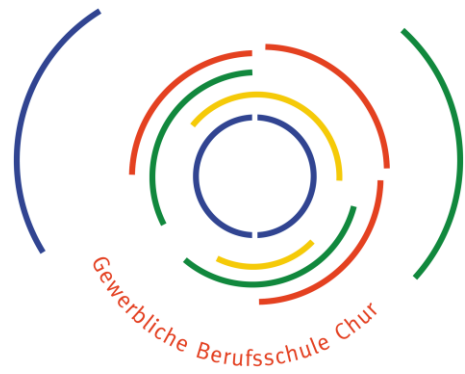


Schulleitung
info@gbchur.ch
www.gbchur.ch

Scalettastrasse 33
7000 Chur
Telefon 081 254 45 16
Fax 081 254 58 16



Metallbauer/-in EFZ

Interner Schullehrplan



Grundlagen Verordnung über die berufliche Grundbildung vom 20.12.2006
 Bildungsplan vom 20.01.2011
 Schullehrplan von SMU-MEBAL vom Januar 2007
 Lektionentafel der GBC (nicht im Schullehrplan integriert)
 Die allgemeine schulische Bildung (ABU) und der Unterricht im
 Turnen + Sport werden nach den jeweils gültigen internen Schul-
 lehrplänen dieser Bereiche erteilt. Diese Lehrpläne sind separat
 verfügbar.

Freigabe Reto Peng am 17.10.2011

Verantwortlich Schulleitung R. Peng, Vizedirektor

Nachführung P. Mack, Lehrperson berufskundliche schulische Bildung

Version	Änderungsdatum	Änderungsgrund	betreffene Seiten

Personen- und Berufsbezeichnungen in diesem „Internen Schullehrplan“ beziehen sich auf beide Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Fachrechnen	4
Berufskunde (Fachkunde)	12
Berufskunde (Werkstoffkunde)	22
Fachzeichnen	30
Beschreibung der Taxonomiestufen	38

Fachrechnen

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	20	20	20	20	20	20	160

1. Sem. | Fachrechnen | 1 Lektion pro Woche

Fachrechnen Grundlagen

Grundrechenarten, Bruch- Dreisatz-, Prozent- und Promillerechnungen, direkte und indirekte Proportionalität, Potenzieren und Radizieren an einfachen, berufsbezogenen Aufgaben erläutern.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Standortbestimmung durchführen		Test
2	Standortbestimmung besprechen		Besprechung des Test
3	FR Buch / Aufbau besprechen		Erste Aufgaben richtig lösen / Darstellung
4	Zahlenarten und Variable		Aufgaben lösen und besprechen
5	Zahlenarten und Variable		Aufgaben lösen und besprechen
6	Test Zahlenarten und Variable		Test lösen
7	Test besprechen evtl. Stützkurse!		Besprechung des Test
8	Grundrechenarten		Aufgaben lösen und besprechen
9	Grundrechenarten		Aufgaben lösen und besprechen
10	Grundrechenarten		Aufgaben lösen und besprechen
11	Grundrechenarten		Aufgaben lösen und besprechen
12	Test Grundrechenarten		Test lösen
13	Test verbessern		Besprechung des Test
14	Potenzieren und Radizieren		Aufgaben lösen und besprechen
15	Potenzieren und Radizieren		Aufgaben lösen und besprechen
16	Potenzieren und Radizieren		Aufgaben lösen und besprechen
17	Potenzieren und Radizieren		Aufgaben lösen und besprechen
18	Wurzelziehen		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Potenzieren und Radizieren ,Wurzelziehen		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

2. Sem. | Fachrechnen | 1 Lektion pro Woche

Gleichungen, Grössen, Einheiten
Mit Grössen, Einheiten, Teilen, Vielfachen und Massvorsätzen rechnen.
Vorgegebene einfache Formeln nach der gesuchten Grösse umstellen.

Winkel
Winkelberechnungen an einfachen berufsbezogenen Beispielen bestimmen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Grafische Darstellungen		Aufgaben lösen und besprechen
2	Grössen und Einheiten (Grössen)		Aufgaben lösen und besprechen
3	Grössen und Einheiten (Umrechnungen)		Aufgaben lösen und besprechen
4	Grössen und Einheiten (Umrechnungen)		Aufgaben lösen und besprechen
5	Dreisatzrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
6	Dreisatzrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
7	Dreisatzrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
8	Dreisatzrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
9	Prozentrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
10	Prozentrechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
11	Test Grössen und Einheiten, Dreisatz, Prozent		Test lösen
12	Test verbessern		Besprechung des Test
13	Zeitberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
14	Zeitberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
15	Zeitberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
16	Winkelberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
17	Winkelberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
18	Winkelberechnungen		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Zeitberechnungen und Winkelberechnungen		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

3. Sem. Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Längen, Teilungen

Längen- und Teilungsberechnungen an einfachen berufsbezogenen Beispielen lösen.

Pythagoras

Grössen am rechtwinkligen Dreieck mit Hilfe des pythagoreischen Lehrsatzes berechnen.

Steigung

Steigungsberechnungen am rechtwinkligen Dreieck durchführen.

Trigonometrie

Mit Hilfe der trigonometrischen Funktionen Grössen am rechtwinkligen Dreieck ermitteln.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Teilung von Längen		Aufgaben lösen und besprechen
2	Teilung von Längen		Aufgaben lösen und besprechen
3	Teilung von Längen		Aufgaben lösen und besprechen
4	Teilung von Längen		Aufgaben lösen und besprechen
5	Test Teilung von Längen		Test lösen
6	Test verbessern		Besprechung des Test
7	Pythagoras		Aufgaben lösen und besprechen
8	Pythagoras		Aufgaben lösen und besprechen
9	Pythagoras		Aufgaben lösen und besprechen
10	Pythagoras		Aufgaben lösen und besprechen
11	Test Pythagoras		Test lösen
12	Test verbessern		Besprechung des Test
13	Trigonometrie		Aufgaben lösen und besprechen
14	Trigonometrie		Aufgaben lösen und besprechen
15	Trigonometrie		Aufgaben lösen und besprechen
16	Trigonometrie		Aufgaben lösen und besprechen
17	Steigung		Aufgaben lösen und besprechen
18	Steigung		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Trigonometrie und Steigung		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

4. Sem. | Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Flächen

Grundflächen, Mantelflächen und Oberflächen einfacher regelmässiger Körper berechnen (Prismen, Zylinder, Kugel).

Volumen

Volumen einfacher regelmässiger Körper berechnen (Prismen, Zylinder, Kugel).

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Flächen geradlinig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
2	Flächen geradlinig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
3	Flächen geradlinig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
4	Flächen geradlinig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
5	Test Flächen geradlinig begrenzt		Test lösen
6	Test verbessern		Besprechung des Test
7	Flächen kreisförmig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
8	Flächen kreisförmig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
9	Flächen kreisförmig begrenzt		Aufgaben lösen und besprechen
10	Verschnitt		Aufgaben lösen und besprechen
11	Test Flächen kreisförmig begrenzt und Verschnitt		Test lösen
12	Test verbessern		Besprechung des Test
13	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
14	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
15	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
16	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
17	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
18	Volumen		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Volumen		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

5. Sem. | Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Masse - Dichte

Einfache Berechnungen zu den Grössen Masse, Volumen und Dichte durchführen.

Bewegungslehre

Die Beziehung zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit erläutern. Einfache Berechnungen über die gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegung durchführen.

Kraft - Gewichtskraft

Die Beziehung zwischen Kraft, Masse und Beschleunigung an einfachen Rechnungsbeispielen erklären und einfache Berechnungen durchführen. Den Zusammenhang zwischen Erdbeschleunigung und Gewichtskraft erklären.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Masse über Volumen und Dichte		Aufgaben lösen und besprechen
2	Masse über Meterlänge und Länge		Aufgaben lösen und besprechen
3	Masse über Flächengewicht und Fläche		Aufgaben lösen und besprechen
4	Masse allg.		Aufgaben lösen und besprechen
5	Masse allg.		Aufgaben lösen und besprechen
6	Test Masse-Dichte		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test
8	Erdanziehung und Gewichtskraft		Aufgaben lösen und besprechen
9	Erdanziehung und Gewichtskraft		Aufgaben lösen und besprechen
10	Kraft und Beschleunigung oder Verzögerung		Aufgaben lösen und besprechen
11	Berechnung allg. Kräfte		Aufgaben lösen und besprechen
12	Berechnung allg. Kräfte		Aufgaben lösen und besprechen
13	Test Bewegungslehre		Test lösen
14	Test verbessern		Besprechung des Test
15	Geradlinige, gleichförmige Bewegung		Aufgaben lösen und besprechen
16	Geradlinige, gleichförmige Bewegung		Aufgaben lösen und besprechen
17	Kreisförmige Bewegung		Aufgaben lösen und besprechen
18	Kreisförmige Bewegung		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Kraft - Gewichtskraft		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

6. Sem. | Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Graphisches Rechnen mit Kräften

Kräfte als Vektoren darstellen. Die Resultierende von zwei Kräften mit Hilfe des Kräfteparallelogramms bestimmen.

