

1. Semester

NIVEAU E+G ZUSAMMEN!!

1. Mathematik	Bemerkungen	40
1.1 Grundlagen Mathematik		
1.1.1 Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners Taschenrechner anwenden (Darstellungen mit und ohne Exponenten, Reihenfolge der Operationen, Klammern, Speicher, Umkehrtasten, Quadrat und Quadratwurzel, Änderung der Darstellung, trigonometrische und logarithmische Funktionen) Genauigkeit von Resultatangaben abschätzen und Rundungsregeln beachten Resultate bezüglich Grössenordnung abschätzen	Taschenrechner beim jeweiligen Gebiet richtig anwenden!	
1.2 Grundoperationen		
1.2.1 Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen). Hierarchie der Operationen, Addition, Subtraktion, Klammern, Vorzeichen, Multiplikation, Ausmultiplizieren, Ausklammern		
1.2.1 Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Erweitern und Kürzen von Brüchen (ggT), Addition und Subtraktion von Brüchen (kgV), Multiplikation und Division von Brüchen.		
1.1.2 SI-Einheiten Bedeutung der Masseinheiten erklären Rechnen mit SI-Einheiten und deren gebräuchlichen Massvorsätzen		
3. Lern- und Arbeitstechnik		
3.1 Lern- und Arbeitstechniken		
3.1.1 Lerntechniken Persönliche Bedürfnisse beschreiben. Massnahmen zur Steigerung der Lernmotivation nennen Den eigenen Lerntyp beschreiben. Eigene Lerngewohnheiten und Lernerfahrungen schildern. Verbesserungsmassnahmen treffen Funktionsweise des Gehirns modellhaft darstellen. Massnahmen zur Steigerung der Konzentration kennen und anwenden. Gedächtnistechniken anwenden	Bei berufskundlichen Fächern als Werkzeug anwenden!	

1. Semester

3. Lern- und Arbeitstechnik	Bemerkungen
3. 1. 2 Arbeitstechniken Arbeits- und Lerntechniken wie Lesetechnik, Mindmap und Kreativitätstechniken anwenden Entscheidungen vorbereiten Grundlagen der Kommunikation und der Konfliktbewältigung anwenden Kontrollmöglichkeiten unterscheiden und Selbstkontrollen durchführen Massnahmen zur Angst- und Stressbewältigung beschreiben und situationsgerecht anwenden.	
3. 1. 3 Arbeitsplanung und Auftragsabwicklung Aufträge interpretieren und Ziele erläutern Arbeitsabläufe festlegen Aufträge und Projekte in Arbeitsschritte gliedern Rahmenbedingungen und Kriterien für die Arbeitsschritte festlegen. Dauer von Arbeitsschritten abschätzen Prioritäten setzen Terminpläne erstellen Persönliche Agenda führen.	
3. 1. 4 Arbeitsdokumentation Dokumentationen systematisch ablegen. Dokumentationsarten wie Berichte, Prüfprotokolle, Anleitungen usw. unterscheiden Dokumentationen aus dem praktischen Arbeitsbereich erstellen	
3. 1. 5 Präsentation Präsentationshilfsmittel aufzählen Struktur und Ablauf einer Präsentation beschreiben Kriterien für eine erfolgreiche Präsentation nennen Präsentationen vorbereiten, durchführen und auswerten	

1. Semester

4. Physik	Bemerkungen	40
-----------	-------------	----

4. 2. 1 Bewegungslehre		
-------------------------------	--	--

Gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen	Vom Stillstand aus berechnen	
Beschleunigung, Verzögerung und Gravitationsbeschleunigung g durch die Schwerkraft erklären und in praktischen Aufgaben berechnen		
Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm interpretieren		
den Begriff Umfangsgeschwindigkeit erklären und anwenden	Schnittgeschwindigkeit	
den Begriff Winkelgeschwindigkeit erklären und einfache Beispiele rechnen		
Die Zusammenhänge zwischen Übersetzung, Drehzahl, Durchmesser und Zähnezah aufzeigen	Riementrieb, (Reibrad-) und Zahnradgetriebe	
Einfache Übersetzungen rechnen		

4. 1 Statik		
--------------------	--	--

4. 1. 1 Kraft		
----------------------	--	--

Ursachen und Wirkungen der Kraft beschreiben		
Kraft als Vektor darstellen		

5. Technisches Englisch	Bemerkungen	20
-------------------------	-------------	----

5. 1 Profil E: Verstehen (B1), Sprechen (A2), Schreiben (A2)		
---	--	--

5. 1. 1 Grammatik-Grundlagen		
-------------------------------------	--	--

Simple Present, Present Progressive, Simple Past, Past Pro-gressive, Will-Future, Going to-Future, Present Perfect, Past Perfect, Auxiliary Verbs, Conditionals 1-3, Passive Voice		
--	--	--

