

## Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Silberschmied/Silberschmiedin (Beschuß der Kultusministerkonferenz vom 15. April 1992)

### Allgemeine Vorbemerkungen

Berufsschulen vermitteln dem Schüler allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte für die Berufsausbildung, die Berufsausübung und im Hinblick auf die berufliche Weiterbildung. Soweit eine berufsfeldbreite Grundbildung in vollzeitschulischer Form durchgeführt wird, wird auch die fachpraktische Ausbildung vermittelt. Allgemeine und berufsbezogene Lerninhalte zielen auf die Bildung und Erziehung für berufliche und außerberufliche Situationen.

Entsprechend diesen Zielvorstellungen sollen die Schüler

- eine fundierte Berufsausbildung erhalten, auf deren Grundlage sie befähigt sind, sich auf veränderte Anforderungen einzustellen und neue Aufgaben zu übernehmen. Damit werden auch ihr Entscheidungs- und Handlungsspielraum und ihre Möglichkeit zur freien Wahl des Arbeitsplatzes erweitert,
- unter Berücksichtigung ihrer betrieblichen Erfahrungen Kenntnisse und Einsichten in die Zusammenhänge ihrer Berufstätigkeit erwerben, damit sie gut vorbereitet in die Arbeitswelt eintreten,
- Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ihr Urteilsvermögen und ihre Handlungsfähigkeit und -bereitschaft in beruflichen und außerberuflichen Bereichen vergrößern,
- Möglichkeiten und Grenzen der persönlichen Entwicklung durch Arbeit und Berufsausübung erkennen, damit sie mit mehr Selbstverständnis ihre Aufgaben erfüllen und ihre Befähigung zur Weiterbildung ausschöpfen,
- in der Lage sein, betriebliche, rechtliche sowie wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenhänge zu erkennen,
- sich der Spannung zwischen den eigenen Ansprüchen und denen ihrer Mit- und Umwelt bewußt werden und bereit sein, zu einem Ausgleich beizutragen und Spannungen zu ertragen.

Der Lehrplan für den allgemeinen Unterricht wird durch die einzelnen Länder erstellt. Für den berufsbezogenen Unterricht wird der Rahmenlehrplan durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder beschlossen. Die Lernziele und Lerninhalte des Rahmenlehrplanes sind mit der entsprechenden, von den zuständigen Fachministern des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft erlassenen Ausbildungsordnung abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der beschlossene Rahmenlehrplan für den beruflichen Unterricht der Berufsschule baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluß auf. Er ist in der Regel in eine berufsfeldbreite Grundbildung und darauf aufbauende Fachbildung gegliedert. Dabei kann ein Rahmenlehrplan in der Fachstufe mit Ausbildungsordnungen mehrerer verwandter Ausbildungsberufe abgestimmt sein.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlußqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluß der Berufsschule vermittelt. Damit sind zugleich wesentliche Voraussetzungen für den Eintritt in berufliche Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan ist nach Ausbildungsjahren gegliedert. Er umfaßt Lerngebiete, Lernziele, Lerninhalte und Zeitrichtwerte. Dabei gilt:

Lerngebiete sind thematische Einheiten, die unter fachlichen und didaktischen Gesichtspunkten gebildet werden; sie können in Abschnitte gegliedert sein.

Lernziele beschreiben das angestrebte Ergebnis (z. B. Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen), über das ein Schüler am Ende des Lernprozesses verfügen soll.

Lerninhalte bezeichnen die fachlichen Inhalte, durch deren unterrichtliche Behandlung die Lernziele erreicht werden sollen.

Zeitrichtwerte geben an, wieviele Unterrichtsstunden zum Erreichen der Lernziele einschließlich der Leistungsfeststellung vorgesehen sind.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Vorgaben für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewußtes Denken und Handeln wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist.

Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in einen eigenen Lehrplan um. Sie ordnen Lernziele und Lerninhalte den Fächern bzw. Kursen zu. Dabei achten sie darauf, daß die erreichte fachliche und zeitliche Gliederung des Rahmenlehrplanes erhalten bleibt; eine weitere Abstimmung hat zwischen der Berufsschule und den örtlichen Ausbildungsbetrieben unter Berücksichtigung des entsprechenden Ausbildungsrahmenplanes zu erfolgen.

# Silberschmied

## Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Silberschmied/zur Silberschmiedin ist mit der Silberschmied-Ausbildungsverordnung vom 2. April 1992 (BGBl. I S. 770) abgestimmt.

Für das Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Für den Rahmenlehrplan gelten die folgenden übergreifenden Lernziele, wobei die berufsspezifische Anbindung an entsprechenden fachlichen Lernzielen vorzunehmen ist:

Der Schüler soll

- die Grundlagen des Gestaltens kennenlernen, anwenden und in den Entwurf übertragen;
- Schmuck und Gerät in verschiedenen Techniken darstellen können, eigene Entwürfe von Schmuck und Gerät entwickeln und projektbezogen im Rahmen technologisch-praktischer Übungen realisieren;
- über die technologischen und ökonomischen Erkenntnisse zu den Werkstoffen und Edelsteinen einschließlich ihrer Verarbeitung hinaus, ihre gestalterischen Verwendungsmöglichkeiten kennenlernen und erfahren;
- in der Auseinandersetzung mit der Geschichte der Goldschmiedekunst Anregungen für seine eigenen Arbeiten bekommen und den gesellschaftlichen Kontext berücksichtigen.

