

Version 0.1

Polymechaniker-/in / Konstrukteur-/in Profil E



Stoffplan Kanton Bern

Gültig ab 1. August 2016

Semester	Technische Grundlagen				Technisches Englisch	Werkstoff- und Fertigungstechnik		Zeichnungs- und Maschinentechnik		Elektro- und Steuerungstechnik		Bereichsübergreifende Projekte
	Mathematik	Informatik	Lern-und Arbeitstechnik	Physik		Werkstofftechnik	Fertigungstechnik	Zeichnungstechnik	Maschinentechnik	Elektrotechnik	Steuerungstechnik	
	140 Lektionen	80 Lektionen	20 Lektionen	160 Lektionen		160 Lektionen	120 Lektionen	160 Lektionen	120 Lektionen	60 Lektionen	100 Lektionen	
1	Grundlagen 15 Algebra 30 Geometrie 15	z. B. ECDL/SIZ 40 Auswahl von 4 der folgenden 5 Module: - Computer- und Datenorganisation	Lern- und Arbeitstechnik 20 Arbeitsplanung Arbeitsdoku Präsentation		Verstehen (B1) 40 - Hören - Lesen	Grundlagen 40 Werkstoffarten 20 - Eisenmetalle 20	Formgebungs-Verfahren 20 - Einflussfaktoren 6 - Spanende Formgebung 14	Zeichnungsgrundlagen 3 - Zeichnungstechnik 3 - Perspektiven 12 Skizzieren 5	lösbare Verbindungen 12 nichtlösbare Verbindungen 8			
2	Algebra 40 Trigonometrie 20	- Textverarbeitung - Tabellenkalkulation - Präsentation - Information und Kommunikation		Dynamik 20 - Bewegungslehre	Sprechen (A2) 40 - an Gesprächen teilnehmen - zusammenhängend sprechen	- NE-Metalle 12 - Kunststoffe 12 - Verbundwerkst. 6 - Gefahrenstoffe 10	- Spanende Formgebung 40 Numerische gesteuerte Produktionsmittel 20	Zeichnungsgrundlagen 3 - Ansichten 3 - Schnitte 5 - Bemassung 12	nichtlösbare Verbindungen 12 Übertragungselemente 8			
3	Algebra 20 Funktionen 10			- Newtonsches G. 5 Statik 15 - Kraft 15 - Drehmoment 15 - Reibung 5	Schreiben (A2) 40 - zusammenhängende Texte und kurze Mitteilungen schreiben	Oberflächenbeh. 10 Festigkeitslehre 10 - F-σ Diagramm	Spanlose Bearb. 8 - Umformverfahren 8 - Urformverfahren 8 - Berührungsloses Trennen 4	- Mass- und geom. Toleranzen 10 - Oberflächenbeschaffenheit 5 Skizzieren 5	Übertragungselemente 20	Einfacher Stromkreis Erweiterter Stromkreis 20	Grundlagen 10 Pneumatische Steuerungen 20 Elektrische Steuerungen 10	Bereichsübergreifende Projekte 20
4	Funktionen 20 Freiraum 5 - Mathematikprogramme - Repetition 15			- Arbeit, Leistung 14 - Wirkungsgrad 6 Flüssigkeiten und Gase 10 Wärmelehre 10	- Arbeit, Leistung 14 - Wirkungsgrad 6 - Texte und kurze Mitteilungen schreiben	Festigkeitslehre 20 - Zug, Druck - Scherung	Qualitätssicherung 10 - Messmittel 10 - Grundlagen Q 10	Sinnbilder und Normbezeichnungen 15 Skizzieren 5	Vertiefung Masch.-elemente 14 Kraft- und Arbeitsmaschinen 6 - Einteilung / Pumpen 5	Erweiterter Stromkreis 10 Elektrosicherheit el. Energie 5	Elektropneumatische Steuerungen 20 Programmierb. Steuerungen 20	Bereichsübergreifende Projekte 20
5				Freiraum 20 - Flüssigkeiten und Gase				Freiraum 20 CAD	Kraft- und Arbeitsmaschinen 20 - Verdichter - Verbrennungsmot. - Unfallgefahren	el. Energie 10 Freiraum 10 - Energienutzung - el. Maschinen	Elektronik 20	
6				Freiraum 20 - Wärmelehre 11 - Akustik 9				Zeichnungsgrundlagen 20 - Lesen techn. Zeichnungen 15 Skizzieren 5	Kraft- und Arbeitsmaschinen 8 Freiraum 12 - Gasturb./ Kälte			Bereichsübergreifende Projekte 40
7				Freiraum 20 - Akustik 3 - Optik 17		Festigkeitslehre 10 - Biegung - Torsion Freiraum 10 - Werkstoffprüfung		Skizzieren 20 - Anwendungen (Freihandskizzen)				Bereichsübergreifende Projekte 40
8						Freiraum 20 - Sinterwerkstoffe	Freiraum 20 - Abtragende Bearbeitung - Materialwirtschaft - Datentransfer	Freiraum 20 - Einfache Konstruktionen realisieren				Bereichsübergreifende Projekte 20 Vorbereitung QV 20



Mathematik

Profil E

140 Lektionen

1. Sem.
60 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Grundlagen Mathematik / 15L			
Zahlen, Zahldarstellung, Gebrauch des Taschenrechners	Taschenrechner anwenden (Darstellungen mit und ohne Exponenten, Reihenfolge der Operationen, Klammern, Speicher, Umkehrtasten, Quadrat und Quadratwurzel, Änderung der Darstellung und trigonometrische Funktionen)		
	logarithmische Funktionen		
	Genauigkeit von Resultatangaben abschätzen und Rundungsregeln beachten		
	Resultate bezüglich Grössenordnung abschätzen		
Koordinatensystem, grafische Darstellungen	Punkte im rechtwinkligen Koordinatensystem einzeichnen und Koordinaten bestimmen		
	Diagramme unterscheiden		
	Wertetabellen erstellen und entsprechende Diagramme aufzeichnen		
SI-Einheiten	Bedeutung der Masseinheiten erklären		
	Rechnen mit SI-Einheiten und deren gebräuchlichen Massvorsätzen		
Zeitberechnungen	Berechnungen mit Zeiteinheiten durchführen		
Prozente, Promille	Prozente als Verhältnis zweier Grössen erklären		
	Angewandte Beispiele wie Zins und Rabatt berechnen Steigung, Anzug, Konizität und Fehler berechnen		
	Promille erklären ppm erklären		