5. 1. 2 Basic communication skills		
---	--	--

Introduce yourself, greeting people, say sorry, behave in discussions, ask for and give permission		
--	--	--

1. Semester

6. Werkstofftechnik	Bemerkungen	40
6. 1 Werkstoffgrundlagen		
6. 1. 1 Einteilung Die Werkstoffe in Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Naturwerkstoffe, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe sowie Betriebs- und Hilfsstoffe gliedern		
6. 1. 2 Aufbau Den prinzipiellen Aufbau von Metallen, Verbundwerkstoffen und Kunststoffen beschreiben Gemische und chemische Bindungen erklären		
6. 1. 3 Auswahl + Eigenschaften Arbeitsregeln zur Auswahl eines Werkstoffes nennen Stoffeinteilung und Materiebausteine beschreiben Eigenschaften der Werkstoffe (Festigkeit, Dichte, Schmelzpunkt, Leitfähigkeit, Längenausdehnung) beschreiben Elastisches und plastisches Verformungsverhalten erklären		
6. 1. 4 Herstellung Das Prinzip von Oxidations- und Reduktionsvorgängen am Beispiel der Stahlherstellung beschreiben Bedeutung des Werkstoffrecyclings beschreiben		
6. 1. 5 Verwendung Typische Anwendungsbeispiele bei den Eisenmetallen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nennen		
6. 2 Werkstoffarten		
6. 2. 1 Eisenmetalle Die Begriffe Eisen und Stahl erklären Typische Anwendungsbeispiele bei den Eisenmetallen nennen Legierungselemente nennen und Einflüsse auf die Werkstoffeigenschaften beschreiben Handelsformen der Stähle aufzählen (5 Gruppen) Einfluss des Kohlenstoffes auf die Werkstoffeigenschaften beschreiben Herstellung + Arten von Gusseisen nennen und ihre Hauptmerkmale beschreiben Kurzbezeichnungen von Gusseisen deuten (nach Kurznamen)	Cr, Mn, Ni, S, C,P	

1. Semester

7. Fertigungstechnik	Bemerkungen	40
7.1 Spanende und Spanlose Formgebung		
7.1.1 Verfahren, Einflussfaktoren		
Arbeitsicherheit / Symbole deuten und unterscheiden		
Die Hauptgruppen der Formgebung und die zugehörigen Fertigungsverfahren aufzählen		
Faktoren aufzählen, welche die Wahl des Verfahrens beeinflussen und bestimmen		
7.1.2 Spanende Formgebung		
Winkel, Flächen und Kräfte an der Werkzeugschneide unterscheiden (Drehen, Fräsen, Bohren)		
Einflüsse von Schnittgeschwindigkeit, Spantiefe, Zerspanungswerkstoff, Schneidwerkstoff, Schneidgeometrie und Kühlung bezüglich Standzeit aufzeigen (Drehen, Fräsen, Bohren), Räumen		
7.1.3 Numerisch gesteuerte Produktionsmittel		
Aufbau und Funktionsweise rechnergesteuerter Maschinen erklären		
Besonderheiten gegenüber konventionellen Maschinen unterscheiden		
		Nur das, nicht mehr!
8. Zeichnungstechnik	Bemerkungen	40
8.1 Zeichnungsgrundlagen		
8.1.1 Technische Zeichnungen		
Zeichnungsarten		
Bedeutung der Normung		
Zeichnungs- und Stücklistenvordrucke		
Formate, Massstäbe, Linien, Schrift.		
8.1.2 Perspektiven		
Nach perspektivischer Darstellung die Normalprojektion zeichnen und herauslesen		
Ansichtkombinationen interpretieren und Ansichtergänzungen ausführen.		
8.1.3 Schnitte		
Schnitte in Zeichnungen interpretieren und anwenden: Vollschnitt, Halbschnitt, Teilschnitt und herausgezogene Querschnitte		
8.1.4 Ansichten		
Besondere Ansichten deuten und anwenden: Angrenzende Teile, Durchdringungen, einzelne ebene Flächen, vor einer Schnittebene liegende Partien, umgeklappte Partien und Lochkreise, symmetrische Teile, abgebrochen und unterbrochen dargestellte Teile		