Drehmoment - Hebel - Auflager

Die Beziehung zwischen Kraft, Hebelarm und Drehmoment an einfachen Rechnungsbeispielen anwenden. Einfache Berechnungen am einarmigen und zweiarmigen Hebelsystem durchführen. Auflagerberechnungen am einfachen Balken mit Einzel- oder Streckenlasten durchführen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Zeichnen von Kräften		Aufgaben lösen und besprechen
2	Rechnen durch Zeichnen, Musterlösung		Aufgaben lösen und besprechen
3	Rechnen durch Zeichnen, Beispiel 1+2		Aufgaben lösen und besprechen
4	Rechnen durch Zeichnen, Beispiel 3+4		Aufgaben lösen und besprechen
5	Rechnen durch Zeichnen, Beispiel 5+6		Aufgaben lösen und besprechen
6	Rechnen durch Zeichnen, Beispiel 7+8		Aufgaben lösen und besprechen
7	Test Kraft - Graphisches Rechnen mit Kräften		Test lösen
8	Test besprechen		Besprechung des Test
9	Test Verbesserung - Besprechung		Verbesserung Test
10	Was ist ein Dreh-Moment?		Aufgaben lösen und besprechen
11	Einfacher Hebel, doppelter Hebel		Aufgaben lösen und besprechen
12	Einfacher Hebel, doppelter Hebel		Aufgaben lösen und besprechen
13	Abgewinkelter Hebel, berechnen von Drehmomenten		Aufgaben lösen und besprechen
14	Test Drehmoment - Hebel		Test lösen
15	Test verbessern		Besprechung des Test
16	Eine Brücke und ihre Lagerkräfte		Aufgaben lösen und besprechen
17	Gleiche Brücke mit asymmetrischer Last		Aufgaben lösen und besprechen
18	Auflagekräfte mit verschiedenen Lasten und Auflagen		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Auflager		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

7. Sem. | Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Bauphysik

Temperaturen in Grad Celsius und Kelvin angeben und umrechnen. Die Wärmeübertragungsarten Wärmestrahlung, Wärmeströmung und Wärmeleitung anhand von einfachen Beispielen erklären. Die Wärmeausdehnung von Werkstücken an einfachen Beispielen berechnen. Den Zusammenhang zwischen Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Taupunkt mit Hilfe von Diagrammen und Tabellen erklären. Das Prinzip der Wasserdampfdiffusion in den Grundzügen erklären. Zwischen Luft- und Körperschall unterscheiden. Den Zusammenhang zwischen Lautstärke und Schallpegel in Dezibel anhand von Beispielen erklären. Die Bedeutung der Schalldämmwerte von Bauteilen erklären. Brandschutzklassen unterscheiden. Brandkennziffern erklären.

Übersetzungen

Die Zusammenhänge zwischen Übersetzung, Drehzahl und Durchmesser erklären und einfache Rechnungsbeispiele lösen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Bauphysik Wärmedurchgang		Aufgaben lösen und besprechen
2	Druck - Druckdifferenz		Aufgaben lösen und besprechen
3	Druck - Druckdifferenz		Aufgaben lösen und besprechen
4	Druck - Druckdifferenz		Aufgaben lösen und besprechen
5	Test Wärmedurchgang		Test lösen
6	Test verbessern		Besprechung des Test
7	Übersetzungen - Rollen und Flaschenzug		Aufgaben lösen und besprechen
8	Übersetzungen - Rollen und Flaschenzug		Aufgaben lösen und besprechen
9	Übersetzungen - Rollen und Flaschenzug		Aufgaben lösen und besprechen
10	Test Übersetzungen- Rollen und Flaschenzug		Test lösen
11	Test verbessern		Besprechung des Test
12	Einfache Übersetzung		Aufgaben lösen und besprechen
13	Einfache Übersetzung		Aufgaben lösen und besprechen
14	Einfache Übersetzung		Aufgaben lösen und besprechen
15	Test Einfache Übersetzung		Test lösen
16	Test verbessern		Besprechung des Test
17	Mehrfache Übersetzung		Aufgaben lösen und besprechen
18	Mehrfache Übersetzung		Aufgaben lösen und besprechen
19	Test Mehrfache Übersetzung		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

8. Sem. | Fachrechnen

1 Lektion pro Woche

Festigkeitslehre

Die Belastungsarten Zug, Druck, Schub (Abscherung), Biegung, Knicken und Torsion im Prinzip unterscheiden und Beispiele nennen.

Zug-, Druck- und Schubrechnungen anhand von einfachen praxisbezogenen Aufgaben durchführen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Belastungsarten Zug, Druck		Aufgaben lösen und besprechen
2	Belastungsarten Zug, Druck		Aufgaben lösen und besprechen
3	Belastungsarten Zug, Druck		Aufgaben lösen und besprechen
4	Belastungsarten Schub (Abscherung), Biegung		Aufgaben lösen und besprechen
5	Belastungsarten Schub (Abscherung), Biegung		Aufgaben lösen und besprechen
6	Belastungsarten Schub (Abscherung), Biegung		Aufgaben lösen und besprechen
7	Belastungsarten Knicken und Torsion		Aufgaben lösen und besprechen
8	Belastungsarten Knicken und Torsion		Aufgaben lösen und besprechen
9	Belastungsarten Knicken und Torsion		Aufgaben lösen und besprechen
10	Test Belastungsarten		Test lösen
11	Test verbessern		Besprechung des Test
12	Repetition		Vorbereitung QV
13	Repetition		Vorbereitung QV
14	Repetition		Vorbereitung QV
15	Repetition		Vorbereitung QV
16	Repetition		Vorbereitung QV
17	Repetition		Vorbereitung QV
18	Repetition		Vorbereitung QV
19	Repetition		Vorbereitung QV
20	Repetition		Vorbereitung QV

Berufskunde (Fachkunde)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
40	40	40	40	20	20	20	20	240

1. Sem.	Berufskunde (Fachkunde)	2 Lektionen pro Woche
----------------	--------------------------------	------------------------------

Unfallverhütung

Die Notwendigkeit von persönlichen Schutzeinrichtungen (Arbeitsbekleidung) begründen.
 Vorschriften zur Verhütung von Unfällen beschreiben. Allgemeine Unfallverhütungs-Massnahmen (Leitern, Lasten tragen, Hebezeuge etc.) anhand von Beispielen begründen.
 Persönliches Verhalten, um Unfälle zu vermeiden, anhand von Beispielen beschreiben.
 Spezifische Unfallverhütungs-Massnahmen werden bei den einzelnen Bearbeitungsverfahren (Werkstatt- und Montagearbeiten) besprochen.

Messen und Prüfen

Die Prüfverfahren Messen und Lehren unterscheiden.
 Die üblichen Messwerkzeuge und Lehren erklären und ihren Einsatz bestimmen.

Trennen

Die Verfahren Spanen, Zerteilen und Abtragen erläutern:
 Spanen: Sägen, Feilen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Fräsen, Schleifen, Polieren.
 Zerteilen: Scheren, Stanzen, Nagen.
 Abtragen: Autogenes Brennschneiden, Plasmaschneiden, Laserschneiden, Wasserstrahlschneiden. Geeignete Trennverfahren anhand ihrer Merkmale und Eigenschaften auswählen. Die Winkel am geometrisch bestimmten Schneidkeil begründen. Den Zusammenhang zwischen Keilwinkel, Trennkraft und Standzeit anhand von Beispielen beurteilen. Den Zusammenhang zwischen Materialeigenschaft und Schneidspiel beim Scheren-Stanzen bestimmen. Den Zusammenhang zwischen Materialeigenschaft und Kühlschmierstoff erklären. Die Bearbeitungsverfahren materialgerecht auswählen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Unfallverhütung nach SUVA		Lehrgespräch
2	SUVA Broschüre 2. Teil		Lehrgespräch
3	Messen und Prüfen, Definition eines Metermasses		Lehrgespräch
4	Umgang und Inhalt der Fachbücher - Kärtchen einführen. Messen einführen.		Lehrgespräch
5	Messen heisst vergleichen. Einheiten und die Geschichte.		Lehrgespräch
6	Versch. Messgeräte aufzählen und nach ihrer Genauigkeit ordnen.		Lehrgespräch
7	Schiebelehre, Teile, vor dem Messen, HA Blatt mit Nonius ablesen. Der Mikrometer		Lehrgespräch
8	HA besprechen. Anreissen		Lehrgespräch
9	Test Unfallverhütung, Messen, Prüfen, Anreissen		Test lösen
10	Test verbessern		Besprechung des Test
11	Trennen. Der Keil. Grundlagen der spanabhebenden Bearbeitung.		Lehrgespräch
12	Der Borer		Lehrgespräch, Einzelarbeit
13	Der Borer		Lehrgespräch, Gruppenarbeit

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
14	Ausreiben - Senken - Räumen		Lehrgespräch
15	Die Säge		Lehrgespräch
16	Fräsen - Drehen		Lehrgespräch
17	Fräsen - Drehen		Lehrgespräch
18	Schleifen		Lehrgespräch
19	Test Trennen		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

2. Sem.	Berufskunde (Fachkunde)	2 Lektionen pro Woche
----------------	--------------------------------	------------------------------

Umformen

Aufgrund von Merkmalen und Eigenschaften folgende Verfahren auswählen:

Biegen, Runden und Richten von Profilen, Abkanten, Schwenkbiegen und Runden von Blechen. Die Verfahren Tiefziehen, Bördeln, Sicken, Falzen als Blechbearbeitungsverfahren erkennen und ihre Anwendung begründen. Die Warmverformungsverfahren Freiformschmieden und Gesenkschmieden unterscheiden und ihre Anwendung anhand von Beispielen begründen. Den Zusammenhang zwischen der Bearbeitungstemperatur, den Werkstoffeigenschaften (Festigkeit, Härte, Elastizität, Dehnbarkeit) und der Biegefähigkeit erklären. Berechnungen von gestreckten Längen gebogener Teile sicher durchführen. Lösbare und unlösbare Verbindungen unterscheiden. Formschluss, Kraftschluss und Stoffschluss den verschiedenen Verbindungsarten zuordnen. Die minimalen Rand-, End- und Achsabstände begründen.