Mathematik

Profil E

140 Lektionen

1. Sem.
60 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Geometrie / 15L			
Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen	Längen, Flächen und Winkel an Dreiecken, Vierecken und Kreisen berechnen		
	Längen, Flächen und Winkel an Quader, Zylinder berechnen		
	Einfache zusammengesetzte Flächen und Körper berechnen		
	Volumen an Quader, Prisma und Zylinder berechnen		
	Volumen an Kugeln, Pyramiden und Kegel berechnen		
Dreiecksarten	Seiten und Winkel im Dreieck sowie Dreiecksarten bezeichnen		
Pythagoras	Die Zusammenhänge des Pythagoras wiedergeben		
	Berechnungen mit dem Pythagoras durchführen		
Algebra / 30L			
Grundoperationen	Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Hierarchie der Operationen, Addition (assoziatives und kommutatives Gesetz), Subtraktion, Klammern, Vorzeichen, Multiplikation, Ausmultiplizieren, Ausklammern		
	Erweitern und Kürzen von Brüchen		
	(ggT), Addition und Subtraktion von Brüchen (kgV), Multiplikation und Division von Brüchen.		



Mathematik

Profil E

140 Lektionen

2. Sem.

40 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Algebra / 20L			
Gleichungen ersten Grades	Lineare Gleichungen algebraisch lösen		
	Quadrat und Quadratwurzel in Gleichungen auflösen		
	Textaufgaben in eine Gleichung überführen, lösen und Lösungsvorgang beschreiben		
	Verhältnisgleichungen aufstellen und lösen		
Trigonometrie / 20L			
Winkel, Bogenmass, Einheitskreis	Winkel unterscheiden und berechnen Gradmass und Bogenmass unterscheiden, berechnen und umrechnen		
	Gradmass und Bogenmass unterscheiden, berechnen und umrechnen		
	Das Bogenmass am Einheitskreis erklären		
Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck	Definition der Winkelfunktionen sin, cos, tan als Seitenverhältnisse erklären		
	Seiten und Winkel im rechtwinkligen Dreieck berechnen		



Mathematik	Profil E 140 Lektionen	3. Sem. 20 Lektionen
-------------------	----------------------------------	--------------------------------

Ressourcen	Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Algebra / 10L		
Potenzen und Wurzeln	Potenzbegriff erklären	
	Zehnerpotenzen verstehen	
	Zehnerpotenz 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	
Funktionen / 10L		
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 Potenzfunktion, Exponentialfunktion (Wachstumsfunktion), Logarithmusfunktion	
	Logarithmische Darstellungen erkennen	



Mathematik

Profil E

140 Lektionen

4. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Funktionen / 5L			
Mathematische Funktionen, Wertetabelle und grafische Darstellung	Folgende Funktionen unterscheiden und aufzeichnen: Lineare Funktion, quadratische Funktion, trigonometrische Funktionen Potenzfunktion, Exponentialfunktion (Wachstumsfunktion), Logarithmusfunktion		
Freiraum / 15L			
Vertiefung	Vertiefung und Gesamtrepetition der Mathematik, Mathematikprogramme praktisch anwenden		



Physik

Profil E

160 Lektionen

2. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Dynamik			
Bewegungslehre	20L	Gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen	RM S. 65 - 71
		Masse in Gewichtskraft umrechnen	
		Beschleunigung, Verzögerung und Gravitationsbeschleunigung g durch die Schwerkraft erklären und in praktischen Aufgaben berechnen	
		Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm interpretieren	
		Den Begriff Umfangsgeschwindigkeit, Drehzahl und einfache Übersetzung erklären und anwenden Den Begriff Winkelgeschwindigkeit erklären und anwenden	



Physik

Profil E

160 Lektionen

3. Sem.
 40 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Dynamik				
Newton'sches Gesetz	5L	Dynamisches Grundgesetz erklären und Berechnungen durchführen	Eigener Kurs (fehlt in RM)	
Statik				
Kraft	15L	Ursachen und Wirkungen der Kraft beschreiben	RM S. 72 - 75	
		Wirkung der Kraft berechnen		
		Kraft als Vektor darstellen		
		Zwei Kräfte grafisch zusammensetzen, eine Kraft in zwei Einzelkräfte zerlegen		
		Das geschlossene Kräftepolygon als Gleichgewichtslösung von sich schneidenden Kräften anwenden		
		Kräfteverhältnisse an schiefer Ebene und Keil beschreiben		
Drehmoment	15L	Die Begriffe Hebelarm und Drehmoment verstehen und berechnen	RM S. 76 – 77 RM S. 80 - 81	mit Übersetzungen
		Momentengleichung an Hebelsystemen anwenden mit einfacher Berechnung		
		Auflagerreaktionen mit Einzelkräften bestimmen	RM S. 78 - 79	
		Gleichgewichtszustände unterscheiden		
		Funktionen an Rollen, Flaschenzügen und Winden erkennen und Berechnungen durchführen	Eigener Kurs	
Reibung	5L	Haft-, Gleit- und Rollreibung erklären Reibkraft berechnen	RM S. 82 - 83	
		Selbsthemmung an schiefer Ebene erklären		



Physik

Profil E

160 Lektionen

4. Sem.
 40 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Dynamik				
Arbeit, Leistung und Energie	14L	Die Begriffe Arbeit, Leistung und Energie unterscheiden und in praktischen Beispielen an geradlinigen und kreisförmigen Bewegungen anwenden	RM S. 84 – 87 RM S. 91 - 93	Wichtig! Einfache Maschinen
		Energieformen Wärme unterscheiden Energieformen unterscheiden		
Wirkungsgrad	6L	Einzelwirkungsgrad und Gesamtwirkungsgrad erläutern und berechnen	RM S. 88 - 90	
Flüssigkeiten und Gase				
Druck	4L	Druck definieren und berechnen	RM S. 94 - 97	Wird in Steuerungstechnik im 3. Semester verwendet
		Luftdruck erklären		
		Über-, Unter- und absoluter Druck berechnen		
		Druckmessgeräte für Flüssigkeiten und Gase unterscheiden und anwenden		
Schweredruck	3L	Hydrostatischer Druck berechnen Bedeutung an Anwendungsbeispielen aufzeigen	RM S. 100 - 102	Wird im Steuerungstechnik ab 3. Sem. Verwendet! Repetieren und Vertiefen.
Gesetz von Pascal	3L	Bedeutung des Druckausbreitungs-Gesetzes an Pneumatik- und Hydraulikanlagen erklären und praktische Beispiele berechnen		



