

Schullehrplan Fachunterricht

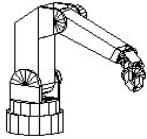
Produktionsmechaniker, Produktionsmechanikerin

Inhalt

**Übersicht über alle 6 Semester
KoRe-Katalog SwissMem ‚Berufsfachschule‘**

1. Mathematik und Physik
2. Werkstofftechnik
3. Zeichnungstechnik
4. Fertigungs-, Verbindungs- und Maschinentechnik

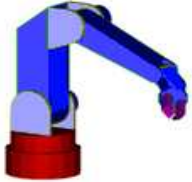




PR

**GIB-Liestal - Schullehrplan Fachunterricht der ProduktionsmechanikerIn
Übersicht**

4 Positionen für das Zeugnis und die Erfahrungsnote	Lektionen	Fächer	n	1. Lehrjahr		2. Lehrjahr		3. Lehrjahr		
				1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Technische Grundlagen (TG)		Mathematik	100	Grundlagen Mathematik	Geometrie					
		Physik	100			Mechanik	Wärmelehre Elektrotechnik	Bereichs- übergreifender Unterricht		
	<i>Total</i>	200								
Werkstofftechnik (WT)	<i>Total</i>	120	Werkstofftechnik	120	Werkstoffgrundlagen	Grundbegriffe, chem. Verbindung	Werkstoffarten	Werkstoffarten	Wärmebehandlung Werkstoffprüfung	Bereichsübergreif. Unterricht
Zeichnungstechnik (ZT)		Zeichnungstechnik	120	Zeichnungs- grundlagen	Zeichnungs- grundlagen	Zeichnungs- grundlagen	Maschinenelemente		Bereichs- übergreifender Unterricht	
	<i>Total</i>	120								
Verbindungs-, Fertigungs- und Maschinentechnik (VFMT)		Verbindungs-, Fertigungs- und Maschinentechnik	160				Nicht lösbare und lösbare Verbindungen			
				Spanabhebende und Spanlose Bearbeitung	Spanabhebende und Spanlose Bearbeitung	Grundlagen Qualität WZ-Masch. & Steuer.				
	<i>Total</i>			160					Maschinenelemente Maschinentechnik	Instandhaltung, Bereichs- übergreifender Unterricht
<i>Wochenlektionen Fachunterricht</i>					5	5	5	5	5	
		Wochenlektionen ABU	360	3	3	3	3	3	3	
		Wochenlektionen Sport	120	1	1	1	1	1	1	
		Total Wochenlektionen	1080	9	9	9	9	9	9	

	Berufsfachschule Version 1.0 vom 6. April 2009				
	Kompetenzen-Ressourcen-Katalog Produktionsmechaniker/in				
		Legende BA: Basisausbildung EA: Ergänzungsbildung SA: Schwerpunktbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse E: Einführen T: Einführen bis Teilprüfung A: Anwenden			
	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen
ID		Betrieb	ÜK	Schule	
		BA/EA	SA	Lernstatus	
PR F1	Mathematik und Physik	Lektionen:		200	
	<p>Die Berufslernenden sollen numerische, algebraische und geometrische Problemstellungen, welche sich im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit stellen, sicher lösen. Dabei wenden sie auch Hilfsmittel wie Taschenrechner, Tabellen, Grafiken usw. an.</p> <p>Allgemeine Hinweise Ein wichtiger Aspekt ist die Methode, wie Probleme systematisch gelöst werden. Den Berufslernenden soll von Anfang an klar gemacht werden, dass es keine Lösungen ohne sauber dokumentierte Lösungswege gibt. Nach dem Lesen einer Aufgabe folgt zwingend eine angemessene Analyse der Aufgabe nach dem Prinzip: Was ist gegeben, was ist gesucht, welcher Lösungsansatz führt zum Ziel.</p> <p>Parallel zu den herkömmlichen Methoden sind, je nach Möglichkeiten, auch Lösungen mit dem Computer oder einem Grafiktaschenrechner miteinzubeziehen.</p> <p>Die zeitliche Abfolge der Themen ist frei. Insbesondere durch den Einsatz den Computers können einzelne Themen auf eine andere Art oder in anderer Reihenfolge angegangen werden.</p>				
PRF1.1	Grundlagen Mathematik			40	
PRF1.1.1	Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners	A	A	A	T
	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				
	Wertetabelle erstellen und das entsprechende Diagramm aufzeichnen				
PRF1.1.2	SI-Einheiten	A	A	A	T
	Bedeutung der Masseinheiten kennen				
	Rechnen mit SI-Einheiten und deren gebräuchlichen Massvorsätzen				
PRF1.1.3	Zeitberechnungen	A	A	A	T
	Berechnungen mit Zeiteinheiten durchführen				
PRF1.1.4	Prozent, Promille	A	A	A	T
	Prozent als Verhältnis zweier Größen erklären				
	Zins, Rabatt und Steigung berechnen				
	Promille erklären				
	Fehler in Prozent angeben				
	Zehnerpotenzen kennen				
PRF1.2	Geometrie			40	
PRF1.2.1	Längen und Flächen	A	A	A	T
	Längen, Flächen und Winkel an Dreiecken, Vierecken und Kreisen berechnen				
	Längen und Flächen an den Körpern Quader und Zylinder berechnen				
PRF1.2.2	Volumen	A	A	A	T
	Volumen an Würfel, Quader, Zylinder und Hohlzylinder berechnen				
	Einfache zusammengesetzte Flächen und Körper berechnen				
PRF1.2.3	Dreiecksarten, Pythagoras	A	A	A	T
	Seiten und Winkel im Dreieck sowie Dreiecksarten bezeichnen				
	Die Zusammenhänge des Pythagoras wiedergeben				
	Berechnungen mit dem Pythagoras durchführen				
PRF1.2.4	Grafische Darstellungen	A	A	A	T
	Beispiele aus der Praxis mit Hilfe von Diagrammen und Kurven interpretieren				
PRF1.3	Mechanik			40	
PRF1.3.1	Gleichförmige Bewegungen	A	A		E
	Gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen				
	Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm kennen				
	Umfangsgeschwindigkeit erläutern und berechnen				

ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		ÜK	Schule	
		BA/EA	SA		Lernstatus	
PRF1.3.2	Kraft, Newtonsche Gesetz Ursachen und Wirkungen der Kraft beschreiben Dynamisches Grundgesetz erklären und Berechnungen durchführen	A	A	A	E	
PRF1.3.3	Arbeit, Leistung, Energie, Wirkungsgrad Die Begriffe Arbeit, Leistung und Energie unterscheiden und in praktischen Beispielen an geradlinigen und kreisförmigen Bewegungen anwenden Einzelwirkungsgrad erläutern und berechnen Zusammenhang zwischen Einzel- und Gesamtwirkungsgrad aufzeigen	A	A		E	
PRF1.3.4	Drehmoment Die Begriffe Hebelarm und Drehmoment definieren Einfache Auflagerreaktionen mit Einzelkräften bestimmen Momentengleichung an einfachen Hebelsystemen anwenden	A	A	A	E	
PRF1.3.5	Reibung Die Begriffe Haft-, Gleit- und Rollreibung beschreiben	A	A		E	
PRF1.4	Wärmelehre				20	
PRF1.4.1	Temperatur Begriff Temperatur erklären Temperaturskalen Celsius und Kelvin unterscheiden Temperaturmessgeräte aufzählen und einsetzen	A	A	A	E	
PRF1.4.2	Wärmeausdehnung Wärmeausdehnung von Körpern begründen Längenausdehnung aufgrund der Wärme an festen Stoffen berechnen	A	A	A	E	
PRF1.4.3	Wärmeenergie Begriff Wärme beschreiben Möglichkeiten der Wärmeerzeugung aufzählen	A	A		E	
PRF1.4.4	Aggregatzustandsänderungen Übergänge von festem, flüssigem und gasförmigem Zustand beschreiben Temperatur-Zeit-Diagramm mit Hilfsmitteln beschreiben	A	A		E	
PRF1.5	Elektrotechnik				20	
PRF1.5.1	Erzeugung, Nutzung und Speicherung elektrischer Energie Erzeugung elektrischer Energie schildern Die Begriffe Stark- und Schwachstrom sowie Klein-, Nieder- und Hochspannung unterscheiden Speichermöglichkeiten aufzählen	A	A		E	
PRF1.5.2	Elektrischer Stromkreis Ohm'sche Gesetz erläutern Wechselstrom und Gleichstrom erläutern	A	A		E	
PRF1.6	Bereichsübergreifender Unterricht				40	
PRF1.6.1	Mathematik und Physik Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe von praxisbezogenen Angaben ergänzt, Zusammenhänge aufgezeigt und Bezüge zu den anderen Unterrichtsbereichen hergestellt	A	A	A	E	
PRF2	Werkstofftechnik	Lektionen:			120	
PRF2.1	Werkstoffgrundlagen				20	
PRF2.1.1	Einteilung und Aufbau Zugehörigkeit der Werkstoffe zu Metallen, Nichtmetallen, Verbundwerkstoffen oder Hilfsstoffen angeben Den prinzipiellen Aufbau von Metallen, Verbundwerkstoffen und Kunststoffen beschreiben	A	A	A	T	
PRF2.1.2	Werkstoffeigenschaften Eigenschaften der Werkstoffe aufzählen Normbezeichnungen von Werkstoffen nachschlagen und deuten Bedeutung der Normung von Werkstoffbezeichnungen aufzeigen Die physikalischen, technologischen und chemischen Eigenschaften beschreiben	A	A	A	T	
PRF2.1.3	Betriebs- und Hilfsstoffe Einteilung der Betriebs- und Hilfsstoffe erläutern	A	A	A	T	
PRF2.1.4	Gewinnung, Halbzeugherstellung Gewinnungsarten für Eisen und Aluminium nennen Die Verfahren zur Herstellung von Stahl- und Aluminium-Halbzeugen aufzählen	A	A	A	E	
PRF2.1.5	Werkstoffverwendung Typische Einsatzgebiete für die Werkstoffgruppen Stahl, Aluminium und Kunststoffe nennen	A	A	A	E	
PRF2.2	Grundbegriffe, chemische Verbindungen				20	
PRF2.2.1	Stoffeinteilung Dichte erklären Stoffeinteilung nennen Element und Verbindung unterscheiden	A	A	A	E	

ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		ÜK	Schule	
		BA/EA	SA		Lernstatus	
PRF2.3	Werkstoffarten				40	
PRF2.3.1	Eisenmetalle	A	A	A	E	
	Die Begriffe Eisen und Stahl erläutern					
	Legierungselemente nennen					
	Einfluss des Kohlenstoffes auf die Werkstoffeigenschaften beschreiben					
	Stähle nach ihrer Verwendung unterscheiden					
	Verarbeitungsmöglichkeiten nennen					
	Normbezeichnung wichtiger Eisenmetalle verstehen					
PRF2.3.2	Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	A	A	A	E	
	Wichtige NE-Metalle nach Dichte und Verwendung gliedern					
	Die wichtigsten NE-Metall-Legierungen aufzählen und Anwendungen aufzeigen					
	Verarbeitungsmöglichkeiten nennen					
	Normbezeichnung wichtiger Nichteisenmetalle verstehen					
PRF2.3.3	Kunststoffe	A	A	A	E	
	Einteilung und Eigenschaften nennen					
	Ausgangsstoffe nennen					
	Verarbeitungsmöglichkeiten nennen					
	Normbezeichnung wichtiger Kunststoffe verstehen					
PRF2.3.4	Verbundwerkstoffe	A	A	A	E	
	Den Begriff Verbundwerkstoff erläutern					
	Sinterwerkstoffe am Beispiel von Hartmetall erklären					
	Faserverstärkte- und Schichtverbundwerkstoffe beschreiben und Verwendungsmöglichkeiten und Gefahren aufzählen					
	Verarbeitungsmöglichkeiten nennen					
	Normbezeichnung wichtiger Verbundwerkstoffe verstehen					
PRF2.4	Werkstoffwärmebehandlung, Werkstoffprüfung				10	
PRF2.4.1	Werkstoffwärmebehandlung	A	A		E	
	Die 3 Hauptarten Glühen, Härten und Vergüten nennen					
PRF2.4.2	Werkstoffprüfung	A	A		E	
	Werkstattprüfungen beschreiben					
	Technologische Prüfungen nennen					
	Zerstörende und nicht zerstörende Verfahren unterscheiden					
PRF2.5	Festigkeitslehre				10	
PRF2.5.1	Begriffe, Belastungsarten	A	A	A	E	
	Die 5 Grundbeanspruchungsarten (Zug, Druck, Abscherung, Biegung, Torsion) unterscheiden					
PRF2.6	Bereichsübergreifender Unterricht				20	
PRF2.6.1	Werkstofftechnik	A	A	A	E	
	Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe von praxisbezogenen Angaben ergänzt, Zusammenhänge aufgezeigt und Bezüge zu den anderen Unterrichtsbereichen hergestellt					
PRF3	Zeichnungstechnik				Lektionen: 120	
PRF3.1	Zeichnungsgrundlagen				60	
PRF3.1.1	Perspektiven	A	A	A	T	
	Nach perspektivischer Darstellung einfacher Körper die Normalprojektionen zeichnen und herauslesen					
	Einfache Risskombinationen interpretieren und Rissergänzungen ausführen					
PRF3.1.2	Ansichten, Schnitte	A	A	A	T	
	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					
	Schnitte in einfachen Zeichnungen interpretieren: Vollschnitte, Halbschnitte, Teilschnitte und umgeklappte Querschnitte					
PRF3.1.3	Massarten, Anordnung	A	A	A	T	
	Massarten, Masseintragung und Massanordnung an einfachen Zeichnungen interpretieren					
	Vermessung von Anschrägungen, Ansenkungen, Teilungen, Winkeln, Sehnen, Bogen, Konen und Neigungen (Anzug) nennen und interpretieren					
PRF3.1.4	Mass- und Lagetoleranzen	A	A	A	T	
	Die Bedeutung der durch ISO-Symbole und durch Ziffern angegebene Masstoleranzen interpretieren					
	Toleranzfelder, Spiel und Übermass bestimmen					
	Abmasse und Passungscharakter nach Funktion an ausgewählten Beispielen bestimmen und normgerecht angeben					
PRF3.1.5	Geometrische Tolerierung	A	A	A	T	
	Die Angaben mit Hilfe der Normen deuten					
	Die Bedeutung der durch ISO-Symbole und durch Ziffern angegebenen Formtoleranzen interpretieren					
PRF3.1.6	Oberflächenbeschaffenheit, Bearbeitungsangaben	A	A	A	T	
	Rauheitsklassen (Ra-Werte) erläutern					
	Angaben mit Hilfe der Normen verstehen					

ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		ÜK	Schule	
		BA/EA	SA		Lernstatus	
PRF3.2	Maschinenelemente				20	
PRF3.2.1	Sinnbilder von Maschinenelementen	A	A	A	E	
	Sinnbilder interpretieren und aus Tabellen herauslesen (Gewinde, Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben, Federringe, Nieten, Schweissangaben)					
	Sinnbilder interpretieren und in der Zeichnung darstellen (Gewinde, Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben, Federringe, Nieten, Schweissangaben)					
PRF3.2.2	Normbezeichnungen von Maschinenelementen	A	A	A	E	
	Normbezeichnungen für Zeichnungen, Gestaltung und Fertigung und Maschinenelemente aus Normtabellen herauslesen					
PRF3.3	Bereichsübergreifender Unterricht				40	
PRF3.3.1	Zeichnungstechnik	A	A	A	E	
	Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe von praxisbezogenen Angaben ergänzt, Zusammenhänge aufgezeigt und Bezüge zu den anderen Unterrichtsbereichen hergestellt					
PRF4	Fertigungs-, Verbindungs- und Maschinentechnik	Lektionen:			160	
PRF4.1	Werkzeugmaschinen und Steuerungen				10	
PRF4.1.1	Werkzeugmaschinen	A	A	A	T	
	Maschinentypen und -merkmale der spanabhebenden Bearbeitung erläutern					
	Maschinentypen und -merkmale der spanlosen Bearbeitung erläutern					
	Schmier- und Kühlverfahren erläutern					
PRF4.1.2	Steuerungen	A	A	A	T	
	Die Streckensteuerung erläutern					
	Die Bahnsteuerung erläutern					
PRF4.2	Spanabhebende und Spanlose Bearbeitung				40	
PRF4.2.1	Spanabhebende Bearbeitung, Verfahren, Fertigungsdaten	A	A	A	E	
	Die Hauptarten der Formgebung aufzählen					
	Die Hauptarten der spanenden Werkzeugmaschinen erläutern					
	Die Hauptbaugruppen von Werkzeugmaschinen erläutern					
	Winkel und Flächen an der Werkzeugschneide unterscheiden					
	Schnittgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Schneidwerkzeuge und der zu bearbeitenden Werkstoffarten bestimmen					
PRF4.2.2	Feinstbearbeitung	A	A	A	E	
	Feinstbearbeitungsverfahren Schleifen erläutern					
PRF4.2.3	Spanlose Bearbeitung, Trenn- und Umformverfahren	A	A	A	E	
	Die Hauptarten der Trenn- und Umformverfahren erläutern					
	Die Hauptarten Werkzeugmaschinen für das Trennen und Umformen erläutern					
	Spezialverfahren wie Wasserstrahlschneiden, Laserschneiden, Senk- und Schneiderosion nennen					
PRF4.3	Grundlagen der Qualität				10	
PRF4.3.1	Mess- und Prüfverfahren	A	A	A	T	
	Mess- und Prüfverfahren unterscheiden					
	Mess- und Prüfmittel erläutern					
PRF4.3.2	Messfehler	A	A	A	T	
	Ursachen und Auswirkungen nennen					
	Ursachen und Auswirkungen erläutern					
PRF4.3.3	Qualitätsbegriffe, Qualitätsmerkmale, Qualitätsnormen	A	A	A	T	
	Den Qualitätsbegriff erläutern					
	Qualitätsmerkmale aufzählen					
	Grundsätze der Normen ISO und EN-Normen wiedergeben					
PRF4.4	Nicht lösbare und lösbare Verbindungen				20	
PRF4.4.1	Nicht lösbare Verbindungen, Einteilung, Wirkungsweise, Anwendung	A	A	A	T	
	Die gebräuchlichsten nichtlösbaren Verbindungen unterscheiden					
	Nicht lösbare Verbindungen den Begriffen kraftschlüssig, formschlüssig und stoffschlüssig zuordnen					
PRF4.4.2	Nietverbindung, Pressverbindungen	A	A		T	
	Formen, Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Nietverbindungen nennen					
	Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Pressverbindungen nennen					
PRF4.4.3	Klebverbindung	A	A	A	T	
	Eigenschaften von Kleber, geklebter Verbindungen und Verwendungsmöglichkeiten nennen					
	Klebvorgang beschreiben					
PRF4.4.4	Lötverbindung	A	A	A	T	
	Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten beschreiben					
	Hart- und Weichlote unterscheiden					
	Lötvorgang beschreiben					

ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		ÜK	Schule	
		BA/EA	SA		Lernstatus	
PRF4.4.5	Schweissschweißverbindung Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten beschreiben Die gebräuchlichsten Schweißverfahren nennen und unterscheiden	A	A	A	T	
PRF4.4.6	Lösbare Verbindungen, Einteilung, Wirkungsweise, Anwendung Die gebräuchlichsten Maschinenelemente als Verbindungselemente und Übertragungselemente unterscheiden Lösbare Verbindungen den Begriffen kraftschlüssig, formschlüssig und stoffschlüssig zuordnen Gewindearten aufzählen sowie ihre Unterschiede im Profil und ihre Anwendungsmöglichkeiten beschreiben Schrauben, Muttern, Sicherungselemente nach Form und Anwendung unterscheiden Stifte, Wellen-Naben-Verbindungen nach Form, Wirkungsweise und Anwendung unterscheiden Kegel, Steilkegel, metrischer Kegel und Morsekegel nach Form und Verwendung unterscheiden	A	A	A	T	
PRF4.5	Maschinenelemente				20	
PRF4.5.1	Kraftübertragungselemente Wellen, Achsen, Zapfen, Kupplungen, Zahnräder, Getriebe, Lager, Seile, Riemen, Ketten und Federn in technischen Zeichnungen erkennen	A	A	A	E	
PRF4.5.2	Dichtungselemente, Dämpfungselemente Dichtungs- und Dämpfungselemente in technischen Zeichnungen erkennen	A	A	A	E	
PRF4.6	Maschinentechnik				20	
PRF4.6.1	Drucklufterzeugung und Aufbereitung Wirkungsweise und Funktion eines Verdichters, Trockners und Filters beschreiben Wirkungsweise und Funktion einer Wartungseinheit beschreiben	A	A	A	E	
PRF4.6.2	Wasserturbinen Hoch- und Niederdruckturbinen nach Druck und Wassermenge unterscheiden	A	A		E	
PRF4.6.3	Verbrennungsmotoren Aufbau und Wirkungsweise des Verbrennungsmotors erklären Unterschiede in Aufbau und Wirkungsweise zwischen Diesel- und Ottomotor und zwischen 4- und 2-Takt-Motoren erklären	A	A		E	
PRF4.6.4	Erneuerbare Energien Aufbau und Wirkungsweise exemplarisch erläutern: zB Solaranlagen, Wärmepumpen, Wasserkraftanlagen	A	A		E	
PRF4.7	Instandhaltung				20	
PRF4.7.1	Grundmassnahmen bei der Instandhaltung Die 4 Grundmassnahmen wie Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung unterscheiden und erläutern	A	A		E	
PRF4.7.2	Kosten und Nutzen der Instandhaltung Kosten und Nutzen der Instandhaltung erläutern	A	A		E	
PRF4.7.3	Instandhaltungsdokumente Dokumente für die Instandhaltung wie Betriebs-, Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsdokumente erläutern	A	A	A	E	
PRF4.8	Bereichsübergreifender Unterricht				20	
PRF4.8.1	Fertigungs-, Verbindungs- und Maschinentechnik Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe von praxisbezogenen Angaben ergänzt, Zusammenhänge aufgezeigt und Bezüge zu den anderen Unterrichtsbereichen hergestellt	A	A	A	E	