoff:**

Ökobaustoffe:

Arten. Eigenschaften. Einsatz. Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung. Lagerung. Entsorgung.

Umweltschutz:

Biologische, chemische und physikalische Faktoren. Vermeidungs- und Lösungsstrategien.

Bauschäden:

Wärme-, Kälte-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz. Einflußarten. Sanierung.

#### **Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge sowie der Aktualität und der Häufigkeit des Auftretens in der betrieblichen Praxis.

Erörterungen der technischen Möglichkeiten zur Problembewältigung sollen dabei im Vordergrund stehen.“

*18. Die Anlage A/2/10 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Oberteilherrichter, Orthopädieschuhmacher, Schuhmacher) lautet:*

**„Anlage A/2/10**

## **RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE OBERTEILHERRICHTER ORTHOPÄDIESCHUHMACHER, SCHUHMACHER**

### **I. STUNDENTAFEL**

#### **A. OBERTEILHERRICHTER**

Gesamtstundenzahl: 2 Schulstufen zu insgesamt 840 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten und zweiten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	80–40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–80
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	140
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	240
Fachzeichnen.....	100
Praktikum .....	160
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>840</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### B. ORTHOPÄDIESCHUHMACHER, SCHUHMACHER

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 200 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>3) 4)</sup> .....	320
Fachzeichnen.....	140
Praktikum .....	320
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 200</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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****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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

**Fachkunde****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über die für diesen Lehrberuf erforderlichen anatomischen und physiologischen Grundlagen Bescheid wissen.

Er soll die berufsspezifischen Werk- und Hilfsstoffe, insbesondere das Leder, kennen, fachgerecht auswählen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Er soll die in diesem Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe kennen und über deren Einsatz unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Aspekte Bescheid wissen.

Er soll die berufeigenen Arbeitsverfahren und -techniken unter Einbeziehung der Computerunterstützung kennen und Kunden fachlich beraten können.

Er soll einfache rechnerische Aufgaben aus dem Lehrberufsbereich logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Werkstoffkunde**

Berufseinschlägige Sicherheits- und Umweltvorschriften.

**Roh-, Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Eigenschaften. Auswahl des Materials. Be- und Verarbeitung. Schupflegemittel. Entsorgung.

**Das Leder:**

Die tierische Haut. Gerbmethoden. Zurichtung. Fehler.

**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheits- und Umweltvorschriften.

**Der Schuh:**

Geschichtliche Entwicklung. Schuharten.

**Anatomie und Physiologie:**

Fuß und Bein. Fußformen. Biomechanik. Fußfehlstellungen.

**Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Einsatz und Verwendung. Instandhaltung.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Maßnahmen. Schnitt- und Macharten. Herstellung von Schuhbauteilen. Verbindungs- und Zusammensetzungstechniken. Reparaturtechniken.

**Fachliche Kundenberatung:**

Materialberatung. Schuhartenberatung. Reparaturberatung.

**Fachliches Rechnen:**

Längen- und Weitenmaße. Schuhmaße. Umrechnungen von Maßsystemen. Materialbedarf.

**Lehrstoffspezifikationen:****Schuhmacher****Arbeitsverfahren und -techniken:**

Bodenbau. Schaftbau. Leistenbau. Trittspurabnahme.

**Orthopädienschuhmacher****Anatomie und Physiologie:**

Fuß- und Beinanomalie. Umsetzen von ärztlichen Verordnungen.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Bodenbau. Schaftbau. Leistenbau. Trittspurabnahme. Gipstechniken. Innenschuhtechniken. Bettungs- und Stützungsbau. Orthopädische Zurichtung von Konfektionsschuhen.

**Schularbeiten in „Fachliches Rechnen“: zwei in jeder Schulstufe.****Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und berufsspezifische Zeichnungen unter Einbeziehung der Computerunterstützung fachlich einwandfrei und sauber ausführen können.

Er soll Entwürfe und Muster für modische Trends entwickeln können.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

Linienarten und Strichstärken. Maßstäbe. Beschriftungen.

**Berufsspezifische Zeichnungen:**

Grundmuster. Oberteilzeichnungen nach Maßangaben. Leistenkopie. Teil- und Ganzschnittzeichnungen für die Praktische Arbeit. Mustergestaltung nach modischen Trends.

**Lehrstoffspezifikationen:****Schuhmacher****Berufsspezifische Zeichnungen:**

Bodenteile.

**Orthopädienschuhmacher****Berufsspezifische Zeichnungen:**

Bodenteile. Orthopädische Gehbehelfe.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben, verwenden und instandhalten können.

Er soll die berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken unter Einbeziehung der Computerunterstützung ausführen und Sicherheitstechniken sowie Methoden der Unfallverhütung anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

## Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Handhaben. Be- und Verarbeiten. Entsorgen.

## Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben, Verwenden und Instandhalten.

## Arbeitsverfahren und -techniken:

Maßnahmen. Zuschneiden. Material vorrichten und vorbereiten. Nähen. Kleben. Oberflächen behandeln. Herstellen von Schuhelementen und Schuhen (Leisten, Schaft, Boden). Ausputzen und Finishen. Reparieren.

**Lehrstoffspezifikationen:**

## Schuhmacher

## Arbeitsverfahren und -techniken:

Nageln. Reparieren. Fräsen. Schleifen.

## Orthopädieschuhmacher

## Arbeitsverfahren und -techniken:

Nageln. Reparieren. Fräsen. Schleifen. Herstellen von Gipsmodellen und Trittschritten. Herstellen von Modelleinlagen, Bettungen, Stützungen und Ausgleichen. Schuhzurichtungen.

**Gemeinsame didaktische Grundsätze:**

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

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren.

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

Auf den Stellenwert des Fachzeichnens als Grundlage zur Weiterbildung und Schulung modischen Verständnisses und der Ästhetik ist besonderer Wert zu legen.

„Praktikum“ soll dem Schüler vor allem die Einsichten in die Zusammenhänge zwischen der theoretischen Erkenntnis und der praktischen Anwendung vermitteln und ihn zum Lernen jener Arbeitsverfahren und -techniken Gelegenheit geben, die die betriebliche Ausbildung vertiefen und ergänzen.

Genaue, saubere, ökonomische sowie auf richtige Entsorgung bedachte Arbeitsweise ist anzustreben.

Bei allen Arbeiten ist auf die geltenden Sicherheitsvorschriften, auf die sonstigen in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit sowie auf die notwendigen Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen hinzuweisen.“

19. Die Anlage A/2/11 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Strickwarenerzeuger, Weber, Wirkwarenerzeuger) lautet:

„Anlage A/2/11

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE STRICKWARENERZEUGER, WEBER,  
WIRKWARENERZEUGER**

**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 200 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	300
Fachzeichnen.....	240
Praktikum .....	240
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 200
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Die Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Technologie.

<sup>5)</sup> 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**

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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Fachkunde

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die berufsspezifischen Roh-, Werk- und Hilfsstoffe kennen, fachgerecht auswählen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Er soll die in diesem Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe kennen sowie Kenntnisse über deren Einsatz unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Aspekte haben.

Er soll die berufeigenen Arbeitsverfahren und -techniken kennen und rechnerische Aufgaben des Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

#### Lehrstoff:

##### Werkstoffkunde

##### Natur- und Chemiefasern:

Arten. Gewinnung. Eigenschaften. Mischungen. Erkennung. Verwendung.

##### Garne und Zwirne:

Spinnverfahren. Arten. Numerierung. Verwendung.

##### Textile Flächenprodukte:

Arten. Gewebe- und Strickkonstruktionen. Herstellung. Textil- und Textilpflegekennzeichnung. Erkennung. Eigenschaften. Weitere Verarbeitung. Warenfestigkeit. Veredelung.

##### Reinigungs-, und Hilfsmaterialien:

Arten. Verwendung. Entsorgung.

##### Technologie

Berufseinschlägige Sicherheits- und Umweltvorschriften.

##### Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhabung. Steuerung von elektronischen Maschinen. Instandhaltung.

##### Arbeitsverfahren und -techniken:

Einrichtungs-, Einstellung- und Regelungsarbeiten an einschlägigen Maschinen. Bestimmung der Strick- und Wirkart bzw. Webtechnik. Erkennung und Behebung von Fehlern. Nachbearbeitung und Fertigmachung der verwendeten Materialien. Warenkontrolle. Qualitätssicherung.

##### Fachliches Rechnen:

Längen- und Gewichtsmaße. Numerierungssystemberechnungen. Berechnungen zum Materialverbrauch. Zeitaufwand.

#### Lehrstoffspezifikationen:

##### Strickwarenerzeuger, Wirkwarenerzeuger

##### Arbeitsverfahren und -techniken:

Strick- und Wirktechniken. Patronieren. Grundkenntnisse des Repassierens. Beurteilen von Repassiermöglichkeiten. Ausrichten beschädigter Nadelstege.

##### Fachliches Rechnen:

Berechnungen der Reihenzahl, Nadelanzahl und des Gewichtes.

Weber

Arbeitsverfahren und -techniken:

Webtechniken. Patronenaufbau. Gewebebindungen. Zerlegen von Mustern. Schären, Zetteln, Schlichten. Blattstechen.

Fachliches Rechnen:

Kett- und Schußberechnungen.

**Schularbeiten in „Fachliches Rechnen“: zwei in jeder Schulstufe.**

Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Farb- und Formvorschläge für Muster machen und Skizzen und Werkzeichnungen unter Einbeziehung der Computerunterstützung einwandfrei und sauber ausführen können.

Er soll sich des ästhetischen Stellenwertes seiner Erzeugnisse bewußt sein.

**Lehrstoff:**

Geometrisches Zeichnen:

Darstellen von Flächen und geometrischen Formen.

Farbenlehre:

Der Farbkreis. Farbharmonien und -kontraste.

Darstellen von Mustern:

Proportionen. Skizzieren. Zeichnen. Pausen.

**Lehrstoffspezifikationen:**

Strickwarenerzeuger, Wirkwarenerzeuger

Garn- und Maschenverlaufsdarstellungen. Schnitterstellung. Skizzen zu Repassiermöglichkeiten. Dekomponieren der Bindungen von Maschenwaren. Erstellung von Patronen.

Weber

Zeichnen und Lesen der Schaft- und Jacquardpatronen. Dekomposition von Webwaren. Erstellen von Schaft- und Litzeneinzügen.

Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instandhalten können.

Er soll die berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen und Sicherheitstechniken sowie Methoden der Unfallverhütung anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Roh-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Handhaben, Verwenden, Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Handhaben und Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Einrichtungen, Einstellungen und Regeln von einschlägigen Maschinen. Herstellen von Teil- und Ganzstücken. Beheben von Fehlern. Nachbearbeiten, Fertigmachen und Kontrollieren der Ware.

**Lehrstoffspezifikationen:**

Strickwarenerzeuger, Wirkwarenerzeuger

Vorarbeiten. Repassieren. Ausrichten beschädigter Nadelstege. Konfektionieren. Stricken und Wirken regulärer und halbregulärer Maschenwaren.

Weber

Zerlegen von Mustern. Schären, Zetteln, Schlichten. Blattstechen. Weben auf Schaft- und Jacquardwebstühlen.

**Gemeinsame didaktische Grundsätze:**

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

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren.

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

Auf den Stellenwert des Fachzeichnens als Grundlage zur Weiterbildung und Schulung modischen Verständnisses und der Ästhetik ist besonderer Wert zu legen.

„Praktikum“ soll dem Schüler vor allem die Einsichten in die Zusammenhänge zwischen der theoretischen Erkenntnis und der praktischen Anwendung vermitteln und ihn zum Lernen jener Arbeitsverfahren und -techniken Gelegenheit geben, die die betriebliche Ausbildung vertiefen und ergänzen.

Genaue, saubere, ökonomische sowie auf richtige Entsorgung bedachte Arbeitsweise ist anzustreben.

Bei allen Arbeiten ist auf die geltenden Sicherheitsvorschriften, auf die sonstigen in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit sowie auf die notwendigen Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen hinzuweisen.“

20. Die Anlage A/4/2 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Kommunikationstechniker-Audio- und Videoelektronik, -Bürokommunikation, -Nachrichtenelektronik) lautet:

„Anlage A/4/2

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-AUDIO- UND VIDEOELEKTRONIK, KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-BÜROKOMMUNIKATION, KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-NACHRICHTENELEKTRONIK**

**I. STUNDENTAFEL**

**A. KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-AUDIO- UND VIDEOELEKTRONIK**

Gesamtstundenzahl: 3½ Schulstufen zu insgesamt 1 560 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Elektronik und Angewandte Mathematik <sup>3) 4)</sup> .....	220
Technologie .....	40

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Elektronik und Angewandte Mathematik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik, Elektronik, Angewandte Mathematik.

Pflichtgegenstände	Stunden
Fachzeichnen .....	80
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	320
Fachbereichsunterricht	
Audio- und Videotechnik <sup>3)</sup> .....	280
Audio- und Videolabor.....	200
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 560</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>5)</sup> Laboratoriumsübungen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Meßtechniklabor, Mikroelektroniklabor.

<sup>6)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## I. STUNDENTAFEL

### B. KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-BÜROKOMMUNIKATION

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Elektronik und Angewandte Mathematik <sup>3) 4)</sup> .....	220
Technologie .....	40
Fachzeichnen .....	80
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	320
Fachbereichsunterricht	
Bürokommunikationstechnik <sup>3)</sup> .....	200
Kommunikationstechniklabor .....	160
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 440</b>

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Elektronik und Angewandte Mathematik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik, Elektronik, Angewandte Mathematik.

<sup>5)</sup> Laboratoriumsübungen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Meßtechniklabor, Mikroelektroniklabor.



Pflichtgegenstände	Stunden
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>6)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF C. KOMMUNIKATIONSTECHNIKER-NACHRICHTENELEKTRONIK

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ Schulstufen zu insgesamt 1 560 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Elektronik und Angewandte Mathematik <sup>3) 4)</sup> .....	220
Technologie.....	40
Fachzeichnen.....	80
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	320
Fachbereichsunterricht	
Nachrichtentechnik <sup>3)</sup> .....	280
Nachrichtentechniklabor.....	200
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 560
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Elektronik und Angewandte Mathematik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik, Elektronik, Angewandte Mathematik.

<sup>5)</sup> Laboratoriumsübungen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Meßtechniklabor, Mikroelektroniklabor.

<sup>6)</sup> 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**

## 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**

## Elektronik und Angewandte Mathematik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Grundgesetze der Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung eingehend kennen sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

## Elektrotechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Gleichstromtechnik:

Wirkungen des elektrischen Stromes. Größen und Einheiten. Stromleitung. Widerstände. Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln. Widerstandsschaltungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

## Magnetismus und Elektromagnetismus:

Größen und Gesetze. Induktionswirkungen. Induktivität. Elektromagnetische Verträglichkeit.

## Elektrisches Feld:

Größen und Gesetze. Feldwirkung. Kapazität.

## Wechselstromtechnik:

Größen und Einheiten. Widerstände. Widerstandsschaltungen. Arbeit, Leistung. Transformator. Netzarten und genormte Spannungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Gleich- und Wechselstromtechnik:

Widerstandsschaltungen.

## Elektronik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Bauelemente:

Kennwerte von Widerständen, Kondensatoren und Spulen. Sensoren.

Halbleiter:

Dioden, gesteuerte Gleichrichter. Transistoren. Spezialausführungen.

Grundsaltungen:

Analog- und Digitaltechnik. Stromversorgung. Integrierte Bausteine.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Grundsaltungen.

Angewandte Mathematik

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Winkelfunktionen. Vektorielle Darstellungen. Rechnen mit Logarithmen und verschiedenen Zahlensystemen.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Gleich- und Wechselstromtechnik. Magnetismus.

Berechnungen zur Elektronik:

Halbleiterschaltungen. Stromversorgung und Verstärkertechnik. Angewandte Digitaltechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Gleich- und Wechselstromtechnik.

Berechnungen zur Elektronik:

Halbleiterschaltungen. Angewandte Digitaltechnik.

**Schularbeiten in „Angewandte Mathematik“: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

### Technologie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll sichere Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe haben.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verwendung. Ver- und Bearbeitung. Verbindungstechniken und Leiterplattentechnologie. Entsorgung.

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen sauber ausführen sowie lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Detail- und Zusammenstellungszeichnungen. Schaltpläne. Leiterplattenschaltungen. Diagramme, Kennlinien. Stromlaufpläne. Funktionspläne.

**Laboratoriumsübungen**

Meßtechniklabor

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll den Einsatz und die Wirkungsweise der Meßgeräte kennen.

Er soll die praxisrelevanten Meß-, Prüf- und Schaltaufgaben sicher und gewandt durchführen können sowie über Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meßgeräte:

Analoge und digitale Meßinstrumente. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Meßwerterfassung und -verarbeitung:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

Meß- und Schaltübungen:

Grundversuche und Übungen. Messen elektrischer Größen. Üben und Messen an Baustufen und Anlagen. Fehlersuche.

Mikroelektroniklabor

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll eingehende Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik haben sowie über Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Digitaltechnik:

Kombinatorische Logik. Sequentielle Logik. Digitale Speichermedien.

Mikrocomputer:

Aufbau. Mikroprozessor. Bus-Systeme. Ein- und Ausgabeeinheiten. Speichereinheiten. Schnittstellen. Programmieren unter Anwendung niederer und höherer Programmiersprachen. Peripheriegeräte.

**Fachbereichsunterricht****Fachbereich Audio- und Videoelektronik:**

Audio- und Videotechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die zeitgemäßen Audio- und Videoanlagen und Geräte kennen sowie über deren Aufbau und Arbeitsweise Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, der Ergonomie sowie mit den berufsspezifischen Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

Er soll Kunden über Arten, Einsatz und Anwendung der Audio- und Videoanlagen beraten können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Ergonomie. Umweltschutz.

## Elektroakustik:

Grundlagen der Akustik. Elektroakustische Wandler. Tonaufzeichnung und -wiedergabe.

## Analoge und digitale Empfangstechnik:

Drahtlose Signalübertragung. Modulationsarten. Stereorundfunk. Abstimm Systeme. Störquellen und Funkentstörung.

## Analoge und digitale Fernsehtechnik:

Normen. Bildaufnahme. Bildübertragung, Bildaufzeichnung und Bildwiedergabe. Übersichtsschaltbilder und Funktionsstufen. Farbfernsehempfänger.

## Hochfrequenztechnik:

Empfangs- und Sendetechnik. Satellitentechnik. Antennentechnik.

## Kundenberatung:

Geräteberatung. Einsatz. Anwendung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

Analoge und digitale Empfangs- und Fernsehtechnik.

## Audio- und Videolabor

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen physikalischen Vorgänge durch die praktische Ausführung verstehen, sie überprüfen und auswerten können sowie einfache Schaltaufgaben durchführen können.

Er soll Anlagen der Audio- und Videotechnik simulieren können, ihr Betriebsverhalten erfassen, die einschlägigen Vorschriften beachten und über Unfallverhütung Bescheid wissen.

Er soll die für diese Fachrichtung notwendigen Gesetze der Analog- und Digitaltechnik anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

## Meß- und Schaltübungen:

Üben und Messen an Baustufen und Anlagen der Elektroakustik sowie Radio- und Fernsehtechnik. Elektronische Anlagen mit analoger und digitaler Signalverarbeitung. Messen an Antennen und HF-Energieleitungen. Üben an Audio- und Videogeräten. Fehlersuche.

**Fachbereich Bürokommunikation:**

## Bürokommunikationstechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die zeitgemäßen Bürokommunikationsanlagen und -geräte kennen sowie über Computertechnik Bescheid wissen.

Er soll die für seinen Beruf notwendigen Netzwerke und Kommunikationstechniken kennen, mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, der Ergonomie sowie mit den berufsspezifischen Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

Er soll Kunden über Einsatz und Anwendung von Anlagen und Geräten in der Bürokommunikation beraten können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Ergonomie. Umweltschutz.

Bürokommunikationsanlagen und -geräte:

Arten. Aufbau. Schnittstellen. Anpassung. Schutzmaßnahmen.

Computertechnik:

Arten. Funktion und Aufbau. Arbeitsweise. Betriebssysteme. Standardsoftware. Peripheriegeräte.

Netzwerke und Kommunikation:

Datenübertragungstechnik. Datensicherheit. Datenschutz.

Kundenberatung:

Büroausstattung. Einsatz und Anwendung von Anlagen und Geräten.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Computertechnik. Netzwerke und Kommunikation.

**Kommunikationstechniklabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Komponenten der Bürokommunikationsanlagen inbetriebnehmen, konfigurieren und warten können sowie auftretende Fehler auffinden und beheben können.

Er soll die fach einschlägige Software installieren, konfigurieren und anwenden können sowie die dazu notwendigen Handbücher benutzen können.

Er soll die berufsspezifischen Netzwerke installieren, inbetriebnehmen und überprüfen können.

**Lehrstoff:**

Bürokommunikationsanlagen:

Inbetriebnehmen. Konfigurieren. Warten. Fehler auffinden und beheben.

Software:

Installieren. Konfigurieren. Anwenden. Benutzen der Handbücher.

Netzwerke:

Installieren. Inbetriebnehmen. Überprüfen.

**Fachbereich Nachrichtenelektronik:****Nachrichtentechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die zeitgemäßen Telekommunikations- und Übertragungseinrichtungen kennen sowie über Daten-, Melde- Sicherungstechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, der Ergonomie sowie mit den berufsspezifischen Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

Er soll Kunden über Systeme der Nachrichtentechnik, den Einsatz und die Anwendung der Endgeräte beraten können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Ergonomie. Umweltschutz.

Telekommunikation:

Modulationsarten. Vermittlungssysteme. Übertragungstechnik.

**Funktechnik:**

Richtfunk. Satellitenfunk.

**Mobilkommunikation:**

Analoge und digitale Funknetze. Personenrufsysteme.

**Datentechnik:**

Schnittstellen. Datennetze.

**Melde- und Sicherungstechnik:**

Brandmeldeanlagen. Verkehrsleitsysteme. Raumsicherungsanlagen.

**Kundenberatung:**

Systemberatung. Einsatz. Anwendung.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Telekommunikation:**

Vermittlungssysteme. Übertragungstechnik.

### Nachrichtentechniklabor

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen physikalischen Vorgänge durch die praktische Ausführung verstehen, sie überprüfen und auswerten können sowie einfache Schaltaufgaben durchführen können.

Er soll nachrichtentechnische Anlagen simulieren können, ihr Betriebsverhalten erfassen, die einschlägigen Vorschriften beachten und über Unfallverhütung Bescheid wissen.

Er soll die für diesen Fachbereich notwendigen Gesetze der Analog- und Digitaltechnik anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Meß- und Schaltübungen:**

Messen an Halbleiterbauelementen. Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Nachrichtentechnik. Messen bei höheren Frequenzen. Messen von Dämpfungen. Übungen mit Peripheriegeräten. Übungen an elektronischen Anlagen mit analoger und digitaler Signalverarbeitung. Übungen an nachrichtentechnischen Anlagen. Aufbauen von Schaltungen der Nachrichtentechnik.

**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.

„Laboriumsübungen“ 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.“

21. Die Anlage A/4/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Anlagenmonteur) lautet:

„Anlage A/4/7

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF ANLAGENMONTEUR

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ Schulstufen zu insgesamt 1 560 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Elektrotechnik und Elektronik <sup>4)</sup> .....	120
Werkstoff- und Fertigungstechnik <sup>3) 5)</sup> .....	100
Maschinen- und Gerätetechnik.....	120
Elektrische Anlagen.....	100
Automatisierungstechnik.....	100
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	120
Praktikum <sup>6)</sup> .....	480
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 560</b>
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>7)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>7)</sup>	
Förderunterricht <sup>7)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Elektronik und Elektronen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik, Elektronik.