Physik

Profil E

160 Lektionen

4. Sem.
40 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Wärmelehre				
Temperatur, Temperaturskalen, Temperaturmessung	1L	Begriff Temperatur erklären	RM S. 129 - 131	
		Temperaturskalen Celsius und Kelvin unterscheiden		
		Temperaturmessgeräte aufzählen und einsetzen		
Wärmeausdehnung	4L	Wärmeausdehnung von Körpern begründen	RM S. 129 - 131	
		Ausdehnung aufgrund der Wärme an festen und flüssigen Stoffen berechnen		
		Zusammenhang von Druck, Temperatur und Volumen bei Gasen beschreiben		
Wärmeenergie	2L	Begriff Wärme beschreiben	Eigener Kurs	
		Möglichkeiten der Wärmeerzeugung aufzählen		
Aggregatzustandsänderungen	1L	Übergänge von festem, flüssigem und gasförmigem Zustand beschreiben	Eigener Kurs (Aggregatzustände)	
		Temperatur-Zeit-Diagramm beschreiben		
Wärmeübertragung	2L	Begriffe Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung an praktischen Beispielen aufzeigen	3. Lehrjahr	



Physik

Profil E

160 Lektionen

5. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Physik, mögliche Themen:			
Modellierung mit den Computer			
Kontinuitätsgleichung	Luftverbrauch in der Pneumatik Hydrodynamik – Volumenstrom Leistungsberechnung in der Hydraulik Strömungswiderstand	RM S. 98 – 99 RM S. (100) 102 – 103 RM S. 104 – 105 Eigener Kurs	
Gesetz von Boyle-Mariotte	Gasgesetze Auftrieb (Archimedes)	Eigener Kurs Eigener Kurs	
Einführung Akustik	Wärmelehre (Temperatur, Dehnung etc) Wärmemenge, Zeit-Temp-Diagramme Wärmeleitung	RM S. 132 – 134, Eigener Kurs Eigener Kurs	Repetition 4.Sem für BM
Einführung Optik	Luftfeuchtigkeit	Eigener Kurs	



Physik

Profil E

160 Lektionen

6. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Physik, mögliche Themen:			
Modellierung mit den Computer			
Kontinuitätsgleichung	Luftverbrauch in der Pneumatik Hydrodynamik – Volumenstrom Leistungsberechnung in der Hydraulik Strömungswiderstand	RM S. 98 – 99 RM S. (100) 102 – 103 RM S. 104 – 105 Eigener Kurs	
Gesetz von Boyle-Mariotte	Gasgesetze Auftrieb (Archimedes)	Eigener Kurs Eigener Kurs	
Einführung Akustik	Wärmelehre (Temperatur, Dehnung etc) Wärmemenge, Zeit-Temp-Diagramme Wärmeleitung	RM S. 132 – 134, Eigener Kurs Eigener Kurs	Repetition 4.Sem für BM
Einführung Optik			



Physik

Profil E

160 Lektionen

7. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Physik, mögliche Themen:			
Modellierung mit den Computer	Repetition Physik von A bis Z		
Kontinuitätsgleichung			
Gesetz von Boyle-Mariotte			
Einführung Akustik			
Einführung Optik			



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

1. Sem.
20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Zeichnungsgrundlagen				
Zeichnungstechnik	3 L	Zeichnungsarten	TopDesign 1.1 - 1.2	S. 08-11
		Bedeutung der Normung	TopDesign 1.4	S. 22-24
		Zeichnungs- und Stücklistenvordrucke	TopDesign 1.3	S. 19-21
		Formate, Massstäbe, Linien, Schrift	TopDesign 1.3	S. 12-18
Perspektiven	12 L	Nach perspektivischer Darstellung die Normalprojektionen zeichnen und herauslesen.	TopDesign 2.1 - 2.3	S. 27-46
		Ansichtkombinationen interpretieren und Ansichtergänzungen ausführen.		
Skizzieren				
Skizziertechnik (Freihandskizzen)	5 L	Objekte darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren Bewegungsabläufe darstellen und visualisieren	SketchBox	S. 45-81



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

2. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen		Behandelt Datum/Visum
Zeichnungsgrundlagen					
Ansichten	3 L	Besondere Ansichten deuten und anwenden: Angrenzende Teile, einzelne ebene Flächen, vor einer Schnittebene liegende Partien, umgeklappte Partien und Lochkreise, symmetrische Teile, abgebrochen und unterbrochen dargestellte Teile	TopDesign 4	S. 59-69	
Schnitte	5 L	Schnitte in Zeichnung legen und darstellen	TopDesign 3	S. 47-57	
		Schnitte interpretieren			
		Schnittregeln anwenden			
Bemassung inkl Symbole	12 L	Bemassungsarten, Masseintragungen und Massanordnungen interpretieren und anwenden	TopDesign 5.1- 5.4	S. 71-75	
		Darstellungen und Formsymbole der Bemassung unterscheiden und anwenden	TopDesign 5.5-5.6 TopDesign 4.9	S. 76-80 S. 67-69	
		Symmetrische und unsymmetrische Bauteile bemassen	TopDesign 5.7- 5.8	S. 81-82	
		Drehteile und prismatische Körper bemassen	TopDesign 5.9- 5.10	S. 83-89	



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

3. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Zeichnungsgrundlagen				
Masstoleranzen	5 L	Definitionen und Begriffe von Masstoleranzen und Passungen erläutern Masstoleranzen und Passungen festlegen Masstoleranz, Spiel und Übermass berechnen	TopDesign 6.1- 6.4	S. 92-99
		Aufbau des ISO-Toleranzsystems in den Grundzügen beschreiben	TopDesign 6.5-6.8	S. 100-110
Oberflächenbeschaffenheit und Bearbeitungsangaben	5 L	In Abhängigkeit des Verfahrens erreichbare Rauwerte Ra unterscheiden Oberflächen nach Herstellung und Funktion unterscheiden Angaben mit Hilfe der Normen eintragen und interpretieren	TopDesign 7.1-7.5 S.	111-120
Geometrische Tolerierung	5 L	Definition, Begriffe, Symbole und Bestimmungsgrößen interpretieren	TopDesign 8.1-8.5	S. 121-138
		Formtoleranz (Geradheit, Ebenheit, Zylindrizität, Rundheit)		
		Richtungstoleranz (Parallelität, Rechtwinkligkeit, Neigung)		
		Ortstoleranz (Position, Koaxialität, Symmetrie) Lauftoleranz (Rundlauf radial und axial, Summenlauf) festlegen		
Skizzieren				
Skizziertechnik (Freihandskizzen)	5 L	Objekte darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren Bewegungsabläufe darstellen und visualisieren	SketchBox	S. 45-81



