



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Unterstufe 1. Halbjahr (1. Lehrjahr)																					
Schulwochen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Fächer	LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen (90 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
Fertigungsprozesse	Organisatorisches	LS1.1 Konstruktion und Planung der Herstellung einer kleinen Funktionseinheit mit handgeführten Werkzeugen					LS 1.2 Analyse und Planung der Herstellung der Grundplatte für einen Druckluftmotor					LS 1.3 Planung der Herstellung des Motorbefestigungsbügels für einen Druckluftmotor					Lehrgang Messtechnik				
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	Momentan in Bearbeitung!																				
Englisch	Grammar revision: basic tenses, adjectives / adverbs, comparisons, demonstrative pronouns, much / many, some / any							<u>Basic situations at work: describing company structure, type of training and the social and academic skills required</u>					<u>Safety signs, machinery hazards, testing materials</u>					Describing, planning and construction of a sheet metal cutter			
Differenzierungsbereich																					
Mathematik	Bruchrechnen				Umstellen von Formeln				Dreisatz		Prozentrechnung		Pythagoras und Winkelberechnungen								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Unterstufe 2. Halbjahr (1. Lehrjahr)																					
Schulwochen	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Fächer	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen (80 UStd.)																				
	LF 3: Herstellen von einfachen Baugruppen (80 UStd.)																				
	LF 4: Warten technischer Systeme (80 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
Fertigungsprozesse	LS 2.1: <u>Planung der Herstellung der Seilrollen für ein Fitnessgerät</u>				LS 2.2: <u>Planung der Herstellung eines Kolbens für einen Druckluftmotor auf einer Drehmaschine</u>							LS 2.3: <u>Planung der Herstellung eines Motorblocks für einen Druckluftmotor auf einer Fräsmaschine.</u>									
Montageprozesse	Lehrgang Werkstofftechnik I				LS 3.1: <u>Steuerung zum Zuführen von Werkstücken aus einem Fallmagazin entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>					LS 3.2: <u>Montage eines Druckluftmotors planen, durchführen und optimieren.</u>					Lehrgang: <i>Einführung in das Erstellen von unlösbaren Verbindungen.</i>						
Instandhaltungsprozesse	Lehrgang <i>Grundlagen technisches System</i>			LS 4.1: <u>Wartung einer Bandsägemaschine.</u>				LS 4.2: <u>Entsorgung von Kühlschmierstoffen einer Zug- und Leitspindelrehmaschine.</u>			LS 4.3: <u>Wartung einer elektropneumatischen Spannvorrichtung an einer Maschinenkreissäge.</u>					LS 4.4: <u>Korrosionsschutzmaßnahme für einen Druckluftmotor auswählen.</u>					
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	Momentan in Bearbeitung!																				
Englisch	Describing a process; production technology				Maintenance, ordering parts; a fax confirmation							Installing a lathe; discussing logistics, installation instructions			Engineering drawings; describing and comparing technical drawings				Mounting a pump; operating instructions		
Berufsübergreifender Lernbereich																					
Politik / Gesellschaftslehre	Momentan in Bearbeitung!																				



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Unterstufe 2. Halbjahr (1. Lehrjahr)

Differenzierungsbereich

Mathematik	Rechnen mit Einheiten				Flächenberechnung						Volumenberechnung						Masseberechnung			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Mittelstufe 1. Halbjahr (2. Lehrjahr)

Schulwochen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Fächer																					
	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen (40 UStd.)																				
	LF 6: Installation und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme (80 UStd.)																				
	LF 7: Montieren von technischen Teilsystemen (60 UStd.)																				
	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (80 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
<u>Automatisierungsprozesse</u>	Wiederholung	LS 6.1: <u>Pneumatische Vorrichtung einer Bieepresse als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren.</u>	LS 6.2: <u>Indirekte Steuerung für ein Werkstor entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.3: <u>Zweihand-Sicherheitssteuerung für eine Presse entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.4: <u>Pneumatische Vorrichtung einer Kniehebelspanneinrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.5: <u>Pneumatische Vorrichtung eines Handhabungsgerätes als Steuerung mit Betriebsartenwahl entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.6: <u>Pneumatische Vorrichtung einer Honvorrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.7: <u>Steuerung einer pneumatisch betriebenen Fräsmaschine entwickeln, aufbauen und kontrollieren</u>	LS 6.8: <u>Steuerung für das Schaltwerk einer Bohrvorrichtung entwickeln, aufbauen, kontrollieren und verbessern</u>	Prüfungsvorbereitung											
<u>Fertigungsprozesse</u>	<u>Lehrgang</u> <i>Werkstofftechnik II</i>				LS 5.1: <u>Herstellung der Säule für eine Tischbohrmaschine</u>						LS 5.2: <u>Optimierung und Erneuerung der Vorschubwelle für eine Tischbohrmaschine</u>										
	LS 8.1: <u>Kauf einer neuen Werkzeugmaschine</u>				LS 8.2: <u>Fertigung eines Knotenbleches auf einer CNC Brennschneidemaschine</u>						LS 8.3: <u>Fertigen von unterschiedlichen Werkstücken auf einer CNC Fräsmaschine.</u>										
<u>Montageprozesse</u>	<i>Kurs:</i> <i>Funktionseinheiten zum Stützen, Tragen und Energie Übertragen.</i>							LS 7.1: <u>Planung der Montage einer Tischbohrmaschine</u>													
<u>Betriebs- und Wirtschaftsprozesse</u>	<i>Momentan in Bearbeitung!</i>																				