Schraubverbindungen

Unterschiede der Gewinde nach Form, Drehsinn, Lage (Innen- und Aussengewinde), Gängigkeit und Verwendung (Bewegungs- und Befestigungsgewinde) darlegen. Schrauben, Unterlagscheiben und Muttern nach Form, Festigkeit, Herstellung und Verwendung unterscheiden. Metrische Schrauben und Muttern, Blechschrauben (gewindefurchend und selbstbohrend), Ankerschrauben, Holzschrauben, Spanplattenschrauben, Fassadendichtschaube, Blindeinnietmutter, - formschlüssige, kraftschlüssige und stoffschlüssige Schraubensicherungen unterscheiden und ihre Anwendung erläutern.

Niete

Niete nach Form und Verwendung unterscheiden:
Voll-, Hohl- und Blindniete

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Spanabhebende Bearbeitung Gewindewerkzeuge / Arbeitsverfahren / Bezeichnung		Lehrgespräch
2	Test Trennen		Test lösen
3	Test verbessern		Besprechung des Test
4	Offenes und geschlossenes Trennen - Was geschieht beim Scheren.		Lehrgespräch
5	Handscherenarten - Maschinenscheren - Berechnung der Scherleistung.		Lehrgespräch
6	Test Trennen		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test
8	Brennschneiden - Welche Stoffe lassen sich brennschneiden.		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
9	Laser-, Plasmaschneiden und Wasserstrahl-schneiden.		Lehrgespräch
10	Spanlose Formgebung Vor- und Nachteile		Lehrgespräch
11	Abkantpresse - Schwenkbiegemaschine		Lehrgespräch
12	Walzen und Handbiegemaschinen		Lehrgespräch
13	Rohr biegen von Hand. Genaue und vereinfachte Formel.		Lehrgespräch
14	Test Umformen		Test lösen
15	Test verbessern		Besprechung des Test
16	Verbindungselemente Von der Schraube bis zur Niete.		Lehrgespräch
17	Verbindungselemente		Lehrgespräch
18	Verbindungselemente		Lehrgespräch
19	Test Verbindungselemente		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

3. Sem.	Berufskunde (Fachkunde)	2 Lektionen pro Woche
----------------	--------------------------------	------------------------------

Elektrotechnik
Hinweis:
Hier müssen die Grundlagen erarbeitet werden, um die elektrischen Vorgänge beim Schweißen begreifen zu können.
Die Stromarten Gleichstrom, Wechselstrom und Dreiphasen-Wechselstrom in den Grundzügen erläutern. Die Wirkungen des elektrischen Stromes in Bezug auf Wärme, Licht, Magnetismus und Chemie (Elektrolyse) erläutern. Den Zusammenhang zwischen Spannung, Widerstand und Stromstärke im Stromkreis erläutern. Die Funktion von Sicherungen und des Fehlerstromschutzschalters (FI-Schalter) in den Grundzügen erläutern. Die Begriffe Magnetismus und Elektromagnetismus anhand von Beispielen erläutern. Das Prinzip der elektromagnetischen Induktion am Beispiel des Transformators erläutern. Das Prinzip des Elektromotors und des Generators in den Grundzügen erklären. Unfallverhütungsmassnahmen und Verhalten bei Unfällen mit elektrischem Strom erklären.

Schweißen
Verbindungs- und Auftragsschweißen unterscheiden. Schmelz- und Pressschweiss-Verfahren unterscheiden und Beispiele zuordnen. Die Verfahren Metalllichtbogenschweißen E, Unterpulverschweißen UP, Metallschutzgasschweißen MSG, Wolfram-Inertgas-Schweißen WIG, Plasmaschweißen WP, Laserschweißen, Bolzenschweißen in ihren Grundzügen erläutern.
Normbezeichnungen der Schweisstechnik mit Hilfe von Tabellen interpretieren. Schweißnähte und Schweißverfahren normgerecht bezeichnen. Die Anwendung der gebräuchlichsten Elektrodenarten, Schweißdrähte, Schutzgase und Schweißgeräte auf Grund ihrer Eigenschaften anhand von Beispielen begründen.

Löten
Hart- und Weichlöten unterscheiden und ihre Anwendung anhand von Beispielen erklären. Lote und Flussmittel für den Einsatz bestimmen. Die fachgerechte Konstruktion, Vorbereitung und Durchführung der Lötung planen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Elektrizitätslehre Grundlagen		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
2	Elektrizitätslehre Gleichstrom, Wechselstrom und Dreiphasen-Wechselstrom		Lehrgespräch
3	Elektrizitätslehre Spannung, Widerstand und Stromstärke		Lehrgespräch
4	Elektrizitätslehre Prinzip des Elektromotors und des Generators		Lehrgespräch
5	Elektrizitätslehre Magnetismus, Elektromagnetismus und Unfallverhütungsmassnahmen		Lehrgespräch
6	Test Elektrotechnik		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test
8	Grundlagen Schweißen		Lehrgespräch
9	Autogenschweißen		Lehrgespräch
10	Elektroden - Schweißen		Lehrgespräch
11	Elektroden Arten		Lehrgespräch
12	Schutzgas-Schweißen MAG		Lehrgespräch und Gruppenarbeit
13	Schutzgas-Schweißen MIG		Lehrgespräch und Gruppenarbeit
14	Schweisssnahtvorbereitung - Schweisssnahtbezeichnungen		Lehrgespräch
15	Schweisssnaht Kontrollen (zerstörungsfreies Prüfen)		Lehrgespräch
17	Weichlöten		Lehrgespräch
17	Hartlöten		Lehrgespräch
18	Lotwerkstoffe		Lehrgespräch
19	Test Schweißen und Löten		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

4. Sem. Berufskunde (Fachkunde) 2 Lektionen pro Woche

	<p>Kleben Die Wirkungsweise einer Verklebung auf Grund von Adhäsion und Kohäsion erklären. Die Verfahren Verbinden, Dichten und Sichern anhand von Beispielen unterscheiden. Die Anwendung der gebräuchlichen Klebstoffe und Klebebänder anhand von Beispielen planen. Klebeverbindungen fachgerecht planen.</p> <p>Zusammenbau und Montage Die üblichen Rahmenverbindungsverfahren für Ecken und Sprossen anhand von Beispielen beschreiben. Nass- und Trockenmontageverfahren unterscheiden. Eigenschaften und Anwendungen der mineralischen Bindemittel Zement, Zementmörtel, Beton, Schnellbinder und Gips nennen und ihre möglichen Auswirkungen auf die Oberflächen von Metallbauteilen beschreiben. Die fachgerechte Vorbereitung und Ausführung von Nassmontagen anhand von Beispielen planen. Die Trockenmontageverfahren Dübeln und Bolzensetzen erklären und ihren Einsatz anhand von Beispielen erläutern. Die Verbindungsarten Formschluss, Kraftschluss und Stoffschluss definieren. Die verschiedenen zum Einsatz gelangenden Bolzen und Dübel nach Form und Verwendung erläutern und ihre wesentlichsten Vor- und Nachteile darlegen (gerissener Beton, Brandschutz, Korrosionsverhalten). Die Vorbereitungsarbeiten im Betrieb und auf der Baustelle planen. Den Ablauf der Montage eines Metallbauelementes beschreiben. Den Ablauf einer Arbeitsabnahme in groben Zügen beschreiben und den Zweck der Arbeitsabnahme und des Übernahmeprotokolls begründen. Den fachgerechten Umgang mit Hebezeug (Winden, Aufzüge, Hebebühnen, Seilstruppen, Gurten) anhand von Beispielen erklären. Verkehrsvorschriften und Vorsichtsmassnahmen in Bezug auf das Beladen von Transportfahrzeugen aufzählen und anhand von Beispielen erklären.</p> <p>Konstruktionslehre Profilsysteme aus Stahl und Aluminium den Gruppen wärmegeklämt und nicht wärmegeklämt zuordnen und ihre grundsätzlichen Vor- und Nachteile und Anwendungen anhand von Beispielen darlegen.</p> <p>Fenster und Fassaden die im Metallbau üblichen Flügelarten bei Fenstern nennen und ihre Symbole deuten. Folgende Anschlagsarten unterscheiden: (stumpf in Leibung, Anschlag im Falz, aufgesetzt) Den Aufbau von Warm- und Kalfassaden in den Grundzügen beschreiben.</p> <p>Türen und Tore Die im Metallbau üblichen Flügel nennen und ihre Symbole deuten. Zwischen Türen mit und ohne Schwellen unterscheiden.</p> <p>Beschläge Die Beschlägearten Bänder, Schiebebeschläge, Feststeller, Scheren, Schlösser, Drücker, Zylinder, Verschlüsse, Türschliesser und Antriebe nach Form und Anwendung unterscheiden. Ihre Funktion und Einbauart erklären und die wichtigsten Einzelteile bestimmen. Die wichtigsten Einzelteile der Beschläge benennen.</p>
--	--