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

4. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Sinnbilder und Normbezeichnungen				
Sinnbilder	15 L	Sinnbilder interpretieren, aus Tabellen herauslesen und in der Zeichnung darstellen (Gewinde, Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben, Federringe, Keile, Nieten, Splinten, Kegel, Wälzlager; Dichtungen, Zahnräder; Federn, Schweissangaben)	TopDesign 9.1-9.5	S. 140-168
Normbezeichnungen		Normbezeichnungen aus Normtabellen herauslesen und in Zeichnungen und Stücklisten eintragen		
Skizzieren				
Skizziertechnik (Freihandskizzen)	5 L	Objekte und Bewegungsabläufe darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren.	SketchBox	S. 45-81



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

5. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Polymechaniker				
CAD	20 L	Aufbau, Arbeitsweise und Anwendungsbereiche von CAD-Systemen erläutern	TopDesign 11.1- 11.7 S. 184-197	
		Einfache Werkstücke zeichnen und bemessen		
		Parallelperspektivische Darstellungen einfacher Körper skizzieren		



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

6. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Zeichnungsgrundlagen				
Lesen technischer Zeichnungen und Stücklisten	15 L	Den Informationsinhalt einer technischen Zeichnung entnehmen	TopDesign 10.1- 10.6 S. 170-181	
		An einer Vorrichtung Funktion und Kräftefluss erkennen		
Skizzieren				
Skizziertechnik (Freihandskizzen)	5 L	Objekte und Bewegungsabläufe darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren	SketchBox S. 45-81	



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

7. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Skizzieren				
Anwendungen (Freihandskizzen)	20 L	Skizzen als Mittel zur Kommunikationsunterstützung erstellen Einfache Werkstücke und aus Zusammenstellungszeichnungen herausgezogene Einzelteile und Maschinenelemente zeichnen Parallelperspektivische Darstellungen einfacher technischer Körper skizzieren	SketchBox S. 45-81	



Zeichnungstechnik Profil E

160 Lektionen

8. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Zeichnungstechnik:				
Die Themen im Freiraum können beim Konstrukteur und beim Polymechaniker unterschiedlich gewählt sein.				
Freiraum Polymechaniker				
Konstruktions- grundlagen	20 L	Konstruktionsphasen	TopDesign 13.1- 13.7 S. 208-224	
		Pflichtenheft interpretieren		
		Lösungssuche		
		Technische Kriterien gewichten		
Freiraum Konstrukteur				



CAD	20 L	<p>Mögliche Themen Konstrukteur: erweiterte Konstruktionsgrundlagen; Darstellende Geometrie.</p> <p>Schwerpunkt Konstrukteur: CAD Systemtechnik</p> <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen des Produktdatenmanagements (PDM)- Datenformate unterscheiden- Daten (Papier, Rapid Prototyping, Simulation, animierte Explosionsdarstellung) unterscheiden <p>CAD Methodik</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelldarstellung (Modelltypen: Draht, Blech, Volumen) unterscheiden- Methoden der 3D-Konstruktion (Skizzen, Grundkörper, Extrusion, Rotation) unterscheiden- Methoden der Baugruppenerstellung unterscheiden- Bauteilparametrik (Adaptivität, Assoziativität (Abhängigkeit)) erläutern <p>CAD Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none">- Boolesche Algebra (logische Operationen UND, ODER, NICHT) anwenden- 3D-Koordinatensystem anwenden- Vektoren und Skalare unterscheiden- Spline-Interpolation anwenden	
-----	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Maschinentechnik Profil E

80 Lektionen

1. Sem.
20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Lösbare Verbindungen			
Einteilung, Eigenschaften	2 L	Die gebräuchlichsten Maschinenelemente in Verbindungselemente, Tragelemente und Übertragungselemente einteilen	MachineWorld S. 6-10
Wirkungsweise	2 L	Lösbare und nicht lösbare Verbindungen den Wirkungsweisen kraftschlüssig, formschlüssig und stoffschlüssig zuordnen	MachineWorld S. 10-91
		Die Kraftübertragung lösbarer Verbindungen beurteilen	
Anwendung	8 L	Die gebräuchlichsten Gewindearten wie Regelgewinde, Feingewinde, Whitworth-Gewinde, Trapezgewinde, Sägewinde aufzählen sowie ihre Unterschiede im Profil und ihre Anwendungsmöglichkeiten beschreiben	MachineWorld S. 10-20
		Schrauben, Muttern, Sicherungselemente nach Form und Anwendung unterscheiden	MachineWorld S. 21-32
		Stifte, Wellen-Naben-Verbindungen nach Form, Wirkungsweise und Anwendung unterscheiden	MachineWorld S. 33-42
		Kegel, Steilkegel, metrischer Kegel und Morsekegel nach Form und Anwendung unterscheiden	MachineWorld S. 53-59
Nichtlösbare Verbindungen			
Einteilung, Eigenschaften	2 L	Nichtlösbare Verbindungen und ihre Einsatzgebiete nennen	
Nietverbindung	3 L	Die gebräuchlichsten Formen und Anwendungsmöglichkeiten unterscheiden	MachineWorld S. 60-66
Pressverbindung	3 L	Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben	MachineWorld S. 67-74



Maschinentechnik Profil E

120 Lektionen

2. Sem.
20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Nichtlösbare Verbindungen				
Klebverbindung	3 L	Die Vorbereitung der Verbindungsstellen und den Klebevorgang beschreiben	MachineWorld S. 75-82	
		Eigenschaften geklebter Verbindungen nennen und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben		
Lötverbindung	3 L	Den Lötvorgang beim Hart- und Weichlöten beschreiben	MachineWorld S. 83-90	
		Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Hart-, Weich- und Hochtemperaturlöten unterscheiden		
Schweissverbindung	4 L	Bei den Verfahren Elektro- und Schutzgasschweissen die Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben	MachineWorld S. 91-107	
		Bei den Verfahren Laser- und Widerstandsschweissen, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben		
Anwendung	2 L	Vorteile und Nachteile der verschiedenen Schweissverfahren aufzählen und beschreiben		
Übertragungselemente				
Wellen, Achsen	2 L	Wellen und Achsen unterscheiden	MachineWorld S. 108-114	
		Die wichtigsten Wellenarten nach Form und Verwendung benennen		
Lager	4 L	Nach Bau- und Beanspruchungsarten unterscheiden	MachineWorld S. 115-132	
		Wälzlager-Kurzzeichen mit Hilfe von Normendokumenten interpretieren		
		Anwendungsmöglichkeiten von Gleit- und Wälzlagern beschreiben		
Riemen, Ketten	2 L	Arten unterscheiden und Anwendungen nennen	MachineWorld S. 133-138	