1. Semester

9. Maschinentechnik	Bemerkungen	40
9. 1 Lösbare Verbindungen		
9. 1. 1 Systemtechnische Grundlagen Die gebräuchlichsten Maschinenelemente in Verbindungselemente, Tragelemente und Übertragungselemente einteilen		
9. 1. 2 Wirkungsweise Lösbare und nicht lösbare Verbindungen den Wirkungsweisen kraftschlüssig, formschlüssig und stoffschlüssig zuordnen Die Kraftübertragung lösbarer Verbindungen beurteilen		
9. 1. 3 Anwendung Gewinde: die gebräuchlichsten Arten aufzählen sowie ihre Unterschiede im Profil und ihre Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Schrauben, Muttern, Sicherungselemente nach Form und Anwendung untersch. Stifte, Wellen-Naben-Verbindungen nach Form, Wirkungsweise und Anwendung unterscheiden Kegel, Steilkegel, metrischer Kegel und Morsekegel nach Form und Anwendung unterscheiden		
9. 2 Nichtlösbare Verbindungen		
9. 2. 1 Einteilung, Eigenschaften Nichtlösbare Verbindungen und ihre Einsatzgebiete nennen Die Kraftübertragung nichtlösbarer Verbindungen beurteilen		
9. 2. 2 Nietverbindung Die gebräuchlichsten Formen und Anwendungsmöglichkeiten unterscheiden		
9. 2. 3 Pressverbindung Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Wirkungsweise an Beispielen erläutern		
9. 2. 4 Klebverbindung Eigenschaften geklebter Verbindungen nennen und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Den Klebevorgang beschreiben		
9. 2. 5 Lötverbindung Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Hart-, Weich- und Hochtemperaturlöten unterscheiden Den Lötvorgang beschreiben		

2. Semester

1. Mathematik	Bemerkungen	40
1. 2 Grundoperationen		
1. 1. 5 Koordinatensystem, grafische Darstellungen		
Punkte im rechtwinkligen Koordinatensystem einzeichnen und Koordinaten bestimmen		
Wertetabellen erstellen und entsprechende Diagramme aufzeichnen		
Diagrammarten unterscheiden und zweckmässig einsetzen		
1. 2. 3 Gleichungen ersten Grades		
Gleichungen algebraisch lösen, Quadrat und Quadratwurzel in Gleichungen auflösen		
Verhältnisgleichungen aufstellen und lösen		
Textaufgaben in eine Gleichung überführen und lösen		
Lösungsvorgang von Gleichungen beschreiben		
1. 1. 4 Prozent, Promille		
Prozent als Verhältnis zweier Grössen erklären		
Angewandte Beispiele wie Zins, Rabatt, Steigung, Fehler, usw. berechnen		
Promille und ppm erklären		
1. 1. 3 Zeitberechnungen		
Berechnungen mit Zeiteinheiten durchführen		
1. 3. 2 Pythagoras		
Die Zusammenhänge des Pythagoras wiedergeben		
Berechnungen mit dem Pythagoras durchführen		

2. Semester

4. Physik	Bemerkungen	40
4. 2 Dynamik		
4. 2. 2 Newtonsches Gesetz Dynamisches Grundgesetz erklären und Berechnungen durchführen $F = m \times a$ und $F_g = m \times g$		
4. 1. 1 Kraft Zwei Kräfte grafisch zusammensetzen, eine Kraft in zwei Einzelkräfte zerlegen Das geschlossene Kräftepolygon als Gleichgewichtslösung von sich schneidenden Kräften anwenden		
4. 1. 2 Drehmoment Die Begriffe Hebelarm und Drehmoment erklären Momentengleichung an Hebelsystemen anwenden Gleichgewichtszustände unterscheiden		
4. 3 Flüssigkeiten und Gase		
4. 3. 1 Druck Druck definieren und berechnen Luftdruck erklären Über-, Unter- und absoluter Druck berechnen Druckmessgeräte unterscheiden und anwenden		
5. Technisches Englisch	Bemerkungen	20
5. 2 Profil G: Verstehen (A2), Sprechen (A1), Schreiben (A1)		
5.2.1 Technical Documentation Different types of documentation / instructions & advice		
5.2.2 Graphs and Charts Create a graph / analyse and name diff. parts of a curve		
5.2.3 Safety at work and play Knowing risks / dress code / safety signs		
5.2.4 Professions and job description Diff. Technical professions / typical activities and processes		
5.2.5 Troubleshooting Dealing with complaints / calling helpline / warranty / failure report		