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
 WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Mittelstufe 1. Halbjahr (2. Lehrjahr)

Berufsübergreifender Lernbereich

Politik /
 Gesellschaftslehre

Momentan in Bearbeitung!

Differenzierungsbereich (zum Erwerb der Fachhochschulreife im Rahmen der Berufsausbildung)

Mathematik

Trainingskurs Mathematik: Grundfertigkeiten für die Fachoberschule in Mathematik

Lineare Funktionen

Englisch

Preparing for the world of work: living and working abroad, talking about jobs and skills – writing comments

Ecology and technology: discussing the advantages and disadvantages of green cars, innovations in car technology, transport and the environment

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Mittelstufe 2. Halbjahr (2. Lehrjahr)																					
Schulwochen	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Fächer																					
	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen (40 UStd.)																				
	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen (80 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
Fertigungsprozesse	Kurs: Qualitätsmanagement I						Kurs: Schleiftechnik			LS 5.3: Optimierung des Auslegers für eine Tischbohrmaschine											
Instandhaltungsprozesse	LS 9.1: Planung der Instandsetzung eines Schneckengetriebes								LS 9.2: Austausch der Säule für eine Tischbohrmaschine						LS 9.3: Planung der Instandsetzung einer Getriebewellenlagerung						
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	Momentan in Bearbeitung!																				
Berufsübergreifender Lernbereich																					
Sport / Gesundheitsförderung	Sport und Hygiene	Kooperation im Sport - Kleine Spiele	Kooperieren und Konkurrieren - Team sportart				Spielen in Regelstrukturen – Große Sportspiele		Wahrnehmungsschulung - Belastungen im Alltag - Ausgleichssport			Wege zur Fitness	Kreativität entwickeln, sich selbst darstellen, Rollen im Sport			Sport selbst gestalten - Lehrer-Schüler-Projekt					
Politik / Gesellschaftslehre	Momentan in Bearbeitung!																				
Differenzierungsbereich (zum Erwerb der Fachhochschulreife im Rahmen der Berufsausbildung)																					
Mathematik	Quadratische Funktionen und Gleichungen, Gleichungssysteme										Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen										
Englisch	Introduction to commercial correspondence: writing enquiries and offers										Energy and the environment: renewable sources of energy, nuclear energy, greenhouse effect, etc.										
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Oberstufe 1. Halbjahr (3. Lehrjahr)																					
Schulwochen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Fächer	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen (60 UStd.)																				
	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme (40 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
Montageprozesse	Lehrgang: <i>Elemente und Baugruppen zur Energieübertragung</i>				LS10.1: Änderung des Antriebs eines Förderbandes			LS10.2: Schlauchpumpe			LS10.3: Austausch einer Antriebseinheit				Lehrgang: <i>Elektrische Antriebe</i>						
Automatisierungsprozesse	LS 13.1: Elektropneumatische Steuerung für eine Zuteilstation planen, aufbauen und in Betrieb nehmen					LS 13.2: Entwicklung einer elektropneumatische Steuerung für eine Bohrvorrichtung: Planung, Aufbau und Inbetriebnahme.					LS 13.3 Planung einer elektropneumatische Steuerung für eine Fräsmaschine mit anschließendem Aufbau und Inbetriebnahme										
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	Momentan in Bearbeitung!																				
Berufsübergreifender Lernbereich																					
Politik / Gesellschaftslehre	Momentan in Bearbeitung!																				
Differenzierungsbereich (zum Erwerb der Fachhochschulreife im Rahmen der Berufsausbildung)																					
Mathematik	Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktion und e-Funktion										Differenzial- und Integralrechnung										
Englisch	Commercial correspondence: writing orders, order acknowledgements and complaints										Globalization: impact of globalization on the economy, politics, environment, natural sciences, etc.; the world of work in times of globalization										
Deutsch	Textverständnis fördern: von der Texterschließung zur Textwiedergabe						Analyse von Sachtexten I: Argumentationstechniken analysieren und anwenden							Analyse fiktionaler Texte: Rezeption und Produktion							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Oberstufe 2. Halbjahr (3. Lehrjahr)																					
Schulwochen	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Fächer	LF 11: Überwachung der Produkt- und Prozessqualität (60 UStd.)																				
	LF 12: Instandhaltung technischer Systeme (60 UStd.)																				
	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme (40 UStd.)																				
Berufsbezogener Lernbereich																					
Fertigungsprozesse	<i>Gruppenarbeiten zu den Fertigungsverfahren Schweißen, Löten, Kleben</i>										Lehrgang: <i>Qualitätsmanagement</i>					LS 11.1: <i>Entwicklung und Produktionseinführung eines Kaubonbon</i>					
Instandhaltungsprozesse	<i>Lehrgang</i> <i>Werkstofftechnik III</i>							LS 12.1: <i>Instandsetzung eines Produktionssystems für elektronische Steuerungen</i>					LS 12.2: <i>Instandsetzung eines Stirlingmotors</i>								
Automatisierungsprozesse	LS 13.4: <i>SPS-Programm für eine Montagestation erstellen und kontrollieren</i>				LS 13.5: <i>SPS-Programm für ein Sortier- und Bearbeitungszentrum planen, ausführen und kontrollieren</i>						LS 13.6: <i>Analyse einer hydraulischen Anlage nebst Fehleranalyse und -behebung.</i>										
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	Momentan in Bearbeitung!																				
Berufsübergreifender Lernbereich																					
Deutsch / Kommunikation	<i>Schriftliche Kommunikation mit Geschäftspartnern</i>										<i>Analyse von exemplarischen Sachtexten</i>										
Politik / Gesellschaftslehre	Momentan in Bearbeitung!																				
Religionslehre	<i>Selbsterfahrung und Glaubenserfahrung</i>	<i>Erfahrung von Glück und Unglück - Sinnfrage</i>			<i>Schöpfungsglaube</i>	<i>Lebensziele</i>		<i>Krieg und Frieden</i>		<i>Tod in den Weltreligionen</i>		<i>Sterbehilfe</i>		<i>Gebote, Gesetze, Gewissen</i>							