In allen Lerngebieten erfordert die gestalterische Gewichtung des Unterrichts eine generell vom Berufsfeld Metall abweichende Betrachtungsweise. Eine zu grundsätzliche technologisch-naturwissenschaftliche Übergewichtung ist im Hinblick auf die spezifische Besonderheit des Silberschmiede-Berufes nicht angebracht.

Fragen der Kundenberatung sollen anhand geeigneter Lerninhalte in den Unterricht einbezogen werden.

Unter Berücksichtigung des praktischen Ausbildungsstandes sollen die Schüler zeichnerisch-gestalterische Studien und Entwicklungen materialbezogen erproben. Dieser betont gestalterische Aspekt bedingt eine enge Anlehnung technologisch-praktischer Übungen an die Lerngebiete „Darstellungstechniken“ und „Grundlagen der Gestaltung“.

Es ist zu erwarten, daß der EDV-gestützte Unterricht zunehmend an Bedeutung gewinnt. Dies macht eine entsprechende Ausstattung der Schulen erforderlich. Dabei ist daran gedacht, den Computer fächerübergreifend einzusetzen.

## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte/Stunden 1. Ausbildungsjahr
1. Grundlagen der Gestaltung .....	40
2. Darstellungstechniken .....	40
3. Geschichte der Goldschmiedekunst .....	40
4. Werkstoffe und Edelsteine .....	80
5. Techniken .....	40
6. Berufsbezogene Mathematik .....	40
Insgesamt	280

## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte/Stunden 2. Ausbildungsjahr
7. Grundlagen der Gestaltung .....	40
8. Darstellungstechniken .....	40
9. Geschichte der Goldschmiedekunst .....	40
10. Werkstoffe und Edelsteine .....	80
11. Techniken .....	40
12. Berufsbezogene Mathematik .....	40
Insgesamt	280

## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte/Stunden 3. Ausbildungsjahr	
	Metall	Email
13. Grundlagen der Gestaltung .....	40	40
14.1 Darstellungstechniken Schwerpunkt Metall .....	40	
14.2 Darstellungstechniken Schwerpunkt Email .....		40
15. Geschichte der Goldschmiedekunst .....	40	40
16. Werkstoffe und Edelsteine .....	80	80
17. Techniken .....	40	40
18. Berufsbezogene Mathematik .....	40	40
Insgesamt	280	280

## Übersicht über die Lerngebiete mit Zeitrichtwerten

Lerngebiete	Zeitrichtwerte/Stunden 4. Ausbildungsjahr	
	Metall	Email
19. Grundlagen der Gestaltung .....	20	20
20.1 Darstellungstechniken Schwerpunkt Metall .....	20	
20.2 Darstellungstechniken Schwerpunkt Email .....		20
21. Geschichte der Goldschmiedekunst .....	20	20
22. Werkstoffe und Edelsteine .....	40	40
23.1 Techniken Schwerpunkt Metall .....	20	
23.2 Techniken Schwerpunkt Email .....		20
24. Berufsbezogene Mathematik .....	20	20
Insgesamt	140	140

# Silberschmied

Lernziele

Lerninhalte

## 1. Ausbildungsjahr

### 1. Grundlagen der Gestaltung – 40 Stunden

Verschiedene Materialien, die den gestalterischen Entwicklungsprozeß fördern, kennenlernen

z. B. Pappe, Papier, Folien, Modelliermasse, Strohhalme, Stoffe, Farben, Federn

Gestaltungskriterien nennen und analysieren

Gestaltungsgesetze (opt. Täuschung, Proportion, Akzente u. a.)

Formelemente kennenlernen und erproben

Punkt, Linie

Fläche (Dreieck, Kreis etc.)

Körper

Übungen z. B. Kombinationen von Flächen, Gliederung der Fläche (Spaltverfahren, Collagenverfahren, Flechtarbeiten, Ornamente)

Funktion und Wirkung von Anordnungen, Ordnungen, Streuungen und Zuordnungen erkennen und umsetzen

z. B. Punktanordnungen innerhalb einer Fläche, Punktstreuung in der Fläche, Punkt und Linie

### 2. Darstellungstechniken – 40 Stunden

Die wichtigsten Zeichengeräte und Zeichenmaterialien kennen und anwenden

Zeichenplatte, Zeichendreiecke, Zirkel, Lineale, Zeichenstifte (Bleistifte, Tuschestifte), Zeichenpapier (Arten und Formate)

Senkrechte, Kreisanschlüsse und Vielecke konstruieren

regelmäßige Vielecke (Sechseck, Dreieck, Viereck, Achteck, Fünfeck)

Kombination von Kreisen (unterschiedliche Durchmesser)

Übungen durch Anordnungen regelmäßiger Vielecke

Flache Formen bemaßen, einfache Körper in drei Ansichten darstellen

Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßlinienbegrenzung

z. B. Zylinder (Runddraht), Hohlzylinder (Scharnierrohr), zusammengesetzte Körper

Vollschnitt, Halbschnitt von verschiedenen Körpern zeichnen, Schnittverlauf kennzeichnen, Maße eintragen

z. B. Pyramide, Pyramidenstumpf, Kegel, Kegelmantel

z. B. Fassungen, Kettenelemente

Einfache Schmuckstücke, Schmuckdetails, Objekte, Gefäße normgerecht darstellen und bemaßen

z. B. Ringe aus geometrischen Formen, Verschlüsse

(Bajonettverschluß, Kastenschloß),

Verbindungen (Scharnierbewegungen),

Dosen, Fassungen u. a.