2. Semester

6. Werkstofftechnik	Bemerkungen	40
6. 2 Werkstoffarten		
6. 2. 1 Eisenmetalle Normbezeichnung wichtiger Stahlsorten interpretieren Stähle nach ihrer Anwendung unterscheiden		
6. 2. 2 Nichteisenmetalle (NE-Metalle) Wichtigste NE-Metalle nach Dichte und Verwendung gliedern Eigenschaften der wichtigsten NE-Metalle beschreiben Anwendung und Verarbeitung der wichtigsten NE-Metalle unterscheiden Die wichtigsten NE-Metall-Legierungen aufzählen und Anwendungen aufzeigen Normbezeichnungen wichtiger NE-Metalle interpretieren	Al, Mg, Ti, Cu, Zn, Sn, Ni Al-Leg, Cu-Leg	
6. 2. 3 Kunststoffe Einteilung und Eigenschaften interpretieren Ausgangsstoffe nennen / Herstellungsverfahren Normbezeichnungen mit entsprechenden Unterlagen erläutern typ. Anwendungsbeispiele und Bauteile nennen Formgebungsverfahren nennen und unterscheiden Kunststoffe nach ihrer Anwendung unterscheiden	Polymerisation, -kondensation, -addition Kurznamen nennen	
6. 2. 5 Gefahrstoffe Gefahrensymbole von Gefahrenstoffen verstehen Sicherheitsdatenblätter und Etiketten von chemischen Gefahrenstoffen verstehen Gefahren im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen kennen Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen kennen und umsetzen und Gefahrenstoffe fachgerecht anwenden		

7. Fertigungstechnik	Bemerkungen	40
7. 1 Spanende und Spanlose Formgebung		
7. 1. 3 Numerisch gesteuerte Produktionsmittel Aufbau von systemunabhängigen Programmen erklären Fertigungs-Programm erstellen und die Bearbeitung simulieren Hochgeschwindigkeitsfräsen (HSC) Unterschied HSC-konventionell aufzählen, Unterschiede an der WZM nennen Feinstbearbeitungsverfahren beschreiben und Anwendungen nennen (Schleifen, Honen, Läppen)		
7. 1. 4 Berührungsloses Trennen Trennverfahren beschreiben (Plasma-, Brenn- oder Trennverfahren beschreiben (Plasma-, Brenn-, Laser-, Wasserstrahlschneiden, Drahterosion)		

2. Semester

8. Zeichnungstechnik	Bemerkungen	60
8. 1 Zeichnungsgrundlagen		
8. 1. 5 Bemassung		
Massarten, Masseintragung und Massanordnung interpretieren und anwenden		
8. 1. 6 Darstellung, Symbole		
Formsymbole von Anschlägen, Ansenkungen, Teilungen, Winkeln, Sehnen, Bogen, Konen, Neigungen (Anzug) deuten und bei der Vermassung anwenden		
8. 1. 7 Masstoleranzen		
Definitionen und Begriffe von Masstoleranzen und Passungen erläutern Aufbau des ISO-Toleranzsystems in den Grundzügen beschreiben Masstoleranz, Spiel und Übermass berechnen		
8. 1. 8 Oberflächenbeschaffenheit und Bearbeitungsangaben		
In Abhängigkeit des Verfahrens erreichbare Rauwerte Ra unterscheiden Oberflächen nach Herstellung und Funktion unterscheiden Angaben mit Hilfe der Normen eintragen und interpretieren		
8. 1. 9 Geometrische Tolerierung		
Definitionen, Begriffe, Symbole und Bestimmungsgrößen interpretieren		
8. 1. 10 Sinnbilder		
Sinnbilder interpretieren und aus Tabellen herauslesen (Gewinde, Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben, Federringe, Keile, Niete, Splinte, Kegel, Schweissangaben, Federn und weitere Maschinenelemente)		
8. 1. 11 Normbezeichnungen		
Normbezeichnungen aus Normtabellen herauslesen		
8. 2 Informationsgehalt von Technischen Zeichnungen		
8. 2. 1 Lesen technischer Zeichnungen und Stücklisten		
Den Informationsinhalt einer technischen Zeichnung entnehmen An einer Vorrichtung Funktion und Kräftefluss erkennen		
8. 3 Skizzieren		
8. 3. 1 Skizziertechnik (Freihandskizzieren)		
Objekte und Bewegungsabläufe darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren	Techn. Freihandzeichnen	
8. 3. 2 Anwendungen		
Skizzen als Mittel zur Kommunikationsunterstützung erstellen	Techn. Freihandzeichnen	
einfache Werkstücke und aus Zusammenstellungszeichnungen herausgezogene Einzelteile und Maschinenelemente zeichnen	Techn. Freihandzeichnen	
Parallelperspektivische Darstellungen einfacher technischer Körper skizzieren	Techn. Freihandzeichnen	