<sup>5)</sup> Werkstoff- und Fertigungstechnik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik.

<sup>6)</sup> Praktikum kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Fachzeichnen, Laboratoriumsübungen.

<sup>7)</sup> 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**

#### 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**

#### Elektrotechnik und Elektronik

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Grundgesetze der Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

##### **Lehrstoff:**

##### Elektrotechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Stromkreis:

Größen und Einheiten. Stromleitung. Widerstände, Spannungsabfälle. Ohmsches Gesetz. Kirchhoffsche Regeln. Widerstandsschaltungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

##### Wirkungen des elektrischen Stromes:

Wärmewirkung. Magnetische Wirkung. Chemische Wirkung. Lichtwirkung. Physiologische Wirkungen.

##### Magnetismus und Elektromagnetismus:

Größen und Gesetze. Induktionswirkungen. Induktivität. Kraftwirkung im Magnetfeld. Elektromagnetische Verträglichkeit.

##### Elektrisches Feld:

Feldwirkung. Kapazität.

##### Wechselstromtechnik:

Größen und Einheiten. Widerstände. Widerstandsschaltungen. Arbeit, Leistung, Leistungsfaktor. Transformator. Phasenkompensation.

##### Dreiphasenwechselstromtechnik:

Erzeugung. Arbeit und Leistung. Dreiphasenkompensation.

##### Elektronik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Bauelemente:

Bauformen und Kennwerte von Widerständen und Kondensatoren. Spulen.

##### Halbleiter:

Verhalten und Wirkungsweise. Dioden. Transistoren. Leistungshalbleiter.

##### Grundsaltungen:

Analog- und Digitaltechnik. Stromversorgung.

### Werkstoff- und Fertigungstechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll sichere Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe haben.

Er soll mit dem Einsatz und der Wirkungsweise der Werkzeuge, Geräte und Maschinen vertraut sein sowie über die Arbeitsverfahren und -techniken am Anlagenbau Bescheid wissen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verwendung. Bearbeitung. Wärmebehandlung. Korrosion. Oberflächenschutz. Werkstoffprüfung. Entsorgung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Korrosion. Oberflächenschutz.

## Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werkzeuge, Geräte und Maschinen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Instandhaltung. Schutzmaßnahmen.

## Arbeitsverfahren und -techniken:

Passungen und Toleranzen. Spanlose und spanende Bearbeitung. Verbindungstechniken. Schweißarten.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Arbeitsverfahren und -techniken:

Schweißarten (Auftragsschweißen).

### Maschinen- und Gerätetechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Arten, Eigenschaften, Funktion und Normung der Maschinen, Maschinenelemente und Bauteile kennen sowie über die Anlagen- und Montagetechniken Bescheid wissen.

Er soll die Arten, den Aufbau und das Betriebsverhalten der elektrischen Maschinen und Geräte kennen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Maschinen, Maschinenelemente und Bauteile:

Arten. Eigenschaften. Funktion. Ein- und Ausbau. Aufstellung. Normung. Pflege und Wartung.

## Anlagen- und Montagetechnik:

Errichtung. Ausrichtung. Befestigung und Montage. Fördereinrichtungen. Nivellierungen. Prüfung und Inbetriebnahme. Ergonomie.

## Elektrische Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Betriebsverhalten. Schalter, Schütze und Schaltgeräte.

## Transformatoren:

Einphasen-, Dreiphasenwechselstrom- und Sondertransformatoren.

## Elektrische Anlagen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Installationstechniken in Gebäuden und im Freien kennen sowie über die einschlägigen Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannungen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Schutzmaßnahmen:

Schutzeinrichtungen elektrischer Betriebsmittel. Maßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannungen. Erdungsanlagen.

Installationen in Gebäuden und im Freien:

Anforderungen. Anlagen im Freien. Baustellenanlagen. Verteilungs- und Meßeinrichtungen. Gebäudeleittechnik. Blitzschutzanlagen. Überprüfung elektrischer Anlagen. Beleuchtungsanlagen. Störungen (Ursache, Behebung).

Elektromaterial:

Installationsschalter. Leitungen und Kabel (Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung.) Leitungsschutz.

Unfallschutz:

Vorschriften. Ursachen. Elektrounfall.

## Automatisierungstechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über die für diesen Lehrberuf erforderlichen Grundlagen der Steuer- und Regeltechnik sowie der Gebäudeleittechnik Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Steuer- und Regeltechnik:

Analog- und Digitaltechnik. Bauelemente. Hydraulische, pneumatische, elektrische und elektropneumatische Steuer- und Regeleinrichtungen. Begriffe. Größen. Aktorik. Sensorik. Übertragungsglieder. Datenerfassung. Datenauswertung. CNC-Technik.

Gebäudeleittechnik:

Signalanlagen. Installationsbus.

## Angewandte Mathematik

**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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Rechnen mit Formeln. Winkelfunktionen. Vektorielle Darstellungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Masse- und Gewicht. Kraft. Hebel. Reibung. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Bewegungslehre. Kraftübertragung, Übersetzungen. Schnittgeschwindigkeit. Festigkeit. Hydraulik. Pneumatik. Wärmelehre.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik. Leitungsberechnungen. Transformator. Antriebstechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft. Kraftübertragung, Übersetzung. Festigkeit.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über die Grundlagen der Meßtechnik Bescheid wissen sowie Meß- und Prüfinstrumente handhaben und instandhalten können.

Er soll praxisbezogene Steuer- und Regelaufgaben sicher durchführen sowie Meß- und Schaltübungen ausführen können.

Er soll hydraulische, pneumatische und elektrische Anlagen simulieren, ihre Betriebsverhältnisse erfassen, die einschlägigen Vorschriften beachten sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

Der Schüler soll Skizzen, Werkzeichnungen und Montagezeichnungen normgerecht ausführen sowie lesen können, um an Hand von maschinenbaulicher und elektrotechnischer Zeichnungen selbständig und wirtschaftlich arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Fachzeichnen

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächenangaben. Symboldarstellungen.

Maschinenbautechnische Zeichnungen:

Modellaufnahmen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Schaltpläne für hydraulische und pneumatische Steuerungen. Montagezeichnungen und -pläne.

Elektrotechnische Zeichnungen:

Ein- und mehrlinige Schalt-, Stromlauf- und Installationspläne. Montagezeichnungen und -pläne.

Laboratoriumsübungen

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meßtechnik:

Meßgrößen. Meßinstrumente (Handhaben, Instandhalten). Meßverfahren. Meßwerterfassung. Meßfehler.

Steuer- und Regeltechnik:

Aufbau hydraulischer, elektropneumatischer und speicherprogrammierbarer Steuerungen. Simulation nach Schaltplänen. Funktionsprüfung. Fehlersuche, -erkennung und -behebung.

Meß- und Schaltübungen:

Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Installationsschaltungen. Messungen an Maschinen. Messungen und Fehlersuche an simulierten Anlagen. Überprüfung von Anlagen. Übungen aus dem Bereich der Analog- und Digitaltechnik. Fehlersuche.

Mikrocomputer:

Aufbau. PC-gestütztes Programmieren von speicherprogrammierbaren Steuerungen.

**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.

„Praktikum“ soll 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.

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

22. Die Anlage A/5/3 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Tierpfleger) lautet:

„Anlage A/5/3

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF TIERPFLEGER****I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 280 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Biologie.....	200
Tierhaltung und Hygiene.....	180
Krankheitslehre.....	120
Angewandte Mathematik.....	60
Tierversuchstechnik.....	60
Praktikum.....	240
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 280

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

Pflichtgegenstände	Stunden
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>4)</sup> 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

### 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**

#### Biologie

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über die Systematik, Anatomie und Physiologie der Tiere haben, über Tiergeographie und Verhaltenslehre Bescheid wissen und Grundlagenwissen über Zucht und Aufzucht haben.

Er soll das für den Beruf notwendige chemische und physikalische Grundwissen haben.

#### **Lehrstoff:**

Systematik, Anatomie und Physiologie:

Kennzeichen und Grundlagen des Lebens. Die Zelle. Gewebelehre. Körperbau und Organlehre. Blutkreislauf, Atmung, Wärmehaushalt der Tiere. Stoffwechsel. Neurophysiologie, Sinnesphysiologie. Endokrinologie. Entwicklungsgeschichte. Altersbestimmung. Systematische Gliederung des Tierreiches.

Tiergeographie:

Geographische Verbreitungsgebiete der Tiere. Lebensräume. Faunistische Gliederung der Erde. Verschiedenartigkeit der Tiere.

Säugetiere:

Lebensräume und geographische Verbreitung. Gebißformen.

Vögel:

Lebensräume und geographische Verbreitung. Schnabel- und Fußformen.

Aquarium- und Terrariumtiere:

Fische. Amphibien und Reptilien.

**Verhalten von Tieren:**

Lebensrhythmen in der Natur und unter Haltungsbedingungen. Arttypisches Verhalten. Mensch-Tier-Beziehung.

**Vererbungslehre und Tierzucht:**

Zelle. Formen der Vermehrung. Fortpflanzung bei Säugern, Vögeln, Fischen, Amphibien und Reptilien. Geburtsvorgänge bei Säugern. Evolution und Domestikation. Rassenlehre. Wiedereinbürgerung von Tieren.

**Physikalische Grundlagen:**

Materie. Mechanik der Körper. Schwingungen, Wellen und Strahlen. Schutzmaßnahmen.

**Chemische Grundlagen:**

Wesen der Chemie. Anorganische und organische Chemie. Biochemie.

**Tierhaltung und Hygiene****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die rechtlichen Grundlagen der Tierhaltung kennen und gründliches Wissen über die Pflege, Zucht, Versorgung und den Transport von Tieren haben.

Er soll die im Beruf verwendeten technischen Geräte, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe kennen und über Tierunterkünfte sowie Tierernährung Bescheid wissen.

Der Schüler soll grundlegende Kenntnisse über die Hygiene haben.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz und Energieverwendung.

**Rechtliche Grundlagen:**

Geschichte des Tierschutzes. Tierschutzgesetzgebung in Österreich. Naturschutzgesetzgebung. Jagdgesetz. Internationale Tier-, Natur- und Artenschutzabkommen.

**Geräte, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Handhabung. Wirkungsweise, Desinfektion und Instandhaltung.

**Tierhaltung:**

Haltung von Tieren im Laufe der Jahrtausende. Aufgaben zur Erhaltung bedrohter Tierarten. Stalleinrichtungen. Artgerechte Haltungsbedingungen.

**Anforderungen an Tierunterkünfte:**

Aquarientechnik. Terrarienkunde. Futtertierhaltung. Haltung von Gifttieren. Haltung von Vögeln und Säugern (Zoo-, Heim-, Nutz- und Versuchstiere). Belegungsdichten. Eingewöhnung von Tieren. Pflege von Tieren.

**Tierärztliche Praxis:**

Tierpfleger als Ordinationshelfer. Instrumentenkunde. Praxismanagement.

**Tiertransport:**

Belastung durch Fang und Transport. Transportvorbereitungen. Versorgung während des Transportes. Eingewöhnung.

**Tierernährung:**

Grundlagen der Fütterungslehre. Füttern und Tränken.

**Futtermittel und Futtermischungen:**

Sorten. Beurteilung der Futtermittelqualität. Schädliche Futtermittelbeimengungen und Giftpflanzen. Gewinnung und Lagerung von Futtermitteln. Zusammensetzung von Futtermischungen. Besonderheiten bei der Fütterung von Säugetieren und Vögeln. Futtermittel in der Aquaristik. Futtermittel und Fütterungstechnik bei Reptilien und Amphibien.

**Tierzucht:**

Züchterische Grundbegriffe. Aufzucht bei Säugern und Vögeln. Zuchtmethoden. Zielsetzungen in der Zucht. Zuchtschäden. Zuchtwertschätzungen. Geschlechtspathologie.

**Allgemeine Hygiene:**

Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Schädlingsbekämpfungsmittel. Umgang mit infektiösem Material. Hygienische Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Zoonosen.

**Spezielle Hygiene:**

Wasserversorgung und Abwasser. Spezielle Desinfektion. Tierkörperbeseitigung.

**Krankheitslehre****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die wichtigsten rechtlichen Bestimmungen zur Krankheitslehre kennen sowie über die Diagnose und Behandlung von Krankheiten bei Tieren Bescheid wissen.

**Lehrstoff:****Rechtliche Bestimmungen:**

Veterinärrechtliche Bestimmungen. Tierseuchengesetz.

**Allgemeine Krankheitslehre:**

Krankheitszeichen bei Tieren. Vorbeugemaßnahmen. Krankheiten und Krankheitsübertragung. Krankheitsentstehung. Stoffwechselstörungen. Kreislaufstörungen. Geschwülste. Regeneration.

**Spezielle Krankheitslehre:**

Krankheitsursachen. Krankheitssymptome. Symptome, Prophylaxe und Bekämpfung von Krankheiten. Erste-Hilfe-Maßnahmen. Zoonosen.

**Angewandte Mathematik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll berufsbezogene mathematische, chemische und physikalische Berechnungen logisch und ökonomisch durchführen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen, Formelsammlungen und Tabellen einsetzen sowie allgemein in der Praxis verwendete Rechner benutzen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Rechnen mit Zahlenwerten und Potenzzahlen. Schlußrechnungen. Prozent- und Promilleberechnungen. Konzentrations- und Mischungsrechnungen.

**Berufsbezogenes Fachrechnen:**

Konzentration von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Maßeinheitenrechnen. Berechnung klimatischer Faktoren. Berechnung von Medikamentenmengen. Zusammensetzung von Futtermitteln. Erfassung vorgegebener graphischer Daten. Beurteilung von Daten.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei.****Tierversuchstechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über die Versuchstieretechnik haben und detailliertes Wissen über die Haltung und Pflege ausgewählter Versuchstierarten haben.



**Lehrstoff:**

Versuchstierkundliche Grundlagen:

Entwicklung der Versuchstierkunde. Versuchstierarten. Haltung und Pflege. Verhalten von Versuchstieren. Planung und Durchführung von Tierversuchen. Methoden für den Eingriff am Tier. Tierschutzgesetz für Tierversuche. „Tierversuchsgesetz“.

Pferd, Rind, Schwein:

Biologische Daten. Behandlung. Ernährung. Zucht. Eigenschaften einiger Rassen und Rassengruppen. Besonderheiten bei anderen Paarhufern.

Maus, Ratte, Meerschweinchen, Kaninchen:

Biologische Daten. Behandlung. Ernährung. Zucht. Eigenschaften einiger Stämme. Möglichkeiten der Verwendung als Versuchstiere. Nichtinfektionsbedingte Erkrankungen.

Hund, Katze:

Biologische Daten. Behandlung. Ernährung. Wichtige Rassen für Versuche. Möglichkeiten der Verwendung als Versuchstiere. Nichtinfektionsbedingte Erkrankungen.

Haushuhn:

Biologische Daten. Behandlung. Ernährung. Möglichkeiten der Verwendung als Versuchstier. Nichtinfektionsbedingte Erkrankungen.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll – allenfalls über Hospitationen und Exkursionen – die berufsspezifischen Geräte, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe handhaben, desinfizieren und instandhalten können, Futter und Futtermischungen auswählen und verwenden können und Erfahrungen mit der Tierhaltung und -zucht haben.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Geräte, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Handhaben. Desinfizieren und Instandhalten.

Tierunterkünfte:

Reinigen und Desinfizieren. Gestalten, Einrichten und Pflegen.

Futtermittel und Futtermischungen:

Beschaffen, Lagern, Zubereiten und Verwenden.

Tierpflege:

Bestimmen, Pflegen und Versorgen von Tieren. Mithelfen bei tierärztlichen Untersuchungen, Behandlungen und Eingriffen. Maßnahmen für die Erhaltung der Tiergesundheit. Hilfestellung bei tiertherapeutischen Tätigkeiten.

Tierzucht:

Züchten und Aufziehen von Tieren.

**Gemeinsame didaktische Grundsätze:**

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

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren.

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. Der Einsatz der EDV wird grundsätzlich empfohlen.

Das Praktikum soll dem Schüler vor allem die Einsichten in die Zusammenhänge zwischen der theoretischen Erkenntnis und der praktischen Anwendung vermitteln und ihn zum Lernen jener Arbeitsverfahren und -techniken Gelegenheit geben, die die betriebliche Ausbildung vertiefen und ergänzen.

Genauere, saubere, ökonomische sowie auf richtige Entsorgung bedachte Arbeitsweise ist anzustreben.

Bei allen Arbeiten ist auf die geltenden Sicherheitsvorschriften, auf die sonstigen in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit sowie auf die notwendigen Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen hinzuweisen.“

23. Die Anlage A/6/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Molker EIFACHMANN) lautet:

„Anlage A/6/7

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF MOLKEREIFACHMANN

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 200 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Milchwirtschaft.....	70
Milchgewinnung.....	60
Molkereikunde.....	80
Chemie.....	60
Mikrobiologie und Hygiene <sup>3)</sup> .....	80
Käsereikunde .....	80
Maschinenkunde.....	60
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	70
Laboratoriumsübungen.....	90
Praktikum .....	130
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 200
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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**

## 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**

## Milchwirtschaft

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Organisationsstruktur und die gesetzlichen Grundlagen der österreichischen und europäischen Milchwirtschaft kennen sowie über die Marketingstrategie und die internationalen Verflechtungen der Milchwirtschaft Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Marktfunktionen:

Produktion, Absatz. Marketingstrategie. Vermarktung.

Milchwirtschaftssysteme:

Liefer-, Bearbeitungs-, Verarbeitungsbetriebe. Volkswirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Milchwirtschaftliche Organisation.

Organisationen:

ÖMIG. Milchwirtschaftsfonds. Agrarmarkt Austria. Untersuchungsstellen. Standesvertretungen.

Landwirtschaftsrecht:

Marktordnungsgesetz. Landwirtschaftsgesetz. AMA-Gesetz, Verordnungen. Lebensmittelbewirtschaftungsgesetz.

Lebensmittelrecht:

Lebensmittelgesetz. Milchqualitätsverordnung, Milchhygieneverordnung.

## Milchgewinnung

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Verfahren der hygienischen und wirtschaftlichen Gewinnung und Lagerung der Milch kennen.

Er soll sich des Einflusses der Qualität der Rohmilch auf die Qualität der Molkereiprodukte bewußt sein.

**Lehrstoff:**

Biologie und Hygiene:

Stallhygiene. Euter (Bau, Funktion). Melkmethoden (Arten, Auswirkungen auf die Eutergesundheit). Mastitis (Erreger, Ursachen, Auswirkungen, Vorbeugung, Bekämpfung).

Melkmaschine:

Bau. Funktion. Wartung.

Melkgeräte:

Arten. Reinigung. Desinfektion. Pflege.

**Rohmilch:**

Kühlung und Lagerung auf dem Bauernhof. Rohmilchfehler (Ursachen, Behebung). Qualitätsbeurteilung.

**Milchvieh:**

Rassen. Haltung. Züchtung.

**Futter:**

Futterwerbung, Futtermittelkonservierung (Formen, Auswirkung auf die Milch). Fütterungsgrundsätze. Futtermittel (Arten, Auswirkung auf die Milch). Fütterungsbeschränkungen.

## Molkereikunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Bestandteile der Milch und der Milchprodukte sowie die Qualitätskriterien für Milch und Milchprodukte kennen.

Er soll insbesondere über deren Bedeutung für die Ernährung Bescheid wissen.

Er soll die bei der Milchbearbeitung und Milchverarbeitung verwendeten Hilfsstoffe und technologischen Verfahren kennen und wirtschaftlich einsetzen können.

**Lehrstoff:****Rohmilch:**

Transport. Übernahme. Qualitätskriterien.

**Milchbestandteile:**

Zusammensetzung. Bedeutung für die Erzeugung von Milch und Milchprodukten. Bedeutung für die Ernährung.

**Milchprodukte:**

Rahm (Herstellung, Sorten). Butter (Herstellung, Arten, Sorten). Sauermilch-, Spezialmilch- und Dauermilchprodukte (Herstellung, Arten).

**Arbeitsverfahren:**

Technologien der Bearbeitung und Verarbeitung. Erhitzungsverfahren, Säuregerinnung. Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Wirkstoffe, Einsatz). Beurteilung von Milch und Milchprodukten.

## Chemie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die chemischen Zusammenhänge bei der Bearbeitung und Verarbeitung der Milch sowie bei der Qualitätsprüfung der Milch und der Milchprodukte verstehen.

**Lehrstoff:****Allgemeine Chemie:**

Aufbau der Materie. Chemische Symbole und Formeln. Säuregrad und pH-Wert. Wasserhärte. Grundlagen der organischen Chemie.

**Angewandte Chemie:**

Reinigung und Desinfektion. Entsorgung.

**Milchbestandteile:**

Milchsalze. Milchfette. Milchzucker. Milcheiweiß. Enzyme. Vitamine.

**Milchprodukte als Nahrungsmittel:**

Arten. Ernährungsphysiologische Aspekte.

## Mikrobiologie und Hygiene

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die mikrobiellen Vorgänge bei der Gewinnung und Verarbeitung der Milch sowie die milchhygienischen Maßnahmen kennen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll außerdem die Auswirkungen von Lebensmittelvergiftungen und deren Verhinderung sowie die Steuerung der Vermehrung von Mikroorganismen kennen; er soll auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mikroorganismen:

Morphologie. Vermehrung. Stoffwechsel. Kulturen für fermentierte Milchprodukte. Mikrobiell verursachte Fehler bei Milch und Milchprodukte.

Hefen und Schimmelpilze:

Eigenschaften. Vorkommen. Bedeutung.

Bakterien in der Milchwirtschaft:

Einteilung. Eigenschaften. Vorkommen und Bedeutung.

Hygiene:

Schadstoffe, Krankheitserreger und Toxinbildner in der Milch und in Milchprodukten (Herkunft, Arten, Bedeutung). Hygienevorschriften, Hygienemaßnahmen. Lebensmittelvergiftung.

Bakteriophagen:

Eigenschaften. Vorkommen. Bedeutung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Hygiene:

Lebensmittelvergiftung.

Mikroorganismen:

Steuerung der Vermehrung der Mikroorganismen bei der Herstellung von Käse und Sauermilchprodukten.

Komplexe Aufgaben:

Bekämpfung mikrobiell verursachter Fehler. Mikroorganismen (Vermehrung, Eiweißstoffwechsel, Gärungen). Bakterien in der Milchwirtschaft (Eigenschaften, Vermehrungsbedingungen).

### Käsereikunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Rohstoffe der Käseerzeugung sowie die Qualitätskriterien für Käse kennen.

Er soll die bei der Käseerzeugung verwendeten Zusatzstoffe und Arbeitsverfahren kennen und wirtschaftlich einsetzen können.

Der Schüler soll sich der ernährungsphysiologischen Bedeutung der Käsearten bewußt sein.

**Lehrstoff:**

Käseerzeugung:

Geschichtliche Entwicklung. Einteilung der Käsearten. Qualitätskriterien käsereitauglicher Milch. Bedeutung der Milchinhaltsstoffe. Lab und Labaustauschstoffe.

Käsereikulturen:

Bereitung. Beurteilung. Anwendung und Bedeutung von Zusatzstoffen.

Käsungstechnologien:

Vorbereitung der Milch für den Käsungsprozeß. Lab- und Säuregerinnung, kombinierte Gerinnung. Hart-, Schnitt-, Weich- und Frischkäseerzeugung. Traditionelle und neue Verfahren. Salzbad (Arten, Bedeutung, Überwachung, Regenerierung). Käsereifung (Arten, Methoden).