Grundregeln des Schattierens kennen und anwenden

Gesetzmäßigkeiten des Licht- und Schattenverlaufs

Physikalische Aspekte (Lichtarten)

Psychologische Aspekte (Lichttrichtung, Lichtmenge, Lichtqualität)

Schattenkanten

Tonwerte (Bleistift, Buntstift)

Flache und gewölbte Flächen, Drähte und Körper unter Berücksichtigung des Lichteinfalls schattieren

z. B. Quadrate, Kreise als einfache Broschenformen aufgetieft, Kreisflächen, Runddrähte unterschiedlich geformt, Vierkantdrähte unterschiedlich geformt mit Bleistift, Buntstift

Matte und polierte Oberflächen unterscheiden und darstellen

z. B. polierte und matte Flächen,

polierte und matte Kugeln,

Blechstreifen mit Bleistift und Buntstift

### 3. Geschichte der Goldschmiedekunst – 40 Stunden

Die Goldschmiedekunst in ihrer historischen Entwicklung aufzeigen

Übersicht über die wichtigsten historischen Stilperioden in Europa und Vergleiche mit außereuropäischen Stilen  
Stilelemente und ihre Bedeutung für die Metall- und Goldschmiedekunst

Entwicklung, Wechsel und Kontinuum der technischen Verfahren kennenlernen

Etruskische Granulation

Treibarbeiten, Emailarbeiten,

Gießtechniken

Den Zusammenhang von Architektur und Metallkunst erfahren

Übertragung der Architektur in die Kleinkunst, z. B. Karlsschrein, Turmmonstranz  
(Museumsbesuch, Stadtgang etc.)

Lernziele	Lerninhalte
<b>4. Werkstoffe und Edelsteine – 80 Stunden</b>	
Einteilung der Metalle aufzählen	Charakteristik metallischer Werkstoffe; Einteilung der Metalle: NE-, Schwer-, Leicht-, Buntmetalle
Edelmetalle beschreiben	Fundorte, Förderung, Gewinnung; geschichtliche Bedeutung, Handelsbezeichnungen
Fehler technischer Edelmetalllegierungen aufzählen, Maßnahmen zu ihrer Vermeidung/Bekämpfung angeben	Metallische und chemische Verunreinigungen
Unedelmetalle aufzählen und beschreiben	Hg, Cu und seine Legierungen, Zn, Cd, Sn, Pb, Ti, Ni u. a.
Eisenwerkstoffe beschreiben	Roheisen, Stahlerzeugung; Wärmebehandlung: Glühen, Härten, Anlassen, Vergüten
Stoffe, Elemente, Verbindungen unterscheiden	Atome, Moleküle, Ionen Aggregatzustände; Aufbau von Atomen; Gemenge; Periodensystem; Metallbindung; Oxidation/Reduktion; u. a.
Physikalische Eigenschaften der Metalle aufzählen und erklären	Dichte, Schmelzpunkt, Wärmeausdehnung, Wärmeleitfähigkeit, el. Leitfähigkeit, Siedpunkt, Farbe, u. a.
Mechanische Eigenschaften der Edelmetalle aufzählen und erklären	Härte, Härteprüfverfahren, Zugfestigkeit, Elastizität, Bruchdehnung, elektrochemische Spannungsreihe, u. a.
Metallische Gefüge der reinen Metalle beschreiben	Gitteraufbau, Elementarzellen, Kristallbildung beim Erstarren, Kaltverformung und Rekristallisation, Homogenisierung
Kristallarten der Legierungen beschreiben	Homogene Mischkristallbildung, begrenzte Mischkristallbildung, heterogenes Kristallgemenge
Eigenschaften von Legierungen beschreiben	Verarbeitungseigenschaften der gebräuchlichsten Edelmetalllegierungen
Aufzählen von Chemikalien und Hilfsstoffen. Maßnahmen zur Unfallverhütung angeben	Halb – und Nichtmetalle: H, C (mit Modifikationen), Si, As, O, S; Oxide: CaO, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; Säuren: HF, HCl, HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ; Basen/Laugen: NaOH, KOH, NH <sub>4</sub> OH, Ca(OH) <sub>2</sub> ; Salze: CaF <sub>2</sub> , NaCl, HgCl <sub>2</sub> , u. a.; Klebstoffe
<b>5. Techniken – 40 Stunden</b>	
Werkstatt, Einrichtung und Unfallverhütung erläutern	Arbeitsplatz, Werkzeuge, Aufbau und Funktion von Maschinen Einsatzmöglichkeiten Primäre und sekundäre Energieformen Anwendung und Nutzung Sicherheit am Arbeitsplatz, Unfallverhütungsvorschriften, Hilfsmaßnahmen
Aufbewahrung und Entsorgung von Hilfsstoffen, Edel- und Unedelmetallen sowie nichtmetallischen Materialien beschreiben	Lagern von Hilfsstoffen, z. B. Gase, Säuren, Laugen u. a. Umweltbelastung durch Hilfs- und Betriebsstoffe Umgang mit metallischen und nichtmetallischen Materialien Wiedergewinnung von Edelmetallen Stempelgesetz und Verordnungen
Arbeitsabläufe planen, durchführen und kontrollieren	Entwürfe, Arbeitsschritte, Materialbedarf, Werkzeug- und Maschinenauswahl Meß- und Prüfwerkzeuge, z. B. Meßschieber, Bügelmeßschraube, Taster, Stockmaß, Ringspiel u. a. Maße und Gewichte, Waagen, z. B. Carat- und Goldwaage
Vorbereitende Arbeiten erläutern	Anreißen, Übertragen, Aufzeichnen Einspannen von Kleinteilen
Spanlose Werkstoffumformungen erklären	Manuelle und maschinelle Umformungen elastische und plastische Verformungen, z. B. Walzen, Schmieden, Biegen, Treiben, Pressen, Drücken, Tiefziehen u. a.
Trennen und Abtragen von Werkstoffen erläutern	Manuelle und maschinelle Trennverfahren Kräfte am Keil Schaben, Scheren, Stanzen, Sägen, Feilen, Bohren, Fräsen, Gravieren, Verschneiden, Gewindeschneiden, Reiben u. a.