2. Semester

9. Maschinentechnik	Bemerkungen	20
9. 2. 6 Schweissverbindung Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Die gebräuchlichsten Schweissverfahren unterscheiden und beschreiben		
9. 2. 7 Anwendung Beispiele aus der Praxis nennen, Vorteile und Nachteile aufzählen und beschreiben		
9. 3 Übertragungselemente		
9. 3. 1 Wellen, Achsen Wellen und Achsen vergleichen gebräuchliche Wellenarten nach Form und Verwendung benennen		
9. 3. 2 Lager Nach Bau- und Beanspruchungsarten unterscheiden Normierte Wälzlager-Kurzzeichen interpretieren Anwendungsmöglichkeiten von Gleit- und Wälzlagern beschreiben		
9. 3. 3 Riemen, Ketten Arten unterscheiden und Anwendungen nennen		
9. 3. 4 Zahnräder Stirn-, Kegel, Schrauben- sowie Schneckenräder und Schnecken unterscheiden und ihre Anwendungen nennen; Verzahnungsarten unterscheiden die Begriffe Teilkreis, Zähnezahl, Kopfkreis, Teilung, Modul und Achsdistanz erklären und am Beispiel eines geradverzahnten Stirnrades diese Normgrößen berechnen		
9. 3. 5 Getriebe Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung von Riemen-, Zahnrad-, Ketten- und Kurbeltrieben beschreiben		

3. Semester

1. Mathematik	Bemerkungen	20
1.3 Trigonometrie		
1.3.1 Dreiecksarten	Seiten und Winkel im Dreieck sowie Dreiecksarten bezeichnen	
1.3.3 Winkel, Bogenmass, Einheitskreis	Die Winkleinheiten Gradmass und Bogenmass unterscheiden und umrechnen Das Bogenmass am Einheitskreis erklären	
1.3.4 Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck	Definition der Winkelfunktionen sin, cos, tan als Seitenverhältnisse erklären Seiten und Winkel im rechtwinkligen Dreieck berechnen	
1.4 Geometrie		
1.4.1 Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen	Längenteilungen berechnen	

4. Physik	Bemerkungen	20
4.3.3 Gesetz von Pascal	Bedeutung des Druckausbreitungs-Gesetzes an Hydraulik- und Pneumatikanlagen erklären Einfache praktische Beispiele berechnen	
4.2.3 Arbeit, Leistung und Energie	Die Begriffe Arbeit, Leistung und Energie unterscheiden und in praktischen Beispielen an geradlinigen und kreisförmigen Bewegungen anwenden Energieformen unterscheiden	
4.2.4 Wirkungsgrad	Einzelwirkungsgrad erläutern und berechnen Zusammenhang zwischen Einzel- und Gesamtwirkungsgrad aufzeigen	
4.1.3 Reibung	Haft-, Gleit- und Rollreibung erklären Reibkraft berechnen Selbsthemmung an schiefer Ebene erklären	

3. Semester

5. Technisches Englisch	Bemerkungen	20
5. 2 Profil G: Verstehen (A2), Sprechen (A1), Schreiben (A1)		
5. 2. 8 Machine shop safety		
Risk at work, preventing accidents, personal safety equipment		
5. 2. 9 Working with hand tools		
About different hand tools, how to describe where things are located, what you can do with specific tools		
5. 2. 10 Mechanised production		
Principle of CNC machines, handle a machine breakdown, write e-mail to work team, discuss problems with a colleague		
5.2.11 Environmental protection		
Earth as a life support machine / greenhose effect / pollution / waste management		
5. 2. 12 Computer systems		
About computer systems and accessories, how to buy a computer, what you find inside a computer		
6. Werkstofftechnik	Bemerkungen	20
6. 2 Werkstoffarten		
6. 2. 4 Verbundwerkstoffe		
Sinterwerkstoffe am Beispiel von Hartmetall erklären Faserverstärkte Werkstoffe beschreiben und Verwendungsmöglichkeiten aufzählen Gesundheitliche Gefahren kennen		
6. 3 Werkstoffbehandlung		
6. 3. 1 Wärmebehandlung		
Ziele für Wärmebehandlungen nennen Kristallgitter anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden Gefügearten anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden Die 3 Hauptarten (Glühen, Härten, Vergüten) unterscheiden Randzonenhärteverfahren unterscheiden Wärmebehandlungsverfahren im Fe-C-Diagramm zuordnen		
Werkstoffprüfung		
Die wichtigsten Härteprüfverfahren unterscheiden (Brinell, Vickers, Rockwell) andere Werkstoffprüfverfahren nennen. Vor-und Nachteile erläutern.		

3. Semester

7. Fertigungstechnik	Bemerkungen	20
7. 1. 4 Berührungsloses Trennen Trennverfahren beschreiben (Plasma-, Brenn- oder Trennverfahren beschreiben (Plasma-, Brenn-, Laser-, Wasserstrahlschneiden, Drahterosion) Faktoren nennen, welche die Wahl des Trennverfahrens beeinflussen Schneiden-Trennen (Stanzen) Trennverfahren und Werkzeuge unterscheiden		
7. 1. 5 Umformverfahren Umformverfahren unterscheiden (Metalle und Kunststoffe) Faktoren nennen, welche die Wahl des Umformverfahrens beeinflussen		
7. 1. 6 Urformverfahren Urfomverfahren unterscheiden (Metalle und Kunststoffe)		

