



Für die Bestimmung des Niveaus resp. Stofftiefe ist der gültige Modelllehrplan der Swissmem zu beachten.

Die Übersicht zeigt die Verteilung auf die A4 Seiten. Die Seiten-Nr ist die des PDF-Dokuments. Die Seitenüberschriften sind als Lesezeichen formatiert.

ACHTUNG: neue Bezeichnungen: NWG → NGL und ATG → AGL

← Breite von A3 → ↙ pro Feld 20 Lekt. ↘

1.Sem.	NWG 1 ₁	NWG 2 ₂	WFT 3 ₁	WFT 4 ₂	WFT 5 ₃	WFT 6 ₄	ATG 7 ₁	ATG 8 ₂	ATG 9 ₃	ZMT 10 ₁	ZMT 11 ₂	ZMT 12 ₃	Sport 13 ₁	Sport 14 ₂	TEN 15 ₁	ABU 16 ₁	ABU 17 ₂	ABU 18 ₃	
2.Sem.	NWG 2 ₁	AUT 1 ₁	AUT 2 ₂	WFT 5 ₅	WFT 6 ₆	WFT 7 ₇	WFT 8 ₈	ATG 4 ₄	ATG 5 ₅	ATG 120L ₆	ZMT 4 ₄	ZMT 5 ₅	ZMT 6 ₆	Sport 3 ₃	Sport 4 ₄	TEN 2 ₂	ABU 4 ₄	ABU 5 ₅	ABU 6 ₆
3.Sem.	NWG 1 ₃	Seite 2		Seite 3			Seite 4			Seite 5			Seite 7		Seite 9				
4.Sem.	NWG 4 ₄	AUT 8.Sem 5 ₅	AUT 120L 6 ₆	WFT 10 ₁₀			ZMT 9 ₉			ZMT 10 ₁₀		Sport 6 ₆		TEN 4 ₄	ABU 10 ₁₀	ABU 11 ₁₁	ABU 12 ₁₂		
5.Sem.	NWG 1 ₅	↑		WFT 2 ₁₁			ZMT 3 ₁₁			FTE 4 ₁	Sport 5 ₇	TEN 6 ₅	ABU 7 ₁₃	ABU 8 ₁₄	ABU 9 ₁₅				
6.Sem.	NWG 6 ₆	↑		WFT 240L ₁₂			ZMT 12 ₁₂			FTE 2 ₂	Sport 1 ₁	TEN 3 ₃	ABU 1 ₁	ABU 2 ₂	ABU 3 ₃				
7.Sem.	NWG 1 ₇	AUT 7.Sem 2 ₃	AUT 7.Sem 3 ₄	ZMT 4 ₁₃			FTE 5 ₃		Seite 8		Seite 10								
8.Sem.	NWG 160L ₈	AUT 8.Sem 5 ₅	AUT 120L ₆	ZMT 280L ₁₄			FTE 80L ₄		Sport 200L ₁₀		ABU 22 ₂₂			ABU 23 ₂₃	ABU 480L ₂₄				