# Silberschmied

Lernziele	Lerninhalte
Fügeverfahren erklären	Lösbare und unlösbare Verbindungen, z. B. Löten, Schweißen, Nieten, Schrauben, Kleben, Kitten u. a.
Temperaturabhängige Verfahren erläutern	Schmelzen, Legieren, Glühen, Tempern, Anschmelzen, Härten, Anlassen
Kombinierte Arbeitsverfahren erklären	Zylindrische und konische Zargenfassungen Gesteckte Fassungen Zusammenhänge zwischen Steingröße, -form und Fassung Kleinwerkzeuge und Schablonen als Hilfsmittel
Gestalterische Möglichkeiten und Techniken der Oberflächenvergütung beschreiben	Kratzen, Schmirgeln, Schleifen, Polieren, Mattschlagen, Sandstrahlen, Korund- und Diamantmattierungen Mattierungen mit Fräsern und Sticheln Maschinelle Vergütungen z. B. Diamantschneiden u. a. Reinigungsmethoden und -mittel
<b>6. Berufsbezogene Mathematik – 40 Stunden</b>	
Grundfertigkeiten des beruflichen Rechnens beherrschen und anwenden	Dreisatzrechnen, Bruchrechnen, Prozentrechnen, Zinsrechnen, Proportionsrechnen (Goldener Schnitt), Umstellen von Formeln, Rechnen mit Gleichungen
Geometrische Größen berechnen	Längen, Flächen, Volumen: Schnittlängen, Abwicklungslängen, Gestreckte Länge, Neutrale Faser, Flächeninhalt und -umfang (Werkstoffausnutzung, Verschnitt), Volumen und Oberfläche, Rohlängen, Pythagoras (Höhen berechnen)
<b>2. Ausbildungsjahr</b>	
<b>7. Grundlagen der Gestaltung – 40 Stunden</b>	
Linienvariationen aufzeigen	Harte Verformung (Knickung) weiche Verformung (geschwungen) z. B. Stabbroschen, Krawattenschmuck
Plastische Verformungen von Flächen	Verformungen durch Knicken von Flächen (Papier, Folien u. a.) z. B. Ohrschmuck, Manschettenknöpfe, Ansteckschmuck
Reihung, Rythmus, Takt unterscheiden und kenneniernen	Definition der Begriffe Reihung von Flächen, Edelsteinen u. a. Ausdrucksveränderungen durch unterschiedliche Flächengrößen und Formen z. B. Armband, Halsschmuck
<b>8. Darstellungstechniken – 40 Stunden</b>	
Durchdringungskanten einfacher geometrischer Körper darstellen	z. B. Vierkant durch Quader (Ringe, Gefäße, Geräte, Objekte) Zylinder durch Quader (Ringe, Gefäße, Geräte, Objekte)
Abwicklungen von Körpern konstruieren	z. B. Ringe, Gefäße, (konisch, gerade), Kegel, Zylinder
Grundregeln der Perspektive kennen und Arten unterscheiden	Parallelperspektive (Dimetrie, Isometrie, Kavalierperspektive), Fluchtpunktperspektive (Zentral-, Zweipunkt- und Dreipunktperspektive)
Körper in der Perspektive darstellen	Konstruktionen, Freihandzeichnen
Schmuckstücke, Objekte, Geräte und Gefäße in verschiedenen perspektivischen Ansichten darstellen	Darstellungen durch Veränderung der Augenhöhe, Drehung des Schmuckstückes, Objektes oder Gefäßes z. B. Schmuck, Geräte, Gefäße und Objekte
<b>9. Geschichte der Goldschmiedekunst – 40 Stunden</b>	
Den Einfluß von Auftraggeber und Kundenkreis verdeutlichen	Herrschaftsverhältnisse: Klerus, Adel, Bürgertum und andere soziale Gruppen
Die Organisation der mittelalterlichen Produktion kenneniernen	Romanik Gründung der Klöster- und Bischofssitze Arbeiten in den Klosterwerkstätten