4. Semester

1. Mathematik	Bemerkungen	20
1. 4 Geometrie		
1. 4. 1 Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen Längen, Flächen und Winkel an Dreiecken, Vierecken und Kreisen berechnen Längen, Flächen und Volumen an folgenden Körpern berechnen: Quader, Prismen, Zylinder, Kugeln, Pyramiden, Kegel Einfache zusammengesetzte Flächen und Körper berechnen Neutrale Faser Masse aus Volumen und Dichte bestimmen		
1. 2. 2 Potenzen und Wurzeln Potenzbegriff erklären Zehnerpotenzen verstehen und anwenden sowie als Vorsätze interpretieren Bedingungen für die Addition und Subtraktion von Zehnerpotenzen nennen Zehnerpotenzen gleicher Basis multiplizieren und dividieren Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten berechnen Wurzel als Umkehroperation der Potenz erklären und berechnen		
1. 5 Funktionen		
1. 5. 1 Mathematische Funktionen, Wertetabelle und grafische Darstellung Die Funktion als Zuordnung zweier veränderlicher Größen erkennen Zusammenhang Funktionsgleichung, Wertetabelle und Graph einer Funktion nennen und anwenden Funktionen aufgrund von Gleichungen und Wertetabellen grafisch darstellen Folgende Funktionen unterscheiden und aufzeichnen: Lineare Funktion, quadratische Funktion, trigonometrische Funktionen		

4. Semester

4. Physik	Bemerkungen	20
4. 4 Wärmelehre		
4. 4. 1 Temperatur, Temperaturskalen, Temperaturmessung Begriff "Temperatur" erklären Temperaturskalen Celsius und Kelvin unterscheiden Temperaturmessgeräte aufzählen und einsetzen		
4. 4 Wärmelehre		
4. 4. 2 Wärmeausdehnung Wärmeausdehnung von Körpern begründen Ausdehnung aufgrund der Wärme an festen und flüssigen Stoffen		
4. 4. 3 Wärmeenergie Begriff Wärme beschreiben Möglichkeiten der Wärmeerzeugung aufzählen		
4. 4. 4 Aggregatzustandsänderungen Übergänge von festem, flüssigem und gasförmigem Zustand beschreiben Temperatur-Zeit-Diagramm beschreiben		
4. 4. 5 Wärmeübertragung Begriffe Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung an praktischen Beispielen aufzeigen		

5. Technisches Englisch	Bemerkungen	20
5. 2 Profil G: Verstehen (A2), Sprechen (A1), Schreiben (A1)		
5. 2. 13 Software and operating systems Operating systems, software installation graphical user interface		
5. 2. 14 Telecommunications Working principles, communication satellites, cell phones		
5. 2. 15 Networks and the internet The basics about internet and networks, about client-server architecture, important network components		
5. 2. 16 Information security Internet security, virus protection, spyware and malware		
5.2.17 Engines - how they work Car engine / names of parts of engine / future driving mechanism		

4. Semester

6. Werkstofftechnik	Bemerkungen	20
---------------------	-------------	----

Werkstoffprüfung

Die wichtigsten Härteprüfverfahren unterscheiden (Brinell, Vickers, Rockwell)
andere Werkstoffprüfverfahren nennen. Vor- und Nachteile erläutern.

6. 3. 2 Korrosion / Oberflächenbehandlungen

Ziele für Oberflächenbehandlungen nennen
Wichtigste Verfahren und deren Eigenschaften nennen
Korrosionsarten unterscheiden
Methoden zur Verhinderung von Korrosion aufzählen
Chemische und elektrochemische Korrosion von Werkstoffen beschreiben
Verfahren sowie ihre Merkmale und Anwendungsformen an prakt. Beispielen erläutern
verschiedene Beschichtungsarten nennen

Verschleiss, Verschleissverminderung

Verschleissursachen nennen / Schadensursachen
Anwendungen zur Verminderung von Verschleiss beschreiben
Öle, Fette, Festschmierstoffe unterscheiden und Einsatzgebiete nennen

7. Fertigungstechnik	Bemerkungen	20
----------------------	-------------	----

7. 2 Qualitätssicherung

7. 2. 1 Messmittel und Messfehler

Messmittelfähigkeit ermitteln
Messfehler und ihre Ursachen und Auswirkungen erläutern
Längenprüfmittel unterscheiden
,Prüfung von ebenen Flächen und Winkel, Gewinde- und Kegelprüfung