Maschinentechnik Profil E

120 Lektionen

3. Sem.
20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Übertragungselemente				
Zahnräder	6 L	Stirn-, Kegel- sowie Schneckenräder und Schnecken unterscheiden und ihre Anwendungen nennen; Verzahnungsarten unterscheiden	MachineWorld S. 143-150	
		Die Begriffe Teilkreis, Kopfkreis, Zähnezahl, Teilung, Modul und Achsdistanz eines geradverzahnten Stirnrades erklären und berechnen		
		Die Begriffe Teilkreis, Zähnezahl, Kopfkreis, Teilung, Modul und Achsdistanz an Schneckenräder und Schnecken erläutern und berechnen		
Getriebe	4 L	Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung von Riemen-, Zahnrad-, Ketten-, Kurbeltrieben und einfachen Übersetzungen beschreiben	MachineWorld S. 151-162	
		Berechnen von Mehrfachübersetzungen		
Kupplungen	4 L	Hauptgruppen nennen	MachineWorld S. 163-172	
		Aufbau, Funktion und Anwendung der gebräuchlichsten Arten beschreiben		
Federn	2 L	Nach Form und Anwendung unterscheiden	MachineWorld S. 173-180	
		Federkonstante und Federdiagramme interpretieren		
Dämpfungselemente	2 L	Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung erklären	MachineWorld S. 181-188	
	2 L	Aufbau und Funktionsarten unterscheiden		
		Wirkungsweise und Anwendung der gebräuchlichsten Arten beschreiben		



Maschinentechnik Profil E

120 Lektionen

4. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Kraft- und Arbeitsmaschinen				
Vertiefung	14L	Maschinenelemente		
Einteilung, Begriffe	2 L	Energieformen und Energieumwandlung nennen	MachineWorld S. 210-216	
		Arbeits- und Kraftmaschinen kennen		
		Funktion der Arbeits- und Kraftmaschinen unterscheiden		
		Maschinen nach physikalischer Wirkungsweise und Bauart unterscheiden		
Pumpen	4 L	Die Begriffe manometrische Förder-, Saug- und Druckhöhe erklären und die Zusammenhänge aufzeigen	MachineWorld S. 217-236	
		Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten Pumpen erläutern (Kolben-, Zahnrad-, Flügelzellen-, Schrauben- und Doppelhubpumpe)		



Maschinentechnik Profil E

120 Lektionen

5. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Kraft- und Arbeitsmaschinen			
Verdichter	4 L	Aufbau und Wirkungsweise erläutern	MachineWorld S. 237-250
Verbrennungsmotoren	8 L	Aufbau und Wirkungsweise des Verbrennungsmotors erklären	MachineWorld S. 251-273
		Unterschiede in Aufbau und Wirkungsweise zwischen Diesel- und Ottomotor und einem 4-Takt-Motor erklären	
Unfallgefahren	4 L	Unfallgefahren im Umgang mit Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie mit Flüssigkeits- und Gasbehältern aufzeigen	Thema Unfallgefahren und Arbeits-sicherheit soll während des ganzen Unterrichts im Bereich Maschinen-technik thematisiert werden



Maschinentechnik Profil E

120 Lektionen

6. Sem.
 20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Kraft- und Arbeitsmaschinen				
Erneuerbare Energien / Energieeffizienz	8 L	Aufbau und Wirkungsweise von Solaranlagen, Holzenergieanlagen, Wärme-pumpen, Geothermieanlagen, Windenergie-, Wasserkraftanlagen, Biomassekraftwerke erläutern	MachineWorld S. 274-301	
		Thermische und elektrische Nutzung der Sonnenenergie unterscheiden		
		Elektrizitäts- und Wärmeeffizienz unterscheiden		
Freiraum				
Gasturbinen und Strahltriebwerke	8L	Funktionsprinzip	MachineWorld S. 308-320	
		Stationäre Anlagen		
		Strahltriebwerke		
Kälteerzeugungs- anlagen	4L	Funktionsprinzip	MachineWorld S. 329-323	
		Kälteanlagen		
		Wärmekraftkopplung		



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

1. Sem.
 40 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Werkstoffgrundlagen			20 L	
Einteilung	4	Die Werkstoffe in Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Naturwerkstoffe, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe sowie Betriebs- und Hilfsstoffe gliedern		
Aufbau	4	Den prinzipiellen Aufbau von Metallen, Verbundwerkstoffen und Kunststoffen beschreiben		
		Gemische und chemische Bindungen erklären		
Eigenschaften	4	Stoffeinteilung und Materiebausteine beschreiben		
		Eigenschaften der Werkstoffe (Festigkeit, Dichte, Schmelzpunkt, Leitfähigkeit, Längenausdehnung) beschreiben		
		Elastisches und plastisches Verformungsverhalten erklären		
Herstellung/Entsorgung	4	Das Prinzip von Oxidations- und Reduktionsvorgängen am Beispiel der Stahlherstellung beschreiben		
		Bedeutung des Werkstoffrecyclings beschreiben. Werkstoffe fach- und umweltgerecht anwenden sowie entsorgen.		



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

1. Sem.
 40 Lektionen

Werkstoffgrundlagen		20 L	
Verwendung	4	Typische Anwendungsbeispiele bei den Eisenmetallen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nennen	
Werkstoffarten		50 L (20 L. im 1. Semester)	
Eisenmetalle	20	Die Begriffe Eisen und Stahl erklären	
		Legierungselemente nennen und Einflüsse auf die Stahleigenschaften beschreiben	
		Einfluss des Kohlenstoffes auf die Stahleigenschaften beschreiben	
		Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss nennen und ihre Hauptmerkmale beschreiben	
		Normbezeichnung wichtiger Stahl- und Gussorten aus Unterlagen interpretieren (Automatenstahl, Einsatzstahl unlegiert und legiert, Nichtrostender Stahl, Vergütungsstahl unlegiert und legiert Stahl für Nitrierstahl, Werkzeugstähle)	
		Die wichtigsten Stähle nach ihrer Anwendung unterscheiden (Automatenstahl, Einsatzstahl unlegiert und legiert, Nichtrostender Stahl, Vergütungsstahl unlegiert und legiert Stahl für Nitrierstahl, Werkzeugstähle)	