Lernziele	Lerninhalte
Die Einflüsse der Standesorganisationen herausarbeiten	Gotik Gründung der Städte Bedeutung der Zünfte, Gilden u. a. mit ihrem sozialen und kulturellen Einfluß Arbeiten in den Zunftwerkstätten
Arbeitsteilige und serienmäßige Produktion von Schmuck und Gerät erläutern	Renaissance/Barock/Klassizismus/Empire Entstehung von Großwerkstätten Arbeiten für Fürstenhöfe, Kirche und Bürgertum Entstehung der Musterbücher und ihre Imitationen Exportgewerbe
Methoden und Techniken der industriellen Produktion darstellen	Klassizismus/Historismus/Eklektizismus/Moderne Einrichtungen von Industrien zur Herstellung von Schmuck als Massenware
<b>10. Werkstoffe und Edelsteine – 80 Stunden</b>	
Begriff elektrischer Strom erklären	freie Elektronen, Leiter, Spannung, Widerstand, Stromstärke, el. Leistung
Vorgänge ohne Fremdstrom beschreiben	Osmotische Theorie, Ionenaustausch, Kontaktverfahren
Galvanische Bäder mit Fremdstrom unterscheiden und ihre Arbeitsweise erläutern	Edel- und Unedelmetallbäder, Dekapieren, Elektroforming, elektrolytisches Glänzen
Industrielle Scheideverfahren angeben	Kreislauf der Edelmetalle, Scheiden nach der Quart, Möbius- und Wohlwillverfahren
Prüfverfahren der Edelmetalle beschreiben, Prüfsäuren nach ihrer Zusammensetzung unterscheiden, Grenzen des Verfahrens darlegen	Prüfsäuren des Goldschmieds, Nachweis von Pd und Ni
Nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden und beschreiben	Hölzer, tierische Produkte, Glas, keramische Produkte, Kunststoffe
Begriff Licht erklären	Schwingungsvorgang, Wellenlänge, Spektrum, Brechungsindex, Dispersion, Schwingungsbahn, -richtung, Polarisierung
Grenzerscheinungen des Lichts erklären	Spiegelung, Glanz, Brechung, Totalreflexion, Doppelbrechung, Interferenz, Absorption, Di- und Pleochroismus, Farbe, Durchsichtigkeit
Außergewöhnliche Lichterscheinungen nennen und erklären	Brillanz, Irisieren, Opalisieren, Adularisieren, Labradorisieren, Avantisieren; Flächenschiller, Lichtfiguren: Asterismus, Chatoyieren, Seide, Lüster; Lumineszenz/Phosphoreszenz
Untersuchungsmethoden für Edelsteine aufzählen und beschreiben	Polarisationsfilter, Edelsteinmikroskop, Dichroskop, Refraktometer, Spektroskop, Detektoskop, Farbfilter, Lupe, Immersionsflüssigkeiten, Quarzlampe, hydrostatische Waage, Härtestifte
Eigenschaften der Edelsteine beschreiben	Kristallstruktur, -formen, Spaltbarkeit, Härte (Mohs), Dichte, Einschlüsse
<b>11. Techniken – 40 Stunden</b>	
Werkstoffumformungen erläutern	Runde und ovale Körper aufziehen und planieren. Geräte aus Abwicklungen und Zargen Schmieden, Stauchen, Strecken u. a. Treiben, Prellen Oberflächengestaltung durch Punzieren
Funktionsteile erklären	Aufbau und techn. Lösung von Griffen Beweglichkeit, Paßgenauigkeit und Schließkraft von Deckeln
Fassungsarten aufzeigen	Zylindrische und konische Fassungen, durchbrochene Zargen-, Krappen- und Chatonfassungen
Fassen von Edelsteinen in Zargen- und Krappenfassungen beschreiben	Manuelles und maschinelles Fassen; Steinlager justieren mit Fräsern, Sticheln u. a. Fassungen schließen mit Andrücker, Punzen, Fasserhammer u. a.