Käseproduktion:

Käsefehler (Arten, Ursachen). Reifungs-, Lager- und Versandfolie. Erzeugungsbereiche (Produktionsübersicht, Qualitätskontrolle). Käsebeurteilung.

### Maschinenkunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen im Molkerei- und Käsebetrieb nach dem Stande der Technik kennen, über die Energieversorgung Bescheid wissen sowie mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Schutzmaßnahmen vertraut sein.

**Lehrstoff:**

Sicherheitsvorschriften. Schutzmaßnahmen.

Werkzeuge. Maschinen und Einrichtungen:

Einsatz. Wirkungsweise. Instandhalten. Separatoren. Erhitzungsapparate. Homogenisatoren. Kälteanlagen. Schmierung. Abgasrichtlinien.

Pumpen:

Zentrifugal- und Verdrängerpumpen.

Wasser:

Wasserversorgung, Betriebswasser. Abwasserbeseitigung.

Energie:

Elektrische Energie. Wirkungen des elektrischen Stromes. Energieversorgungsanlagen. Energierückgewinnung.

Steuerungs- und Regelungstechnik:

Steuern und Regeln. Steuerstrecke, Regelkreis. Überwachungsanlage.

### Angewandte Mathematik

**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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich Berechnungen zum Milchpreis, zur Fettbilanz sowie zum Monatsbericht, der Qualitätskontrolle und Reinigungs- und Abwassertechnik beherrschen; er soll auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Physikalische Berechnungen:

Längen, Flächen, Volumina. Masse, Gewicht, Dichte. Wärme, Temperatur.

Berechnungen zu Milcherzeugnissen:

Zusammensetzung von Milch-, Fett- und Trockenmassegehalt. Fettbilanz. Milchfälschungen. Trinkmilch-, Kesselmilch- und Schlagrahmeinstellung. Standardisierung von Milchprodukten. Butter- und Käseausbeute. Ausbutterungs- und Entrahmungsgrad. Trockenmasse und Labstärke. Wärmerückgewinnung. Energieverbrauch und Wirkungsgrad. Milchpreis. Qualitätskontrolle.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zu Milcherzeugnissen:

Milchpreis. Fettbilanz. Monatsbericht. Qualitätskontrolle.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll chemisch-physikalische, mikrobiologische sowie biochemische Unterlagen von Milch und Milchprodukten in der Molkerei und Käserei durchführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Laboratoriumsbetrieb:

Laboratoriumsgeräte. Richtlinien zur Probenahmetechnik und Probekonservierung.

Chemisch-physikalische Untersuchungen:

Untersuchungen der Milch und Milchprodukte. Molkereihilfsstoffe. Nachweis von Milchfälschungen.

Mikrobiologische und biochemische Untersuchungen:

Voraussetzungen. Mikroskopische Präparate von Mikroorganismen. Keimzahlbestimmung von Milch und Milchprodukten. Nachweis von Hemmstoffen in der Milch. Betriebskontrolle. Kontrolle von Kulturen für fermentierte Milchprodukte.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll den Rohstoff Milch sachgemäß verwenden, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen nach dem Stande der Technik sicher handhaben und die Arbeitsverfahren des Molker- und Käserberufes beherrschen.

Er soll über die Unfallverhütung und die Schutzmaßnahmen Bescheid wissen und sich seiner beruflichen Verantwortung bewußt sein.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen:

Handhabung. Pflege und Instandhaltung. Reinigung und Desinfektion der Betriebsstätten. Kälteanlagen (Bedienung, Wartung). Energieversorgungsanlagen (Bedienung, Wartung. Energieeinsparung). Bedienung von Reinigungs- und Abwasseranlagen. Milchgewinnungsanlagen (Pflege, Wartung).

Arbeitsverfahren:

Übernehmen, Reinigen, Standardisieren, Separieren der Milch.

Zentrifugalentkeimen. Pasteurisieren, Homogenisieren und Kühlen der Milch und des Rahmes. Erzeugen von Schlagobers und Sauermilch. Erzeugen von Joghurt und Spezialmilchprodukten. Erzeugen von Butter (verschiedene Verfahren). Erzeugen von Milchprodukten in kleintechnischen Anlagen. Herstellen von Käsearten in traditionellen und prozeßgesteuerten Fertigungsanlagen. Überwachen der Käsereifung und -lagerung. Abpacken von Käse.

**Gemeinsame Didaktische Grundsätze:**

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis, insbesondere ist der Einfluß der Rohmilchqualität auf die Qualität der Molkereiprodukte aufzuzeigen. Hinweise auf die Arbeitshygiene sind von großer Bedeutung.

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.

„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. Daher kommt den Lehrinhalt, die im Betrieb nicht erarbeitet können, besondere Bedeutung zu.

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

24. Die Anlage A/9/4 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Industriekaufmann) lautet:

„Anlage A/9/4

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF INDUSTRIEKAUFMANN

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	80
Berufsbezogene Fremdsprache <sup>3)</sup> .....	120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr <sup>4)</sup> .....	220
Rechnungswesen <sup>4) 5)</sup> .....	320
Fachunterricht	
Informatik.....	40
Warenkunde.....	0 oder 120
Betriebswirtschaftliches Praktikum <sup>6)</sup> .....	400 oder 280
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>7)</sup>	
Kurzschrift.....	40–120
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>7)</sup>	
Förderunterricht <sup>7)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Die Aufteilung der Stunden auf die drei Klassen hat mit 404040 zu erfolgen.

<sup>4)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>5)</sup> Rechnungswesen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Kaufmännisches Rechnen, Buchführung.

<sup>6)</sup> Betriebswirtschaftliches Praktikum kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Textverarbeitung, Fachpraktikum.

<sup>7)</sup> 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

#### Politische Bildung

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### Deutsch und Kommunikation

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Situationen des beruflichen und privaten Alltags sprachlich bewältigen können und mit Vorgesetzten, Kollegen und Geschäftspartnern entsprechend kommunizieren können.

Er soll durch aktive Erprobung von mündlichen und schriftlichen Kommunikationsformen Erfahrungen sammeln, seinen Kommunikationsstil sowie seine Sprechtechnik verbessern sowie seine Rechtschreibkenntnisse festigen und erweitern.

Der Schüler soll dadurch seine Ausdrucks- und Handlungsfähigkeit verbessern, seinen Wortschatz erweitern und persönliche und betriebliche Interessen sprachlich angemessen vertreten können.

##### **Lehrstoff:**

Rechtschreibung:

Erweiterung des kaufmännischen Grund- und Fachwortschatzes. Übungen zum Erheben und Beheben von Rechtschreibfehlern. Gebrauch von Wörterbüchern und Nachschlagwerken.

Kommunikation:

Elemente und Aufgaben der verbalen und nonverbalen Kommunikation. Hindernisse und Störungen (Ursachen, Behebung).

Schriftliche Kommunikation:

Sammeln, Sichten und Interpretieren von Informationen. Erstellen von Notizen und Exzerpten. Abfassen von Schriftstücken. Gesprächsdokumentation. Moderner Briefstil.

Mündliche Kommunikation:

Formulieren von Sachverhalten und Stellungnahmen. Reden und Gespräche. Kommunikationsnormen beim Telefonieren.

Gespräche mit Vorgesetzten, Kollegen und Geschäftspartnern:

Höflichkeitsnormen. Mitteilungs- und Fragetechniken. Phasen von Beratungsgesprächen.

##### **Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zur Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit des Schülers, wobei das zur Verfügung stehende Stundenausmaß zu beachten ist. Texte, Medienbeispiele und Problemstellungen sollen sich vor allem an der beruflichen und privaten Erfahrungswelt orientieren und auf den erworbenen Kenntnissen aus der Pflichtschule aufbauen. Das selbständige Beschaffen von Informationsmaterial soll gefördert werden.

Im Bereich der mündlichen Kommunikation sind Übungen individueller Aufgabenstellung bzw. Übungen in Kleingruppen empfehlenswert. Situationsgerechte Gesprächs- und Sozialformen motivieren den Schüler zu aktiver Mitarbeit, wodurch eine Vielzahl kommunikativer Selbst- und Fremderfahrungen ermöglicht und ein wichtiger Beitrag zur Sprechtechnik und Persönlichkeitsbildung geleistet werden kann.

Es empfehlen sich Methoden, die die Sprechfertigkeit und die Mitteilungsleistung der Schüler fördern (zB Rollenspiele, Dialoge). Der gezielte Einsatz audiovisueller Medien ermöglicht Übungen zu angemessenem Verhalten durch Rückmeldungen sowie Selbst- und Fremdkritik.

Für die schriftliche Kommunikation bieten sich zur Erweiterung der Allgemeinbildung Unterlagen und Bücher aus guter Literatur an.

Bei jeder Gelegenheit ist auf die Verbesserung des Ausdrucks, des Stils und der grammatikalischen Richtigkeit Wert zu legen.

Der Lehrstoff „Rechtschreibung“ soll sich an den individuellen Vorkenntnissen der Schüler und konkreten Schreibenlässen orientieren.

Abreden mit den Lehrern der anderen Unterrichtsgegenstände, insbesondere in „Politische Bildung“ hinsichtlich des Übens der Sprechfertigkeit sowie in „Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr“ betreffend Festigung der Rechtschreibkenntnisse sollen einen optimalen Lernertrag sichern.

Das Thema „Gespräch mit Geschäftspartnern“ hat berufseinschlägig zu erfolgen, weshalb die Zusammenarbeit mit den Lehrern des Fachunterrichtes wichtig ist.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

Berufsbezogene Fremdsprache

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**Betriebswirtschaftlicher Unterricht**

Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll das ihn als Kaufmann betreffende Grundwissen über die Vorgänge und Zusammenhänge der nationalen und internationalen Wirtschaft haben und die wichtigsten Einrichtungen des wirtschaftlichen Verkehrs kennen.

Er soll zu bestimmten Themen Schriftstücke normgerecht, fachlich und sprachlich richtig abfassen können.

Er soll die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und die Organisation und Abwicklungsprozesse in Betrieben kennen.

Er soll volks- und betriebswirtschaftlich denken können und Verständnis für die Vorgänge im Wirtschaftsleben unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte haben.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Wirtschaft:

Wesen und Begriffe. Betriebswirtschaft. Volkswirtschaft. Energiewirtschaft. Gütererzeugung, -verteilung und -verbrauch. Umweltschutz und Ökobilanz. Wirtschaftssysteme. Nationale und internationale Sozialstrukturen und wirtschaftsgeographische Aspekte.

Der Industriebetrieb:

Arten. Aufgaben. Standort. Qualitätssicherung. Rationalisierung. Arbeitsteilung. Normung. Typisierung. Spezialisierung. Automatisierung. Lohnsysteme und Arbeitsentlohnung.

Waren:

Arten. Ein- und Verkauf. Lagerung.

Kaufvertrag:

Formen und Inhalt. Anbahnung, Abschluß und Erfüllung. Konsumentenschutz. Gestörter Verlauf. Gewerblicher Rechtsschutz.

Schriftverkehr:

Anfrage. Angebot. Bestellung. Auftragsbestätigung. Liefer- und Gegensein. Rechnung. Mängelrüge. Lieferverzug. Annahmeverzug.

Geldwesen und Zahlungsverkehr:

Währungssysteme. Budget- und Währungspolitik. Sparformen. Geldanlage. In- und ausländische Zahlungsmittel. Zahlungsvermittlung durch Post, Geld- und Kreditunternehmen. Akkreditiv. Wechsel. Zeitgemäße Zahlungsformen.

Schriftverkehr:

Zahlungsvordrucke. Wechsel.

Zahlungsverzug:

Stundung. Verzug. Gläubigerschutzverbände. Inkassobüro. Gerichtliche und außergerichtliche Mahnverfahren.

Schriftverkehr:

Mahnbriefe. Stundungsansuchen.

Nachrichtenübermittlung und Transportwirtschaft:

Transporttechnologien. Kommunikationstechnologien. Österreichspezifische Transport- und Verkehrsproblematik.

Gewerbeordnung:

Gewerbearten. Gewerbeberechtigungen.

Der Kaufmann:

Kaufmannsbegriff. Geschäftsfähigkeit. Firma. Firmenbuch. Mitarbeiter des Kaufmannes und deren Vollmachten.

Handelsvermittler:

Kommissionär. Selbständiger Handelsvertreter. Makler.

Der Kreditverkehr:

Wesen und Arten des Kredites. Kreditgewährung. Teilzahlungsgeschäft. Überwachung der Außenstände. Leasing. Factoring.

Unternehmen:

Rechtsformen. Finanzierung. Unternehmensführung. Gründung. Sanierung. Auflösung. Insolvenz. Privatkonkurs.

Dienstleistungsbetriebe:

Merkmale, Bedeutung und Geschäftsbereiche der Handelsbetriebe, der Betriebe im Fremdenverkehr und der öffentlichen Verwaltung, der Geld- und Kreditunternehmungen, der Versicherungsbetriebe (ohne Sozialversicherung) sowie der Betriebe der Nachrichtenübermittlung und Transportwirtschaft.

Erzeugungsbetriebe:

Merkmale, Bedeutung und Geschäftsbereiche der Handwerks- sowie Industriebetriebe. Fertigungsarten.

Außenhandel:

Import. Export. Grundkenntnisse des Zollwesens. Zahlungsarten im Außenhandel.

Europa als Wirtschaftsraum:

EU-Binnenmarkt und -Außenmarkt. Die vier Freiheiten in der EU. Aspekte und Förderung unterschiedlich entwickelter Regionen. Europäische Wirtschaftszentren. Währung. Europa als Wirtschaftsmacht. Internationale Wirtschaftsorganisationen.

Personalwesen:

Organisation. Personalplanung. Soziale Aspekte.

Schriftverkehr:

Stellenbewerbung. Lebenslauf.

Marketing:

Marktforschung. Werbung. Human Relations. Public Relations. Marketing Mix. Innovationen. Unlauterer Wettbewerb. EU-Wettbewerbsrecht.

Marktorganisationen:

Märkte. Messen. Ausstellungen. Auktionen. Börsen.

Steuer- und Abgabewesen:

Begriff. Steuern. Steuererklärungen. Steuerbescheide. Rechtsmittel. Finanzverwaltung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Wirtschaft. Geldwesen und Zahlungsverkehr. Der Kreditverkehr. Marketing. Steuer- und Abgabewesen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Beherrschung der im Schriftverkehr verfaßten Schriftstücke ist eine Grundlage für den Unterricht in „Betriebswirtschaftliches Praktikum“.

Bei der Auswahl der Sachgebiete ist im besonderen auf das fachübergreifende Prinzip Bedacht zu nehmen.

Beim Thema „Transportwirtschaft“ und „Europa als Wirtschaftsraum“ empfiehlt sich die Arbeit mit Straßen- und Landkarten sowie die Einbeziehung von Fahr- und Flugplänen.

Die Bedeutung der Ökologie und des Umweltschutzes ist entsprechend zu erarbeiten.

**Schularbeiten: zwei pro Schulstufe.**

## Rechnungswesen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll ausreichende Sicherheit und Gewandtheit in der Ausführung der im kaufmännischen Bereich vorkommenden Rechnungen haben.

Er soll dabei die Ergebnisse vor der Rechenausführung schätzen, den Rechner sinnvoll einsetzen und die Rechenaufgaben formgerecht lösen können.

Der Schüler soll Verständnis für Zweck und Sinn einer geordneten Buchführung haben. Er soll über die erforderlichen Grundbegriffe Bescheid wissen und wirtschaftlich denken können.

Er soll die notwendigen Fertigkeiten in der Buchführung und ihrer Auswertung in betrieblicher und steuerlicher Hinsicht haben sowie Computerausdrucke lesen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

## Kaufmännisches Rechnen

**Lehrstoff:**

Einführung in das kaufmännische Rechnen:

Durchschnittsrechnung. Verteilungsrechnung. Bargeldverrechnung. Valuten- und Devisenrechnungen. Zinsenrechnungen.

Mengen- und Preisberechnungen:

Rechnungsausstellung. Rabatt. Skonto. Umsatzsteuer. Preiserhöhungen. Preissenkungen. Angebotsvergleiche. Lagerbewirtschaftung. Materialbedarfsrechnung.

Kostenrechnung und Kalkulation:

Handelskalkulation. Produktionskalkulation. Kostenrechnung. Zollrechnung.

Personalverrechnung:

Lehrlingsentschädigung. Löhne. Gehälter. Provisionsberechnungen.

Spar- und Finanzierungsformen:

Formen der Geldanlage. Lieferantenkredit. Diskontkredit. Ratenkredit. Ertrags- und Kostenvergleiche.

Controlling als Instrument der Unternehmensführung:

Berechnung und Interpretation von Kennzahlen.

Spezielle betriebswirtschaftliche Berechnungen:

Anlagenabschreibung. Indexrechnung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Einführung in das kaufmännische Rechnen:

Devisenrechnung.

Mengen- und Preisberechnungen:

Lagerbewirtschaftung. Kostenrechnung und Kalkulation. Personalverrechnung. Finanzierungsformen. Controlling als Instrument der Unternehmensführung.

Spezielle betriebswirtschaftliche Berechnungen:

Anlagenabschreibung. Indexrechnung.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Buchführung

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Buchführung:

Notwendigkeit der Buchführung. Formvorschriften. Belege. Ablage. Handels- und steuerrechtliche Vorschriften.

Nebenaufzeichnungen der Buchführung:

Kassabuch. Wareneingangsbuch. Inventarium. Anlagenverzeichnis. Anlagenspiegel. Kunden- und Lieferantenkonto.

Einnahmen-Ausgaben-Rechnung:

Aufzeichnungen. Erfolgsermittlung.

Doppelte Buchführung:

Eröffnung. Kontierung. Buchen und Interpretieren von Geschäftsfällen im Handels- und Erzeugungsbetrieb. Abschlüsse. Der österreichische Einheitskontenrahmen.

Spezielle Buchungen:

Abschreibungen. Schadensfälle. Posten der Jahresabgrenzung. Rückstellungen.

Lohnbuchhaltung:

Buchungen im Bereich Personalverrechnung.

Bilanzlehre:

Abschlußtablette mit einfachen Um- und Nachbuchungen. Bewertungsvorschriften. Anlagenverrechnung und -verbuchung. Auswertung für Betriebsführung und Steuererklärungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Doppelte Buchführung:

Buchen von Geschäftsfällen.

Nebenaufzeichnungen der Buchführung.

Bilanzlehre.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

**Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist die Häufigkeit des Auftretens in der Praxis des Lehrberufes.

Die Zielsetzung dieses Pflichtgegenstandes erfordert im besonderen das Abschätzen des zu erwartenden Ergebnisses vor Beginn des Rechnens.

Etwaige mangelhafte Rechenfertigkeiten (zB Schluß-, Prozent- oder Zinsenrechnungen) sind nicht isoliert, sondern im Rahmen der im Gegenstand vorkommenden Rechnungen zu üben und anzuwenden.

Besonderes Augenmerk ist auf den zweckmäßigen Einsatz von Rechengeräten zu legen.

Der Lehrstoff soll anhand vollständiger, kleinerer Geschäftsbeispiele erarbeitet werden; dabei empfiehlt es sich, auf belegunterstützte Geschäftsfälle aufzubauen.

Auf eine praxisnahe, branchenbezogene Auswahl des Stoffes und auf seinen systematischen Aufbau ist zu achten. Der Sicherung des Unterrichtsertrages und der Erreichung verlässlicher Fertigkeiten ist besonderer Wert beizumessen; ebenso der äußeren Form aller Ausarbeitungen.

## **Fachunterricht**

### Informatik

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll grundlegende Kenntnisse über Aufbau, Einsatz und Organisation der elektronischen Datenverarbeitung haben und Datenverarbeitungsgeräte bedienen können.

Er soll über die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes Bescheid wissen und Einsicht in die Auswirkungen der Datenverarbeitung auf die Berufswelt und Gesellschaft haben.

Der Schüler soll Standardsoftware zur Lösung von Aufgaben der Berufspraxis einsetzen und die gestellten Aufgaben dazu selbständig lösen können.

#### **Lehrstoff:**

EDV-Hardware:

Zentraleinheit. Peripherie. Datenträger.

EDV-Software:

Systemsoftware. Anwendersoftware.

Einführung in das Betriebssystem:

Dienstprogramme, Datensicherung.

Relationales Datenbanksystem:

Problemanalyse. Realisierung. Auswertungen.

Arbeiten in Datenbanksystemen:

Einsatzmöglichkeiten. Einfache Dateistrukturen. Erstellen von Listen.

Arbeiten in Tabellenkalkulationsprogrammen:

Tabellarische und graphische Darstellung von Daten. Funktion. Handhabung.

Gesellschaftliche Aspekte:

Datenschutz. Die Bedeutung der EDV in der Berufswelt und der Gesellschaft. Aktuelle Technologien (Telekommunikation, Internet, Datenhighway). Schutz geistigen Eigentums.

#### **Didaktische Grundsätze:**

Die Grundlagen der Datenverarbeitung sind nur insoweit zu behandeln, wie dies für das Verständnis der Arbeitswelt eines Datenverarbeitungssystems und für den weiteren Unterricht unbedingt erforderlich ist.

Datensicherung und Fehlerkontrollen sind laufend durchzuführen.

Der komplexe Bereich neuer Technologien und neuer Techniken, der im Unterricht nur in Simulationssituationen vermittelt werden kann, bedarf auch adäquater kooperativer Arbeits- und Unterrichtsformen.

Die Blockung von Unterrichtsstunden erscheint zweckmäßig.

### Warenkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll mit den Roh- und Werkstoffen sowie mit den Produkten und Waren der in der Klasse vertretenen industriellen Fachbereiche vertraut sein.

**Lehrstoff:**

Roh- und Werkstoffe:

Arten. Herkunft. Gewinnung. Lagerung. Verarbeitung.

Industrieprodukte und Waren:

Arten. Eigenschaften. Verwendung und Handhabung. Gebrauch und Pflege. Warenprüfung. Lagerung. Verpackung. Umweltschutz.

Dieser Lehrstoff ist entsprechend der Zusammensetzung der Klasse nach folgenden Fachbereichen gegliedert und adäquat darauf abzustimmen:

1. Bergwerks-, Eisenerzeugungs- und Gießereiindustrie
2. Maschinen-, Stahlbau- und Fahrzeugindustrie
3. Elektro- und Elektronikindustrie
4. Papier- und Holzverarbeitungsindustrie
5. Nahrungs- und Genußmittelindustrie
6. Eisen- und Metallwarenindustrie
7. Chemische-, Stein- und Glasindustrie
8. Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie

**Didaktische Grundsätze:**

Die Anschaulichkeit des Unterrichts ist ständig zu pflegen. Sowohl Darbietung als auch Wiederholung sollen anhand von Warenproben und Modellen erfolgen.

Auf die Bedeutung der Energiewirtschaft als Voraussetzung jeder wirtschaftlichen Entwicklung und des sparsamen Einsatzes der Energie ist besonders zu verweisen. Ebenso sind Umweltschutz und Sicherheit in den Unterricht einzubeziehen.

Die raschen Veränderungen in Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur erfordern eine wirksame Koordination und eine Ausnützung aller Querverbindungen.

## Betriebswirtschaftliches Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll nach dem Zehn-Finger-Tastsystem schreiben können.

Er soll Schriftstücke des privaten und betrieblichen Schriftverkehrs normgerecht, formschön und fehlerfrei abfassen können und mit Schreibmaschine bzw. elektronischen Textverarbeitungsanlagen arbeiten können.

Der Schüler soll sich der Wirkung eines gut gestalteten Schriftstückes bewußt sein.

Der Schüler soll seine in anderen Unterrichtsgegenständen erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sowie seine persönlichen Erfahrungen auf praxisorientierte Aufgabenstellungen anwenden können.