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Was ist Kleben? Vor- und Nachteile		Lehrgespräch
2	Wie klebe ich richtig?		Lehrgespräch
3	Welche Kleber benutze ich?		Lehrgespräch
4	Der Klebspalt und wichtige Begriffe		Lehrgespräch
5	Warum klebt Kleber? Kleber und Festigkeit		Lehrgespräch
6	Test Kleben		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test



Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
8	Zusammenbau und Montage, Nass - Trocken		Lehrgespräch
9	Zusammenbau und Montage, Nass - Trocken		Lehrgespräch
10	Mauerbefestigungen Dübelarten		Lehrgespräch
11	Mauerbefestigungen		Lehrgespräch
12	Test Zusammenbau und Montage		Test lösen
13	Test verbessern		Besprechung des Test
14	Konstruktionslehre (siehe auch Korr.schutz und Graf. Rechnen) Profilsysteme		Lehrgespräch
15	Konstruktionslehre (siehe auch Korr.schutz und Graf. Rechnen)		Lehrgespräch
16	Fenster und Fassaden		Lehrgespräch
17	Fenster und Fassaden		Lehrgespräch
18	Türen und Tore		Lehrgespräch
19	Beschläge bewegen		Lehrgespräch
20	Beschläge bewegen		Lehrgespräch

5. Sem. Berufskunde (Fachkunde)

1 Lektion pro Woche

Beschläge

Die Beschlägearten Bänder, Schiebebeschläge, Feststeller, Scheren, Schlösser, Drücker, Zylinder, Verschlüsse, Türschliesser und Antriebe nach Form und Anwendung unterscheiden. Ihre Funktion und Einbauart erklären und die wichtigsten Einzelteile bestimmen. Die wichtigsten Einzelteile der Beschläge benennen.

Geländer, Treppen

Gerade und gewundene Wangen- und Holmentreppen mit und ohne Podest bestimmen. Spindel- und Wendeltreppen unterscheiden. Aufgesetzte und eingesattelte Tritte unterscheiden. Die Schrittmassformel anwenden. Die wichtigsten Bauvorschriften (SIA 358) in Bezug auf die Ausführung von Geländern anwenden. Am Geländer die Bauteile Untergurt, Obergurt, Handlauf, Krümmung (Kropf), Pfosten, Füllung und Staketten unterscheiden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Beschläge bewegen		Lehrgespräch
2	Beschläge verriegeln		Lehrgespräch
3	Beschläge verriegeln		Lehrgespräch
4	Test		Test lösen
5	Test verbessern		Besprechung des Test
6	Schlösser		Lehrgespräch
7	Schlösser		Lehrgespräch
8	Schlösser		Lehrgespräch
9	Schlösser		Lehrgespräch
10	Schlösser		Lehrgespräch
11	Schlösser		Lehrgespräch
12	Test		Test lösen
13	Test verbessern		Besprechung des Test
14	Treppen		Lehrgespräch
15	Treppen		Lehrgespräch
17	Treppen		Lehrgespräch
17	Geländer		Lehrgespräch
18	Geländer		Lehrgespräch
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

6. Sem. Berufskunde (Fachkunde) 1 Lektion pro Woche

Korrosion- Korrosionsschutz

Den Begriff der Korrosion als Zerstörung von Metallen nennen. Chemische und elektrochemische Vorgänge als Ursachen der Korrosion bestimmen. Die Erscheinungsformen Flächen-, Kontakt-, Spalt- und kristalline Korrosion sowie Lochfrass unterscheiden. Die wichtigsten metallischen Schutzüberzüge Zink, Chrom und Nickel nennen. Echte und unechte Schutzmetalle für Stahl unterscheiden. Die Auftragsarten galvanisch, im Tauchbad und Metallspritzen in den Grundzügen vergleichen. Die Anwendung der chemischen Nachbehandlungen passivieren. (chromatieren) und phosphatieren anhand von Beispielen begründen. Konstruktive Richtlinien für feuerverzinkte Konstruktionen anhand von Beispielen begründen. Aufbau und Vorteile von Beschichtungen (z.B. Duplexieren) für feuerverzinkte Teile schildern. Den Vorgang des Anodisierens am Beispiel des GS-Verfahrens in den Grundzügen beschreiben und Eigenschaften anodisierter Oberflächen erklären. Die Möglichkeiten des Einfärbens in einer zweiten Stufe darlegen. Die Oberflächenvorbehandlung für Farbanstriche anhand von Beispielen bestimmen und zwischen chemischen und mechanischen Verfahren unterscheiden. Die Zusammensetzung einer Anstreichfarbe nennen. Den Aufbau eines Farbanstriches (Haftgrund, Grundierung, Deckanstrich) beschreiben. Die Farbauftragsverfahren Nassspritzen, elektrostatisches Pulverspritzen, Einbrennlackieren und Handauftrag unterscheiden. Die wesentlichsten Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Oberflächenveredelungen zuordnen.

Informatik/Automation

Die betrieblichen Einsatzmöglichkeiten beim Konstruieren (CAD), Fertigen (CNC und CAM), bei der Arbeitsvorbereitung, Lagerverwaltung, Buchhaltung und dem Offertwesen nennen. Den rechnerunterstützten Fertigungsprozess in die Schritte Problemanalyse, Programmierung, Erstellung des Datenträgers, Programmtest und Fertigung unterteilen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	"Der beste Arbeitgeber" die Korrosion		Lehrgespräch
2	K-Arten, Oberflächenkorrosion		Lehrgespräch
3	Spaltkorrosion, Lochfrass, Kontaktkorrosion		Lehrgespräch
4	Korrosionsschutz, vorbereitende Arbeiten vor dem K-Schutz Mechanische, Thermische und chemische Entrostung		Lehrgespräch
5	Aktiver oder passiver Korrosionsschutz? Begriffe klären und sinnvoller Einsatz def.		Lehrgespräch
6	Passiver Korrosionsschutzarten - Mineralisch - Vom Öl zur Farbe		Lehrgespräch
7	Metallisch - echte und unechte Schutzmetalle		Lehrgespräch
8	Metallisch - echte und unechte Schutzmetalle		Lehrgespräch
9	Auftragsarten tauchen - spritzen		Lehrgespräch
10	Chemisch und galvanisch		Lehrgespräch
11	Schichtvergleich - galvanischer Versuch		Lehrgespräch
12	Zusammenfassung - Video		Lehrgespräch
13	Test Korrosion		Test lösen
14	Test verbessern		Besprechung des Test
15	Wichtige Begriffe		Lehrgespräch
16	Koordinatenvermessung		Lehrgespräch
17	Punkt-, Strecken-, Bahnsteuerung		Lehrgespräch
18	Kombinierte Steuerungsarten		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
19	Test Informatik		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

7. Sem.	Berufskunde (Fachkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------------------	----------------------------

Arbeitsorganisation, Betriebliches Rechnen

Die Struktur eines mittleren Metallbaubetriebes anhand der Verantwortungsbereiche Offert- und Rechnungswesen, Planung, Fabrikation, Montage und Verwaltung nennen. Offertpreise und Nachkalkulationen nach einfachem Kalkulationsschema und Vorgabezeiten bestimmen.

Persönliche Möglichkeiten aufzeigen, um die Qualität und den wirtschaftlichen Erfolg des Betriebes positiv zu beeinflussen. Den Zusammenhang zwischen Qualität, rationellem Arbeiten, konkurrenzfähigen Preisen, Kundentreue, Betriebserfolg und sicherem Arbeitsplatz erläutern.

Die Notwendigkeit der Nachführung der Arbeitsunterlagen bei Änderungen und Ergänzungen erläutern. Den Weg einer Auftragsabwicklung von der Anfrage bis zur Ablieferung und Fakturierung in den Grundzügen erklären. Die Arbeitsvorbereitung als Massnahme einer rationellen Arbeitsausführung erläutern. Komplexe Arbeitsabläufe in einzelne Schritte unterteilen und in

einem Operationsplan darstellen. Den Fabrikationsablauf eines einfachen Metallbauelementes (z.B. Türe, Fenster, Geländer) anhand der Arbeitsunterlagen festlegen und den Einfluss von auswärtigen Arbeiten (z.B. Feuerverzinken) darlegen. Die Notwendigkeit von Regierapporten erklären und situationsgerecht anwenden.