# Silberschmied

Lernziele	Lerninhalte
Edelmetallgußverfahren erörtern. Möglichkeiten und Grenzen der Gießtechnik erläutern	Gußarten, z. B. Ossa-Sepia-Guß, Sand-, Schleuder-, Formguß u. a. Technologische Durchführung, Formale, technische und ausstattungsbedingte Probleme. Gußbearbeitung
Gestaltungsmöglichkeiten durch Belötungen darstellen	Draht- und Blechbelötungen
Tempern der Metalle erklären	Arbeitsverfahren
Herstellung von Schmiede- und Treibwerkzeugen erörtern	Materialauswahl, Bearbeitungsmethoden Vergütungen
Oberflächenbehandlungen und -beschichtungen beschreiben	Feuervergoldung, Blattvergoldung, Anreibeverfahren, Weiß- und Gelbsieden Sulfieren, Glanz- und Mattbrennen, Färben Umwelt- und Gesundheitsschutzvorschriften
<b>12. Berufsbezogene Mathematik – 40 Stunden</b>	
Umrechnungen in SI-Einheiten beherrschen	Dixième, Mikron, Nr., Feinunze, Karat, Grain, Punkt
Berechnungen von Masse, Dichte und Volumen sicher durchführen	Masse von Werkstücken und Modellen Dichte von Werkstoffen (Legierungen, Edelsteine, Modelle) Volumen aus m und rho (Satz des Archimedes). Auftriebsmethode, Westphal'sche Waage)
Mit elektrischen und physikalisch-mechanischen Einheiten rechnen	Stromstärke, Spannung, elektr. Widerstand (Faradaysches Gesetz, Elektrolyte), Arbeit, Leistung
Grundlagen des Legierungsrechnens beherrschen	Gesetzliche Bestimmungen, Begriffe und Formelzeichen
Legierungszahlen umrechnen	Tausendteile, Karat, Lot, Solotnik
Legierungsbestandteile rechnerisch ermitteln	Legierungsgewicht (-masse), Feingewicht, Zusatzgewicht, Feingehalt, Zusatzgehalt, Legieren aus Feinmetallen
Einfache Umlegierungen ohne Berücksichtigung der Legierungsfarbe berechnen	Auf- und Ablegieren einer Zweistofflegierung Auf- und Ablegieren mit zwei Zweistofflegierungen
<b>3. Ausbildungsjahr</b>	
<b>13. Grundlagen der Gestaltung – 40 Stunden</b>	
Aus geometrischen Grundformen durch Einschnitte, Ausschnitte, Durchdringungen unterschiedliche Körperformen entwickeln	z. B. Ringe, Armschmuck, Objekte, Geräte, Gefäße aus Grundkörpern wie Quadern, Zylindern, Kegeln u. a.
Verschiedene Formen zusammensetzen und Formkombinationen bilden	z. B. Ringe, Objekte, Geräte, Gefäße aus Quadern und Zylindern
Spielerisch mit Hilfe von verschiedenen Materialien und Techniken gestalten	z. B. Collagen, farbige Glasdrucke, freie Modelle mit Modelliermasse
einfache Schriftformen entwickeln	z. B. Monogramm aus einer Fläche entwickeln
<b>14. Darstellungstechniken – 40 Stunden</b>	
<b>14.1 Schwerpunkt Metall</b>	
Grundgesetze der Farbenwirkungen unter physikalischen und psychologischen Erkenntnissen kennenlernen und an Übungsbeispielen umsetzen	Anlegen eines Farbkreises, Unterscheidung von Primärfarben und Pigmentfarben, Farbmischungen (additive und subtraktive) Farbkontraste (Komplementär-, Simultan-, Kalt-/Warm-, Hell/Dunkelkontrast) Entwurf von Objekten, Geräten und Gefäßen mit farbigen Teilen (z. B. Dosendeckel, Bestecke, Tischgerät)
Metalle, Edelsteine, organische Stoffe mit Buntstiften, Wasserfarben darstellen	z. B. Gelbgold, Silber, Farbedelsteine in verschiedenen Schliffformen (Triangel, Trapez), Naturformen (Studien freihand) wie z. B. Mohnkapseln, Blütenstengel, verschiedene Stoffe wie Tücher, Jute, Glas Darstellungen auf dunklem Untergrund mit weißer Farbe (Deckweiß), z. B. Silber (großflächige Schmuckstücke, Geräte, Gefäße und Objekte) poliert und matt
Mit Hilfe von Licht und Schatten das Metall Silber darstellen	
<b>14.2 Schwerpunkt Email</b>	
Grundgesetze der Farbenwirkungen unter physikalischen und psychologischen Erkenntnissen kennenlernen und an Übungsbeispielen umsetzen .	Anlegen eines Farbkreises, Unterscheidung von Primärfarben und Pigmentfarben, Farbmischungen (additive und subtraktive) Farbkontraste (Komplementär-, Simultan-, Kalt-/Warm-, Hell/Dunkelkontrast) Entwurf von Objekten, Geräten und Gefäßen mit farbigen Teilen (z. B. Dosendeckel, Bestecke, Tischgerät)