Total 2'160L



1.-4. Sem: NWG, AUT Pneumatik, WFT

7.+8. Sem: AUT

	NGL 1 Chemie	NGL 2 Chemie	WFT 1	
	Grundbegriffe	Reaktionslehre	Stahl und Eisenguss	
1. Sem.	<p><i>bis erste Woche Dez erteilt:</i> (Werkstoffkunde für M.berufe Kapitel 1)</p> <p>Stoffeinteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften, Dichte, Einteilung - Element / Verbindung unterscheiden - homogen / heterogen unterscheiden - Trennverfahren beschreiben <p>Materialbausteine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atom, Molekül, Ion nennen - Eigenschaften beschreiben <p>Aggregatzustände</p>	<p><i>bis erste Woche Dez erteilt:</i></p> <p>Atommodell, Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bohr'sches Modell beschreiben <p>Analyse / Synthese</p> <p>Bindungsarten</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Hauptbindungsarten <p>Reaktionsgleichungen</p> <p>Redoxreaktion</p> <p>Elektrolyse</p> <p>Säure, Base, pH-Wert</p>	<p><i>bis erste Woche Dez erteilt:</i></p> <p>Einteilung, Aufbau, Eigenschaften Metalle</p> <p>Stahlherstellung</p> <p>Herstellung von Halbzeugen</p> <p>Legierungselemente</p> <p>Eisenguss Werkstoff, Gefüge</p> <p>Normbezeichnung</p> <p>Giessverfahren</p>	
	NGL 2.1	AUT 1 St.t.	AUT 2 Steuerungstechnik	
	Gifte	Pneumatik	Pneumatik, Elektropneumatik	
2. Sem.	<p>Giftgesetz, Giftklassen</p> <p>Wirkungsarten, Schutzmassnahmen</p> <p>Erste Hilfe</p> <p>Oekologie</p> <p>Abfallbewirtschaftung</p> <p>Gesetzgebung</p>	<p>- Begriffe: Steuern, Regeln, Steuerungsarten</p> <p>- Schaltungslogik: UND, ODER, ...</p> <p>- Weg-Schritt- Diagramm</p> <p>- Pneumatik: Physikalische Zusammenhänge</p> <p>Druckluftaufbereitung</p> <p>Arbeits und Steuerelemente: Funktion, Symbol, Bezeichnung</p> <p>- Schaltkreislaufbau</p>	<p>- Grundsaltungen d. Pneumatik</p> <p>Steuerung (bis zwei Zylinder) entwickeln, zeichnen, aufbauen und austesten</p> <p>- Elektropneumatik</p> <p>Elemente: Funktion und Symbol</p> <p>El. Steuerkreise lesen</p> <p>Einfache Steuerungen entwickeln und testen</p>	<p>WFT 5</p> <p>Wärmebehandlung</p> <p>Gefügearten Zustandsdiagramm</p> <p>Glühen, Härten, Vergüten</p> <p>Randschichthärten, Einsatzhärten</p> <p>Nitrieren</p> <p>Wärmebehandlung der Stahlsorten und Gussorten</p>
	NGL 3 Bewegungslehre	AUT 3 Elektrotechnik	AUT 4 Elektrotechnik	
		Grundlagen	Schaltungen, Messtechnik	
3. Sem.	<p>SI-Einheiten</p> <p>Bewegungslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichförmig -geradlinig u. kreisf. <p>nur Begriffe erklären</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschleunigung/Verzögerung - freier Fall, mittlere Geschwindigkeit - v-t-Diagramme interpretieren <p>Übersetzung, Drehzahl, Zähnezahldurchmesser: Zusammenhang aufzeigen, Aufgaben lösen.</p>	<p>7.Sem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung Anwendungen allg. - Elektrische Grundbegriffe - Stromkreis: Spannungserzeugung, Wirkung des el Stromes - Stromrichtung, -arten, -dichte - Widerstand el. Leiter, Ω-Gesetz - El.Arbeit (Energie) u.el.Leistung in Verbindung mit der Mechanik - Wirkungsgrad - Tarifgestaltung u. Kostenberechn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbraucherschaltungen Serie-, Parallel- u. gem. Schaltung - Erzeuger Verhalten bei Leerlauf, Belastung und Kurzschluss - Zusammenschalten v. Erzeugern - Messtechnik Gebräuchl. Messgeräte für U,I,R Messschaltungen für U,I,R 	
	NGL 4 Physik	AUT 5 Elektrotechnik	AUT 6 Elektrotechnik	
	Kräftelehre / Leistung	Wechselstromlehre, Sicherheit	Funktionsbauteile	
4. Sem.	<p>Kraft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ursache und Wirkung beschreiben - Kraft als Vektor darstellen <p>Arbeit, Leistung, Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe unterscheiden - praktische Beisp. anwenden 	<p>8.Sem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1Ph.-Wechselstrom Erzeugung, Begriffe Wechselstromwiderstände Phasenverschiebung Leistung - 3Ph-Wechselstrom Entstehung, unser Netz Schaltungen: Stern und Dreieck Anschluss von Verbrauchern Leistung - Sicherheit: Spannungsbereiche Fehlerarten: dir.u.ind.Berühren 	<p>Brandverhütung, Personenschutz</p> <p>Schutzeinrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - El. und magn. Feld inkl. Kondensator - El. Schaltpläne, Symbole: → Zusammen mit el. Pneumatik - Funkt.bauteile, Symbole: Schütze, Relais, 1Ph-Koll.motor, Drehstrom (KSA), Transformator, Sicherungen, LS, MS, FI 	