Er soll dadurch betriebswirtschaftliche Ziele, organisatorische Strukturen und Zusammenhänge sowie Arbeitsabläufe kennenlernen, bewerten und entsprechend handeln können.

Er soll komplexe Geschäftsfälle als zusammenfassende Arbeit computerunterstützt durchführen, präsentieren und erklären können.

**Lehrstoff:**

Textverarbeitung

Maschinen und Geräte:

Arten. Handhabung und Pflege. Ergonomie.

Zehn-Finger-Tastschreiben:

Abschreib- und Diktatübungen. Schreiben und Gestalten von Schriftstücken nach Tonträgern.

Schriftstückgestaltung:

Genormte und frei gestaltete Schriftstücke. Anfertigen von Schriftstücken nach Konzepten und ungliederten Vorlagen. Anfertigen und Ausfüllen von Formularen. Korrekturen. Korrekturzeichen.

Büroorganisation:

Aufbau und Ablauf. Arbeitsplatzgestaltung. Ergonomie.

Textverarbeitungsprogramme:

Standardfunktionen. Zusatzfunktionen. Datenbank-Dateien.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

Fachpraktikum

Praktische Aufgabenstellungen zu den Themenbereichen:

Waren- und Materialbeschaffung und -bewirtschaftung:

Einkauf – Lagerung – Verkauf.

Kaufvertrag:

Anbahnung – Abschluß – Erfüllung.

Unternehmen:

Gründung – Führung – Auflösung.

Personalwesen:

Aufnahme – Beschäftigung – Lösung.

Steuern und Abgaben:

Entstehung – Verrechnung und Verbuchung – Entrichtung.

Absatz und Werbung:

Marktforschung – Marketing – Erfolgskontrolle.

Finanzierungsformen:

Leistungsvergleich – Inanspruchnahme – Tilgung.

Komplexer Geschäftsfall:

Eröffnung – Anlagenbuchhaltung – Lagerbuchhaltung – Fakturierung – Finanzbuchhaltung – Personalverrechnung – Jahresbilanz – Auswertung.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei allen Übungen ist auf die Verwendbarkeit in der beruflichen Praxis zu achten, weshalb die Texte und Schriftstücke aus der beruflichen und schulischen Erfahrungswelt der Schüler zu nehmen sind.

Die ÖNORMEN sind zu beachten.

Auf die Einsatzmöglichkeiten der erworbenen Fertigkeiten in anderen Unterrichtsgegenständen ist zu verweisen.

Die Auswahl des Lehrstoffes bzw. die Einbeziehung der für diesen Gegenstand notwendigen Bildungsinhalte ist eine der verantwortungsvollsten Aufgaben des Lehrers.

Der gründlichen Erarbeitung ausgesuchter Inhalte ist der Vorzug gegenüber einer oberflächlichen Vielfalt zu geben.

Sofern es pädagogisch sinnvoll erscheint, sind Nachschlagwerke, Gesetzestexte, Formelsammlungen sowie die in der Praxis übliche Standardsoftware und Informationsträger im Unterricht zu verwenden.

Praxisorientierte Aufgabenstellungen und handlungsorientierter Unterricht sollen den Schüler zum logischen und vernetzten Denken sowie zum verantwortungsbewußten Entscheiden und Handeln führen.

Da der komplexe Geschäftsfall als projektorientierte Arbeit durchgeführt wird, empfiehlt sich, im Team zu planen und die Arbeit zu dokumentieren.

Exkursionen, Lehrausgänge und sonstige Schulveranstaltungen sowie das Heranziehen von Fachleuten aus der Praxis sollen beitragen, den Schülern Einblick in die komplexen Zusammenhänge wirtschaftlicher Abläufe zu geben. Sie sind sorgfältig vorzubereiten und auszuwerten.

Im Sinne eines fächerübergreifenden Unterrichtes kommt der Zusammenarbeit mit den Lehrern der anderen Unterrichtsgegenstände eine besondere Bedeutung zu.



**Freigegegenstand**

## Kurzschrift

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Texte kurzschriftlich aufzeichnen können.

Er soll die eigene Niederschrift sicher lesen und wortgetreu in die Lang- und Maschinschrift übertragen können.

**Lehrstoff:**

Kurzschrift:

Verkehrsschrift nach der Deutschen Einheitsschrift (Wiener Urkunde). Einführung in die Eilschrift. Kürzungen der Redeschrift.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Praxis entsprechend empfiehlt sich, die Texte vorwiegend aus dem kaufmännischen Bereich zu nehmen.

Deutliches Stenographieren, sicheres Lesen und Systemrichtigkeit haben den Vorrang gegenüber der Schreibgeschwindigkeit; es ist wichtig, die Beherrschung der Kürzel mechanisch einzuüben.“

25. Die Anlage A/9/13 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Berufskraftfahrer) lautet:

„Anlage A/9/13

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF BERUFSKRAFTFAHRER****I. STUNDENTAFEL**

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

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Technische Fachkunde <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	260
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	80
Verkehrsgeographie.....	140
Zoll.....	100
Beförderungs- und Rechtskunde <sup>3)</sup> .....	200
Praktikum.....	240
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Technische Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Mechanische Technologie, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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****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****Technische Fachkunde****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die in der Kfz-Technik verwendeten Werk- und Betriebsstoffe kennen sowie über die berufsbezogenen Werkzeuge, Geräte und Maschinen Bescheid wissen.

Er soll die für den Beruf notwendigen technischen Kenntnisse über das Kraftfahrzeug und seine Bauteile haben, die im besonderen für das Wissen um die Verkehrs- und Betriebssicherheit notwendig sind.

Er soll den Aufbau einer Hydraulik- und Pneumatikanlage kennen, grundlegende Kenntnisse über Be- und Entladeeinrichtungen haben und über die Verladetechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften und der sachgerechten Entsorgung von Problemstoffen vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mechanische Technologie**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werk- und Betriebsstoffe:**

Arten. Eigenschaften. Verwendung. Entsorgung.

**Werkzeuge, Geräte und Maschinen:**

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz. Instandhaltung.

**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Kraftfahrzeug:**

Arten. Aufbau. Maschinenelemente.

**Motor:**

Verbrennungsmotoren (Bauarten, Wirkungsweise). Kraftstoffförderung und Gemischaufbereitung. Bauteile. Schmierung. Kühlung.

**Antrieb:**

Kupplung. Verteiler-, Gruppen- und Wechselgetriebe. Allradantriebssysteme. Gelenkwellen. Achsantrieb. Ausgleichsgetriebe, Ausgleichssperren.

**Fahrwerk:**

Rahmen. Aufbau. Ladeflächen. Federung. Schwingungsdämpfung. Radaufhängung. Räder und Reifen. Stabilisatoren. Anhängavorrichtungen. Einrichtungen für den Winterbetrieb.

**Lenkung:**

Lenkungssysteme. Lenkgetriebe. Lenkgeometrie.

**Bremsanlage:**

Bremssysteme. Bremszusatzeinrichtungen. Sonderbauarten.

**Fahrmechanik:**

Kräfte am Fahrzeug. Fahrwiderstände. Rad- und Achslast. Führungskraft bei Kurvenfahrt.

**Fahrtschreiber:**

Funktion. Auswertung des Diagrammblattes. Überprüfung.

**Transportieren und Laden:**

Hydraulik, Pneumatik und Elektropneumatik. Bauteile und deren Anwendung. Be- und Entladeeinrichtungen. Verladetechniken.

**Kfz-Elektrik:**

Grundlagen der Elektrotechnik. Aufbau und Wartung der Batterie. Aufbau und Schaltung der Zünd-, Beleuchtungs-, Wischer- und Signalanlagen. Aufbau und Funktionsprinzip von elektrischen Einrichtungen des Dieselmotors. Elektrische Kontrolleinrichtungen. Aufbau und Funktionsprinzip elektronisch geregelter Dieseleinspritzpumpen.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Kraftfahrzeug:**

Maschinenelemente.

**Motor:**

Verbrennungsmotoren (Wirkungsweise). Gemischaufbereitung bei Dieselmotoren.

**Antrieb:**

Kupplung. Verteiler-, Gruppen- und Wechselgetriebe. Allradantriebssysteme. Ausgleichsgetriebe, Ausgleichssperren.

**Fahrwerk:**

Rahmen. Aufbau. Ladeflächen. Federung. Schwingungsdämpfung. Radaufhängung. Bereifung.

**Lenkung:**

Lenkgeometrie.

**Transportieren und Laden:**

Hydraulik, Pneumatik und Elektropneumatik. Bauteile und deren Anwendung.

**Bremsanlage:**

Bremssysteme, Bremszusatzeinrichtungen, Sonderbauarten.

**Angewandte Mathematik****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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benützen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Berechnungen zur Mechanik:

Maße. Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Gewichtskraft. Kräfte und Momente. Reibung. Übersetzungen. Geschwindigkeit. Festigkeit. Mechanische Leistung und Wirkungsgrad.

Kraftfahrzeugtechnische Berechnungen:

Kraftstoffverbrauch. Brems- und Anhalteweg. Überholweg. Steigung und Neigung. Fahrwiderstand.

Ladetechnische Berechnungen:

Schwerpunkt. Auflagerkräfte. Achslast. Kippmoment. Fliehkraft. Massenträgheit, Wucht. Hydraulik und Pneumatik.

Elektrotechnische Berechnungen:

Ohmsches Gesetz. Elektrische Leistung und Wirkungsgrad. Batteriekapazität.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik:

Volums- und Masseberechnungen. Gewichtskraft. Kräfte und Momente. Geschwindigkeit. Leistung.

Ladetechnische Berechnungen:

Hydraulik und Pneumatik.

Elektrotechnische Berechnungen:

Leistung.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Verkehrsgeographie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Verkehrsstraßen Österreichs und die wichtigsten Grenzübergänge, Durchzugsstraßen und Straßenverkehrsvorschriften Europas kennen.

Er soll Straßen- und Landkarten sowie Fahrpläne öffentlicher Verkehrsmittel lesen können.

Er soll dem Straßenzustand und der Verkehrslage entsprechend Transportrouten erstellen können.

Der Schüler soll sich der wirtschaftlichen und ökologischen Probleme des Straßenverkehrs bewußt sein, um danach verantwortungsbewußt handeln zu können.

**Lehrstoff:**

Straßenverkehr Österreichs und Europas:

Haupt- und Nebenstraßen. Verkehrsknotenpunkte. Grenzen und Grenzübergänge. Straßenverkehrsvorschriften europäischer Länder. Wirtschaftliche und ökologische Probleme des Straßenverkehrs.

Öffentlicher Verkehr in Österreich und Europa:

Eisenbahnlinien einschließlich Huckepackverkehr. Wasserstraßen. Flug- und Seehäfen. Umschlagzentren.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Land- und Straßenkarten, Kursbücher und Fahrpläne. Benützung aktueller Quellen zum Straßenzustand und zur Verkehrslage. Erstellen von Transportrouten.

## Zoll

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll den Zweck und die Arten der Zölle kennen sowie die Zollverfahren und die für den Beruf notwendigen Zollformalitäten kennen.

Er soll geeignete Maßnahmen bei Zwischenfällen mit zollhängiger Ware setzen können.

**Lehrstoff:**

Abfertigungen:

Freier Verkehr. Gebundener Verkehr. Vormerkverkehr. Zwischenauslandsverkehr. Musterziehung.

Zollgebiet:

Zolleinschluß- und -ausschlußgebiet. Zollgrenzbezirk. Zollämter. Amtsplatz. Hausbeschau.

Zollverfahren:

Zollhängigkeit. Zollstrafverfahren. Zollschild. Freischreibung. Zollbefreiungen. Rückwaren. Verhalten bei Zwischenfällen mit zollhängiger Ware.

Dokumente:

Wert- und Warenerklärung. Begleitschein. Internationale Anweisungspapiere. Ursprungszeugnis. Verschußanerkennnis.

## Beförderungs- und Rechtskunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion der Verkehrsträger, insbesondere des nationalen und internationalen Straßengüterverkehrs kennen.

Er soll Kenntnisse über die im Straßengüterverkehr notwendigen Beförderungsdokumente haben und diese ausfertigen können.

Er soll über die einschlägigen Rechtsgrundlagen der Beförderung Bescheid wissen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Verkehrsträger:

Arten, Funktionen. Kombiniertes Verkehr.

Gewerberechtliche Bestimmungen:

Werkverkehr. Gewerblicher Güterverkehr. Gewerblicher Personenverkehr. Genehmigungen im grenzüberschreitenden Verkehr.

Beförderungsvertrag:

Beförderungsbedingungen im nationalen und internationalen Verkehr. Beförderungsdokumente.

Fiskalische Bestimmungen:

Einschlägige Steuern, Gebühren und Abgaben im Straßenverkehr. Grundkenntnisse der einschlägigen Tarife.

Beförderungs- und -lademittel:

Arten, Einsatz, Kapazitätsauslastung.

Schadenshaftung:

Benützung des Kraftfahrzeuges. Beförderung von Personen und Gütern. Versicherungen im Straßenverkehr. Vertretungsbehörden im Ausland.

Transportgüter:

Eigenschaften, Transportfähigkeit. Spezielle Maßnahmen beim Transport. Gefahrgut. Transportorganisationen.

**Rechtliche Bestimmungen:**

Einschlägiges Verkehrsrecht, Straßenrecht, Verwaltungsstrafrecht und Strafrecht. Gesetzliche Bestimmungen zur Arbeitszeit und Arbeitsruhe. Interessensvertretungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Beförderungsvertrag:

Beförderungsdokumente.

Schadenshaftung:

Versicherung im Straßenverkehr.

Transportgüter:

Gefahrgut.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll mit den Grundfertigkeiten der Metallbearbeitung vertraut sein sowie die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen sicher handhaben und instandhalten können.

Er soll die für die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Kraftfahrzeuges notwendigen Arbeiten kennen und einfache Meß-, Schalt-, Prüf-, Einstell- und Wartungsarbeiten sachgerecht ausführen können.

Er soll Be- und Entladeübungen am LKW beherrschen.

Der Schüler soll über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen und sachgerechte Entsorgungshinweise erteilen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Entsorgungshinweise.

Grundfertigkeiten der Metallbearbeitung:

Messen, Anreißen. Spanendes und spanloses Formen. Fügen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Einfache Montage-, Einstell-, Prüf- und Wartungsarbeiten:

Otto- und Dieselmotoren. Schmier- und Kühlanlage. Bremsanlage. Fahrwerk. Kraftübertragung. Lenkung und Einrichtungen der Lenkübertragung. Einfache Achsvermessungen (Lenkgeometrie). Feststellen und Überprüfen der Fahrbereitschaft, der Verkehrs- und Betriebssicherheit.

Meß-, Schalt-, Prüf-, Einstell- und Wartungsarbeiten:

Generator. Starter. Batterien. Kaltstarteinrichtungen. Einspritzpumpe an Sondereinrichtungen von Nutzfahrzeugen. Elektrischen Anlage von Nutzfahrzeugen. Feststellen und Beheben von Störungen an der elektrischen Anlage bei Nutzfahrzeugen.

Ladetechnik:

Beladen. Entladen.

**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; daher empfiehlt sich vordringlich die Verwendung von Originalformularen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrer untereinander wichtig; das gilt insbesondere für die Pflichtgegenstände „Zoll“ und „Verkehrsgeographie“.

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.

„Praktikum“ soll 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.“

26. Die Anlage A/10/1 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Tischler) lautet:

„Anlage A/10/1

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF TISCHLER

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Computergestützte Technologie.....	100
Fachkunde <sup>3)</sup> .....	160
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	80
Fachzeichnen mit Konstruktionslehre .....	240
Praktikum .....	260
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Restaurationstechnik.....	40–120
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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

##### Computergestützte Technologie

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion einer computergestützten Anlage kennen, berufsbezogene EDV-Programme einsetzen und die Ergebnisse praxisgerecht anwenden können.

##### **Lehrstoff:**

Grundlagen:

Hardware. Software. Betriebssysteme. Koordinatensystem.

Berufsbezogene EDV-Programme:

Eingabe. Durchführung. Praktische Auswertung.

Maschinensteuerung:

Programmerstellung. CNC-Simulation. Ausführung.

##### Fachkunde

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll 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.

Er soll über die Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen, mit der Möbelstilkunde vertraut sein sowie die Grundgesetze der Bauphysik kennen.

Er soll mit dem Möbel-, Türen- und Fenster-, Innenaus- und Stiegenbau vertraut sein.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

##### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

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.

**Hilfsstoffe:**

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

**Arbeitsplatz:**

Ausstattung. Ergonomie.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:**

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

**Möbelbau:**

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

**Möbelstilkunde:**

Stilepochen. Stilarten und Stilelemente.

**Bautischlerei:**

Normen. Arten. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Verbindungstechniken. Ein- und Ausbau. Abdichtung. Beschläge. Verglasung.

**Innenausbau:**

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

**Stiegenbau:**

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

**Bauphysik:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:**

Bautischlerei. Innenausbau. Stiegenbau. Bauphysik.

**Angewandte Mathematik****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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Größen und Einheiten:**

Maße und SI-Einheiten.

**Mathematische Grundlagen:**

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.

**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.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.****Fachzeichnen mit Konstruktionslehre****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll – auch unter Verwendung der computergestützten Technologie – holztechnische Zeichnungen normgerecht unter Berücksichtigung verschiedener Konstruktionen herstellen und lesen sowie Materiallisten erstellen können.

Er soll Freihandskizzen anfertigen, Naturmaße aufnehmen und daraus Maßskizzen anfertigen können sowie perspektivische Darstellungen herstellen können.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe.

**Holztechnische Zeichnungen:**

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

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die Arbeitsverfahren und -techniken unter sachgemäßer und wirtschaftlicher Verwendung des Materials anwenden können.

Er soll Werkstücke anfertigen sowie Beschläge montieren können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Beschläge:

Anschlagen. Montieren.

Werkstücke:

Anfertigen von Möbeln und Bautischlerarbeiten.

### **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.

Im Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll im Hinblick auf die Unfallverhütung die Ausbildung an Maschinen bereits in der ersten Klasse begonnen werden. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der 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.

## **Unverbindliche Übungen**

### Restaurationstechnik

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll alte Handwerkstechniken kennen und anwenden sowie einfache Reparaturen an antiken Möbelstücken ausführen können.

Er soll entsprechende Beschläge auswählen und montieren können.

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

Er soll 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.“

27. Die Anlage A/10/2 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Kunststoffverarbeiter) lautet:

„Anlage A/10/2

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF KUNSTSTOFFVERARBEITER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Kunststofftechnik <sup>3)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	120
Fachzeichnen .....	180
Laboratoriumsübungen.....	120
Praktikum .....	240
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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****Kunststofftechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe sowie die Werkzeuge, Maschinen und Formen nach dem Stande der Technik kennen.

Er soll über chemische und physikalische Grundlagen Bescheid wissen und die Werkstoffbearbeitungs- sowie Kunststoffverarbeitungsverfahren kennen.

Er soll facheinschlägige Kenntnisse über die Qualitätssicherung haben, über die Automatisierungstechniken Bescheid wissen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften und dem Umweltschutz vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz.

Werkzeuge, Maschinen, Formen und Peripheriegeräte:

Arten. Handhabung, Rüstung, Einstellung und Instandhaltung.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Herstellung, Normung und Werkstoffprüfung, Handelsformen. Eigenschaften und Verwendung. Sicherheitsdatenblätter. Entsorgung.

Chemische und physikalische Grundlagen:

Aufbau der Materie. Elemente und Verbindungen. Größen und Grundgesetze der Mechanik, Wärmelehre und Elektrizität.

Werkstoffbearbeitung:

Meßmethoden. Spanende und spanlose Formgebung. Lösbare und unlösbare Verbindungen. Trennverfahren. Korrosionsschutz und Oberflächenbehandlung.

Kunststoffverarbeitung und Fertigung:

Spritzguß. Extrusion. Blasformen. Thermoformen. Pressen. Gießen. Schäumen. Kalandrieren. Laminieren. Aufbereiten. Rheologische Grundlagen. Vergüten und Oberflächenveredeln.

Qualitätssicherung:

Beurteilung und Prozeßkontrolle.

Automatisierungstechniken:

Regel- und Steuertechnik. CNC-Technik.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkstoffe. Werkstoffbearbeitung. Kunststoffverarbeitung und Fertigung.

**Angewandte Mathematik****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 und Rechengeräte, Diagramme, Zahlentafeln und Formelsammlungen zweckentsprechend benützen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Längen-, Flächen-, Volums-, Masse- und Gewichtsberechnungen. Prozentrechnungen. Winkel-funktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Druck- und Festigkeitsberechnungen. Rechnen mit Kräften. Berechnungen zu Geschwindigkeit, Drehmoment, mechanische Arbeit und Leistung sowie zum Wirkungsgrad. Umfangs- und Schnitt-geschwindigkeitsberechnungen.

Berechnungen zur Wärmelehre:

Wärmedehnung und Schwindung. Kühlzeitberechnungen. Rechnungen zur Wärmemenge.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechengeräte, Diagramme, Zahlentafeln und Formelsamm-lungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Druck- und Festigkeitsberechnungen.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die in der Praxis des Berufes auftretenden zeichnerischen Aufgaben – auch unter Einsatz von CAD – normgerecht, technisch richtig und sauber ausführen können.

Er soll Zeichnungen und Pläne lesen können, um danach wirtschaftlich und fachlich richtig arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Normen für Werkzeichnungen:

Maßstäbe, Darstellungsarten, Bemaßung. Oberflächenangaben. Schriftfeld. Stückliste. Toleranzen.

Technisches Zeichnen:

Anfertigen von Skizzen und Modellaufnahmen. Darstellung von Werkstücken in praxisüblichen Ansichten. Schnittdarstellungen. Zusammenstellungszeichnungen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll durch Meß- und Prüfübungen die theoretischen Grundlagen der CNC-Technik, Automatisierungstechnik, Elektrotechnik und Kunststofftechnik besser verstehen, um die für die Fertigung notwendigen Maschinensteuerungen vornehmen zu können.

Er soll durch Übungen in der Werkstoffprüfung die Zusammenhänge zwischen Werkstoff-eigenschaften und -anwendung erkennen.

Der Schüler soll über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen im Labor Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmieren. Eingabe. Optimierung. Fertigung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Mechanisches und zerstörungsfreies Prüfen von Werk- und Hilfsstoffen. Erstellen von Meßprotokollen.

Übungen zur Elektrotechnik:

Stromkreis und Ohmsches Gesetz. Messen elektrischer Größen. Ausführung einfacher Schaltungen nach Schaltplänen. Störungssuche und Fehlerbehebung.

Übungen zur Kunststofftechnik:

Anfertigen von Meßprotokollen. Druck- und Temperaturmessungen. Dichtebestimmungen. Messen von Oberflächenqualitäten.

### Praktikum

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Werkzeuge, Maschinen und Formen nach dem Stande der Technik sicher handhaben und instandhalten können, die Arbeitstechniken und -verfahren der Werkstoffbearbeitung und Kunststoffverarbeitung beherrschen und über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Sicherheitsdatenblätter. Schutzmaßnahmen.

Maschinen, Werkzeuge, Formen und Peripheriegeräte:

Rüsten, Einrichten, Inbetriebnahme, Handhaben und Instandhalten.

Werkstoffbearbeitung:

Messen, Anreißen. Spanende und spanlose Formgebung. Lösbare und unlösbare Verbindungen. Trennverfahren. Korrosionsschutz und Oberflächenbehandlung.