Konstruktion/Bauphysik

Die Anordnung von Dampfsperren bestimmen. Grundsätzliche Massnahmen zur Schalldämmung, Wärmedämmung und Verhinderung von Kondenswasserbildung anhand von einfachen Beispielen begründen.

Die korrekte Lage der äusseren Scheibe bei Wärme- und Sonnenschutzgläsern bestimmen. Die Normbezeichnungen von Brandschutzklassen (E, EI)

erläutern. Grundsätzliche konstruktive Massnahmen bei Brandschutzelementen anhand einfacher Beispiele erklären.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Arbeitsorganisation		Lehrgespräch
2	Auftragsabwicklung		Lehrgespräch
3	Kalkulationsschema		Lehrgespräch
4	Kalkulationsbesprechung		Lehrgespräch
5	Lohnsysteme		Lehrgespräch
6	AVOR		Lehrgespräch
7	Stückliste		Lehrgespräch
8	Formulare		Lehrgespräch
9	Test		Test lösen
10	Test verbessern		Besprechung des Test
11	Bauphysik Grundlagen - Wärme/Temperatur		Lehrgespräch
12	Bauphysik Grundlagen - Wärme/Temperatur		Lehrgespräch
13	Bauphysik Grundlagen - Taupunkt – Wasserdampfdiffusion		Lehrgespräch
14	Bauphysik Grundlagen - Taupunkt – Wasserdampfdiffusion		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
15	Bauphysik Grundlagen - Luftschall - Körperschall - Schalldämmung		Lehrgespräch
16	Bauphysik Grundlagen - Luftschall - Körperschall - Schalldämmung		Lehrgespräch
17	Bauphysik Grundlagen - Brandschutz		Lehrgespräch
18	Bauphysik Grundlagen - Brandschutz		Lehrgespräch
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

8. Sem.	Berufskunde (Fachkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------------------	----------------------------

<p>Projekte diverse</p> <p>Repetition Vorbereitung auf QV</p>

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
2	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
3	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
4	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
5	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
6	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
7	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
8	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
9	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
10	Repetition		Vorbereitung QV
11	Repetition		Vorbereitung QV
12	Repetition		Vorbereitung QV
13	Repetition		Vorbereitung QV
14	Repetition		Vorbereitung QV
15	Repetition		Vorbereitung QV
17	Repetition		Vorbereitung QV
17	Repetition		Vorbereitung QV
18	Repetition		Vorbereitung QV
19	Repetition		Vorbereitung QV
20	Repetition		Vorbereitung QV

Berufskunde (Werkstoffkunde)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	20	20	20	20	20	20	160

1. Sem. | Berufskunde (Werkstoffkunde) | 1 Lektion pro Woche

Aufbau der Materie

Borsches Atommodell erklären. Aufbau des Periodensystems der Elemente in den Grundzügen erläutern (nur Hauptgruppen und Perioden). Ordnungszahl und Massenzahl deuten.

Metalle, Halbmetalle und Nichtmetalle aufgrund ihrer wichtigsten Eigenschaften identifizieren.

Die Materiebausteine Atome, Moleküle und Ionen erklären. Die Begriffe Analyse und Synthese, Oxydation und Reduktion erklären. Aggregatzustände und Umwandlungsvorgänge erläutern. Den Vorgang der Destillation erklären. Die Begriffe kristallin und amorph am Beispiel von Metall resp. Glas und Kunststoff darlegen. Die Begriffe Kohäsion, Adhäsion und Kapillarität erklären. Die Eigenschaften Festigkeit, Dehnung, Härte, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit und Porosität anhand von Beispielen erklären.

Gase der Luft

Die wichtigsten Eigenschaften und Anwendungen der technischen Gase Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid, Azetylen und der gebräuchlichen Edelgase nennen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	keine WK (kein LM)		Lehrgespräch
2	Aufbau der Materie		Lehrgespräch
3	Aufb. der Materie, Stoffgrundlagen Zündholz brechen verbrennen. Blatt 1.1.1 und 1.2.1. besprechen.		Lehrgespräch
4	Aufb. der Materie, Periodentabelle erklären. 1.2.2 und 1.2.3 besprechen.		Lehrgespräch
5	Aufb. der Materie, Atome und Ionen 1.2.4. und 1.2.5		Lehrgespräch
6	Aufb. der Materie, Kontrollfragen besprechen.		Lehrgespräch
7	Aufb. der Materie, Amorphe und kristalline Gefüge 1.2.6		Lehrgespräch
8	Aufb. der Materie, Oxidation und Redox - Vorgänge 1.3.1 und 1.3.2		Lehrgespräch
9	Aufb. der Materie Analyse, Synthese und Elektrolyse 1.3.3 Versuch?		Lehrgespräch
10	1.2.5 Atom und Metallbindungen besprechen. auch 1.2.6		Lehrgespräch
11	Technische Gase		Lehrgespräch
12	Technische Gase Blatt 1.3.3 - 1.3.4		Lehrgespräch
13	Technische Gase 1.3.5		Lehrgespräch
14	Technische Gase Begriffe klären		Lehrgespräch
15	Technische Gase aus 20 Probe		Lehrgespräch
16	Technische Gase		Lehrgespräch
17	Technische Gase Sauerstoffgewinnung		Lehrgespräch
18	Technische Gase Sauerstoffgewinnung		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
19	Technische Gase Edelgase		Lehrgespräch
20	Technische Gase		Lehrgespräch

2. Sem.	Berufskunde (Werkstoffkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------------	----------------------------

Kohlenstoff u. Kohlenstoffverbindungen
Die Erscheinungsformen von Kohlenstoff (Diamant, Graphit, Russ, Koks) darlegen.

Säure-Base-Salze
Die wichtigsten Eigenschaften und Anwendungen von Säuren, Basen und Salzen (Salz- und Schwefelsäure, Natron- und Kalkbase, Kochsalz) an folgenden Beispielen beschreiben:
Beizen von Stahl und Aluminium / Flussmittel beim Lötten. Zu den Bereichen sauer - neutral - basisch die entsprechenden pH-Werte angeben. Die Neutralisation von Säuren und Basen am Beispiel von Salzsäure und Natronbase erklären.

Umwelt- und Gesundheitsschutz, Gifte
Massnahmen zur Verhütung von Vergiftungen und zum Schutze der Umwelt interpretieren. Die Begriffe Gesundheitsschutz und Umweltschutz anhand von Beispielen erklären. Giftigkeit, Umweltgefährlichkeit und Brennbarkeit aufgrund von Gefahrensymbolen ermitteln. Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge interpretieren. Die Notwendigkeit der fachgerechten Entsorgung von Sondermüll, welcher im Metallbaubetrieb anfällt (Farben, Lösungsmittel, Chemikalien, Schmiermittel) erklären. Den Einsatz von Luftfiltern und Absaugvorrichtungen an Beispielen erläutern. Umgang und Lagerung von Chemikalien anhand von Beispielen erklären.
Die Bedeutung des MAK-Wertes in Bezug auf die Gesundheit am Arbeitsplatz erklären.
Auswirkungen der von Metallbaubetrieben verursachten Emissionen formulieren.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Kohlenstoffverbindungen Kohlenstoff		Lehrgespräch
2	Kohlenstoffverbindungen Karbide		Lehrgespräch
3	Test Kohlenstoffverbindungen		Test lösen
4	Test verbessern		Besprechung des Test
5	Säuren, Basen, Salze, Indikatoren / pH - Wert		Lehrgespräch
6	Säuren, Basen, Salze, Eigenschaften der Säuren		Lehrgespräch
7	Säuren, Basen, Salze, Neutralisation der Säuren		Lehrgespräch
8	Säuren, Basen, Salze, Herstellung von Säuren		Lehrgespräch
9	Säuren, Basen, Salze, Herstellung von Basen		Lehrgespräch
10	Test Säuren, Basen, Salze		Test lösen
11	Test verbessern		Besprechung des Test
12	Umwelt und Gesundheit: Unser Planet - Erde		Lehrgespräch
13	Umwelt und Gesundheit: Gifte / SUVA		Lehrgespräch
14	Umwelt und Gesundheit: Kennzeichnungen / SUVA		Lehrgespräch
15	Umwelt und Gesundheit: Gefahrenklassen		Lehrgespräch
16	Umwelt und Gesundheit: MAK - Wert		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
17	Umwelt und Gesundheit: Gesundheitsschutz		Lehrgespräch
18	Umwelt und Gesundheit: Umgang und Lagerung		Lehrgespräch
19	Umwelt und Gesundheit: Sondermüll / Entsorgung		Lehrgespräch
20	Umwelt und Gesundheit: Kontrollfragen		Lehrgespräch

3. Sem.	Berufskunde (Werkstoffkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------------	----------------------------