7. 3 Freiraum Fertigungstechnik

Aufbau und Herstellung von Keramik nennen. Typische Anwendungen nennen

5. Semester

2. Informatik	Bemerkungen	40
2.2 Textverarbeitung		
2.2.1 Grundeinstellungen Grundeinstellungen im Textverarbeitungsprogramm vornehmen		
2.2.2 Dokumentenerstellung Texte bearbeiten (kopieren, verschieben, löschen, suchen etc.) Textdokumente erstellen, formatieren und gestalten Texte mit Tabellen, Spalten und Tabulatoren strukturieren Bilder und Grafiken bearbeiten und importieren		
2.2.3 Vorlagen und Serienbriefe Arbeitsabläufe automatisieren und Vorlagen einrichten Serienbrieffunktionen einsetzen Textdokumente drucken		
2.3 Computer- und Datenorganisation		
2.3.1 PC-System PC-System und Peripheriegeräte einrichten, bedienen und warten Grundlegende Funktionen von Computer und Betriebssystem anwenden PC-System vor Computerviren schützen		
2.3.2 Benutzeroberfläche Desktop-Umgebung und anwendungsübergreifende Funktionen Benutzeroberfläche an betriebliche und persönliche Bedürfnisse		
2.3.3 Daten und Programme Dateien und Ordner verwalten (organisieren, kopieren, verschieben, löschen) Einsatz von Programmen und Funktionen beurteilen Software installieren und konfigurieren Hilfsprogramme einsetzen		
1.6 Freiraum Mathematik		
1.6.1 Repetitionen		

5. Semester

6. Werkstofftechnik	Bemerkungen	20
6. 4 Festigkeitslehre		
6. 4. 1 Begriffe		
Die Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion) unterscheiden		
6. 4. 2 Spannungs-Dehnungs-Diagramm		
Zusammenhang zwischen Spannungs-Dehnungs-Diagramm und Zugversuch erläutern		
Spannungs-Dehnungs-Diagramm verschiedener Werkstoffe interpretieren		
6. 4 Festigkeitslehre		
6. 4. 2 Spannungs-Dehnungs-Diagramm		
Formänderung erklären und Hook'sches Gesetz anwenden		
6. 4. 3 Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion		
Zug-, Druck- Biegung-(einseitig eingespannte und doppelt gelagerte Träger ohne Streckenlasten),		

5. Semester

9. Maschinentechnik	Bemerkungen	20
9. 4 Kraft- und Arbeitsmaschinen		
9. 4. 1 Einteilung, Begriffe Energieformen und Energieumwandlung nennen Maschinen in Arbeits- und Kraftmaschinen einteilen		
9. 4. 4 Verbrennungsmotoren Aufbau und Wirkungsweise des Verbrennungsmotors erklären Unterschiede in Aufbau und Wirkungsweise zwischen Diesel- und Ottomotor und zwischen 4- und 2-Takt-Motoren erklären		
9. 4. 2 Pumpen Die Wirkungsweise der gebräuchlichen Pumpen an Modellen, Abbildungen und Prinzipskizzen erläutern		
9. 4. 3 Verdichter Aufbau und Wirkungsweise erläutern		
9. 4. 6 Unfallgefahren Unfallgefahren im Umgang mit Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie mit Flüssigkeits- und Gasbehältern aufzeigen		
9. 3. 6 Kupplungen Hauptgruppen nennen Aufbau, Funktion und Anwendung der gebräuchlichsten Arten beschreiben		
9. 3. 7 Federn Nach Form und Anwendung unterscheiden Federkonstante und Federdiagramme interpretieren		
9. 3. 8 Dämpfungselemente Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung erklären		
9. 3. 9 Dichtungselemente Aufbau und Funktionsarten unterscheiden		

5. Semester

10. Elektrotechnik	Bemerkungen	20
10.1 Einfacher Stromkreis		
10.1.1 Die elementaren elektrischen Grössen im Stromkreis		
Den elektrischen Stromkreis als Verbindung von Erzeugern und Verbrauchern in Schaltplänen mit genormten Symbolen darstellen		
Die Grössen Strom, Spannung und Widerstand beschreiben		
Das ohmsche Gesetz wiedergeben und anwenden		
Strom- und Spannungsarten unterscheiden (AC/DC)		
10.1.2 Messen von elektrischen Grössen		
Vielfachmessgeräte zur Messung von Spannung, Strom und Widerstand anwenden		
10.2 Erweiterter Stromkreis		
10.2.1 Schaltungsarten von Erzeugern und Verbrauchern		
Anwendungsbeispiele der Serie- und Parallelschaltung von Erzeugern und Verbrauchern aufzählen		
Serie- und Parallelschaltungen aufzeichnen, berechnen, ausmessen		