1.-4.Sem: WFT

	WFT 2	WFT 3	WFT 4
	Stahlsorten und NE-Metalle	Blechbearbeitung	Zerspanung
1. Sem.	<i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> Stahlnormung Stahlsorten, Einteilung, Verwendung	<i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> Verhalten der Werkstoffe Übersicht Umformverfahren Biegen, Tiefziehen, Schmieden etc	<i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> Grundlagen der spanenden Formgebung
	NE-Metalle: Normung, Einteilung NE-Schwermetalle Leichtmetalle	Trennverfahren: - Stanzen - Laserschneiden - Wasserstrahlschneiden - Brennschneiden (autogen) - Plasmaschneiden	Ergänzend zum Betrieb: - Bohren - Drehen - Fräsen
	WFT 6	WFT 7	WFT 8
	Korrosion, Kunststoffe	weitere Fertigungsverfahren	Längenprüftechnik
2. Sem.	Korrosion El. chemische Grundlagen Ursachen, Arten der Korrosion Schutzmassnahmen	Feinbearbeitung: - Schleifen - Honen - Läppen	Grundlagen der Längenprüftechnik Längenprüfmittel
	Kunststoffe Chemie Kohlenwasserstoffe Eigenschaften, Einteilung Kunststoffsorten Herstellung, Formgebung Verbundstoffe Faserverbund Hilfsstoffe	Funkenerosion: Schneiden Senken Sintern: Herstellung, Eigenschaft, Anwendg. Übungen zu allen Verfahren	Überprüfung von Oberflächen, Form und Lagetoleranzen Grundlagen der Qualität Begriffe, Merkmale, Massnahmen Grundsätze der ISO9000 Norm
3. Sem.			WFT 9 Fertigungstechnik
			NC-Technik Mensch, Technik, Organisation - Zusammenwirken von: Mensch, Maschine, Organisation im integrierten Produktionsablauf Numerisch gest. Produktionsmittel - Möglichkeiten der Verknüpfung - Aufbau u. Funktion der Masch. - Unterschied zu konv. Masch. - NC gerechte Konstruktion formul. - Programmaufbau erklären
4. Sem.			WFT 10 Fertigungstechnik
			NC-Technik - Uebungen: NC Programme erstellen Zyklen Datenfluss in der NC Produktion Materialfluss Bedeutung und Steuerung



1.+2.Sem: ATG

	AGL 1 Mathe	AGL 2 Lern- u. Arbeitstechnik	AGL 3 Informatik
	Grundlagen		Grundlagen
1. Sem.	bis 1. Woche Dez erteilt: Stoff bis Kusch Kap 7.9 Zahlen: natürliche, rationale, bestimmte, Gebrauch des Taschenrechners alle gängigen Operationen Resultate schätzen Rundungsregeln, 10er Potenzen Koordinatensystem Zeit- und Prozentberechnungen Algebra: Addieren, Subtrahieren, Klammern, Multiplizieren, Polynome, Dividieren	bis 1. Woche Dez erteilt: (10 Lektionen) Algebra Forts: Addieren, Subtrahieren, Klammern, Multiplizieren, Polynome, Dividieren (10 Lektionen) Lern- und Arbeitstechnik (1. Teil) nach Lehrmittel „PowerWork“ Vorbereitung Kernthemen Absprache mit allg. Bildung !	ECDL Modul 1: Grundlagen der Informationsverarbeitung Wie funktioniert ein PC Hardware / Speicher / Software Netz / IT / Gesellschaft Datensicherheit Copyright / Gesetze
	AGL 4 Mathe	AGL 5 Mathe	AGL 6 Informatik
2. Sem.	Trigonometrie - Gleichungslehre - Übungen Ziel: Berufsbezogene Gleichungen umformen können Winkel, Bogen, Einheitskreis Bogenmass am Einheitskreis Winkelfunktionen am rechw. Dreieck alles berechnen graphisch darstellen Umkehrfunktion: arcsin, arccos usw.	Geometrie Forts Lern- und Arbeitstechnik (2. Teil) nach Lehrmittel „PowerWork“ Informieren, Planen, Entscheiden, Realisieren Kontrollieren Auswerten Längen-, Flächen-, Winkelberechn. an: Dreieck, Viereck, Kreis Längen-, Flächen-, Volumenberechn. an: Quatern, Zylinder, Pythagoras: Berechnungen durchführen an praktischen Beispielen	EXEL Anwendungen ECDL Modul 4: Tabellenkalkulation "Grundlagen von Max Woodli" - Grundlagen - Grundlegende Arbeitsschritte - Formeln und Funktionen - Formatieren - Drucken - Anwendungsaufgaben