Stahl, Normen
 Die Eisenerze Magnet Eisenstein und Roteisenstein als Eisen-Sauerstoff-Verbindungen nennen. Den Hochofenprozess als REDOX-Vorgang im Prinzip erklären. Die Hochofenprodukte Stahlroheisen, Giesseiroheisen und Schlacke aufzählen und ihre Verwendung nennen. Die Umwandlung von Roheisen zu Stahl mit Hilfe des Sauerstoff-Aufblasverfahrens in den Grundzügen erklären. Die Stahlveredelungsprozesse Umschmelzen im Elektroofen, Desoxidieren und Entgasen in den Grundzügen beschreiben. Die Verwertung von Stahlschrott erläutern. Stahl: Auswirkungen des Kohlenstoffgehaltes auf die Eigenschaften von Stahl deuten.
 Folgende Werkstoffe anhand ihrer Normbezeichnung erkennen und ihre wichtigsten Eigenschaften und Anwendungen erklären: Stahl: Baustahl - Werkzeugstahl – Gusseisenwerkstoffe.
 Hauptgruppe 1 (Beispiele in Klammer): Stähle für Stahlbau (S235JRG2, S355N), Flacherzeugnisse (DC01). Hauptgruppe 2: Unlegierte Stähle (C15E), Niedriglegierte Stähle 42CrMo4), Hochlegierte Stähle (X5CrNi18-10, HS6-5-2-5). Werkzeugstahl. Einsatz-, Vergütungsstahl. Die Bedeutung folgender Legierungsmetalle für Stahl erläutern: Cr, Ni, Mo, Co, V, W, Mn. Wichtige Eigenschaftsveränderungen, welche durch das Legieren erzielt werden, aufzählen.

Guss, Normen
 Guss: Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss), Temperguss, Stahlguss.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Übersicht der Werkstoffe		Lehrgespräch
2	Die Gewinnung der Metalle - Die Gewinnung von Stahl		Lehrgespräch
3	Der Hochofen		Lehrgespräch
4	Die Frischeverfahren LD - SM - BT - E		Lehrgespräch
5	Schlechte Eisenbegleiter - Gute Eisenbegleiter		Lehrgespräch
6	Test		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test
8	Warum wird Stahl legiert - Def. Von Stahl		Lehrgespräch
9	Legierungselemente und ihre Wirkung		Lehrgespräch
10	Die Einteilung der Stähle		Lehrgespräch
11	Unleg./leg Baustähle und Werkzeugstähle		Lehrgespräch
12	Rostfreie- Säurebeständige Stähle		Lehrgespräch
13	Test		Test lösen
14	Test verbessern		Besprechung des Test

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
15	Giessen V+N		Lehrgespräch
16	Sandguss - Kokillenguss		Lehrgespräch
17	Druckguss - Feinguss - Schleuderguss		Lehrgespräch
18	Grauguss – Späroguss, Temperguss - Stahlguss		Lehrgespräch
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

4. Sem.	Berufskunde (Werkstoffkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------------	----------------------------

Warmbehandlung der Stähle
 Die Auswirkungen von Kohlenstoff in Bezug auf die Härbarkeit von Stahl nennen. Die Warmbehandlungsarten Glühen, Härten und Vergüten unterscheiden. Die Härteverfahren Durchhärten und Oberflächenhärten und ihre Anwendung anhand von Beispielen erklären.

Halbfabrikate
 Kenntnisse über Herstellung, Form, Abmessungen, Formate und Verwendung von Stabstahl, Breitflachstahl, Formstahl, Rohre, Bleche und Draht anwenden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Wärmebehandlung und Wirkung		Lehrgespräch
2	Wärmebehandlung und Wirkung		Lehrgespräch
3	Glüharten		Lehrgespräch
4	Glüharten		Lehrgespräch
5	Härten und Anlassen mit den Gefügeveränderung		Lehrgespräch
6	Härten und Anlassen mit den Gefügeveränderung		Lehrgespräch
7	Vergüten - Wirkung - Ablauf - Unterschiede zum Härten		Lehrgespräch
8	Vergüten - Wirkung - Ablauf - Unterschiede zum Härten		Lehrgespräch
9	Einsatzhärten		Lehrgespräch
10	Einsatzhärten - Abbrennen		Lehrgespräch
11	Flammhärten		Lehrgespräch
12	Nitrierhärten		Lehrgespräch
13	Test		Test lösen
14	Test verbessern		Besprechung des Test
15	Halbzeuge - Das Walzwerk		Lehrgespräch
16	Bleche		Lehrgespräch
17	Bleche		Lehrgespräch
18	Bleche		Lehrgespräch

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
19	Profile		Lehrgespräch
20	Profile		Lehrgespräch

5. Sem.	Berufskunde (Werkstoffkunde)	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------------	----------------------------

Formgebung
Die Formgebungsverfahren Walzen, Rollen, Strangpressen, Ziehen, Gesenkpresen, Sintern und Giessen (Strangguss, Sandguss, Kokillenguss, Druckguss) beschreiben.

NE-Metalle, Normen
Werkstoffnummern mit Hilfe von Tabellen interpretieren. NE-Metalle: Die Werkstoffgruppen Metalle, Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Schwermetalle, Leichtmetalle und Edelmetalle definieren. Knet- und Gusslegierungen unterscheiden. Die Herstellung von Aluminium erklären. Aluminium Al, nicht aushärtbare Al-Legierungen (AlMg, AlMgMn), aushärtbare Al-Legierungen (AlMgSi, AlCuMg). Kupfer Cu, Kupferlegierungen CuZn, CuSn, CuNiZn, CuNi. Wichtige Legierungsmetalle erläutern für: Al: Mg, Si, Cu, Mn, Zn / Cu: Zn, Sn, Ni, Pb

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Profile		Lehrgespräch
2	Rohrherstellung nahtlos und geschweisst		Lehrgespräch
3	Drahtherstellung		Lehrgespräch
4	Test		Test lösen
5	Test verbessern		Besprechung des Test
6	Rollen – Strangpressen, Ziehen - Gesenkpresen		Lehrgespräch
7	Sintern - Giessen		Lehrgespräch
8	Einteilung - Definition der NE Metalle		Lehrgespräch
9	NE Gewinnung		Lehrgespräch
10	Kupfer, Zink, Zinn		Lehrgespräch
11	Chrom, Vanadium		Lehrgespräch
12	Nickel, Blei, Wolfram		Lehrgespräch
13	Titan, Tantal, Molybdän		Lehrgespräch
14	Test NE-Schwermetalle		Test lösen
15	Test verbessern		Besprechung des Test
16	Die NE-Leichtmetalle. Die Alu Gewinnung		Lehrgespräch
17	Die Alu Gewinnung und die Legierungsarten		Lehrgespräch
18	Wärmebehandlung härtbare und nicht härtbare Alu Legierungen		Lehrgespräch
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

6. Sem. | Berufskunde (Werkstoffkunde)

1 Lektion pro Woche

Betriebsstoffe

Eigenschaften und Anwendungen der wichtigsten flüssigen, plastischen und festen Schmierstoffe erklären und gegenüberstellen. Die Eigenschaften von Kühlschmiermitteln sowie Schneidölen nennen und ihre Anwendung unterscheiden.

Kunststoffe

Kunststoffe: Die Kunststoffgruppen Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere in ihrem Aufbau ermitteln und ihre wichtigsten Eigenschaften erklären. Folgende Kunststoffe unterscheiden und ihre Anwendung anhand von Beispielen erläutern: Thermoplaste: Polyethylen PE, Polystyrol PS, Polyvinylchlorid PVC, Polymethylmetacrylat (Acryl) PMMA, Polycarbonat PC, Polyamid PA, Polytetrafluorethylen (Teflon) PTFE. Duroplaste: Polyester UP, Epoxidharz EP, Polyurethanharz PU. Elastomere: Chloroprenkautschuk (Neopren) CR, Silikonkautschuk SIR, Ethylen-Propylen-Diene-Monomer EPDM. Die Verbindungsverfahren Kleben und Schweißen an Kunststoffen erklären.

Glas

Glas: Die Glassorten Floatglas, Drahtglas, Gussglas, Einscheibensicherheitsglas ESG, Verbundsicherheitsglas VSG, Wärme-, Sonnen-, Schall-, Brandschutz- und selbstreinigendes Glas nach Eigenschaften und Anwendung unterscheiden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Was gilt als ein Betriebsstoff? Vom Benzin zum Kühlschmiermittel		Lehrgespräch
2	feste Schmierstoffe		Lehrgespräch
3	flüssige Schmierstoffe		Lehrgespräch
4	gasförmige Schmierstoffe		Lehrgespräch
5	Kühl-Schmierstoffe im Speziellen		Lehrgespräch
6	Test		Test lösen
7	Test verbessern		Besprechung des Test
8	künstliche Stoffe Beispiele aus dem Alltag		Lehrgespräch
9	Kunststoffe Übersicht - Eigenschaften		Lehrgespräch
10	Anwendung Thermoplaste		Lehrgespräch
11	Anwendung Thermoplaste		Lehrgespräch
12	Anwendung Duro - und Elastoplaste		Lehrgespräch
13	Anwendung Duro - und Elastoplaste		Lehrgespräch
14	Test		Test lösen
15	Test verbessern		Besprechung des Test
16	Glas Herkunft-Anwendung-Eigenschaften		Lehrgespräch
17	Glas Herstellungsarten Floa-ten/Giessen/Walzen/Blasen etc.		Lehrgespräch
18	Wärmebehandlungen und ihre Auswirkung. VSG-ESG-Kombi		Lehrgespräch
19	Brandschutz und Glas		Lehrgespräch
20	Fenster-Glas Aufbau		Lehrgespräch

7. Sem. | Berufskunde (Werkstoffkunde)

1 Lektion pro Woche

Dämmstoffe

Dämm- und Dichtungsstoffe: Eigenschaften und Anwendungen der Wärmedämmstoffe
Mineralfasern, Schaumstoffe und von Verbundplatten anhand von Beispielen erläutern.