Kunststoffverarbeitung:

Spritzgießen. Extrudieren. Thermoformen. Pressen. Gießen. Laminieren. Aufbereiten. Vergüten und Oberflächenveredeln. Beurteilen und Beheben von Bearbeitungsfehlern. Qualitätssicherung.

#### **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.

Der Unterricht hat neuzeitliche Arbeitsmethoden, Maschinen und Werkzeuge zu berücksichtigen. Sicherheit, Genauigkeit und Sauberkeit der Arbeit sowie wirtschaftliche Arbeitsweise sind anzustreben.

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.

Im Pflichtgegenstand „Fachzeichnen“ empfiehlt sich, der Praxis entsprechend, der Einsatz der CAD-Technologie.

„Laboriumsübungen“ 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.

„Praktikum“ soll dem Schüler zum Lernen vor allem jener Fertigkeiten und Techniken Gelegenheit geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Die Einsicht in die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung soll auch durch die Erstellung von Arbeitsplänen verstärkt werden. Im Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll im Hinblick auf die Unfallverhütung die Ausbildung an Maschinen bereits in der ersten Klasse begonnen werden.

Bei jeder Arbeit sind die geltenden Sicherheitsvorschriften, die sonstigen in Betracht kommenden Vorschriften zum Schutze des Lebens, der Gesundheit und des Umweltschutzes sowie die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung von Unfällen zu beachten.“

28. Die Anlage A/10/4 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Drechsler) lautet:

„Anlage A/10/4

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF DRECHSLER

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Computergestützte Technologie.....	40
Fachkunde.....	140
Angewandte Mathematik.....	60
Fachzeichnen mit Konstruktionslehre .....	300
Praktikum .....	300
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

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****Computergestützte Technologie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion einer computergestützten Anlage kennen und über Maschinensteuerung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Hardware. Software. Betriebssysteme. Koordinatensystem.

Maschinensteuerung:

CNC-Simulation. Ausführung.

**Fachkunde****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über den Rohstoff Holz, die Holzwerkstoffe, die organischen, metallischen und synthetischen Werkstoffe sowie Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken, insbesondere die Arbeitsvorgänge zur Herstellung von Drechslerprodukten, kennen.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

Der Baum:

Arten. Aufbau. Nährstoffe. Assimilation. Ökonomische und ökologische Bedeutung.

Holz als Rohstoff:

Arten. Gewinnung. Erkennen der Holzarten.

Holz und Holzwerkstoffe:

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

Organische, metallische und synthetische Werkstoffe:

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

Hilfsstoffe:

Arten. Normung, Handelsformen. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

Arbeitsplatz:

Ausstattung. Ergonomie.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Materialauswahl. Zuschnitt. Verbindungstechniken. Oberflächengestaltung und -behandlung.

Drechslerprodukte:

Arten. Arbeitsvorgänge. Materialauswahl. Einzelteile. Vollendungsarbeiten.

### Angewandte Mathematik

#### **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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

#### **Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

Mathematische Grundlagen:

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

Holztechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Werkstoffliste. Verschnitt. Schwindmaß. Arbeitszeitermittlung.

Maschinentechnische Berechnungen:

Antriebe. Drehzahl. Vorschubgeschwindigkeit. Schnittgeschwindigkeit.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei.**

### Fachzeichnen mit Konstruktionslehre

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen, Naturmaße aufnehmen und Maßskizzen anfertigen können.

Er soll berufsspezifische Zeichnungen herstellen und lesen sowie Materiallisten erstellen können und über Design der Werkstücke Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe. Parallelprojektionen.

Holztechnische Zeichnungen:

Holzverbindungen. Naturaufnahmen. Materiallisten.

Berufsspezifische Zeichnungen:

Objekte. Gebrauchsgegenstände. Zulieferteile. Modelle.

Design:

Form. Stil (Stilkunde, Stilepochen).

## Praktikum

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die Arbeitsverfahren und -techniken – auch unter Einsatz der CNC-Technologie – sachgemäß und wirtschaftlich beherrschen sowie Teil- und Ganzstücke herstellen können.

### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Herstellen von Holzverbindungen. Messen, Anreißen. Sägen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Verleimen. Behandeln von Oberflächen. CNC-Technik.

Drechslerspezifische Arbeitsverfahren:

Längs- und Querholzdrehen. Kannelieren. Ovaldrehen. Winden.

Drechslerprodukte:

Herstellen von gedrehten Elementen und Werkstücken.

### **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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen. Die Ausbildung an Maschinen soll im Hinblick auf Unfallverhütung bereits in der ersten Klasse begonnen werden.

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.“

29. Die Anlage A/10/5 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Bootbauer) lautet:

„Anlage A/10/5

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF BOOTBAUER

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Computergestützte Technologie.....	60
Fachkunde.....	160
Angewandte Mathematik.....	100
Fachzeichnen mit Konstruktionslehre .....	260
Praktikum .....	260
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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**

## Computergestützte Technologie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion einer computergestützten Anlage kennen, berufsbezogene EDV-Programme einsetzen und die Ergebnisse praxisgerecht anwenden können.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Hardware. Software. Betriebssysteme. Koordinatensystem.

Berufsbezogene EDV-Programme:

Eingabe. Durchführung. Praktische Auswertung.

## Fachkunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über den Rohstoff Holz, die Holzwerkstoffe und über die im Bootbau verwendeten faserverstärkten Kunststoffe und Metalle sowie die Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen.

Er soll berufsspezifisches Wissen über Boote und Schiffe haben.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

Der Baum:

Arten. Aufbau. Nährstoffe. Assimilation. Ökonomische und ökologische Bedeutung.

Holz als Rohstoff:

Arten. Gewinnung. Erkennen der Holzarten.

Holz und Holzwerkstoffe:

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

Faserverstärkte Kunst- und Verbundwerkstoffe:

Arten. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verarbeitungsfehler. Verwendung.

Hilfsstoffe:

Arten. Normung, Handelsformen. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

Arbeitsplatz:

Ausstattung. Ergonomie.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

**Holzbootbau:**

Bauelemente. Form. Halling. Holzauswahl. Zuschnitt. Klebetechniken. Fertigungsmethoden. Oberflächengestaltung und -behandlung.

**Kunststoffbootbau:**

Werkstoffauswahl. Verarbeitung. Bauweisen. Formenbau. Bauelemente. Reparaturen.

**Metallbootbau:**

Werkstoffauswahl. Bauweisen. Eigenschaften.

**Boote und Schiffe:**

Arten. Normen. Vorschriften. Formen. Bauteile. Antriebe. Motore. Ausrüstung. Anker- und Rettungseinrichtungen. Takelungsarten. Segel. Beschlüge. Rigg.

### Angewandte Mathematik

**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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

**Lehrstoff:****Größen und Einheiten:**

Maße und SI-Einheiten.

**Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Verhältnisrechnungen.

**Materialtechnische Berechnungen:**

Materialbedarf. Werkstoffliste. Verschnitt. Arbeitszeitermittlung.

**Maschinentechnische Berechnungen:**

Vorschubgeschwindigkeit. Schnittgeschwindigkeit.

**Bootstechnische Berechnungen:**

Bootskörperberechnungen. Stabilitätsberechnungen.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen mit Konstruktionslehre

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen, Naturmaße aufnehmen und Maßskizzen anfertigen können.

Er soll – auch unter Verwendung berufsspezifischer Zeichengeräte und der CAD-Technologie – berufsspezifische Zeichnungen herstellen und lesen sowie Materiallisten erstellen können.

**Lehrstoff:****Berufsspezifische Zeichengeräte:**

Kenntnis und Handhabung von Straklatten, Strakgewichten, eines Kurvensatzes, Planimeters und eines Reduktionszirkels.

**Zeichennormen:**

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe.

Berufsspezifische Zeichnungen:

Spantquerschnitte. Bootsformen. Linienrisse. Bauplan. Lateralplan. Segelplan. Materiallisten.

### Praktikum

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die Arbeitsverfahren und -techniken des Holz- und Kunststoffbootbaues unter sachgemäßer und wirtschaftlicher Verwendung des Materials beherrschen und Bootsteile sowie Boote herstellen können.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Zubereiten von Harzen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken für den Holzbootbau:

Herstellen von Holzverbindungen. Messen, Anreißen. Sägen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Schichtverleimen. Verleimen. Kleben. Behandeln von Oberflächen. Reparieren.

Arbeitsverfahren und -techniken für den Kunststoffbootbau:

Messen. Anreißen. Laminieren. Kleben. Schleifen. Reparieren.

#### **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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen. Die Ausbildung an Maschinen soll im Hinblick auf Unfallverhütung bereits in der ersten Klasse begonnen werden.

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.“

30. Die Anlage A/10/6 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Bürsten- und Pinselmacher) lautet:

„Anlage A/10/6

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF BÜRSTEN- UND PINSELMACHER

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 2 Schulstufen zu insgesamt 840 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten und zweiten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	80–40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–80
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	140
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Computergestützte Technologie.....	40
Fachkunde.....	160
Angewandte Mathematik.....	40
Fachzeichnen.....	80
Praktikum.....	180
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>840</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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**

## Computergestützte Technologie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion einer computergestützten Anlage kennen und über Maschinensteuerung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Grundlagen:

Hardware. Software. Betriebssysteme. Koordinatensystem.

Maschinensteuerung:

CNC-Simulation. Ausführung.

## Fachkunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über den Rohstoff Holz, die Holzwerkstoffe sowie die organischen, metallischen und synthetischen Besatzmaterialien sowie die Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken, insbesondere die Arbeitsvorgänge der Bürsten- und Pinselerzeugung, kennen.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

Holz und Holzwerkstoffe:

Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Holzfehler. Trocknung und Lagerung. Entsorgung.

Organisches, metallisches und synthetisches Besatzmaterial:

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

Hilfsstoffe:

Arten. Normung, Handelsformen. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

Arbeitsplatz:

Ausstattung. Ergonomie.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Materialauswahl. Mischung. Zurichtung. Einziehen. Aufstoßen. Vulkanisieren. Pressen. Bestopfen.

Bürsten und Pinsel:

Arten. Erzeugung. Arbeitsvorgänge. Materialauswahl. Einzelteile. Vollendungsarbeiten.

## Angewandte Mathematik

**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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

**Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Masseberechnungen. Verhältnisrechnungen.

Holztechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Werkstoffliste. Arbeitszeitermittlung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei.**

## Fachzeichnen mit Konstruktionslehre

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen, Naturmaße aufnehmen und Maßskizzen anfertigen können.

Er soll berufsspezifische Zeichnungen herstellen und lesen sowie Materiallisten erstellen können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe.

Holztechnische Zeichnungen:

Holzverbindungen. Naturaufnahmen. Materiallisten.

Berufsspezifische Zeichnungen:

Bohrungseinteilung von Bürsten und Pinseln. Industriebürsten.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die zur Herstellung von Bürsten und Pinsel notwendigen Arbeitsverfahren und -techniken – gegebenenfalls durch Exkursionen und Lehrausgänge unterstützt – sachgemäß und wirtschaftlich beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen, Anreißen. Sägen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen.

Bürsten und Pinsel:

Zurichten des Rohmaterials. Mischen. Einziehen. Herstellen. Vollendungsarbeiten. Verwerten der Abfälle.

### **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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Die Ausbildung an Maschinen soll im Hinblick auf Unfallverhütung bereits in der ersten Klasse begonnen werden. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der 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.“

31. Die Anlage A/10/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Korb- und Möbelflechter) lautet:

„Anlage A/10/7

## **RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF KORB- UND MÖBELFLECHTER**

### **I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 2 Schulstufen zu insgesamt 840 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten und zweiten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	80–40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–80
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	140
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Fachunterricht	
Fachkunde.....	160
Angewandte Mathematik.....	40
Fachzeichnen.....	80
Praktikum.....	220
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	840
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

### 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

#### Fachkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über Flechtmaterialien, den Rohstoff Holz und über Holzwerkstoffe sowie die Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen und insbesondere mit den Arbeitsvorgängen in der Erzeugung von Körben und Möbelflechtbau vertraut sein.

Er soll die Epochen, Arten und Elemente der Möbelstilkunde kennen.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

**Flechtmaterialien:**

Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Materialfehler. Trocknung und Lagerung. Materialschutz. Oberflächenbehandlung und Veredelung. Entsorgung.

**Holz und Holzwerkstoffe:**

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

**Hilfsstoffe:**

Arten. Normung, Handelsformen. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

**Arbeitsplatz:**

Ausstattung. Ergonomie.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:**

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Messen, Anreißen. Materialauswahl. Zurichten. Sortieren. Schneiden. Sägen. Raspeln. Feilen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Verleimen. Putzen. Absengen. Spalten. Biegen und Fasionieren. Flechten und Einflechten. Furnieren.

**Körbe und Korbmöbelbau:**

Arten und Teile. Normen. Oberflächengestaltung und -behandlung. Materialauswahl. Verbindungstechniken.

**Möbelstilkunde:**

Stilepochen. Stilarten und Stilelemente.

### Angewandte Mathematik

**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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

**Lehrstoff:****Größen und Einheiten:**

Maße und SI-Einheiten.

**Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen.

**Berufsbezogene Berechnungen:**

Materialbedarf. Werkstoffliste. Arbeitszeitermittlung. Verschnitt. Schwindmaß.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen, Naturmaße aufnehmen und daraus Maßskizzen anfertigen können.

Er soll berufsspezifische Zeichnungen herstellen und lesen sowie Materiallisten erstellen können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe.

Berufsspezifische Zeichnungen:

Verbindungen. Körbe und Korbmöbelkonstruktionen. Design. Materiallisten.

Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die zur Herstellung von Körben und Korbmöbeln notwendigen Arbeitsverfahren und -techniken – gegebenenfalls durch Exkursionen und Lehrausgänge unterstützt – sachgemäß und wirtschaftlich beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Zurichten. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen, Anreißen. Sortieren. Schneiden. Sägen. Raspeln. Feilen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Verleimen. Putzen. Absengen. Spalten. Biegen und Fasionieren. Flechten und Einflechten. Furnieren. Behandeln von Oberflächen.

Körbe und Korbmöbelbau:

Herstellen von Modeln und Formen. Herstellen von Werkstücken.

**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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Die Ausbildung an Maschinen soll im Hinblick auf Unfallverhütung bereits in der ersten Klasse begonnen werden. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen.

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

32. Die Anlage A/10/8 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Holz- und Steinbildhauer) lautet:

„Anlage A/10/8

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF HOLZ- UND STEINBILDHAUER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde.....	200
Angewandte Mathematik.....	80
Fachzeichnen mit Konstruktionslehre.....	260
Praktikum.....	300
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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**

## Fachkunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über den Rohstoff Holz und über Holz-, Stein- und sonstige Werkstoffe sowie die Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken kennen sowie über Restaurierungen und Konservierungen Bescheid wissen.

Er soll die Epochen, Arten und Elemente der Stilkunde kennen.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

Holz als Rohstoff:

Arten. Gewinnung. Erkennen der Holzarten.

Holz und Holzwerkstoffe:

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

Stein und sonstige Werkstoffe:

Arten. Gewinnung. Herstellung. Aufbau. Eigenschaften. Bearbeitung. Transport und Lagerung.

Hilfsstoffe:

Arten. Normung, Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

Arbeitsplatz:

Ausstattung. Ergonomie.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Auswahl. Zuschnitt. Verbindungstechniken. Montagetechniken. Oberflächengestaltung und -behandlung. Fassungen und Vergoldung. Restaurierung und Konservierung.

Stilkunde:

Stilepochen. Stilarten und Stilelemente.

## Angewandte Mathematik

**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 und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend einsetzen können.

**Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.



**Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Verhältnisrechnungen.

**Berufsspezifische Berechnungen:**

Materialbedarf, Verschnitt. Werkstoffliste. Arbeitszeitermittlung.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen mit Konstruktionslehre

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen, Naturmaße aufnehmen und berufsspezifische Zeichnungen anfertigen können.

Er soll insbesondere zeitgemäße und stilgerechte bildhauerische Darstellungen entwerfen können.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

Materialsymbole. Bemaßung. Beschriftung. Maßstäbe. Parallelprojektionen.

**Berufsspezifische Zeichnungen:**

Holzverbindungen. Steinverbindungen. Naturaufnahmen.

**Entwürfe:**

Ornamente. Reliefs. Figurale Darstellungen. Schriftarten. Entwürfe zur Heraldik. Zeichnungen zur Anatomie. Farbstudien. Merkmale einzelner Stilarten.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung sowie Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden, bearbeiten und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die Arbeitsverfahren und -techniken unter sachgemäßer und wirtschaftlicher Verwendung des Materials beherrschen.

Er soll berufsspezifische Werkstücke herstellen, konservieren und restaurieren können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Auswählen. Verwenden. Bearbeiten. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Messen, Anreißen. Punktieren. Vergrößern. Verkleinern. Sägen. Hobeln. Bildhauern. Fräsen. Bohren. Schleifen. Furnieren. Verleimen. Behandeln und Gestalten von Oberflächen. Modellieren.

**Werkstücke:**

Herstellen, Konservieren und Restaurieren von Ornamenten, Reliefs und Figuren.

**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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Die Ausbildung an Maschinen soll im Hinblick auf Unfallverhütung bereits in der ersten Klasse begonnen werden. Er ist in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen.

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

33. Die Anlage A/10/9 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Binder, Wagner) lautet:

„Anlage A/10/9

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE BINDER, WAGNER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Computergestützte Technologie.....	40
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	200
Angewandte Mathematik.....	100
Fachzeichnen mit Konstruktionslehre.....	180
Praktikum.....	320
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Werkzeug- und Maschinenkunde, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

Pflichtgegenstände	Stunden
Unverbindliche Übungen Leibesübungen <sup>5)</sup> Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>5)</sup> 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

### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Computergestützte Technologie

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Funktion einer computergestützten Anlage kennen und über die Maschinensteuerung Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Grundlagen:

Hardware, Software, Betriebssysteme. Koordinatenprogramm. Betriebssysteme.

Maschinensteuerung:

CNC-Simulation. Ausführung.

### Fachkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über den Rohstoff Holz, die Holzwerkstoffe, Metalle und Beschläge sowie die Hilfsstoffe haben, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über Ausstattung und Ergonomie seines Arbeitsplatzes Bescheid wissen.

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

Er soll die für diesen Beruf erforderlichen Arbeitsverfahren und -techniken kennen.

Der Schüler des Lehrberufes Binder soll mit der Faßbinderei und der Kellereiwirtschaft vertraut sein.

Er soll über berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtliche Vorschriften, Umweltschutzmaßnahmen und über Brandschutzvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:****Werkstoffkunde****Der Baum:**

Arten. Aufbau. Nährstoffe. Assimilation. Ökonomische und ökologische Bedeutung.

**Holz als Rohstoff:**

Arten. Gewinnung. Erkennen der Holzarten.

**Holz und Holzwerkstoffe:**

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

**Metalle und Beschläge:**

Eisen und Stahl. Normen, Handelsformen. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Verwendung. Entsorgung.

**Faserverstärkte Kunststoffe:**

Arten. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Reparatur. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

**Hilfsstoffe:**

Arten. Normen, Handelsformen. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

**Werkzeug- und Maschinenkunde**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

**Arbeitsplatz:**

Ausstattung. Ergonomie.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:**

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise. Pflege.

**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheits-, Umwelt- und Brandschutzvorschriften.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

Materialauswahl. Zuschnitt. Holzverbindungstechniken. Fügen und Trennen. Verleimen. Oberflächenbehandlung und -gestaltung. Dämpfen und Biegen.

**Lehrstoffspezifikation:****Binder****Faßbinderei:**

Gebindeformen. Materialauswahl. Modelanfertigung. Aufschneiden. Zurichtung. Beschlagung und Abbindung. Zusammenbau. Innenauskleidung. Faßzier. Einkellerung. Holzschutz. Reparatur von Gebinden aus Holz und Kunststoff.

**Kellereiwirtschaft:**

Wein- und Obstweinherstellung. Einrichtung von Preßhaus und Weinlagerkeller. Behandlung der Fässer bei der Lagerung und Verarbeitung von der Traube zum Wein.

## Angewandte Mathematik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

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

**Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Raumbedarf.

Technische Berechnungen:

Materialbedarf, Verschnitt. Arbeitszeitermittlung.

Maschinentechnische Berechnungen:

Drehzahl. Vorschubgeschwindigkeit. Schnittgeschwindigkeit.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen mit Konstruktionslehre

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Zeichennormen kennen und technische Zeichnungen anfertigen können.

Der Schüler des Lehrberufes Wagner soll Skizzen und Zeichnungen von Wagenbaukonstruktionen, Turn- und Sportgeräten, der Schüler des Lehrberufes Binder soll Skizzen und Zeichnungen von Model- und Gebindekonstruktionen anfertigen können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Materialsymbole. Bemaßung, Beschriftung. Maßstäbe. Parallelprojektionen.

Technische Zeichnungen:

Holzverbindungen. Materiallisten.

**Lehrstoffspezifikationen:**

**Binder**

Berufsspezifische Zeichnungen:

Model- und Gebindekonstruktionen.

**Wagner**

Berufsspezifische Zeichnungen:

Wagenbaukonstruktionen. Turn- und Sportgeräte.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll über Unfallverhütung, Umwelt- und Brandschutz Bescheid wissen.

Er soll die Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen, verwenden und entsorgen können.

Er soll die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben, pflegen und instandhalten können.

Er soll die berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken – auch unter Einsatz der CNC-Technik – unter sachgemäßer und wirtschaftlicher Verwendung des Materials anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Auswählen. Verwenden. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Herstellen von Holz- und Metallverbindungen. Messen. Anreißen. Sägen. Hobeln. Fräsen. Bohren. Schleifen. Verleimen. Kleben. Fügen und Trennen. Biegen. Dämpfen. Behandeln und Gestalten von Oberflächen. CNC-Technik.

**Lehrstoffspezifikationen:**

Binder

Faßkonstruktionstechniken:

Anfertigen von Model und Gebinden. Ausschneiden und Einpassen von Faßtürchen. Herstellen von Faßreifen. Anfertigen von Gefäßen. Schnitzen.

Wagner

Arbeitsverfahren und -techniken:

Anschlagen von Beschlägen.

**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.

Im Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll im Hinblick auf die Unfallverhütung die Ausbildung an Maschinen bereits in der ersten Klasse begonnen werden.

Im Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll 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.

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.“

34. Die Anlage A/14/1 [Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Former und Gießer (Metall und Eisen), Zinngießer] lautet:

„Anlage A/14/1

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE FORMER UND GIESSER  
(METALL UND EISEN), ZINNGIESSER**

**I. STUNDENTAFEL**

**A. FORMER UND GIESSER (METALL UND EISEN)**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	260
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	120
Praktikum .....	340
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Technologie, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**I. STUNDENTAFEL**

**B. FÜR ZINNGIESSER**

Gesamtstundenzahl: 2 Schulstufen zu insgesamt 840 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten und zweiten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	80–40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–80

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

Pflichtgegenstände	Stunden
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	140
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik.....	80
Fachzeichnen .....	80
Praktikum .....	160
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	840
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Technologie, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Fachkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die in seinem Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe kennen, sorgfältig auswählen, über deren vorschriftsmäßige Entsorgung sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

Er soll die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Geräte und Maschinen kennen sowie gründliche Kenntnisse über die berufsrelevanten Metallbearbeitungstechniken haben.

Er soll die für diesen Lehrberuf erforderlichen chemischen und physikalischen Grundgesetze kennen sowie mit der im Lehrberuf notwendigen Steuer- und Regeltechnik vertraut sein.



Er soll über Schmelz- und Gießtechnik, Form- und Modelltechnik sowie über die berufsspezifische Umwelttechnik Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Technologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten. Normung. Entsorgung.