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Oberstufe 2. Halbjahr (3. Lehrjahr)

Differenzierungsbereich (zum Erwerb der Fachhochschulreife im Rahmen der Berufsausbildung)

Mathematik	Differenzial und Integralrechnung und Schwerpunkt Vektorrechnung														Prüfungsvorbereitung					
Englisch	automation														Revision for the exams					
Deutsch	Analyse von Sachtexten II Sprache und gestalterische Mittel in Werbetexten analysieren														Prüfungsvorbereitung					
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



Industriemechanikerin / Industriemechaniker – Abschlussklasse (4. Lehrjahr)																				
Schulwochen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Fächer	LF 14: Planen und realisieren technischer Systeme (80 UStd.)																			
	LF 15: Optimieren von technischen Systemen (60 UStd.)																			
Berufsbezogener Lernbereich																				
Montageprozesse	LS 14.1: Projektorganisation: Planung und Realisierung eines aktuellen betrieblichen Auftrages zur Vorbereitung der Abschlussprüfung Teil 2.																			
Automatisierungsprozesse	LS 15.1: Optimierung eines aktuellen technischen Systems aus einem Unternehmen.																			
Betriebs- und Wirtschaftsprozesse	<i>Momentan in Bearbeitung!</i>																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



Automatisierungsprozesse

Das Fach *Automatisierungsprozesse* fasst die Lernfelder zusammen, deren thematische Schwerpunkte das Automatisieren von Fertigungs- und Handhabungsprozessen mit Hilfe moderner Technologien sind. Dies umfasst die Bereiche Planen, Entwickeln, Erproben und Optimieren von Steuerungen und Programmen für automatisierte Systeme.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- analysieren von Randbedingungen und Vorgaben und Ableiten von Lösungskonzepten,
- vorausdenken von Fertigungs- und Steuerprozessen,
- verknüpfen von programm- und steuerungstechnischem Wissen mit Anforderungen, Absichten und Planungen,
- erkennen von Fehlern sowie Möglichkeiten zur Optimierung von Prozessen.

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Abschlussklasse](#)

Quelle: <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/RuL/RuLProbe/Bk/Berufe/Industriemechaniker.pdf>



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Fertigungsprozesse

Das Fach *Fertigungsprozesse* umfasst diejenigen Lernfelder, deren Grundlage das berufliche Handlungsfeld "Herstellen von Werkstücken" ist. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die Planung, die manuelle und maschinelle Fertigung von Bauelementen einschließlich der Überwachung von Produkt- und Prozessqualität

Über die Ausbildungsjahre gewinnen die Methoden der Qualitätssicherung zunehmend an Bedeutung.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- Erschließen und nutzen von Informationsquellen, wie technische Zeichnungen, Funktionsbeschreibungen, Fertigungspläne, Tabellen,
- Planen von Fertigungsabläufen unter Berücksichtigung von technologischen Vorgaben,
- Auswählen und zuordnen Qualitätssicherungssystemen.