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

2. Sem.
 40 Lektionen

Werkstoffarten		50 L (30 L. im 2. Semester)	
Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	12	Die wichtigste NE-Metalle nach Dichte und Verwendung gliedern (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	
		Die wichtigsten Eigenschaften der NE-Metalle beschreiben (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	
		Die wichtigsten NE-Metall-Legierungen aufzählen und Anwendungen aufzeigen (Kupfer-Aluminium-Legierung, Kupfer-Nickel-Legierung (Neusilber), Kupfer-Zinn-Legierung (Zinnbronze), Kupfer-Zink-Blei-Legierung (Messing), Aluminium-Legierungen, Zinklegierungen, Zinnlegierungen, Nickellegierungen)	
		Normbezeichnungen wichtiger NE-Metalle interpretieren (Al, Cu, Zn, Sn, Ti, Mg, Ni)	
Kunststoffe	12	Einteilung und Eigenschaften erläutern	
		Ausgangsstoffe nennen	
		Normbezeichnungen wichtiger Kunststoffe aus Unterlagen interpretieren	
		Die wichtigsten Kunststoffe nach ihrer Anwendung unterscheiden	



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

2. Sem.
 40 Lektionen

Verbundwerkstoffe		Den Begriff Verbundwerkstoff erläutern		
		Aufbau und Eigenschaften wichtiger Verbundwerkstoffe erläutern		
		Die Sinterwerkstoffe erklären		
		Faserverstärkte Werkstoffe beschreiben und Verwendungsmöglichkeiten aufzählen		
		Teilchenverstärkte- und Schichtverbundwerkstoffe beschreiben und Anwendungen aufzählen		
		Gesundheitliche Gefahren kennen		
Gefahrenstoffe	6	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, fach- und umweltgerecht anwenden, wiederverwerten sowie entsorgen.		



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

2. Sem.
 40 Lektionen

Werkstoffbehandlung		20 L (10 L. im 2. Semester)
Wärmebehandlungen	10	Ziele für Wärmebehandlungen unter Berücksichtigung energieeffizienter Verfahren nennen
		Kristallgitter anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden
		Gefügearten anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden
		Die 3 Hauptarten (Glühen, Härten, Vergüten) unterscheiden
		Randschichthärten, Einsatzhärten, Nitrierhärten unterscheiden
		Wärmebehandlungsverfahren im Fe-C-Diagramm zuordnen
		Die wichtigsten Härteprüfverfahren unterscheiden (Brinell, Vickers, Rockwell)



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

3. Sem.
 20 Lektionen

Werkstoffbehandlung		20 L (10 L. im 3. Semester)	
Oberflächenbehandlungen	10	Ziele für Oberflächenbehandlungen nennen	
		Mechanische Verfahren erläutern (Bürsten, Strahlen, Wasserstrahlverfahren, Polieren)	
		Chemische Verfahren erläutern (Beizen, Vakuum- und PVD-Verfahren)	
		Korrosion erklären	
		Methoden zur Verhinderung von Korrosion erläutern	
		Chemische und elektrochemische Korrosion von Werkstoffen beschreiben	
		Verfahren sowie ihre Merkmale und Anwendungsformen unter ökologischer Berücksichtigung, an praktischen Beispielen erläutern	
		Anwendungen zur Verhinderung von Verschleiss beschreiben	
Festigkeitslehre		40 L (10 L. im 3. Semester)	
Begriffe	10	Die Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion) unterscheiden	
Spannungs-Dehnungs-Diagramm		Zusammenhang zwischen Spannungs-Dehnungs-Diagramm erläutern	
		Spannungs-Dehnungs-Diagramm verschiedener Werkstoffe interpretieren	
		Formänderung erklären und Hook'sches Gesetz anwenden	



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

4. Sem.

20 Lektionen

Festigkeitslehre			40 L (20 L. im 4. Semester)
Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion	20	Zug-, und Druckbelastungen erklären und berechnen	
		Zug-, Druck- Biegung- (einseitig eingespannte und doppelt gelagerte Träger ohne Streckenlasten), Torsions- und Scherspannungen berechnen	



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

7. Sem.

20 Lektionen

Festigkeitslehre			40 L (10 L. im 7. Semester)
Zug, Druck, Scherung, Biegung, Torsion	10	Zug-, und Druckbelastungen erklären und berechnen	
		Zug-, Druck- Biegung-(einseitig eingespannte und doppelt gelagerte Träger ohne Streckenlasten), Torsions- und Scherspannungen berechnen	

Freiraum Werkstofftechnik			30 L (10 L. im 7. Semester)
Freiraum	10	Es steht dem Berufsfachlehrer frei, Werkstofftechnik praktisch zu vertiefen oder erweiternde Themen einzuführen. Dabei soll er auf die Bedürfnisse der Ausbildungsbetriebe bzw. der Lernenden eingehen. Die Themen können beim Konstrukteur und beim Polymechniker unterschiedlich gewählt sein. Mögliche Themen: Sinterwerkstoffe; Mineralguss; Biegung; Torsion; Werkstoffprüfung.	



Werkstofftechnik

Profil E

160 Lektionen

8. Sem.

20 Lektionen

Freiraum Werkstofftechnik		30 L (20 L. im 8. Semester)	
Freiraum	20	Es steht dem Berufsfachlehrer frei, Werkstofftechnik praktisch zu vertiefen oder erweiternde Themen einzuführen. Dabei soll er auf die Bedürfnisse der Ausbildungsbetriebe bzw. der Lernenden eingehen. Die Themen können beim Konstrukteur und beim Polymechaniker unterschiedlich gewählt sein. Mögliche Themen: Sinterwerkstoffe; Mineralguss; Biegung; Torsion; Werkstoffprüfung.	