Werkzeuge, Geräte und Maschinen:

Arten. Funktion. Einsatz und Wartung.

Metallbearbeitungstechniken:

Messen, Anreißen. Spanende und spanlose Formgebung. Fügetechniken. Lösbare und unlösbare Verbindungen. CNC-Technik.

Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Chemische und physikalische Grundgesetze:

Mechanik. Hydraulik. Pneumatik. Elektrotechnik. Wärmebehandlung. Organische und anorganische Chemie.

Steuer- und Regeltechnik:

Aufbau und Funktion von hydraulischen, pneumatischen und elektrotechnischen Grundschaltungen.

Schmelz- und Gießtechnik:

Gießprozesse (Gattieren, Schmelzen, Schmelzbehandlung, Temperaturmessung, Sonderschmelz- und -gießverfahren, Erstarrungslenkung). Schmelzen und Gießen von Eisen- und Nichteisengußwerkstoffen. Gießgerechte Gestaltung von Gußteilen. Anschnitt- und Speisertechnik, Gußfehler, Qualitätssicherung.

Form- und Modelltechnik:

Arten. Maschinenformtechnik. Form- und Kernüberzüge.

**Lehrstoffspezifikation:**

Former und Gießer

Form- und Modelltechnik:

Herstellung. Handformtechnik. Kernherstellung und Einlegen der Kerne in die Form. Herstellung von Dauerformen. Mischtechniken.

Umwelttechnik:

Umgang und Entsorgung der Rest- und Abfallstoffe. Abwasserentsorgung. Reinigung und Abführung der Ofengase. Lärmschutz.

Angewandte Mathematik

**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 und physikalischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

**Lehrstoff:**

Meßtechnik:

Größen und Einheiten.

**Grundrechenoperationen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Prozentrechnungen. Winkel-funktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Kraft und Kräfteparallelogramm. Arbeit. Leistung. Geradlinige und kreisförmige Bewegung (Schnittgeschwindigkeit und Drehzahl, Hauptzeitberechnungen). Festigkeitsberechnungen. Einfache und mehrfache Übersetzungen. Berechnungen aus Pneumatik und Hydraulik.

**Gießtechnische Berechnungen:**

Schwindmaßberechnungen. Anschnitt- und Speisertechnik. Gießdruck. Auftrieb. Gießgeschwindigkeit.

**Elektrotechnische Berechnungen:**

Ohmsches Gesetz. Spezifischer Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.****Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Werkzeichnungen, Skizzen und Modellrisse normgerecht ausführen sowie lesen können, um danach wirtschaftlich und fachlich einwandfrei arbeiten zu können.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

Strichstärken und Linienarten. Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Schnittdarstellungen. Rauhtiefezeichen. Bearbeitungszugaben. Passungen und Toleranzen.

**Gießtechnisches Zeichnen:**

Schnittdarstellungen gießfertiger Formen. Modellaufnahmen von Maschinenelementen. Modellrisse. Freihandskizzen und Werkzeichnungen nach Modellen als Teil- und Zusammenstellungszeichnungen.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Prüfaufgaben durchführen können.

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

Er soll mit der Verwendung und Wartung von Werkzeugen, Geräten und Maschinen vertraut sein.

Er soll in diesem Lehrberuf zeitgemäße und fachliche Arbeitstechniken und -verfahren ausführen können sowie berufseinschlägige Sicherheitstechniken anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Meßtechnik:**

Handhaben und Pflegen von Meßgeräten. Messen mechanischer und elektrischer Größen.

**Werkzeuge, Geräte und Maschinen:**

Handhaben. Pflegen und Instandsetzen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Handhaben. Verwenden und Entsorgen.

**Werkstoffprüfung:**

Prüfen der Härte, Zugfestigkeit und Dehnung. Bestimmen und Überprüfen der Rauheitstiefe an Werkstücken.

**Metallbearbeitungstechnik:**

Messen und Anreißen. Spanendes und spanloses Bearbeiten. Fügen und Trennen.

**Schmelz- und Gießtechnik:**

Gattieren. Schmelzen. Behandeln der Schmelze. Messen der Temperatur. Gießen.

**Form- und Modelltechnik:**

Herstellen von Gießformen und Kernen. Zulegen. Handformen.

**Umwelttechnik:**

Entsorgen der Rest- und Abfallstoffe. Entsorgen des Abwassers. Reinigen und Abführen der Ofengase. Lärmschutz.

**Lehrstoffspezifikation:****Former und Gießer****Formstoffprüfung:**

Diffusion. Gasdurchlässigkeit. Wassergehalt. Siebanalyse. Formhärte.

**Steuer- und Regeltechnik:**

Aufbau und Fehlersuche an hydraulischen, pneumatischen und elektrotechnischen Grundschaltungen.

**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.

„Praktikum“ soll 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.“

35. Die Anlage A/15/1 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Mechaniker, Feinmechaniker) lautet:

„Anlage A/15/1

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE MECHANIKER, FEINMECHANIKER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	240
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	160
Fachzeichnen .....	200
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	280
Praktikum .....	140
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> Laboratoriumsübungen kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

<sup>6)</sup> 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

### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

## Mechanische Technologie

### **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 den im Beruf eingesetzten Werkzeugen, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte vertraut sein, über die Maschinenelemente Bescheid wissen sowie die berufsspezifischen Fertigungstechniken kennen.

Er soll über die speziellen Arbeits- und Kraftmaschinen seines Arbeitsbereiches Bescheid wissen.

Er soll die Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik kennen sowie über die in diesem Lehrberuf erforderliche Meß- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

### **Lehrstoff:**

#### Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Werk- und Hilfsstoffe:

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

#### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz.

#### 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.

#### Arbeits- und Kraftmaschinen:

Arten. Aufbau. Funktion. Einsatz. Einbau. Ausbau. Justierung. Prüfung und Wartung.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

#### Komplexe Aufgaben:

Fertigungstechniken. Arbeits- und Kraftmaschinen.

#### Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Mechanik starrer und deformierbarer Körper:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik.

#### Elektrotechnik:

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

#### Elektronik:

Elektronische Schalt- und Bauelemente. Halbleitertechnik. Grundsaltungen.

#### Meßtechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

**Automatisierungstechnik:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:**

Elektrotechnik. Elektronik. Automatisierungstechnik.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Fachbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Kraft. Drehmoment. Wärme, Wärmedehnung. Bewegung. Reibung. Festigkeitsberechnungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Druck. Kraftübertragung. Passungen. Berechnungen zur Hydraulik, Pneumatik und CNC-Technik.

**Berechnungen zur Elektrotechnik:**

Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Berechnungen zur Antriebstechnik:**

Riemen- und Zahntriebsberechnungen. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:**

Berechnungen zur Mechanik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

**Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen sowie lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten und die notwendigen Berechnungen durchführen zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben sowie CNC-gerechte Werkzeichnungen anfertigen können.

**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.

**Rechnergestütztes Zeichnen:**

Systemaufbau und -funktion. Anfertigung von Werkzeichnungen.

**Laboratoriumsübungen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen sowie die für eine zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

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

Er soll einfache Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, ihre Betriebsverhältnisse erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Meß- und Prüfinstrumente:**

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 Ohmschen Gesetzes. Analoge und digitale Schalttechnik.

**Übungen zur CNC-Technik:**

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

**Übungen zur Automatisierungstechnik:**

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

**Werkstoffprüfung:**

Mechanisches, chemisches und zerstörungsfreies Prüfen von Werk- und Hilfsstoffen. Erstellen von Meßprotokollen.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Wärmebehandeln. Oberflächenbehandeln. Lösbare und unlösbare Fügetechniken.

#### **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.

Beim Thema „Arbeits- und Kraftmaschinen“ ist auf jene Maschinen einzugehen, die in der Praxis der in der Klasse vertretenen Schüler primär vorkommen.

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.

Die Unterrichtsgegenstände „Laboratoriumsübungen“ sowie „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.“

36. Die Anlage A/15/2 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Büchsenmacher, Waffenmechaniker) lautet:

**„Anlage A/15/2**

### **RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE BÜCHSENMACHER, WAFFENMECHANIKER**

#### **I. STUDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	300
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	160
Praktikum .....	260
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Technologie, Spezielle Fachkunde.



Pflichtgegenstände	Stunden
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>5)</sup> 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

### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Mechanische Technologie

#### 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 Funktion, Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Geräte und Maschinen vertraut sein, die facheinschlägigen Fertigungstechniken sowie die Maschinenelemente kennen.

Er soll die für seinen Beruf erforderlichen physikalischen und chemischen Grundgesetze als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

Er soll insbesondere über die Ballistik, die Waffenkonstruktionen und -systeme sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen des Berufes vertraut sein.

#### Lehrstoff:

Technologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Physikalische und chemische Grundgesetze:

Mechanik. Festigkeit. Hydraulik. Pneumatik. Elektrotechnik. Wärmelehre. Optik. Organische und anorganische Chemie. Metallurgische Grundlagen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Eigenschaften. Normung. Verwendung. Be- und Verarbeitung. Prüfung, Fehlererkennung. Entsorgung.

**Prüf- und Meßtechnik:**

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

**Werkzeuge, Geräte und Maschinen:**

Arten. Funktion. Einsatz. Wirkungsweise. Wartung.

**Fertigungstechniken:**

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

**Maschinenelemente:**

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

**Steuerungs- und Regelungstechnik:**

Begriffe. Größen. Steuer- und Regelsysteme. CNC-Technik.

**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Munitionslehre:**

Explosivstoffe. Treib- und Zündmittel. Geschöß- und Patronentypen. Wirkung und Zerlegung der Geschosse.

**Ballistik:**

Grundlagen der Innen-, Mündungs-, Außen- und Zielballistik. Beschlußgesetz und Verordnung.

**Waffenkonstruktion:**

Geschichtliche Entwicklung. Waffenarten für Jagd und Sport.

**Waffenbaugruppen:**

Gewehrlauf. Verschuß. Gewehrschloß. Abzugseinrichtungen. Sicherungen. Zündstifte bzw. Schlagbolzen. Patronenzieher und Auswerfer. Visiereinrichtungen. Schaftung. Wahl, Prüfung, Handhabung und Verwendung der Jagdwaffen, Sportwaffen und Faustfeuerwaffen. Funktionserläuterung. Waffengesetz.

**Automatisierungstechnik:**

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische sowie kombinierte Steuer- und Regelsysteme. CNC-Technik.

**Gesetzliche Bestimmungen:**

Sprengstoffgesetz, Pyrotechnikgesetz. Gewerbeordnung.

**Angewandte Mathematik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Es soll sich der mathematischen Symbolik bedienen und 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. Dynamik der Schießtechnik. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen. Arbeit, Leistung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

#### Fachzeichnen

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

##### **Lehrstoff:**

Zeichennormen:

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

Technische Zeichnungen:

Freihandskizzen und Werkzeichnungen nach Modellen als Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Anfertigung von Werkzeichnungen.

#### Praktikum

##### **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 handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Er soll die Waffen sachgemäß behandeln, zerlegen und zusammenbauen können sowie die Schußqualität der Waffen beurteilen 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 Bearbeiten. Wärmebehandeln. Oberflächenbehandeln. Fügen.

Waffen:

Reparieren. Anfertigen. Schäften und Schaftoberflächenbehandlung. Zielfernrohrmontage. Zerlegung und Zusammenbau von Faustfeuerwaffen. Einschießen. Beurteilen des Schusses.

##### **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.

„Praktikum“ soll 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.“

37. Die Anlage A/15/3 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Kraftfahrzeugmechaniker, Kraftfahrzeugelektriker) lautet:

„Anlage A/15/3

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE KRAFTFAHRZEUGMECHANIKER,  
KRAFTFAHRZEUGELEKTRIKER**

**I. STUNDENTAFEL**

**A. KRAFTFAHRZEUGMECHANIKER**

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Kraftfahrzeugtechnik <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	300
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	140
Fachzeichnen .....	120
Laboratoriumsübungen.....	180
Praktikum .....	280
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 440</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Kraftfahrzeugtechnik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik und Elektronik, Mechanische Technologie, Spezielle Kraftfahrzeugtechnik.

<sup>5)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**I. STUNDENTAFEL****B. KRAFTFAHRZEUGELEKTRIKER**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Kraftfahrzeugtechnik <sup>3) 4)</sup> .....	260
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	120
Fachzeichnen.....	100
Laboratoriumsübungen.....	160
Praktikum .....	200
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Kraftfahrzeugtechnik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik und Elektronik, Mechanische Technologie, Spezielle Kraftfahrzeugtechnik.

<sup>5)</sup> 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****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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Kraftfahrzeugtechnik

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die für diesen Lehrberuf erforderlichen Grundgesetze der Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

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

Er soll mit Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen vertraut sein sowie die für diesen Beruf notwendigen Fertigungstechniken kennen.

Er soll die Arten, Baugruppen und Maschinenelemente eines Kraftfahrzeuges kennen, über den Bereich der Kraftfahrzeugtechnik Bescheid wissen sowie die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften kennen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

#### **Lehrstoff:**

Elektrotechnik und Elektronik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik. Wirkungen des elektrischen Stromes.

Elektronik:

Halbleitertechnik. Bauelemente.

#### **Lehrstoffspezifikation:**

Kraftfahrzeugelektriker

Elektrotechnik:

Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten der Gleich- und Wechselstromtechnik.

Elektronik:

Regel- und Schaltungstechnik. Grundlagen der Digitaltechnik.

Mechanische Technologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Einsatz. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz.

Fertigungstechnik:

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken.

Spezielle Kraftfahrzeugtechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Kraftfahrzeug:

Arten. Baugruppen. Maschinenelemente.

**Motortechnik:**

Verbrennungskraftmaschinen und alternative Antriebe. Gaswechsel. Gemischaufbereitung, Verbrennung, Abgaszusammensetzung. Hilfs- und Zusatzaggregate.

**Kfz-Elektrik und -Elektronik:**

Zündanlagen. Stromerzeugung und Speicherung. Licht- und Signalanlagen. Zusatzeinrichtungen. Elektronische Steuerungen.

**Lehrstoffspezifikationen:****Kraftfahrzeugmechaniker****Motortechnik:**

Bauelemente. Hilfs- und Zusatzaggregate.

**Kraftübertragung:**

Drehzahl- und Drehmomentwandler. Übertragungselemente. Antriebstechniken und deren Steuerung.

**Fahrwerk und Karosserie:**

Rahmen. Radaufhängung und Lenkung. Fahrsicherheit und -komfort. Fahrdynamik. Bremsanlagen.

**Kraftfahrzeugelektriker****Kfz-Elektrik und -Elektronik:**

Elektrische Anlagenteile und Einrichtungen. Steuer- und Kontrolleinrichtungen.

**Steuer- und Regelungstechnik:**

Motor. Antrieb. Fahrwerk. Sicherheit. Komforteinrichtungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Kraftfahrzeugmechaniker****Motortechnik:**

Verbrennungskraftmaschinen und alternative Antriebe. Gemischaufbereitung.

**Kraftübertragung:**

Antriebstechniken und deren Steuerung.

**Fahrwerk und Karosserie:**

Bremsanlagen.

**Kfz-Elektrik und -Elektronik:**

Elektronische Steuerungen.

**Kraftfahrzeugelektriker****Kfz-Elektrik und -Elektronik:**

Zündanlagen.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

## Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelberechnungen.

## Berechnungen zur Mechanik:

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

## Motortechnische Berechnungen:

Motorkenngrößen. Motorleistung und Drehmoment. Wirkungsgrad. Kraftstoffverbrauch. Motorsteuerung.

## Berechnungen zur Kfz-Elektrik:

Grundlagen der Elektrotechnik. Elektrische und elektronische Schaltungen.

## Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoffspezifikationen:**

## Kraftfahrzeugmechaniker

## Triebwerksberechnungen:

Kupplungen. Getriebe. Achsantriebe. Gesamtriebwerk. Fahrgeschwindigkeit.

## Fahrwerksberechnungen:

Achs- und Lenkgeometrie.

## Berechnungen zur Fahrmechanik:

Beschleunigung, Verzögerung. Fahrwiderstände. Berechnungen an Bremsanlagen.

## Kraftfahrzeugelektriker

## Berechnungen zur Kfz-Elektrik und -Elektronik:

Widerstandsberechnungen. Batteriekenngößen. Bemessung elektrischer Leitungen. Zündanlagen. Anlaßeinrichtungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Kraftfahrzeugmechaniker

## Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Hydraulik. Pneumatik.

## Motortechnische Berechnungen:

Motorkenngrößen.

## Triebwerksberechnungen:

Gesamtriebwerk.

## Berechnungen zur Fahrmechanik:

Fahrwiderstände.

## Berechnungen zur Kfz-Elektrik:

Grundlagen der Elektrotechnik. Elektrische und elektronische Schaltungen.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**



**Kraftfahrzeugelektriker**

Berechnungen zur Kfz-Elektrik und -Elektronik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und einfache technische Zeichnungen ausführen sowie lesen können.

Er soll Schalt- und Stromlaufpläne entwerfen und lesen können, um danach arbeiten sowie die erforderlichen Berechnungen durchführen zu können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächenangaben.

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Werkstattgerechte Skizzen. Diagramme. Schalt- und Stromlaufpläne. Funktions- und Blockschaltbilder.

## Laboriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß-, Prüf- und Schaltaufgaben sicher und gewandt durchführen können.

Er soll Verständnis für physikalische und chemische Vorgänge durch Ausführung und Auswertung von Versuchen entwickeln.

Er soll Vorgänge an kraftfahrzeugtechnischen Baugruppen simulieren, ihr Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

Er soll kraftfahrzeugtechnische EDV-Programme anwenden können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Messen an elektronischen Bauteilen. Einfache Stromkreise. Analoge und digitale Meß- und Schaltungstechnik. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen.

Kraftfahrzeugtechnische EDV:

Grundlagen der EDV. Hardware. Software. Anwendung.

**Lehrstoffspezifikation:**

**Kraftfahrzeugmechaniker**

Kraftfahrzeugtechnisches Messen:

Kraftübertragung. Fahrwerk. Mechanische, hydraulische und pneumatische Baugruppen.

Werkstoffprüfung:

Eigenschaften von Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Er soll die praxisrelevanten Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben sicher und sachgemäß durchführen und insbesondere Fehler diagnostizieren können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Vorbereiten zur Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Spanendes und spanloses Formen. Fügen.

**Lehrstoffspezifikationen:**

Kraftfahrzeugmechaniker

Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

Motor. Trieb- und Fahrwerk. Karosserie. Bremsen. Räder und Reifen. Elektrische Anlage. Fehler diagnostizieren.

Kraftfahrzeugelektriker

Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

Zündanlagen. Gemischaufbereitung. Lade-, Anlaß-, Licht-, Signal- und Sonderanlagen. Fehler diagnostizieren.

**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.

„Laboratoriumsübungen“ sollen dem Schüler die Möglichkeit geben, die fachtheoretischen Inhalte durch Versuche konkreter und verständlicher zu machen.

Im „Praktikum“ sollen die in der Fachtheorie und im Labor gewonnenen Kenntnisse direkt in der Praxis umgesetzt werden. Die inhaltliche und sachlogische Abfolge von Fachtheorie, Laboratoriumsübungen und Praktikum soll zeitlich entsprechen.

Die individuellen Vorkenntnissen der Schüler sind zu beachten.

Der Einsatz EDV-gestützter Geräte ist grundsätzlich zu empfehlen.

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

38. Die Anlage A/15/4 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Landmaschinenmechaniker) lautet:

„Anlage A/15/4

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF LANDMASCHINENMECHANIKER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Landmaschinentechnik <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	300
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	140
Fachzeichnen.....	140
Laboratoriumsübungen.....	140
Praktikum.....	300
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 440</b>
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Landmaschinentechnik kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Mechanische Technologie, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

#### 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**

## Landmaschinentechnik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll mit den im Beruf verwendeten Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffen vertraut sein und sie fachgerecht auswählen können.

Er soll über Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen Bescheid wissen.

Er soll Kenntnisse über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Landmaschinentechnik haben sowie die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften kennen.

Er soll die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mechanische Technologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verarbeitung. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken. Korrosion und Korrosionsschutz. Wärmebehandlung.

Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Landmaschinen:

Arten. Baugruppen. Maschinenelemente.

Hydraulik und Pneumatik:

Bauelemente. Aufbau. Funktion.

Antriebstechnik:

Motoren und deren Bauarten. Bauelemente.

Leistungsübertragung:

Kupplungen. Getriebe. Achsantrieb.

Fahrwerk:

Rahmen. Achsen. Lenkung. Räder und Reifen. Bremsanlagen.

Landmaschinen-Elektrik und -Elektronik:

Größen und Einheiten. Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik. Wirkungen des elektrischen Stromes. Halbleitertechnik. Bauelemente. Elektrische und elektronische Regel- und Steuertechnik. Zündanlagen. Licht- und Signaleinrichtungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Hydraulik und Pneumatik.

Leistungsübertragung:

Getriebe.

Fahrwerk:

Bremsanlagen.

Landmaschinen-Elektrik und Elektronik:

Elektrische und elektronische Regel- und Steuertechnik.

### Angewandte Mathematik

#### **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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

#### **Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Fachbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft. Drehmoment. Wärme. Bewegung. Reibung. Festigkeit. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Mechanische Übersetzungen. Hydraulik. Pneumatik.

Motortechnische Berechnungen:

Motor Kenngrößen. Motorsteuerung.

Triebwerksberechnungen:

Kupplungen. Getriebe. Fahrgeschwindigkeit.

Berechnungen zur Fahrmechanik:

Beschleunigung, Verzögerung. Bremsanlagen.

Berechnungen zur Landmaschinen-Elektrik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung. Batteriekenngrößen.

Berechnungen zur Landmaschinensystemtechnik:

Fahrzeug- und Maschinenkenngrößen.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

#### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik:

Festigkeit. Hydraulik. Pneumatik.

Berechnungen zur Landmaschinen-Elektrik.

Berechnungen zur Landmaschinensystemtechnik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

## Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen ausführen sowie lesen können.

Er soll Schalt- und Stromlaufpläne entwerfen und lesen können, um danach arbeiten sowie die erforderlichen Berechnungen durchführen zu können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächenangaben. Toleranz- und Passungsangaben.

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Diagramme. Schalt- und Stromlaufpläne. Funktions- und Blockschalbilder.

## Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben sicher und gewandt durchführen können.

Er soll Verständnis für physikalische und chemische Vorgänge durch Ausführung und Auswertung von Versuchen entwickeln.

Er soll landmaschinentechnische Baugruppen simulieren, ihre Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Auswählen. Handhaben. Verwenden.

Meß- und Schaltübungen:

Bestimmen von elektrischen und nichtelektrischen Größen. Analysieren der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Betriebs- Werk- und Hilfsstoffen. Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik.

Landmaschinentechnische Übungen:

Messen und Schalten an hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Anlagen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Fertigungstechniken ausführen können.

Er soll die praxisrelevanten Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben, insbesondere die Diagnosearbeiten, sicher und sachgemäß durchführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Vorbereiten zur Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Fertigungstechniken:

Spanendes und spanloses Bearbeiten. Wärmebehandeln. Fügen und Trennen.

Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte. Motor und Zusatzaggregate. Trieb- und Fahrwerk. Hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Anlagen. Diagnosearbeiten durchführen.

#### **Gemeinsame deidaktische 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.

„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.“

39. Die Anlage A/15/5 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Waagenhersteller) lautet:

**„Anlage A/15/5**

### **RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF WAAGENHERSTELLER**

#### **I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	220
Angewandte Mathematik.....	120

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.