6. Semester

2. Informatik	Bemerkungen	40
2.1 Information und Kommunikation		
2.1.1 Internet		
Aufbau von Informations- und Kommunikationsnetzen erläutern Mit Webbrowser navigieren Lesezeichen setzen und verwalten Suchmaschinen effizient einsetzen Webpages und Suchberichte drucken		
2.1.2 E-Mail		
E-Mails senden, empfangen und organisieren		
2.1.3 Informationsaustausch		
Aktiv an Online-Diskussionen teilnehmen Aufgaben und Termine organisieren und verwalten		
2.4 Tabellenkalkulation		
2.4.1 Grundeinstellungen		
Grundeinstellungen im Tabellenkalkulationsprogramm vornehmen		
2.4.2 Tabellenerstellung		
Tabellen mit Daten erstellen, strukturieren und formatieren Daten verwalten (kopieren, löschen, suchen, sortieren)		
2.4.3 Funktionen und Diagramme		
Formeln und Funktionen einsetzen Daten auswerten und Diagramme erstellen Tabellen drucken		
1.6 Freiraum Mathematik		
1.6.1 Repetitionen		
6. Werkstofftechnik		
Bemerkungen		
20		
6.4.3 Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion		
Zug-, Druck- Biegung-(einseitig eingespannte und doppelt gelagerte Träger ohne Streckenlasten),		

6. Semester

8. Zeichnungstechnik	Bemerkungen	20
8.4 CAD		
Zeichnungsrepetitionen nach speziellem Programm Zeichnungsübungen mit Guss- und Schweisskonstruktionen von Hand	CAD wird im Niveau G seit Sommer 2011 NICHT mehr unterrichtet!	
10. Elektrotechnik	Bemerkungen	20
10.3 Erzeugung und Nutzung elektrischer Energie		
10.3.2 Elektrische Maschinen		
Erzeugung elektrischer Energie schildern (Link zu Maschinentechnik, Wasserturbinenetc.) Funktionsprinzip 1-Phasen Trafo, Spartrafo, Drehstromtrafo erklären Funktionsprinzip und Anwendung von Drehstromasynchron-, Kondensator-, DC-, Universalmotor erläutern Funktionsprinzip Drehstrom- Generator erläutern Funktion und Anwendung von Umformern erläutern (Link zu Fertigungstechnik/Schweisstromquellen herstellen)		
10.3.3 Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Energiekosten		
Elektrische Leistung, Arbeit und Wirkungsgrad berechnen Energiekostenberechnungen ausführen, Hoch- und Niedertarif erklären		
10.3.4 Speichern von elektrischer Energie		
Möglichkeiten aufzählen (Stausee, Wasserstoff, Akku)		
10.4 Elektrosicherheit		
10.4.1 Gefahren der Elektrizität		
Die Begriffe Stark- und Schwachstrom sowie Klein-, Nieder- und Hochspannung unterscheiden		
10.4.2 Schutzmassnahmen		
Massnahmen für den Personenschutz kennen Massnahmen für den Sachenschutz aufzählen Gesetzliche Installationsberechtigungen kennen (NIV)		

7. Semester

8. Zeichnungstechnik	Bemerkungen	20	
8.5 Freiraum			
8.5.1 Konstruktionsgrundlagen (oder CAD-Anwendungen)	0		
11. Steuerungstechnik			
Bemerkungen		20	
11.1 Grundlagen			
11.1.1 Einteilung, Begriffe Steuerungsarten gliedern (Wegplan-, Zeitplan-, Ablaufsteuerung) Begriffe Steuerung und Regelung unterscheiden			
11.1.2 Schaltungslogik Die Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT beschreiben und deren Symbole kennen			
11.2 Pneumatische Steuerungen			
11.2.1 Signal- und Steuerglieder Signal- und Steuerglieder der Pneumatik beschreiben Betätigungsarten der Signalglieder nennen			
11.2.2 Stell- und Arbeitsglieder Stell- und Arbeitsglieder der Pneumatik beschreiben Betätigungsarten der Stellglieder nennen			
11.2.3 Schema Pneumatikschaltpläne interpretieren Vereinfachte Funktionsdiagramme interpretieren			
12. Fächerübergreifende Projekte		Bemerkungen	60
12.1 Fächerübergreifende Projekte			
12.1.1 Offener Bereich Fächerübergreifende Projekte 7. Semester			
7.2 Qualitätssicherung			
7.2.2 Anwendungen zur Qualität Messversuche			

8. Semester

8. Zeichnungstechnik	Bemerkungen	20
8. 5 Freiraum		
8. 5. 3 Stammdatenverwaltung (oder CAD-Anwendungen)		
11. Steuerungstechnik	Bemerkungen	20
11. 2 Pneumatische Steuerungen		
11. 2. 4 Anwendungen Einfache Steuerungen aufbauen und prüfen		
12. Fächerübergreifende Projekte	Bemerkungen	60
12. 1 Fächerübergreifende Projekte		
12. 1. 1 Offener Bereich Fächerübergreifende Projekte 8. Semester		