1.-4.Sem: ZMT

	ZMT 1	ZMT 2	ZMT 3
1. Sem.	Zeichnungsgrundlagen <i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> TD1 Einführung in Zeichnungstechnik TD2 Perspektive + Projektion TD3 Schnitte TD = TopDesign	Zeichnungsgrundlagen <i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> TD5-2D Bemassung TD4 Besondere Darstellungen TD5-3D Bemassung	Skizzieren <i>bis 1. Woche Dez erteilt:</i> Skizziertechnik nach Lehrmittel: "Sketchbox" Heft Linie Perspektive Bewegung Kommunikation Skizzieren einer 3D-Explosionszeichnung- resp. Montageanleitung
	ZMT 4	ZMT 5	ZMT 6
2. Sem.	Zeichnungsgrundlagen TD6 Masstoleranzen TD7 Oberflächenbeschaffenheit TD8 Form und Lagetoleranzen	Zeichnungsgrundlagen TD9.1 und 9.2 Übersicht, Bewinde Sinnbilder und Normbezeichnungen TD10 Zeichnungslesen TD14/15 Darstellende Geometrie (Auswahl)	Skizzieren Detaillieren: aus Zusammenstellung einfache Dreh-, Frästeile und Gussteile in den notwendigen Rissen zeichnen und normgerecht vermessen
	3. Sem.	ZMT 7	ZMT 8
Maschinenelemente MW (Maschine World Seite ...) TD 9.3 Symbole M-elemente MW11 Gewinde MW17 Schraubverbindung MW23 Stifte MW29 Welle – Nabe		Maschinenelemente MW35 Kegel MW39 Nietverbindung MW43 Pressverbindung MW47 Klebverbindung	
4. Sem.	ZMT 9	ZMT 10	
	M. und Übertragungselemente MW53 Lötverbindung MW57 Schweissverbindung TD9.4 Schweissymbole MW67 Achsen, Wellen MW75 Lager MW83 Führungen MW89 Riemen MW95 Ketten	Übertragungselemente MW99 Zahnräder, Getriebe MW113 Kupplungen MW121 Federn MW125 Dämpfungselemente MW129 Dichtungen	