Pflichtgegenstände	Stunden
Fachzeichnen .....	120
Laboratoriumsübungen.....	160
Praktikum .....	220
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>5)</sup> 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

### 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

#### Mechanische Technologie

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll mit Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Geräte und Maschinen vertraut sein, über die Maschinenelemente Bescheid wissen sowie die berufsspezifischen Fertigungstechniken kennen.

Er soll im besonderen die Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll über Arten, Aufbau, Einsatz, Prüfung, Eichung und Qualitätssicherung der Waagen Bescheid wissen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen vertraut sein.



**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

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

## Fertigungstechnik

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.

## Waagen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Prüfung, Wartung. Eichung. Fehlererkennung. Qualitätssicherung.

## Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik.

## Elektrotechnik:

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

## Elektronik:

Halbleitertechnik. Grundsaltungen. Elektronische Schalt- und Bauelemente.

## Meßtechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

## Automatisierungstechnik:

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

## Angewandte Mathematik

**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. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Fertigungstechnik:

Berechnungen an Werkzeugmaschinen. Kegeldrehen. Berechnungen zu Arbeiten am Teilkopf.  
Berechnungen zur Werkstückgeometrie.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Zahnradabmessungen. Riemen- und Zahntriebsberechnungen.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte Werkzeichnungen ausführen sowie lesen können, um danach selbständig 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.

## Laboratoriumsübungen

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die moderne Fertigung 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 selbständig 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 Meßprotokolle.

Schaltübungen:

Einfache Stromkreise. Nachweis des Ohmschen Gesetzes. Analoge und digitale Schalttechnik.

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.

### Praktikum

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Er soll die berufsspezifischen Einstell- und Prüfarbeiten an Waagen unter Berücksichtigung der Unfallverhütung durchführen können.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

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

Waagen:

Vorjustieren. Bestimmen des Schwerpunktes. Herstellen von Skalen und Lagerungen. Montieren. Eichen. Erkennen und Beseitigen von Gewichts- und Wechsel Fehlern.

#### **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 Fachrechnen stehen – auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den rechnerischen 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 „Laboriumsübungen“ 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.“

40. Die Anlage A/15/6 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Uhrmacher) lautet:

„Anlage A/15/6

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF UHRMACHER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Uhrenmechanik.....	140
Elektrotechnik und Uhrelektronik .....	140
Werkstoffkunde .....	60
Feinwerktechnik .....	100
Angewandte Mathematik.....	60
Fachzeichnen .....	100
Praktikum .....	420
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 440</b>
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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**

## Uhrenmechanik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Entwicklungsgeschichte, die Stilepochen und die Designentwicklung der Uhren kennen und Bewertungen vornehmen können.

Er soll den Aufbau, die Funktion, die Arten und die Prüfverfahren der Uhren kennen sowie den Begriff Zeit erklären können.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Zeit:

Kalender. Sonnenzeit. Sternzeit. Sekundendefinition.

## Entwicklungsgeschichte:

Elementaruhren. Räderuhren. Elektrische und elektronische Uhren. Epochen. Stil- und Designelemente.

## Aufbau der Uhren:

Einteilung. Funktion der Bauteile und Baugruppen.

## Baelemente:

Lager. Verzahnungen, Räderwerke. Hemmungen. Antriebe, Aufzüge und Zeigerstellsysteme. Schlagwerk. Pendel. Unruh. Zusatzeinrichtungen.

## Uhrenprüfung:

Prüfgeräte. Prüfverfahren. Qualitätsprüfung.

## Uhrendesign:

Erscheinungsbild. Gehäuse. Zifferblatt. Zeiger. Glas. Band.

## Uhrenanlagen:

Hauptuhren. Nebenuhren. Sonderuhren.

## Elektrotechnik und Uhrenelektronik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Grundgesetze der Elektrotechnik und Elektronik kennen.

Er soll den Aufbau, die Funktion und die Arten der elektrischen und elektronischen Uhren kennen und über Uhrenprüfungen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Stromkreis:

Größen und Einheiten. Stromleitung. Ohmsches Gesetz. Widerstand. Arbeit und Leistung. Elektrisches und magnetisches Feld. Elektromagnetismus. Kleinstmotore. Kondensator. Kontakte.

## Elektronik:

Bauformen von Widerständen. Dioden. Transistoren. Integrierte Schaltungen. Schwingungen. Digitaltechnik. Logikschaltungen. Frequenzteiler.

## Energiequellen:

Primärelemente. Solarzellen. Akkumulatoren.

**Elektrische Uhren:**

Arten. Aufbau. Antriebe. Gangregler. Regulierung.

**Elektronische Uhren:**

Arten. Aufbau. Antriebe. Anzeigen. Regulierung. Quarzuhren. Funkuhren. Zusatzeinrichtungen.

**Uhrenanlagen:**

Hauptuhren. Nebenuhren. Sonderuhren.

**Uhrenprüfung:**

Prüfgeräte. Prüfverfahren. Qualitätsprüfung.

**Werkstoffkunde****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die im Beruf verwendeten Metalle und Edelsteine kennen und über Einsatz, Anwendung und Bearbeitung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Eigenschaften. Normung. Verwendung. Bearbeitung. Entsorgung.

**Metallische und nichtmetallische Stoffe:**

Arten. Aufbau. Normen. Anwendung. Bearbeitung. Entsorgung.

**Edelmetalle:**

Arten. Einsatz. Legierung. Punzierung. Schmuck.

**Edelsteine:**

Natürliche und künstliche Steine. Uhren und Schmuck.

**Feinwerktechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die physikalischen Grundgesetze als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen sowie die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften beachten.

Er soll mit Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte vertraut sein, die Arbeitstechniken kennen sowie über die CNC-Technik Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Statik:**

Kraft, Drehmoment. Hebelgesetz. Reibung.

**Dynamik:**

Geschwindigkeit, Beschleunigung. Arbeit, Leistung.

**Festigkeit:**

Beanspruchungsarten. Härte.

**Wärme:**

Temperatur, Wärmedehnung. Wärmeausbreitung.

**Optik:**

Licht. Brechung.

**Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Einsatz. Wirkungsweise. Instandhaltung.

**Fertigungstechnik:**

Spanende und spanlose Formgebung. Oberflächen.

**Feinwerktechnik:**

Lösbare und unlösbare Verbindungen. Toleranzen (Passungen). Normen. Oberflächengüte.

**CNC-Technik:**

Grundkenntnisse. Programmablauf.

### Angewandte Mathematik

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll mathematische Aufgaben aus dem Bereich seines Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen, sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Rechengesetze. Fachbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

**Berechnungen zur Uhrenmechanik:**

Räder. Triebe. Eingriffe. Räderwerk. Hemmungen. Pendel. Regulierungen.

**Berechnungen zur Elektrotechnik und Uhrelektronik:**

Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen.

**Berechnungen zur Feinwerktechnik:**

Kraft, Drehmoment. Wärme, Wärmedehnung. Bewegung. Reibung. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Übersetzungen.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und Werkzeichnungen normgerecht ausführen und lesen können, um danach selbständig zu arbeiten.

**Lehrstoff:****Zeichennormen:**

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

**Technische Zeichnungen:**

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Verzahnungen und Rädereingriffe. Schlagwerk- und Fortschalteinrichtungen. Hemmungen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben und instandhalten können.

Er soll die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken sowie die praxisrelevanten Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Anfertigungsaufgaben sicher und sachgemäß durchführen können.

Er soll Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten an Uhren durchführen und CNC-Technikprogramme handhaben können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten. Anfertigen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißern. Spanend und spanlos Bearbeiten. Wärmebehandeln. Behandeln von Oberflächen. Löten. Gravieren.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meßübungen:

Bestimmen elektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen und Diagrammen. Vermessen von Uhrenbestandteilen. Kalibrieren.

Mechanische Uhren:

Zerlegen. Reparieren. Reinigen. Zusammenbauen. Feinstellen. Regulieren. Prüfen des Temperatureinflusses. Prüfen der Dichtigkeit. Anfertigen von Uhrenbestandteilen.

Elektrische und elektronische Uhren:

Zerlegen. Reparieren. Reinigen. Zusammenbauen. Regulieren. Prüfen der Dichtigkeit. Messen charakteristischer Größen.

CNC-Technik:

Einfache Programme (Programmieren, Eingeben, Optimieren).

**Gemeinsame didaktische Grundsätze:**

Das Hauptkriterium für die Auswahl der 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.



„Praktikum“ soll 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.“

41. Die Anlage A/15/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Verpackungsmittelmechaniker) lautet:

„Anlage A/15/7

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF VERPACKUNGSMITTELMECHANIKER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Packmitteltechnologie <sup>3) 4)</sup> .....	220
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	120
Fachzeichnen.....	120
Laboratoriumsübungen.....	160
Praktikum.....	220
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Packmitteltechnologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

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****Packmitteltechnologie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll mit Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe vertraut sein, die berufsspezifischen Fertigungs- und Packmitteltechniken sowie die Maschinenelemente kennen.

Er soll die Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Werkstoffkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Herstellung. Arten. Eigenschaften. Veredelung. Prüfung. Entsorgung. Normung.

**Fertigungstechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

**Packmitteltechnologie:**

Packmitteltypen. Packmittelsysteme. Packmittelerzeugung. Druckverfahren. Abpackvorgänge. Qualitätssicherung. Logistik. Normen.

**Fertigungstechnik:**

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.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Packmitteltechnologie:**

Logistik. Normen.

**Spezielle Fachkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Maschinen und Druckwerke:**

Arten. Aufbau. Funktionsweise. Einstellung. Umstellung. Bedienung. Aus-, Ein- und Zusammenbau von Maschinen und Maschinenelementen. Störungsbehebung.

**Mechanik starrer und deformierbarer Körper:**

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik.

**Elektrotechnik:**

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

**Elektronik:**

Elektronische Schalt- und Bauelemente. Halbleitertechnik. Grundsaltungen.

**Meßtechnik:**

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

**Automatisierungstechnik:**

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Steuer- und Regelsysteme. CAD-CAM-Systeme. SPS-Technik.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:**

Automatisierungstechnik.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Fachbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

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

**Berechnungen zur Elektrotechnik:**

Grundsaltungen. Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Berechnungen zur Antriebstechnik:**

Zahnradabmessungen. Riemen- und Zahntriebsberechnungen.

**Berechnungen zur Packmitteltechnologie:**

Berechnungen in Zusammenhang mit den berufsspezifischen Maschinen. Materialverbrauch.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Packmitteltechnologie.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

#### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

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

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Schaltpläne. Packmittelmuster.

#### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll Verständnis für physikalisch-chemische Vorgänge durch Ausführung und Auswertung von Versuchen entwickeln.

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

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meßübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Bestimmung elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen.

Schaltübungen:

Einfache Stromkreise. Nachweis des Ohmschen Gesetzes. Analoge und digitale Schaltungstechnik.

Übungen zur CAD/CAM-Technik:

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

#### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instandhalten sowie Packmittel herstellen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

**Fertigungstechnik:**

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

**Packmitteltechnik:**

Anfertigen von Packmittelmustern und Werkzeugen.

**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.“

42. Die Anlage A/15/8 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Chirurgieinstrumentenerzeuger) lautet:

„Anlage A/15/8

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF CHIRURGIEINSTRUMENTENERZEUGER****I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

Pflichtgegenstände	Stunden
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	280
Angewandte Mathematik.....	160
Fachzeichnen .....	200
Laboratoriumsübungen.....	160
Praktikum .....	220
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

### 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**

#### Mechanische Technologie

#### **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:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

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

## Fertigungstechnik

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.

## Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik.

## Elektrotechnik:

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

## Elektronik:

Halbleitertechnik. Grundsaltungen. 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.

## Angewandte Mathematik

**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 in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte Werkzeichnungen ausführen sowie lesen können, um danach selbständig 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.

### Laboratoriumsübungen

**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 selbständig ausführen können, die Betriebsverhältnisse erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

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 Ohmschen Gesetzes. Analoge und digitale Schalttechnik.

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.

### Praktikum

#### **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.“

43. Die Anlage A/15/9 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Leichtflugzeugbauer) lautet:

„Anlage A/15/9

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF LEICHTFLUGZEUGBAUER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Flugbautechnik <sup>4)</sup> .....	260
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	100
Laboratoriumsübungen.....	160
Praktikum .....	200
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Flugbautechnik.

<sup>5)</sup> 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

#### 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**  
Flugbautechnik

**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, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte vertraut sein, über die Maschinenelemente Bescheid wissen sowie die berufsspezifischen Fertigungstechniken kennen.

Er soll die Grundgesetze der Mechanik, Aerodynamik, Elektrotechnik und Elektronik kennen sowie Kenntnisse über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß- und Automatisierungstechnik haben.

Er soll über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Flugbautechnik und über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

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

## Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz.

## 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.

## Spezielle Flugbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Mechanik und Aerodynamik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik. Thermisches Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen.

## Segelflugzeuge:

Arten. Herstellung. Baugruppen und -teile.

## Elektrotechnik:

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

## Elektronik:

Elektronische Schalt- und Bauelemente. Halbleitertechnik. Grundsaltungen.

## Meßtechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meßverfahren. Analoge und digitale Meßwertübertragung.

## Automatisierungstechnik:

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

### Angewandte Mathematik

**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:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

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

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Aerodynamik:

Beschleunigung, Verzögerung. Luftwiderstände.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntriebsberechnungen. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben sowie CNC-gerechte Werkzeichnungen anfertigen können.

**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.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau und -funktion. Anfertigung von Werkzeichnungen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für eine zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungen vornehmen zu können.

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

Er soll einfache Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, ihr Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

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 Ohmschen 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.

Werkstoffprüfung:

Mechanisches, chemisches und zerstörungsfreies Prüfen von Werk- und Hilfsstoffen. Erstellen von Meßprotokollen.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Er soll die praxisrelevanten Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben sicher und sachgemäß durchführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

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

Holz- und Kunststoffverarbeitung:

Verarbeiten. Formen. Vollendungsarbeiten ausführen. Korrosionsschutzarbeiten durchführen.

**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.“

44. Die Anlage A/15/10 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Luftfahrzeugmechaniker) lautet:

„Anlage A/15/10

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF LUFTFAHRZEUGMECHANIKER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Luftfahrzeugtechnik <sup>4)</sup> .....	300
Angewandte Mathematik.....	140
Fachzeichnen .....	120
Laboratoriumsübungen.....	180
Praktikum .....	280
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Elektrotechnik und Elektronik, Mechanische Technologie, Spezielle Luftfahrzeugtechnik.

<sup>5)</sup> 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**

### **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**

#### **Luftfahrzeugtechnik**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Grundgesetze der Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

Er soll grundlegende Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe haben und sie fachgerecht auswählen können.

Er soll mit Arten, Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen vertraut sein sowie die notwendigen Fertigungstechniken kennen.

Er soll die Grundgesetze der Mechanik und Aerodynamik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Luftfahrzeugtechnik Bescheid wissen.

Er soll über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über die vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

##### **Elektrotechnik und Elektronik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### **Elektrotechnik:**

Größen und Einheiten. Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik. Wirkungen des elektrischen Stromes.

##### **Elektronik:**

Halbleitertechnik. Bauelemente.

##### **Mechanische Technologie**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### **Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Eigenschaften. Normung. Einsatz. Entsorgung.

##### **Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:**

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz.

##### **Fertigungstechnik:**

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken.

**Spezielle Luftfahrzeugtechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Mechanik und Aerodynamik:**

Dynamisches Grundgesetz. Arbeits- und Energiesatz. Statik und Dynamik der Luftfahrzeuge. Thermisches Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen.

**Luftfahrzeug:**

Arten. Baugruppen. Maschinenelemente.

**Motortechnik:**

Verbrennungs- und Elektromotore. Turbinen- und alternative Antriebe. Bauelemente. Gemischaufbereitung, Verbrennung, Gaswechsel. Hilfs- und Zusatzaggregate.

**Kraftübertragung:**

Leistungs- und Kennungswandler. Übertragungselemente. Antriebstechniken und deren Steuerung.

**Leitwerk:**

Rahmen und Karosserie. Aerodynamik. Radaufhängung und Lenkung. Fahrsicherheit und -komfort. Bremsanlagen.

**Elektrik:**

Stromerzeugung und Speicherung. Elektrische Hilfs- und Zusatzantriebe. Zündanlagen. Licht- und Signaleinrichtungen. Elektronische Steuerungen.

**Angewandte Mathematik****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:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelberechnungen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

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

**Motortechnische Berechnungen:**

Motorkenngrößen. Motorleistung und Drehmoment. Wirkungsgrad. Kraftstoffverbrauch. Motorsteuerung.

**Triebwerksberechnungen:**

Kupplungen. Getriebe. Achsantriebe. Gesamttriebwerk. Fahrgeschwindigkeit.

**Berechnungen zur Aerodynamik:**

Beschleunigung, Verzögerung. Luftwiderstand.

**Berechnungen zur Elektrik:**

Grundlagen der Elektrotechnik. Elektronische Schaltungen.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**



## Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und einfache technische Zeichnungen ausführen sowie lesen können.

Er soll Schalt- und Stromlaufpläne entwerfen und lesen können, um danach arbeiten sowie die erforderlichen Berechnungen durchführen zu können.

**Lehrstoff:**

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächenangaben.

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Werkstattgerechte Skizzen. Diagramme. Schalt- und Stromlaufpläne. Funktions- und Blockschaltbilder.

## Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben sicher und gewandt durchführen können.

Er soll Verständnis für physikalische und chemische Vorgänge durch Ausführung und Auswertung von Versuchen entwickeln.

Er soll Vorgänge an luftfahrzeugtechnischen Baugruppen simulieren, ihr Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meßübungen:

Messungen an Halbleiterbauelementen. Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Bestimmung elektrischer und nichtelektrischer Größen.

Meß- und Schaltübungen:

Einfache Stromkreise. Analoge und digitale Schalttechnik.

Luftfahrzeugtechnische Übungen:

Motor, Gemischaufbereitung, Kraftübertragung, Fahrwerk. Mechanische, elektrische, elektronische, hydraulische und pneumatische Bauteile und Baugruppen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

Er soll die praxisrelevanten Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsaufgaben sicher und sachgemäß durchführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Vorbereiten zur Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Spanendes und spanloses Formen. Fügen. Airframe (Bespannungen).

Meß-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

Motor. Trieb- und Fahrwerk. Karosserie. Bremsen. Räder und Reifen. Elektrische Anlage. Diagnosearbeiten durchführen.

#### **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 „Angewandter 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.

„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.“

45. Die Anlage A/17/1 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Betriebsschlosser, Maschinenschlosser, Schlosser) lautet:

„Anlage A/17/1

### **RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE BETRIEBSSCHLOSSER, MASCHINENSCHLOSSER, SCHLOSSER**

#### **I. STUDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

Pflichtgegenstände	Stunden
<b>Fachunterricht</b>	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	240
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	160
Fachzeichnen.....	200
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	280
Praktikum.....	140
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
<b>Unverbindliche Übungen</b>	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metallbautechnik.

<sup>5)</sup> „Laboratoriumsübungen“ kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

<sup>6)</sup> 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**

### **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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

#### **Mechanische Technologie**

#### **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 den Werkzeugen, Maschinen und Geräten vertraut sein, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Metallbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werk- und Hilfsstoffe:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkstoffe:

Eigenschaften. Normung.

Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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. Elemente des Rohrleitungsbaues.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Einsatz. Wirkungsweise.

Metallbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

Automatisierungstechnik:

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

**Lehrstoffspezifikationen:**

Betriebsschlosser

Bau- und Haustechnik:

Maßordnung. Wärme-, Schall-, Brand- und Objektschutz. Stahlbau- und Leichtmetallkonstruktionen. Kessel- und Armaturenbau. Aufzüge. Rohrleitungsbau. Wasseraufbereitungs- und Kläranlagen.

Maschinen:

Kraftmaschinen. Arbeitsmaschinen.

**Schlosser****Bau- und Haustechnik:**

Maßordnung. Wärme-, Schall-, Brand- und Objektschutz. Stahlbau- und Leichtmetallkonstruktionen. Kessel- und Armaturenbau. Aufzüge. Rohrleitungsbau.

**Metallbau:**

Fenster. Türen und Tore. Fassaden. Markisen. Schlösser und Schließanlagen. Tresorbau. Sicherheitstechnik. Begehvorrichtungen. Leiterbau. Fahrsteige und Rolltreppen. Befestigungstechnik.

**Maschinenschlosser****Automatisierungstechnik:**

Elektronische Steuer- und Regelsysteme.

**Maschinen:**

Kraftmaschinen. Arbeitsmaschinen.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:**

Automatisierungstechnik.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

**Berechnungen zur Elektrotechnik:**

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Berechnungen zur Antriebstechnik:**

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Lehrstoffspezifikation:****Schlosser****Berechnungen zur Mechanik:**

Wärmedurchgang.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

#### Fachzeichnen

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben sowie CNC-gerechte Werkzeichnungen anfertigen können.

##### **Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Bemaßungssysteme und -regeln. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

#### Laboratoriumsübungen

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

##### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Schaltübungen. Einfache Stromkreise. Erstellen von Meßprotokollen.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

##### **Lehrstoffspezifikation:**

Maschinenschlosser

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Speicherprogrammierbare Steuerungen.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

## Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

## Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

## Arbeitsverfahren und -techniken:

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

## Spezielle Arbeitstechniken:

Portalbau. Kunstschlosserei.

**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.“

46. Die Anlage A/17/2 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Bauschlosser, Stahlbauschlosser) lautet:

„Anlage A/17/2

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE BAUSCHLOSSER, STAHLBAUSCHLOSSER****I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	140
Fachzeichnen .....	160
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	220
Praktikum .....	140
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metallbautechnik.

<sup>5)</sup> „Laboratoriumsübungen“ kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

<sup>6)</sup> 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

### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.



## Mechanische Technologie

**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 den Werkzeugen, Maschinen und Geräten vertraut sein, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Metallbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Werkstoffe:

Eigenschaften. Normung.

## Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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.

**Lehrstoffspezifikation:**

## Stahlbauschlosser

## Fertigungstechniken:

Spezielle Füge- und Trenntechniken.

## Maschinenelemente:

Elemente des Rohrleitungsbaues.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

## Komplexe Aufgaben:

## Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Einsatz. Wirkungsweise.

## Fertigungstechniken:

Spezielle Füge- und Trenntechniken.

**Metallbautechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Elektrotechnik:**

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

**Meß- und Prüftechnik:**

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

**Automatisierungstechnik:**

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

**Lehrstoffspezifikationen:****Stahlbauschlosser****Stahl- und Leichtmetallbau:**

Hallenbau. Brückenbau. Hebe- und Fördertechnik. Aufbauten. Behälter- und Kesselbau. Umweltschutzbau. Spezielle Konstruktionen.

**Bauschlosser****Metallbau:**

Aufzugsbau. Gitterbau. Fenster. Türen und Tore. Schlösser und Beschläge. Fassaden. Begehvorrichtungen. Befestigungstechnik.

**Bauphysik:**

Wärme-, Schall-, Brand- und Objektschutz.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Stahlbauschlosser**

Stahl- und Leichtmetallbau.

**Bauschlosser**

Metallbau.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoffspezifikationen:**

Stahlbauschlosser

Schweißtechnische Berechnungen.

Bauschlosser

Berechnungen zur Mechanik:

Wärmedurchgang.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Festigkeit.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll CNC-gerechte Werkzeichnungen anfertigen können.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen.

Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

**Meß- und Schaltübungen:**

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Schaltübungen. Einfache Stromkreise. Erstellen von Meßprotokollen.

**Übungen zur CNC-Technik:**

Programmierung. Eingabe. Fertigung.