Dichtungsstoffe

Eigenschaften und Anwendungen der wichtigsten Fugendichtungsmassen und Dichtungsprofile anhand von Beispielen erläutern. Die Geometrie von Dichtungsfugen bestimmen und anwenden.

Werkstoffprüfung, Projekt

Die zerstörenden Prüfverfahren Funkenprobe, Zugversuch, Kerbschlagprobe, Härteprüfung, Schliffbild, Biege- und Bruchprobe in den Grundzügen erklären. Die zerstörungsfreien Prüfverfahren Klangprobe, Farbeindring-, Ultraschall- und Durchstrahlprüfung (Röntgen) in den Grundzügen erklären.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Beschreibung - Anwendung		Lehrgespräch
2	Schlackenwolle -Steinwolle		Lehrgespräch
3	Glaswolle - Glasseide		Lehrgespräch
4	Asbest - Papier		Lehrgespräch
5	Eternit - Linoleum		Lehrgespräch
6	Keramik - Porzellan		Lehrgespräch
7	Test		Test lösen
8	Test verbessern		Besprechung des Test
9	Hanf - Kork		Lehrgespräch
10	Kitte - Dichtbänder		Lehrgespräch
11	Zement und Beton		Lehrgespräch
12	Gips - Gipsersatz		Lehrgespräch
13	Kalk		Lehrgespräch
14	Test		Test lösen
15	Test verbessern		Besprechung des Test
16	Werkstoffprüfung Einteilung und Sinn		Lehrgespräch
17	Zerstörende Prüfungen		Lehrgespräch
18	Nicht-Zerstörende Labor Prüfungen		Lehrgespräch
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

8. Sem. | Berufskunde (Werkstoffkunde)

1 Lektion pro Woche

Projekte
diverse

Repetition
Vorbereitung auf QV

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
2	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
3	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
4	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
5	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
6	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
7	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
8	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
9	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
10	Projekt		Einzel- und Gruppenarbeit
11	Repetition		Vorbereitung QV
12	Repetition		Vorbereitung QV
13	Repetition		Vorbereitung QV
14	Repetition		Vorbereitung QV
15	Repetition		Vorbereitung QV
16	Repetition		Vorbereitung QV
17	Repetition		Vorbereitung QV
18	Repetition		Vorbereitung QV
19	Repetition		Vorbereitung QV
20	Repetition		Vorbereitung QV

Fachzeichnen

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	20	20	40	40	40	40	240

1. Sem. | Fachzeichnen | 1 Lektion pro Woche

Geometrisch Zeichnen

Skizzen und Zeichnungen gemäss Zeichnungsrichtlinien anfertigen, vermessen und beschriften. Die Normen anwenden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	kein FZ, das pers. Arbeitswerkzeug, Zirkel, Bleistift etc. auflisten und nächstes Mal kontrollieren		Lehrgespräch
2	Einführung in Strich und Schrift des ISO - Übersicht der Werkstoffe als Zeichnungsübung machen.		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Werkzeugkontrolle		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Die Übersicht der Werkstoffe als FZ Übung auf ein A3 aufzeichnen.		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	A3 fertig zeichnen. Grundkonstruktionen nach Tabellenbuch und/oder MB Ordner.		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Grundkonstruktion		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Test Grundkonstruktion		Test lösen
8	Test verbessern		Besprechung des Test
9	Test		Test lösen
10	Test verbessern		Besprechung des Test
11	Schriftübung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Fünfeckkonstruktion		Lehrgespräch und Einzelarbeit
13	Beliebige Mehreckskonstruktion		Lehrgespräch und Einzelarbeit
14	Stahlprofilblatt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Stahlprofilblatt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Test Grundkonstruktion mit Text		Test lösen
17	Test verbessern		Besprechung des Test
18	Ellipsenkonstruktion.		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	Spiralenkonstruktion		Lehrgespräch und Einzelarbeit
20	Geometrisches Zeichnen Fünfeck mit VSM Konstruktionsbescrieb		Lehrgespräch und Einzelarbeit

2. Sem.

Fachzeichnen

1 Lektion pro Woche

Projektionszeichnen

Normalprojektion, Kavalier- und isometrische Perspektive an einfachen, berufsbezogenen Beispielen anwenden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 1		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 2		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 3		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 4		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 5		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 6		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 7		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 8		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 9		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Vermassungen Einführung Massbehandlung, Blatt 10		Lehrgespräch und Einzelarbeit
11	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
13	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
14	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
17	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
18	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
20	Normalprojektionen Projektion Ansichten		Lehrgespräch und Einzelarbeit

3. Sem. | Fachzeichnen

1 Lektion pro Woche

Abwicklungen

An folgenden Körpern wahre Längen bestimmen und Abwicklungen konstruieren: Prisma schief geschnitten, Pyramide, Pyramidenstumpf, schräg geschnittener Zylinder, Kegel und Kegelstumpf. Einfache Abkantarbeiten (z.B. Kuchenblech, Fensterbank mit Putzbord, Zargenprofil) abwickeln.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Was ist eine Abwicklung?		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Gerade 6-Kant Pyramide		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Gerade 6-Kant Pyramide		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Schiefe 6-Kant Pyramide		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Test		Test lösen
6	Test verbessern		Besprechung des Test
7	Geschnittene, gerade 6-Pyramide		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Geschnittene, gerade 6-Pyramide		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	Die Einteilung runder Körper mit Hilfskanten - zylindrisch gerade - zylindrisch schief geschnitten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Die Einteilung runder Körper mit Hilfskanten - zylindrisch gerade - zylindrisch schief geschnitten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
11	Die Einteilung runder Körper mit Hilfskanten - zylindrisch gerade - zylindrisch schief geschnitten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Test		Test lösen
13	Test verbessern		Besprechung des Test
14	Abwicklung eines Treppentrittes (MB Ordner)		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Die Abwicklung eines Fensterbank (MB O)		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Die Abwicklung eines Fensterbank (MB O)		Lehrgespräch und Einzelarbeit
17	Abwicklung eines Rauchabzuges		Lehrgespräch und Einzelarbeit
18	Abwicklung eines Rauchabzuges		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

4. Sem. Fachzeichnen

1 Lektion pro Woche

Skizzieren

Hinweis: Alle zum Skizzieren von Hand nützlichen Hilfsmittel sind erlaubt: Massstab, Geo-Dreieck, Zirkel, Lochschablonen. Ausgenommen sind: Zeichnungsmaschinen, Zeichnungsplatten, Reisschienen, Schriftschablonen. Details von einfachen Metallbauarbeiten skizzieren und normgerecht vermessen. Die am Bau einsetzbaren Längen-, Höhen- und Winkelmessverfahren aufzählen und anhand einfacher Beispiele erklären. Die zur vollständigen Massaufnahme wichtigen Koten, Bezugspunkte, System- und Rastermasse aufzählen und deren Bedeutung anhand von einfachen Beispielen verwenden.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Test		Test lösen
6	Test verbessern		Besprechung des Test
7	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Handskizzieren Strichübungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	Handskizzieren Strichübungen AR/SR/GR		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Handskizzieren Strichübungen AR/SR/GR		Lehrgespräch und Einzelarbeit
11	Handskizzieren Strichübungen AR/SR/GR		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Test		Test lösen
13	Test verbessern		Besprechung des Test
14	Räumliches skizzieren - Isometrie - Dimetrie - Kavaliersperspektive		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Räumliches skizzieren - Isometrie - Dimetrie - Kavaliersperspektive		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Räumliches skizzieren - Isometrie - Dimetrie - Kavaliersperspektive		Lehrgespräch und Einzelarbeit
17	Test		Test lösen
18	Test verbessern		Besprechung des Test
19	Schattieren - Fluchtpunktperspektive		Lehrgespräch und Einzelarbeit
20	Schattieren – Fluchtpunktperspektive, Proportionen übertragen		Lehrgespräch und Einzelarbeit

5. Sem.

Fachzeichnen

2 Lektionen pro Woche

Skizzieren

Hinweis: Alle zum Skizzieren von Hand nützlichen Hilfsmittel sind erlaubt: Massstab, Geo-Dreieck, Zirkel, Lochschablonen. Ausgenommen sind: Zeichnungsmaschinen, Zeichnungsplatten, Reisschienen, Schriftschablonen. Details von einfachen Metallbauarbeiten skizzieren und normgerecht vermessen. Die am Bau einsetzbaren Längen-, Höhen- und Winkelmessverfahren aufzählen und anhand einfacher Beispiele erklären. Die zur vollständigen Massaufnahme wichtigen Koten, Bezugspunkte, System- und Rastermasse aufzählen und deren Bedeutung anhand von einfachen Beispielen verwenden.