Fertigungstechnik	Profil E 120 Lektionen	1. Sem. 20 Lektionen
--------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Ressourcen	Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Spanende und spanlose Formgebung	80 L (20 im 1. Semester)	
Verfahren, Einflussfaktoren	6 Die Hauptgruppen der Formgebung und die zugehörigen Fertigungsverfahren aufzählen Faktoren aufzählen, welche die Wahl des Verfahrens beeinflussen und bestimmen	
Spanende Formgebung	14 Einflüsse von Schnittgeschwindigkeit, Spantiefe, Zerspanungswerkstoff, Schneidwerkstoff, Schneidgeometrie und Kühlung bezüglich Standzeit aufzeigen	Bohren
	Technologiedaten berechnen (Drehzahlen, Vorschübe und Spanntiefen)	Bohren
	Winkel und Flächen an der Werkzeugschneide unterscheiden	Bohren
	Kräfte an der Werkzeugschneide unterscheiden	Bohren



Fertigungstechnik Profil E

120 Lektionen

2. Sem.
 40 Lektionen

Spanende und spanlose Formgebung			80 L (40 im 2. Semester)
Spanende Formgebung	20	Einflüsse von Schnittgeschwindigkeit, Spantiefe, Zerspanungswerkstoff, Schneidwerkstoff, Schneidgeometrie und Kühlung bezüglich Standzeit aufzeigen	Drehen/Fräsen/Schleifen
		Technologiedaten berechnen (Drehzahlen, Vorschübe und Spanntiefen)	Drehen/Fräsen/Schleifen
		Winkel und Flächen an der Werkzeugschneide unterscheiden	Drehen/Fräsen/Schleifen
		Kräfte an der Werkzeugschneide unterscheiden	Drehen/Fräsen/Schleifen
Numerisch gesteuerte Produktionsmittel	20	Aufbau und Funktionsweise rechnergesteuerter Maschinen erklären	
		Besonderheiten gegenüber konventionellen Maschinen unterscheiden	
		Aufbau von systemunabhängigen Programmen erklären	
		Fertigungs-Programm erstellen und die Bearbeitung simulieren	



Fertigungstechnik

Profil E

120 Lektionen

3. Sem.
 20 Lektionen

Spanende und spanlose Formgebung			80 L (20 im 3. Semester)
Umformverfahren	8	Die Umformverfahren unterscheiden (Walzen, Gesenkformen, Tiefziehen, Gesenkbiegen)	
		Faktoren nennen, welche die Wahl des Umformverfahrens beeinflussen	
Urformverfahren	8	Urformverfahren unterscheiden (Giessen, Extrudieren, Sintern)	
Berührungsloses Trennen	4	Laserstrahlschneiden beschreiben	
		Wasserstrahlschneiden beschreiben	
		Faktoren nennen, welche die Wahl des Trennverfahrens beeinflussen	



Fertigungstechnik

Profil E

120 Lektionen

4. Sem.

20 Lektionen

Qualitätssicherung				
Messmittel und Messfehler	10	Messfehler und ihre Ursachen und Auswirkungen erläutern		
		Messmittelfähigkeit ermitteln		
Grundlagen der Qualität	10	Begriffe Qualität und Qualitätsmanagementsystem erläutern		



Fertigungstechnik	Profil E 120 Lektionen	8. Sem. 20 Lektionen
--------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Ressourcen	Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Freiraum Fertigungstechnik		
20	Es steht dem Berufsfachlehrer frei, Fertigungstechnik praktisch zu vertiefen oder erweiternde Themen einzuführen. Dabei soll er auf die Bedürfnisse der Ausbildungsbetriebe bzw. der Lernenden eingehen. Die Themen können beim Konstrukteur und beim Polymechaniker unterschiedlich gewählt sein. Mögliche Themen: Senkerosion und elektrochemische Bearbeitung; Schnittkraftversuche; Materialwirtschaft; CAD-CNC-Datenkonvertierung	
Abtragende Bearbeitung	Senkerosion, elektrochemische Bearbeitung.	
Schnittkraftversuche	Schnittkraft berechnen, Schnittkraftversuche durchführen.	
Materialwirtschaft	Materialwirtschaft am Beispiel der Beschaffung, Disposition, Lagerhaltung und Fertigung aufzeigen.	
Datentransfer (CAD-CNC)	CAD-CNC-Datenkonvertierung an einfachem Beispiel aufzeigen.	



Elektrotechnik

Profil E

60 Lektionen

3. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Einfacher Stromkreis				
Die elementaren elektrischen Grössen im Stromkreis	7L	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)		
Messen von elektrischen Grössen	3L	Messgeräte zur Messung von Spannung, Strom und Widerstand anwenden		
Erweiterter Stromkreis (Total 20L; 10L 3. Sem. / 10L 4.Sem.)				
Schaltungsarten von Erzeugern und Verbrauchern	10L	Anwendungsbeispiele der Serie- und Parallelschaltung von Erzeugern und Verbrauchern aufzählen		
		Serie- und Parallelschaltungen aufzeichnen, berechnen, ausmessen		
		Gemischte Schaltungen aufzeichnen, erklären, berechnen und ausmessen		



Elektrotechnik

Profil E

60 Lektionen

4. Sem.

20 Lektionen

Erweiterter Stromkreis (Fortsetzung) 10L (Total 20L; 10L 3. Sem. / 10L 4.Sem.)				
Schaltungsarten von Erzeugern und Verbrauchern	4L	Bei Erzeugern die Abhängigkeit der Klemmenspannung vom Laststrom erklären und berechnen Die Betriebsbedingungen Leerlauf, Belastung und Kurzschluss an der Lastkennlinie unterscheiden		
Anschluss von Verbrauchern ans Drehstromnetz	6L	Den Anschluss von Verbrauchern an das Versorgungsnetz beschreiben		
Elektrosicherheit 5L				
Gefahren der Elektrizität	2L	Die Begriffe Stark- und Schwachstrom sowie Klein-, Nieder- und Hochspannung unterscheiden die Gefahren der Elektrizität beschreiben		
Schutzmassnahmen	3L	Massnahmen für den Personenschutz kennen Massnahmen für den Sachenschutz aufzählen Gesetzliche Installationsberechtigungen kennen (NIV)		
Elektrische Energie (Total 15; 5L 4.Sem. / 10L 5. Sem.)				
Erzeugung und Nutzung elektrischer Energie im Energiewandlungssystem	5	Erzeugung elektrischer Energie schildern		



Elektrotechnik

Profil E

60 Lektionen

5. Sem.

20 Lektionen

Elektrische Energie (Fortsetzung) 10L (Total 15; 5L 4.Sem. / 10L 5. Sem.)				
Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Energiekosten	6L	Elektrische Leistung, Arbeit und Wirkungsgrad berechnen Energiekosten berechnen		
Speichern von elektrischer Energie	4L	Möglichkeiten aufzählen		
Freiraum Elektrotechnik 10L				
Mögliche Themen		Elektrische Maschinen		
		Magnetismus		
		Energienutzung		



Steuerungstechnik Profil G

100 Lektionen

3. Sem.
40 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Grundlagen 10L				
Einteilung, Begriffe	2L	Steuerungsarten gliedern Begriffe Steuerung und Regelung unterscheiden		
Schaltungslogik	4L	Die Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT beschreiben und deren Symbole kennen		
	2	RS-Flipflop und Verzögerungselemente beschreiben und anwenden		
	2	Logische Signalverknüpfungen entwerfen und aufzeichnen		