5.-8.Sem: NWG, ZMT

5.+6.Sem: WFT

	NGL 5 Physik	WFT 11 Fertigungstechnik	ZMT 11
	Statik, Reibung	Festigkeitslehre	CAD
5. Sem.	Fortsetzung Leistung, Energie Wirkungsgrad, einzel und gesamt Kräfte addieren und zerlegen Drehmoment, Hebelgesetz Gleichgewichtszustände Auflagerkräfte Reibung: Haft-, Gleit-, Rollreibung Reibkraft	Begriffe, Belastungen - Die 5 Belastungsarten: Zug, Druck, Abscherung, Biegung, Torsion Spannungs-Dehnungsdiagramm - Verschiedene Werkstoffe interpr. Zug, Druck, Schub - erklären und berechnen - Hook'sches Gesetz anwenden - Zusammenhänge aufzeigen	TD11 CAD Systemtechnik Einführung ins SolidWorks - 2D Skizzieren - 3D Modelle normgerechte Werkstattskizzen (10 Lektionen) Maschinenlehre: (MW ab Seite 135) - Maschinen in Arbeits- u. Kraftmaschinen unterteilen - Maschinen nach der physik. Wirkungsweise und Bauart unterscheiden
	NGL 6 Physik	WFT 12 Werkstofftechnik	ZMT 12
	Vertiefungsarbeit	Freiraum	Freiraum / Maschinenlehre
6. Sem.	Anwendungen Mechanik wie: Rollen, Winden, Flaschenzug, Goldene Regel der Mechanik, ... Druck: Grössen und Einheiten Begriffe absolut, effektiv, Druckmessgeräte	Vertiefungsarbeit (WFT, NWG und ZMT) kombiniert mit FTE	Vertiefungsarbeit kombiniert mit FTE Maschinenlehre: (MW 139 / 169) - Wasserturbinen und Pumpen Wirkungsweise anhand der gebräuchlichsten Abbildungen und Prinzipskizzen erläutern
	NGL 7 Physik		ZMT 13
	Druck , Wärmelehre		Freiraum
7. Sem.	Druckausbreitung und Kolbenkraft Hydrostatischer Druck Volumenstrom, Querschnitt und Geschwindigkeit Gasgesetz (Freiraum): Zusammenhang Druck und Volumen resp Druck und Temp. Temperatur, Wärmedehnung Wärmemenge, -erzeugung, Aggregatzustandänderungen Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung		- Kompressoren (MW 149) Wirkungsweise und Aufbau an Modellen erläutern - Verbrennungsmotoren (MW 155) Unterschiede, Wirkungsweise zwischen Otto und Diesel, 2Takt und 4Takt erklären
	NGL 8 Physik		ZMT 14
	Akustik, Optik		Maschinenlehre
8. Sem.	Mechanische Schwingungen Frequenzbereiche Schall, Schallausbreitung, Lautstärke, Gefahren, Schalldämpfung Licht, Lichtspektrum, Reflexion, Brechung Repetition		- Unfallgefahren Umgang mit Arbeits- und Kraftmaschinen, Flüssigkeits- und Gasbehältern aufzeigen Repetitionen:



1.-4. Sem: Sport, TEN

	Sport 1	Sport 2	TEN 1
1. Sem.			
2. Sem.	Sport 3	Sport 4	TEN 2
3. Sem.		Sport 5	TEN 3
4. Sem.		Sport 6	TEN 4



5.-8.Sem: FTE, Sport, TEN

FTE 1		Sport 7	TEN 5
5. Sem.	Vertiefung Maschinenbau		
	Kenntnisse im Bereich der allgemeinen Technischen Grundlagen ergänzen, berufsbezogene Themen vertiefen oder neue Technologische Technologien kennenlernen durch fächerübergreifende Anwendungen 5. oder 6. Semester: Vertiefungsarbeit Maschinenbau und/oder Behandlung einer neuen Technologie		
FTE 2		Sport 8	TEN 6
6. Sem.	Vertiefung Maschinenbau		
	5. oder 6. Semester: Vertiefungsarbeit Maschinenbau und/oder Behandlung einer neuen Technologie		
FTE 3		Sport 9	
7. Sem.	Vertiefung Automatisierung		
	Vertiefungsarbeit Automatisierung und/oder Behandlung einer neuen Technologie		
FTE 4		Sport 10	
8. Sem.	Fächerübergreifende Rep.		
	Repetition		



1.-4.Sem: ABU

	ABU 1	ABU 2	ABU 3
1. Sem.			
	ABU 4	ABU 5	ABU 6
2. Sem.			
	ABU 7	ABU 8	ABU 9
3. Sem.			
	ABU 10	ABU 11	ABU 12
4. Sem.			



5.-8.Sem: ABU

	ABU 13	ABU 14	ABU 14
5. Sem.			
6. Sem.	ABU 16	ABU 17	ABU 18
7. Sem.	ABU 19	ABU 20	ABU 21
8. Sem.	ABU 22	ABU 23	ABU 24