**Übungen zur Automatisierungstechnik:**

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

**Werkstoffprüfung:**

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

**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.“

47. Die Anlage A/17/3 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Formenbauer, Modellschlosser) lautet:

„Anlage A/17/3

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE FORMENBAUER, MODELLSCHLOSSER**  
**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik.....	140
Fachzeichnen.....	160
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	220
Praktikum.....	140
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metallbautechnik.

<sup>5)</sup> „Laboratoriumsübungen“ kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

<sup>6)</sup> 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**

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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

### Mechanische Technologie

#### 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 die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll die für seinen Beruf notwendigen Formen-, Modell- bzw. Werkzeugbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

#### Lehrstoff:

##### Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werk- und Hilfsstoffe:

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

##### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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.

##### Metallbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente. Grundsaltungen.

##### Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

##### Automatisierungstechnik:

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

##### Werkzeugbau:

Formenbau. Modellbau.

### Angewandte Mathematik

#### **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:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnung. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. Werkzeugbau. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben.

#### **Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

### Laboratoriumsübungen

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

**Meß- und Schaltübungen:**

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen. Qualitätssicherung.

**Schaltübungen:**

Einfache Stromkreise. Analoge und digitale Schalttechnik.

**Übungen zur CNC-Technik:**

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

**Übungen zur Automatisierungstechnik:**

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

**Werkstoffprüfung:**

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

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

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

**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.“

48. Die Anlage A/17/4 (Rahmenlehrplan für die Lehrberufe Dreher, Werkzeugmaschineur) lautet:

„Anlage A/17/4

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE DREHER, WERKZEUGMASCHINEUR

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	140
Fachzeichnen .....	160
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	220
Praktikum .....	140
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metalltechnik.

<sup>5)</sup> „Laboratoriumsübungen“ kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

<sup>6)</sup> 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

#### 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 einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

**Mechanische Technologie****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 die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Werkstoffkunde**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

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

**Fertigungstechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Auswahl. 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.

**Lehrstoff der Vertiefung:****Komplexe Aufgaben:****Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Auswahl. Einsatz.

**Fertigungstechniken:**

Spanende Formgebung.

**Metalltechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

**Elektrotechnik:**

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

**Meß- und Prüftechnik:**

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

**Automatisierungstechnik:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

**Automatisierungstechnik:**

CNC-Technik.

**Angewandte Mathematik****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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:****Mathematische Grundlagen:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Kraft. Drehmoment. Wärme, Wärmedehnung. Bewegung. Reibung. Festigkeitsberechnungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Hydraulik. Pneumatik. CNC-Technik.

**Berechnungen zur Elektrotechnik:**

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Berechnungen zur Antriebstechnik:**

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

**Ergänzende Fertigkeiten:**

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

**Berechnungen zur Antriebstechnik:**

Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

**Fachzeichnen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen. Qualitätssicherung.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten 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 und Trennen.

**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.“

49. Die Anlage A/17/5 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Werkzeugmacher) lautet:

„Anlage A/17/5

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF WERKZEUGMACHER****I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	240
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	160
Fachzeichnen.....	200
Laboratoriumsübungen <sup>5)</sup> .....	280
Praktikum.....	140
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metallbautechnik.

<sup>5)</sup> „Laboratoriumsübungen“ kann zugunsten von „Praktikum“ gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

Pflichtgegenstände	Stunden
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>6)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>6)</sup>	
Förderunterricht <sup>6)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>6)</sup> 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

### 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**

#### Mechanische Technologie

#### **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 die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll die für seinen Beruf notwendigen Werkzeugbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

#### **Lehrstoff:**

##### Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werk- und Hilfsstoffe:

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

##### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Einsatz. Wirkungsweise.

Metallbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

Automatisierungstechnik:

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

Werkzeugbau:

Vorrichtungsbau. Stanztechnik. Formenbau.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkzeugbau.

Angewandte Mathematik

**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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. Werkzeugbau. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen. Qualitätssicherung.



**Übungen zur CNC-Technik:**

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung.

**Übungen zur Automatisierungstechnik:**

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

**Werkstoffprüfung:**

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

**Praktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

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

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

**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.“

50. Die Anlage A/17/6 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Hüttenwerkschlosser) lautet:

„Anlage A/17/6

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF HÜTTENWERKSCHLOSSER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik.....	140
Fachzeichnen .....	160
Laboratoriumsübungen.....	360
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Hüttenwerktechnik.

<sup>5)</sup> 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

#### 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**

## Mechanische Technologie

**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 den Werkzeugen, Maschinen und Geräten vertraut sein, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Hüttenwerktechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Erzeugung. Verarbeitung. Bearbeitung. Entsorgung.

## Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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.

## Hüttenwerktechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

## Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

## Automatisierungstechnik:

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

## Hochofen und Stahlwerk:

Arten. Erzarten, -gewinnung und -aufbereitung. Aufbau. Vorgänge. Verfahren. Betreuung. Erzeugnisse.

## Walzwerktechnik:

Arten. Walzgutbearbeitung. Hilfs-, Transport- und Adjustageeinrichtungen.

## Angewandte Mathematik

**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:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

#### Fachzeichnen

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen.

#### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Schaltübungen. Einfache Stromkreise. Erstellen von Meßprotokollen.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmierung. Eingabe. Fertigung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

**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.

„Laboratoriumsübungen“ 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.“

51. Die Anlage A/17/7 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Bergwerkschlosser-Maschinenhauer) lautet:

„Anlage A/17/7

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF BERGWERKSCHLOSSER-  
MASCHINENHÄUER**

**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3½ 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 <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	480
Angewandte Mathematik.....	320
Fachzeichnen .....	280
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 440

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Bergbautechnik.

Pflichtgegenstände	Stunden
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>5)</sup> 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

### 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**

### Mechanische Technologie

#### **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 die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Bergbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Er soll über den Bergbau, Mineralien und Gesteine, das Gebirge sowie über Schürf- und Bohrarbeiten Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

##### Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werk- und Hilfsstoffe:

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

##### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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. Elemente des Rohrleitungsbaues.

**Bergbautechnik**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Unfallverhütung.

**Elektrotechnik:**

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

**Meß- und Prüftechnik:**

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

**Automatisierungstechnik:**

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

**Bergbau:**

Physikalische und chemische Grundlagen. Energieversorgung. Sprengarbeiten. Grubenbau, Grubenausbau, Gruben-Rettungswesen und Grubenbewetterung. Tagbau. Schachtabteufen. Förderung. Sicherheits- und Signalvorrichtungen. Aufbereitung. Wasserhaltung. Fahrung. Halden und Schlammteile. Nachrichtenübermittlung. Rohr- und Schlauchleitungen. Bergmännisches Geläucht. Berggesetz. Bergbehörde.

**Mineralien und Gesteine:**

Arten. Eigenschaften. Gewinnung.

**Gebirge:**

Streichen und Fallen. Gebirgsstörungen. Kräfte im Erdinneren. Einwirkung der Atmosphäre. Zusammensetzung der Erdrinde. Geologische Zeitalter und Formationen. Grundkenntnisse über Gebirgsdruck und seine Beherrschung. Arten der Lagerstätten. Kohlenflöze. Erzlagerstätten.

**Schürfen und Bohrarbeiten:**

Arten. Untersuchungsmethoden.

**Angewandte Mathematik****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:**

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

**Berechnungen zur Mechanik:**

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Bergmännische Berechnungen:

Abbau, Strecken- und Aufbruchkubaturen. Wasserhaltung. Vieleck- und Kreisringmuerquerschnitt. Holzaufwand. Gedinge und Leistungabrechnung. Sprengmittelberechnungen.

Berechnungen am Bergbau:

Preßluftverbrauch. Wasserverbrauch. Stromverbrauch. Kraftstoffverbrauch. Bewetterung der Grube.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

## Fachzeichnen

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen sowie bergtechnische Pläne erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und graphische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben.

### **Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen. Karten. Pläne. Profile. Schächte und Rolllöcher. Streckenausbau. Förderung. Ausbau. Wasserhaltung. Wetterführung.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

### **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.

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.“



52. Die Anlage A/17/8 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Schiffbauer) lautet:

„Anlage A/17/8

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF SCHIFFBAUER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik.....	140
Fachzeichnen.....	180
Laboratoriumsübungen.....	140
Praktikum.....	200
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Schiffbautechnik.

<sup>5)</sup> 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

#### 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**

## Mechanische Technologie

**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 die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Schiffbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

**Lehrstoff:**

## Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werk- und Hilfsstoffe:

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

## Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

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.

## Schiffbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

## Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

## Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

## Automatisierungstechnik:

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

## Schiffbau:

Grundbegriffe. Bauarten. Schiffsinstandhaltung. Hauptbauteile. Formen. Spantsysteme. Außenhaut. Innenboden. Decks. Schotte. Steven. Wellenböcke. Antriebsarten. Docken.

## Schiffbetrieb:

Arten. Abläufe. Funktionen. Notsituation.

## Angewandte Mathematik

**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:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

## Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

## Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

## Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

## Berechnungen zur Schiffstechnik:

Auftrieb. Wasserverdrängung. Schwerpunktermittlung. Schiffwiderstand. Steuern.

## Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

## Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische und insbesondere schiffstechnische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

**Lehrstoff:**

## Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen.

## Schiffstechnische Zeichnungen:

Schiffskörper. Linienrisse. Stevenformen. Vor-, Mittelschiff- und Heckbauformen. Beschreibungen.

## Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

## Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

## Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Schaltübungen. Einfache Stromkreise. Erstellen von Meßprotokollen.

**Übungen zur CNC-Technik:**

Programmierung. Eingabe. Fertigung.

**Übungen zur Automatisierungstechnik:**

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

**Werkstoffprüfung:**

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

### Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Werk- und Hilfsstoffe:**

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

**Werkzeuge, Maschinen und Geräte:**

Arten. Handhaben. Instandhalten.

**Arbeitsverfahren und -techniken:**

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

**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.“

53. Die Anlage A/17/9 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Skierzeuger) lautet:

„Anlage A/17/9

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF SKIERZEUGER

### I. STUDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde.....	180
Angewandte Mathematik.....	120
Fachzeichnen .....	180
Laboratoriumsübungen.....	120
Praktikum .....	240
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....</b>	<b>1 260</b>
Freigegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>4)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>4)</sup>	
Förderunterricht <sup>4)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> 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

#### 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**

## Fachkunde

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

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

Er soll mit den berufsspezifischen Werkzeugen, Maschinen und Vorrichtungen vertraut sein, die zeitgemäßen Automatisierungstechniken kennen sowie über die Maschinenelemente Bescheid wissen.

Er soll die für diesen Beruf notwendigen Arbeitstechniken und -verfahren kennen, facheinschlägige Kenntnisse über den Ski und den Skibau haben sowie mit den Umweltschutzvorschriften vertraut sein.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Stromleitung. Widerstände. Ohmsches Gesetz. Arbeit, Leistung.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Verwendung. Entsorgung. Normung. Handelsformen und -bezeichnungen. Technologie von Schneidstoffen.

Werkzeuge, Maschinen und Vorrichtungen:

Arten. Einsatz. Wirkungsweise. Heiz- und Kühlsysteme. Maschinenstörungen und deren Behebung.

Automatisierungstechniken:

Mechanische, hydraulische, pneumatische und kombinierte Steuer- und Regeltechniken.

Maschinenelemente:

Lager. Federn. Schrauben, Gewindearten. Elemente zur Drehmomentübertragung.

Arbeitstechniken und -verfahren:

Spanlose und spanende Formgebung. Gewindearten und -herstellung. Korrosion und Oberflächenschutz. Wärmebehandlung. Lösbare und unlösbare Verbindungen. Passungen. Verarbeitung von Kunststoffen. Kleben.

Der Ski:

Arten und Normung (Alpin-, Langlauf-, Sprungski, Snowboard). Einfluß der Kenngrößen (Fahr-, Lauf-, Sprungverhalten). Konstruktionstypen (Holz, Metall, Kunststoff). Bauweise (Sandwich, Kasten), Skibauteile. Herstellungsverfahren. Herstellungsablauf von der Konstruktion bis zum Fertigprodukt.

## Angewandte Mathematik

**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:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Passungsbeispiele. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft, Drehmoment, Hebel. Bewegung. Reibung. Festigkeit. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

Berechnungen zu Werkzeugmaschinen:

Schnittgeschwindigkeit. Drehzahl. Übersetzungen. Materialbedarf. Hauptzeitberechnungen.

Berechnungen zur Skiverpressung:

Wärme, Wärmebedarf. Längen- und Volumsänderungen.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstandsberechnungen. Elektrische Arbeit und Leistung.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

#### **Bildungs- und Lehraufgaben:**

Der Schüler soll Freihandskizzen und normgerechte Werkzeichnungen lesen sowie ausführen können, um dann auch wirtschaftlich und sicher arbeiten zu können.

Er soll Entwürfe und Darstellungen für die Skiherstellung und die Oberflächengestaltung vorbereiten sowie Werkstoff- und Materiallisten anfertigen können.

#### **Lehrstoff:**

Zeichennormen:

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

Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Skibauteile. Maschinenelemente und Verbindungstechniken einschließlich der Sinnbilder. Skioberflächenentwürfe bis zur Belichtungsvorlage.

### Laboratoriumsübungen

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die notwendigen theoretischen Grundlagen der pneumatischen und/oder hydraulischen Regel- und Steuertechnik sowie Elektrotechnik beherrschen und auf Anlagen praxisbezogene Aufgaben lösen können.

Er soll durch Übungen in der Werkstoffprüfung die Zusammenhänge zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen.

Er soll durch Übungen im Bereich der Skiprüfung die Zusammenhänge zwischen den Meßgrößen und den Fahreigenschaften der Ski erkennen und erklären können.

Er soll beim Ausführen der Aufgaben und beim Auswerten der Versuche und Übungen die Vorgänge in der Regel- und Steuertechnik sowie Elektrotechnik besser verstehen und die Richtigkeit der erarbeiteten Schaltpläne überprüfen können.

Er soll über Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Schutzmaßnahmen. Unfallverhütung.

Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meßübungen:

Längen-, Oberflächen-, Druck- und Temperaturmessung. Massenbestimmung. Viskositätsmessungen. Anfertigung von Meßprotokollen.

Übungen zu pneumatischen und/oder hydraulischen Steuerungen:

Ausführung von einfachen Schaltungen nach Schaltplänen. Funktionsprüfung. Störungssuche. Fehlerbehebung.

Übungen zu den Grundlagen der Elektrotechnik:

Stromkreis und Ohmsches Gesetz. Messen elektrischer Größen. Ausführung einfacher Schaltungen nach Schaltplänen. Störungssuche. Fehlerbehebung.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmierung. Eingabe. Optimierung. Fertigung. Qualitätssicherung.

Werkstoff- und Skiprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Übungen zur Prüfung der Ski.

### Praktikum

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen und Vorrichtungen handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

#### **Lehrstoff:**

Schutzmaßnahmen. Unfallverhütung.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Vorrichtungen:

Arten. Handhaben. Pflegen. Instandhalten.

Arbeitstechniken und -verfahren:

Spanloses und spanendes Formen. Herstellen von Skibauvorrichtungen und Skibauteilen. Gewindeschneiden. Nieten. Wärmebehandeln. Schweißen. Löten. Kleben. Verarbeiten von Kunststoffen. Herstellen von Skiern verschiedener Bauarten. Oberflächenbehandeln.

#### **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.“



54. Die Anlage A/17/10 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Universalschweißer) lautet:

„Anlage A/17/10

## RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF UNIVERSALSCHWEISSER

### I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> .....	180
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	140
Fachzeichnen .....	180
Laboratoriumsübungen.....	140
Praktikum .....	200
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 260
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	<sup>2)</sup>
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metallbautechnik.

<sup>5)</sup> 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

#### 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**

## Mechanische Technologie

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll mit den Werkzeugen, Maschinen, Geräten und Vorrichtungen vertraut sein, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Schweißverfahren und Fertigungstechniken haben.

Er soll die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Meß-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Er soll insbesondere die für seinen Beruf notwendigen Metallbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Werkstoffkunde

Werk- und Hilfsstoffe:

Stähle (Herstellung. Bezeichnung. Rißbildung. Feinkornbau, Korrosionsbeständigkeit.) Aluminium. Zusatzwerkstoffe.

Guß:

Eisen. Stahl.

Legierungen:

Eisen-Kohlenstoff. Aluminium.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkstoffe.

Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Vorrichtungen:

Spannvorrichtungen. Haltevorrichtungen.

Schweißverfahren und Ausrüstung:

Gasschmelzschweißen. Prinzip und Wesen des elektrischen Lichtbogens. Schweißstromquellen. Elektrische Lichtbogen-Handschweißung. Schutzgas-Schweißtechnik. WIG-Schweißung. MIG/MAG-Schweißung. Reparaturschweißen. Sonstige Schweißverfahren. Schweißdaten. Brennschneiden und Nahtvorbereitungsverfahren. Hart- und Weichlöten.

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Wärme- und Oberflächenbehandlung. Korrosion und Korrosionsschutz. Eigenspannungen und Verzüge. Schweißverbindungen. Schweißnahtprüfung. Qualitätssicherung und -kontrolle.

Maschinenelemente:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Einsatz. Wirkungsweise.

Schweißverfahren und Ausrüstung.

Metallbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

Meß- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Meß- und Prüfverfahren.

Automatisierungstechnik:

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

Stahl- und Leichtmetallbau:

Hallenbau. Brückenbau. Hebe- und Fördertechnik. Aufbauten. Behälter- und Kesselbau. Umweltschutzbau. Spezielle Konstruktionen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Stahl- und Leichtmetallbau.

### Angewandte Mathematik

**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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung. Schweißtechnische Berechnungen.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

Schweißtechnische Berechnungen.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe.**

### Fachzeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Er soll insbesondere Zeichnungen zur Schweißtechnik herstellen und interpretieren können.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen, Durchdringungen.

Zeichnungen zur Schweißtechnik:

Gestaltungsgrundsätze geschweißter Bauwerke. Ausführung von Schweißverbindungen. Schweißverbindungen für ruhende und dynamische Beanspruchung. Bauwerke aus Aluminium und Aluminiumlegierungen. Genormte Schweißverbindungen und Schweißnahtsymbole. Lesen und Interpretieren von Werkzeichnungen und Konstruktionsplänen.

### Laboratoriumsübungen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die berufsspezifischen Meß- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Er soll mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen können sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Er soll Übungen zur Automatisierungstechnik selbständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Meßtechnik. Schaltübungen. Einfache Stromkreise. Erstellen von Meßprotokollen.

Übungen zur CNC-Technik:

Programmierung. Eingabe. Fertigung.

Übungen zur Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

## Praktikum

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen handhaben und instandhalten können sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken, insbesondere der Schweißtechnik, beherrschen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

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

Schweißverfahren:

Schweißen und Schneiden. Prüfen von Schweißverbindungen.

**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.“

55. Die Anlage A/19/2 (Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Technischer Zeichner) lautet:

„Anlage A/19/2

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF TECHNISCHER ZEICHNER****I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3½ Schulstufen zu insgesamt 1 500 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 <sup>1)</sup> .....	2)
Politische Bildung.....	80
Deutsch und Kommunikation.....	120– 40
Berufsbezogene Fremdsprache.....	40–120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht.....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen <sup>3)</sup>	
Fachunterricht	
Fachkunde <sup>3) 4)</sup> .....	320
Angewandte Mathematik <sup>3)</sup> .....	160
Technisches Zeichnen.....	420
Laboratoriumsübungen.....	180
<hr/>	
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht).....	1 500
Freigegegenstände	
Religion <sup>1)</sup> .....	2)
Lebende Fremdsprache (als zweite Fremdsprache bzw. als Fortsetzung des Pflichtgegenstandes „Berufsbezogene Fremdsprache“, wenn dieser in der dem halben Jahr entsprechenden Schulstufe nicht geführt wird) <sup>5)</sup>	
Unverbindliche Übungen	
Leibesübungen <sup>5)</sup>	
Förderunterricht <sup>5)</sup>	

<sup>1) 2)</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>3)</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>4)</sup> Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Spezielle Fachkunde.

<sup>5)</sup> 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

### 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

#### Fachkunde

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Kenntnisse über die im Beruf betroffenen Werk- und Hilfsstoffe haben sowie sie fachgerecht unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten auswählen können.

Er soll die für diesen Beruf notwendigen Fertigungstechniken sowie die einfachen berufsbezogenen Bearbeitungsprogramme kennen.

Er soll die für diesen Lehrberuf erforderlichen Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

Er soll über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Gebäude- und Automatisierungstechnik, des Maschinenbaues sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Werkstoffkunde

Werk- und Hilfsstoffe:

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

Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Korrosion und Korrosionsschutz. Oberflächenbehandlung. Verbindungstechniken. Toleranzen und Passungen.

Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Grundbegriffe der EDV:

Hardware. Software.

Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik. Festigkeit.

Wärmetechnik:

Größen und Einheiten. Wärme, Temperatur. Wärmeübertragung.

Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung. Wirkungen des elektrischen Stromes. Grundlagen der Elektronik.

Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Meß-, Steuer- und Regelsysteme.

Gebäudetechnik:

Gas- und Elektroinstallationen. Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik. Anlagen mit Alternativenergien.

Maschinenbau:

Normen. Antriebstechnik. Maschinenelemente.

Qualitätssicherung:

Begriffe. Werkzeuge der Qualitätssicherung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mechanik:

Grundgesetze der Statik und Dynamik.

Gebäudetechnik:

Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik. Anlagen mit Alternativenergien.

Maschinenbau:

Maschinenelemente.

## Angewandte Mathematik

**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.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot soll zusätzlich auch komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Trigonometrie. Binäres Zahlensystem. Potenzen.

Berechnungen zur Mechanik:

Statik und Dynamik. Wärmetechnik. Strömungslehre. Festigkeitsberechnungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Zahnradabmessungen. Getriebe.

Berechnungen zur Haustechnik:

Gas-, Wasser-, Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Trigonometrie.

Berechnungen zur Mechanik:

Festigkeitsberechnungen.

Berechnungen zur Haustechnik:

Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der 4. Schulstufe.**

## Technisches Zeichnen

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Skizzen und normgerechte Werkzeichnungen auch unter Verwendung von rechnergestützten Systemen ausführen sowie lesen können.

Er soll die berufsspezifischen Zeichen- und Arbeitsgeräte einsetzen und pflegen sowie Zeichenmaterialien auswählen und verwenden können.

**Lehrstoff:**

Zeichen- und Arbeitsgeräte:

Arten. Einsatz. Pflege.

Zeichenmaterialien und technische Unterlagen:

Arten. Funktion. Verwendung.

Zeichennormen:

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



Technische Zeichnungen:

Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Durchdringungen. Abwicklungen. Modellaufnahmen. Schweißkonstruktionen. Pläne aus Elektro-, Haus-, Steuer- und Regeltechnik. Freihandskizzen und Konstruktionsentwürfe.

### Laboratoriumsübungen

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll Meß- und Schaltübungen durchführen können sowie die für die Fertigung notwendigen Maschinensteuerungen vornehmen können.

Er soll einfache Übungen zur Automatisierungs- und Fertigungstechnik selbständig ausführen können, ihr Betriebsverhalten erfassen können sowie über Unfallverhütung Bescheid wissen.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Meß- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Meß- und Schaltübungen:

Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Meßprotokollen. Einfache Stromkreise. Übungen zur analogen und digitalen Schalttechnik.

Fertigungstechnik:

Spanendes und spanloses Fertigen. Fügen. Trennen.

Automatisierungstechnik:

Übungen zur Steuer- und Regelungstechnik.

#### **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.

„Laboratoriumsübungen“ 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.“

56. Die Überschrift der Anlage A/23/1 lautet:

**„RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF FRISEUR UND PERÜCKENMACHER  
(STYLIST)“**

**Gehrer**