Pneumatische Steuerungen 20L				
Grund- und Funktionssymbole	6L	Grund- und Funktionssymbole benennen und erläutern (Linie, Pumpen- und Kompressoren, Motoren, Zylinder, Druckübersetzer)		
Steuerventile	4L	Steuerventile benennen und erläutern (Darstellungsmethode von Ventilen, Wegeventile, Rückschlagventile, Druckventile, Stromventile, Absperrventile)		
		Betätigungsarten der Steuerventile nennen Funktionen wie UND , ODER, NICHT der Pneumatik beschreiben		
Schema	10L	Pneumatikschaltpläne interpretieren und entwerfen		
		Weg-Schritt Funktionsdiagramme interpretieren zusätzlich im Profil E: Weg-Schritt Funktionsdiagramme aufzeichnen		
Anwendungen	10L	Einfache Steuerungen erarbeiten, aufbauen und prüfen zusätzlich im Profil E: Einfache Steuerungen erarbeiten		



Steuerungstechnik Profil E

100 Lektionen

4. Sem.
40 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Elektrische Steuerungen 10L			
Sensoren	2L	Sensorarten nennen und Anwendungen beschreiben	
Komponenten der elektrischen Steuerung	2L	Eigenschaften und anwendungen beschreiben	
Schema	2L	Stromlaufpläne lesen	
	4L	Einfache Stromlaufpläne entwerfen	
Elektropneumatische Steuerungen 20L			
Stellglieder und Schaltpläne	2L	Stellglieder beschreiben	
	8L	Schaltpläne interpretieren und entwerfen	
Anwendungen	10L	Steuerungen erarbeiten, aufbauen und prüfen	
Programmierbare Steuerungen 20L			
Funktionsprinzip	1L	Verbindungsprogrammierte Steuerungen (VPS) und Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) unterscheiden	
	1L	Aufbau und Funktion der SPS beschreiben	
	1L	Peripheriegeräte nennen	
	2L	Speicherbausteine unterscheiden und Anwendungen aufzählen	
Programmdarstellung und -dokumentation	3L	Programmarten erklären (KOP und FUP)	
	2L	Schritte der Programmerstellung und Programmdokumentation aufzeigen	
Anwendungen	10L	Einfache Programme erstellen, testen und dokumentieren	



Steuerungstechnik Profil E

100 Lektionen

5. Sem.

20 Lektionen

Ressourcen			Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
Elektronik 20L				
Analoge Funktionen und Bauteile	4L	Eigenschaften analoger Signale beschreiben und Beispiele aufzeichnen		
	4L	Eigenschaften von PCT, NTC und LDR Widerständen beschreiben und Anwendungen nennen		
	4L	Das Betriebsverhalten der Diode erklären		
	4L	Gleichrichter-Brückenschaltung B2 erklären		
	4L	Prinzipielle Funktionen und Anwendungen von Z-Dioden, LED und Schalttransistoren erklären		



Bereichsübergreifende Projekte

Profil E
 160 Lektionen

3./4. Sem.
 40 Lektionen

Ressourcen		Hinweise/Bemerkungen	Behandelt Datum/Visum
		20 L	
40	<p>Die Lektionen des Unterrichtsbereichs «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Handlungskompetenz durch bereichsübergreifende Anwendungen (Bereichsübergreifende Projektarbeiten, - Bearbeitung von Praxisbeispielen, Vorbereitungen auf überbetriebliche Kurse und das Qualifikationsverfahren) - Behandlung neuer Technologien (Technologien und branchenspezifische Themen die nicht im KoRe-Katalog enthalten sind) <p>Die Inhalte und behandelten Themen werden durch die Berufsfachschule in enger Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben festgelegt. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen.</p>	<p>z.B. MachineWorld Projekt „Modell-Hubschrauber“ Projekt „Sesselbahn“</p> <p>MachineWorld Zusatzmaterial</p> <p>TopDesign Praxisbeispiele</p>	



Bereichsübergreifende Projekte

Profil E
 160 Lektionen

6. Sem.
 40 Lektionen

		20 L
40	<p>Die Lektionen des Unterrichtsbereichs «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Handlungskompetenz durch bereichsübergreifende Anwendungen (Bereichsübergreifende Projektarbeiten, - Bearbeitung von Praxisbeispielen, Vorbereitungen auf überbetriebliche Kurse und das Qualifikationsverfahren) - Behandlung neuer Technologien (Technologien und branchenspezifische Themen die nicht im KoRe-Katalog enthalten sind) <p>Die Inhalte und behandelten Themen werden durch die Berufsfachschule in enger Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben festgelegt. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen.</p>	<p>z.B. MachineWorld Projekt „Modell-Hubschrauber“ Projekt „Sesselbahn“</p> <p>MachineWorld Zusatzmaterial</p> <p>TopDesign Praxisbeispiele</p>



Bereichsübergreifende Projekte

Profil E
160 Lektionen

7. Sem.
40 Lektionen

	40	<p>Die Lektionen des Unterrichtsbereichs «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Förderung der Handlungskompetenz durch bereichsübergreifende Anwendungen (Bereichsübergreifende Projektarbeiten,- Bearbeitung von Praxisbeispielen, Vorbereitungen auf überbetriebliche Kurse und das Qualifikationsverfahren)- Behandlung neuer Technologien (Technologien und branchenspezifische Themen die nicht im KoRe-Katalog enthalten sind) <p>Die Inhalte und behandelten Themen werden durch die Berufsfachschule in enger Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben festgelegt. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen.</p>		
--	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



Bereichsübergreifende Projekte

Profil E
 160 Lektionen

8. Sem.
 40 Lektionen

	20	<p>Die Lektionen des Unterrichtsbereichs «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Handlungskompetenz durch bereichsübergreifende Anwendungen (Bereichsübergreifende Projektarbeiten, - Bearbeitung von Praxisbeispielen, Vorbereitungen auf überbetriebliche Kurse und das Qualifikationsverfahren) - Behandlung neuer Technologien (Technologien und branchenspezifische Themen die nicht im KoRe-Katalog enthalten sind) <p>Die Inhalte und behandelten Themen werden durch die Berufsfachschule in enger Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben festgelegt. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen.</p>		
Vorbereitung Qualifikationsverfahren	20	Vorbereitungen auf das Qualifikationsverfahren		