Lernziele	Lerninhalte
Metalle, Edelsteine, organische Stoffe mit Buntstiften, Wasserfarben darstellen	z. B. Gelbgold, Silber, Farbedelsteine in verschiedenen Schliffen und Formen (Triangel, Trapez), Naturformen (Studien freihand) wie z. B. Mohnkapseln, Blütenstengel, verschiedene Stoffe wie Tücher, Jute, Glas
Farbkompositionen nach gestalterischen Themenstellungen ausführen	z. B. Emailbilder, Ansteckschmuck, Gefäße, Dosendeckel
<b>15. Geschichte der Goldschmiedekunst – 40 Stunden</b>	
Die Entwicklung des Schmuckschaffens vom Jugendstil bis zur Gegenwart verdeutlichen	Jugendstil Art Deco Bauhaus Moderne (Besprechung einer Ausstellung)
Die Bedeutung von Mythos, Kult und sozialer Rangstellung durch die Edelmetalle aufzeigen	Gold und Herrschaftszeichen z. B. Krone, Zepher, Gold und sakrale Symbole z. B. Bischofsring/-stab, Tiara, Gold und Statuszeichen z. B. Orden, Ehrenpokale
<b>16. Werkstoffe und Edelsteine – 80 Stunden</b>	
Entstehung der Mineralien erklären, zugehörige Edelsteine nennen	Genese der Mineral- und Gesteinsbildung: Magmatischer-, sedimentärer-, metamorpher Zyklus
Einzelne Edelsteine/-gruppen nennen, Besonderheiten anführen	RAL-/CIBJO-Bestimmungen; Diamant, Korund-, Beryll-, Quarz-, Granat-, Feldspat-, Spodumengruppe, Topas, Zirkon, Spinell, Turmalin; Rhodonit, Rhodochrosit, Kupferbegleitminerale, Lapislazuli;
Ausgewählte Themen über seltene und wenig gebräuchliche Edelsteine und Schmucksteine erarbeiten	Diopsid, Enstatit, Tansanit, Andalusit, Cordierit, Alexandrit, Euklas, Epidot, Sodalith, Dioptas, Apatit oder andere, Individuelle Charakteristika wie z. B. chem. oder physikalische Eigenschaften; Förderung und Gewinnung; Schäden durch unsachgemäße Behandlung; Klassifikationen
Organische Substanzen aufzählen, Abriss über Entstehung, Eigenschaften, Behandlung und Unterscheidung von Perlen und Zuchtperlen geben	Wachstum, Aufbau, Züchtungsmethoden, Bewertung, Behandlung, Verarbeitung, Unterscheidungsverfahren, Imitationen
Übersicht über andere Naturstoffe für Schmuckzwecke zusammenstellen	Arten, Formen, Entstehung und Bedeutung von Korallen, Muscheln, Bernstein sowie Schildpatt, Perlmutter, Elfenbein, Fossilien u. a.
<b>17. Techniken – 40 Stunden</b>	
Oberflächengestaltende Techniken erläutern	Gravieren, Niellieren, Granulieren, Ätzen, Tauschieren, Emaillieren, Ziselieren
Verformen von Blechen und Platten beschreiben	Planieren, Verstärken, Abkanten, Abschlagen, Richten. Flacharbeiten in Absetz- und Spanntechniken
Möglichkeiten und Grenzen des Aufarbeitens, Reparierens und Umarbeitens von Schmuck und Gerät beschreiben	Handwerkliche, wirtschaftliche und kunsthistorische Gesichtspunkte
<b>18. Berufsbezogene Mathematik – 40 Stunden</b>	
Einfache Umlegierungen berechnen	Mischen von zwei Zweistofflegierungen (Dreisatz, Mischungskreuz)
Umlegierungen unter Berücksichtigung der Farbe berechnen	Auf- und Ablegieren einer Dreistofflegierung (Masse der gewünschten oder vorhandenen Legierung bekannt) Auf- und Ablegieren mit zwei Dreistofflegierungen (Masse der gewünschten Legierung oder der vorhandenen Legierungen bekannt) Auf- und Ablegierungen mit Legierungen, die aus mehr als drei Legierungsbestandteilen bestehen
Begriffe des Doublés u. a. Auflagearten beherrschen und mit ihnen rechnen	Doublégewicht, Auflagegewicht, Unterlagegewicht, Auflage- und Doubléfeingehalt, Auflagestärke (Drähte, Rohre, Bleche berücksichtigen)