Metallhandwerk

Zeichnungen von Metallbauarbeiten anfertigen, interpretieren und Stücklisten erstellen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Skizzieren von Maueranschlüssen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Skizzieren von Maueranschlüssen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Skizzieren von Maueranschlüssen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Skizzieren von Maueranschlüssen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Fensterbank in Rissdarstellung und dessen Abwicklung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Fensterbank in Rissdarstellung und dessen Abwicklung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Test		Test lösen
8	Test verbessern		Besprechung des Test
9	Der Meterriss und die Massaufnahme		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Vermassung eines Treppeneinganges		Lehrgespräch und Einzelarbeit
11	Metallzaun in Elementen mit Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Metallzaun in Elementen mit Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
13	Test		Test lösen
14	Test verbessern		Besprechung des Test
15	Horizontalschnitt durchs Kellerfenster		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Vermassungskette im Metallbau		Lehrgespräch und Einzelarbeit
17	Vertikalschnitt des K-Fensters und Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
18	Vertikal- und Horizontalschnitt durch Tor und Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

6. Sem. Fachzeichnen

2 Lektionen pro Woche

Metallbau

Ansichten und Schnittzeichnungen von einfachen Metallbauarbeiten anfertigen, interpretieren und Stücklisten erstellen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Horizontal Türflügelschnitt mit Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Vertikal Türflügelschnitt mit Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Test		Test lösen
4	Test verbessern		Besprechung des Test
5	Profilsysteme für Fertigverglasungen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Kriterien für die Profilwahl		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Anschlussarten Rahmen-Wand stumpf/aufgesetzt/eingelassen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Bodenanschlussarten von Türen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	A2 Türe einflügelig		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Test		Test lösen
11	Test verbessern		Besprechung des Test
12	Türe zweiflügelig		Lehrgespräch und Einzelarbeit
13	Türe zweiflügelig		Lehrgespräch und Einzelarbeit
14	Fassadenanschlüsse Blechkassetten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Fassadenanschlüsse Blechkassetten		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Fassadenanschlüsse Glas		Lehrgespräch und Einzelarbeit
17	Drehpunkte der Beschläge		Lehrgespräch und Einzelarbeit
18	Drehpunkte der Beschläge		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	Test		Test lösen
20	Test verbessern		Besprechung des Test

7. Sem. | Fachzeichnen

2 Lektionen pro Woche

Stahlbau

Zeichnungen von einfachen Stahlbaudetails anfertigen, interpretieren und Stücklisten erstellen.

Planlesen

Aus Werkstattzeichnungen die zur Herstellung des Werkstücken nötigen Angaben entnehmen.

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Benennungen im Stahlbau		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Anschlusskonstruktionen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Loch- und Schwerpunktabstände		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Knotenpunkte zeichnen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Knotenpunkte zeichnen		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Spezielles bei der Vermassung		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Vordach mit Stütze		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Vordach mit Stütze		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	Test		Test lösen
10	Test verbessern		Besprechung des Test
11	Podest		Lehrgespräch und Einzelarbeit
12	Podest		Lehrgespräch und Einzelarbeit
13	Plan lesen, Rep. der Stückliste		Lehrgespräch und Einzelarbeit
14	Arbeitsbeschrieb und Stückliste		Lehrgespräch und Einzelarbeit
15	Arbeitsbeschrieb und Stückliste		Lehrgespräch und Einzelarbeit
16	Test		Test lösen
17	Test verbessern		Besprechung des Test
18	Massaufnahme		Lehrgespräch und Einzelarbeit
19	FZ lesen einer Brandschutz-Türe		Lehrgespräch und Einzelarbeit
20	Koten und Rastermasse		Lehrgespräch und Einzelarbeit

8. Sem.

Fachzeichnen

2 Lektionen pro Woche

Projekte

diverse

Repetition

Vorbereitung auf QV

Woche	Lerninhalte	K-Stufe	Methodische Hinweise
1	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
2	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
3	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
4	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
5	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
6	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
7	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
8	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
9	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
10	Projekt		Lehrgespräch und Einzelarbeit
11	Repetition		Vorbereitung QV
12	Repetition		Vorbereitung QV
13	Repetition		Vorbereitung QV
14	Repetition		Vorbereitung QV
15	Repetition		Vorbereitung QV
16	Repetition		Vorbereitung QV
17	Repetition		Vorbereitung QV
18	Repetition		Vorbereitung QV
19	Repetition		Vorbereitung QV
20	Repetition		Vorbereitung QV

Beschreibung der Taxonomiestufen

Kompetenzstufe	Denk- und Arbeitsprozess	Bedeutung
K 1: Wissen Informationen wiedergeben und in gleichartigen Situationen abrufen	nennen, aufzählen	Punkte, Gedanken, Argumente, Fakten auflisten
	benennen	Vorgegebenen Elementen den Namen geben.
K2: Verstehen Informationen nicht nur wiedergeben, sondern auch verstehen	bestimmen, definieren	Den Inhalt eines Begriffs auseinanderlegen; feststellen; etwas herauslesen, etwas veranschaulichen.
	Das Grundprinzip von etwas erklären	Die Idee erklären, die einer Sache zugrunde liegt, nach der etwas wirkt; schematisch erklären, wie etwas aufgebaut ist (keine Einzelheiten des inneren Aufbaus, der inneren Abläufe).
	zuordnen	Elemente miteinander in Verbindung bringen, gruppieren
	unterscheiden, vergleichen	Die Unterschiede zwischen Dingen anhand bestimmter Merkmale/Kriterien herausheben.
	beschreiben, erläutern, erklären	Etwas mit eigenen Worten deutlich machen, darstellen, kennzeichnen, treffend schildern (z.B. indem „W-Fragen“ beantwortet werden).
K3: Anwenden Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen anwenden	anwenden	Bei einer Arbeit ein bestimmtes Verfahren, eine bestimmte Technik zu einem bestimmten Zweck verwenden. Wissen, Begriffe, Konzepte, Modelle umsetzen um gewohnte, bekannte Anforderungen zu bewältigen.
	ausführen, durchführen	Ein Vorhaben in allen Einzelheiten verwirklichen, eine bestimmte Arbeit erledigen, fachgerecht in die Praxis umsetzen.
	lokalisieren	Örtlich auffinden; den Ort, die Lage von etwas bestimmen.
	instand halten, warten	In brauchbarem Zustand halten. Arbeiten ausführen, die für die Funktionsfähigkeit periodisch nötig sind. Bauteile oder Systeme austauschen.
	Instand setzen, reparieren	Bauteile oder Systeme reparieren.
	berechnen	Mit Hilfe üblicher Angaben, dem Formelbuch und Taschenrechner praxisgerechte Antworten auf branchenspezifische Fragestellungen geben. Nur Formeln anwenden, keine Formeln umstellen oder entwickeln.
	befolgen	Sich nach etwas richten (z. B. nach einer Vorschrift handeln). Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen anwenden.
K4: Analyse Sachverhalte in Einzelelemente gliedern, die Beziehungen zwischen Elementen aufdecken und Zusammenhänge erkennen	kommentieren	Einen Befund abgeben zu Theorien, Anforderungen, Situationen, zur Beschaffenheit eines Gegenstandes. Dies erfolgt durch Erläuterung, Auslegung, kritische Stellungnahmen.
	beraten	Bei einem komplexen, theoretischen Phänomen oder einer praktischen Problemstellung, mit Rat beistehen bzw. Ratschläge geben.
	begründen	Etwas breit und tief und von verschiedenen Standpunkten aus prüfen, auslegen, nachweisen, deutlich machen; dazu Gründe und Argumente hervorheben.
K5: Synthese Elemente eines Sachverhalts kombinieren u. zu einem Ganzen zusammenfügen od. eine Lösung für Probleme entwerfen.	situationsgerecht umgehen, optimieren, geeignete Massnahmen ableiten	Einzelne Elemente eines Sachverhalts, einer Situation, zu einer neuen Lösung zusammenfügen. Die bestmögliche Lösung eines neuen Problems finden und in die Praxis umsetzen.
	zeichnen, aufzeichnen	Etwas (Ganzes und Teile) bildhaft darstellen. Die Wirklichkeit mit Hilfe von Normen abbilden. Ein Gegenstand als Handskizze darstellen.
K6: Bewerten Bestimmte Gegenstände, Informationen und Sachverhalte nach Kriterien beurteilen	prüfen	Der Zustand und die Funktion gewisser Elemente anhand von Kriterien untersuchen. Daraus ein Urteil ableiten.
	beurteilen, diagnostizieren, ableiten	Gegenstände, Sachverhalte, Phänomene, Lösungen anhand von Kriterien beurteilen (Kriterien können sein: Zustand, Aussehen, einwandfreies Funktionieren, ...). Aus dem Urteil eine Lösung, Empfehlung oder Entscheidung ableiten.
	interpretieren	Die Bedeutung von etwas erklären, die Kernaussagen herauschälen, mit einer persönlichen Beurteilung verknüpfen.