# Silberschmied

Lernziele	Lerninhalte
Kreisförmige Bewegungen berechnen	Drehzahl (Werkzeuge anschleifen), Umfangsgeschwindigkeit (Maschinenpolieren), Schnittgeschwindigkeit (Lapidieren)
<b>4. Ausbildungsjahr</b>	
<b>19. Grundlagen der Gestaltung – 20 Stunden</b>	
Strukturen unter Verwendung unterschiedlicher Vorlagen, Materialien und Zeichenmitteln entwickeln	z. B. Frottage, Federzeichnung, Foto, Pinsel u. Farben, Hölzer u. Tusche, Federn u. Farbe
Schmuckformen und Schmuckarten unter Berücksichtigung der bisherigen gestalterischen Erkenntnisse entwickeln	z. B. Ansteckschmuck: mit einem Farbakzent Geschwungene Linie u. geometrische Fläche (Formkontrast) Armband mit rhythmischer Reihung etc.
Prinzipien der Gestaltung erörtern und Zusammenhänge zwischen Ideen, Konzept, Planung und der Realisation erkennen	– Einflußfaktoren und Abhängigkeiten des Gestaltungsprozesses – Phasen der Problemlösung und -durchführung
<b>20. Darstellungstechniken – 20 Stunden</b>	
<b>20.1 Schwerpunkt Metall</b>	
Unter Berücksichtigung gestalterischer Aufgabenstellungen entworfene Schmuckstücke, Objekte, Geräte und Gefäße in einer technischen Zeichnung darstellen	Technische Zeichnungen von z. B. Armbändern, Tischgeräten, sakralen Geräten, Dosen, insbesondere auf Transparentpapier mit Tusche
Farbige Kundenzeichnungen der entworfenen Schmuckstücke, Objekte, Geräte und Gefäße anfertigen	Darstellungen auf farbigem Karton insbesondere mit Aquarell-, Plaka- und Deckfarben, Buntstiften
<b>20.2 Schwerpunkt Email</b>	
Unter Berücksichtigung gestalterischer Aufgabenstellungen entworfene Schmuckstücke, Objekte und Gefäße in einer technischen Zeichnung darstellen	Technische Zeichnungen von z. B. Armbändern, Halsschmuck, Objekte, Wandreliefs, insbesondere auf Transparentpapier mit Tusche
Farbige Kundenzeichnungen der entworfenen Schmuckstücke, Objekte und Gefäße anfertigen	Darstellungen auf farbigem Karton insbesondere mit Aquarell-, Plaka- und Deckfarben, Buntstiften
<b>21. Geschichte der Goldschmiedekunst – 20 Stunden</b>	
Die wirtschaftliche Bedeutung der Edelmetalle herausarbeiten	Gold und Silber als Währung Münzstätten
<b>22. Werkstoffe und Edelsteine – 40 Stunden</b>	
Einzelne Edelsteine/-gruppen nennen Besonderheiten aufzählen (Fortsetzung)	RAL-CIBJO-Bestimmungen; individuelle Charakteristika wie z. B. chem. oder physikalische Eigenschaften, Förderung, Gewinnung; Schäden durch unsachgemäße Behandlung; Klassifikationen (Fortsetzung)
Syntheseverfahren aufzählen und beschreiben Imitationen angeben	an ausgewählten Beispielen Gläser u. a.
Schliffarten und -formen beschreiben	Entwicklung der Schliffformen; Baguette, Caree, Rhombus, Trapez, Navette/Marquise, Triangel, Pendeloque, Smaragd, Herz, Brillant u. a.; Phantasieschliffe
Bearbeitungsverfahren nennen und beschreiben	Diamant und andere Steine
<b>23. Techniken – 20 Stunden</b>	
<b>23.1 Schwerpunkt Metall</b>	
Umformen von Metallen erläutern	Umformungsgrad der Metalle, Aufbau der Holzkerne Drückvorgang, Drückbank, Drückstähle
Gestaltung von Funktionsteilen erklären	Massive, hohle und isolierte Griffe für Geräte Geräte mit hohlen und angeschlagenen Schnapen
Oberflächengestaltungsmöglichkeiten durch Belötungen darstellen	Draht- und Blechbelötungen
Planen und Anfertigen von komplettem Gerät und Schmuck erläutern	Zeichnungen, Modelle, Materialliste, Arbeitsablauf, Arbeitstechniken, Zeitplan

Lernziele	Lerninhalte
<b>23.2 Schwerpunkt Email</b>	
Vorbereitende Arbeiten zum Emaillieren erläutern	Lagern von Email Auswahl der Hilfs- und Haftmittel Reiben von Email Metallauswahl Probebrand
Eigenschaften der Emailfarben aufzeigen	Haftung auf Metall und -legierungen Wärmeausdehnung Gegenemail Emailfarben
Auftragen von Email beschreiben	Auftragen, Aufsieben, Ausschwenken, Nachtragen Fondant, Folieren, Trockentemperaturen und -zeiten
Emailtechniken erläutern	Gruben-, Zellen-, Relief-, Körper- und Fensteremail Emailmalerei, Siebdruckverfahren
Brennen des Emails beschreiben	Vorwärmen, Ofentemperatur, Brennunterlagen, Einführen in den Ofen, Brenndauer, Einbrennen von Stegen und Drähten
Nacharbeiten des Emails beschreiben	Schleifen, Auswaschen, Korrigieren, Polieren, Glanzbrennen
Planen und Anfertigen kompletter emaillierter Objekte	Zeichnungen, Modelle, Farbstudien, Auswahl der Technik, Probebrand, Arbeitsablauf, Zeitplan Prophane und sakrale Objekte nach Form und Funktion
<b>24. Berufsbezogene Mathematik – 20 Stunden</b>	
Preise von Edelsteinen und Perlen berechnen	Taverniersche Regel, Qualitätsmerkmale, Gewichtsklassen, Scharffenbergsche Formel
Kalkulationsbedingungen rechnerisch anwenden	Herstellungskosten (Material- und Lohnkosten), Selbstkostenpreis (Herstellungs- und Betriebsunkosten), Nettoverkaufspreis (Selbstkosten und Gewinn), Bruttoverkaufspreis (Nettoverkaufspreis und Mehrwertsteuer)
Lerngebietsübergreifende Misch-Aufgaben lösen	Kombinationen von Aufgaben aus verschiedenen Lerngebieten (Kombination von Volumen-, Dichte- und Preisberechnung zusammen mit Legierungsrechnen)