[zurück Unterstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)

Quelle: <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/RuL/RuLProbe/Bk/Berufe/Industriemechaniker.pdf>



Instandhaltungsprozesse

Das Fach *Instandhaltungsprozesse* umfasst in den Lernfeldern die thematischen Schwerpunkte Wartung, Inspektion und Instandsetzung.

Die Prozesse sind darauf ausgerichtet, die Verfügbarkeit der betrieblichen Systeme zu erhalten bzw. deren Funktionen wieder herzustellen.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- Instandhaltungsvorgaben analysieren und umsetzen,
- Fehlerquellen in Funktionsabläufen technischer Systeme erkennen, dokumentieren und nachhaltige Verbesserungen vorschlagen,
- Daten der Systemkomponenten ermitteln und für die Beschaffung nutzen,
- Systemkomponenten ersetzen,
- betriebsinterne Entsorgungskonzepte berücksichtigen,
- Funktionsprüfungen durchführen und technische Systeme in Betrieb nehmen.

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)

Quelle: <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/RuL/RuLProbe/Bk/Berufe/Industriemechaniker.pdf>



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Montageprozesse

Das Fach *Montageprozesse* fasst die Lernfelder zusammen, in denen die Auseinandersetzung mit einfachen und komplexen technischen Systemen thematische Schwerpunkte sind. Ausgangspunkt der Lehr- und Lernprozesse sind Funktionsanalyse, Montageplanung und Systembewertung.

Die Auszubildenden werden lernfeldübergreifend zu folgenden beruflichen Handlungskompetenzen befähigt:

- technische Unterlagen sichten und auswerten,
- technische Systeme analysieren und ganzheitlich betrachten,
- Montagevorgänge planen, organisieren und koordinieren,
- Arbeitsergebnisse überprüfen und bewerten,
- Arbeitsabläufe dokumentieren und präsentieren,
- Arbeitsprozesse im Team durchführen.

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Abschlussklasse](#)

Quelle: <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/RuL/RuLProbe/Bk/Berufe/Industriemechaniker.pdf>



Religionslehre (Kurzfassung des Lehrplanes)

Allgemeine Rahmenbedingungen

Der Bildungsauftrag der dualen Ausbildung ist auf die Entwicklung der Kompetenz der Schülerinnen und Schüler gerichtet, in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen durchdacht und verantwortlich zu handeln. Entsprechend entfaltet sich Handlungskompetenz in Sozialkompetenz, Fachkompetenz und Personalkompetenz.

Neben der Orientierung am beruflichen Werdegang der Schülerinnen und Schüler geht es im Berufskolleg auch um Kernprobleme unserer Zeit: Arbeitslosigkeit, Gleichberechtigung von Frauen und Männern, Umweltschutz.

Das Fach Religionslehre ist dem berufsübergreifenden Lernbereich zugeordnet, der gemeinsam mit dem berufsbezogenen Lernbereich an der Entwicklung umfassender Handlungskompetenz arbeitet.

In den Klassen finden sich Schülerinnen und Schüler mit ganz unterschiedlichen Glaubens- und Wertesystemen. Sie werden nicht für ihre Überzeugungen benotet, sondern für ihre Bereitschaft, sich mit den behandelten Themen sachbezogen und kommunikativ auseinanderzusetzen.

Aufgaben und Ziele des Faches Religionslehre

Die Basis des Religionsunterrichts ist der Schöpfungs- und Hoffnungsglaube der biblisch-christlichen Tradition. Er soll zur Auseinandersetzung und zur Ausbildung eigener Glaubens- und Wertesysteme anregen. In diesem Prozess soll die Haltung des Respekts vor anderen religiösen und weltanschaulichen Haltungen gefördert und eingeübt werden.

Zentraler Inhalt dieses Glaubens ist die Würde jedes Menschen als Geschöpf Gottes. Der Religionsunterricht möchte junge Menschen ermutigen, ihre von Gott gegebenen Talente und Ressourcen beruflich und gesellschaftlich einzusetzen. Gleichzeitig sollen sie befähigt werden, auch bei Erfahrungen von Versagen oder Minderleistung auf ihre Geschöpflichkeit vertrauen zu können. Nach dem biblisch-christlichen Menschenbild darf der Mensch nicht alleine auf der Basis seiner Leistung definiert werden. Insofern will der Religionsunterricht die Schülerinnen und Schüler besonders bei der Entwicklung ihres Selbstwertgefühls und ihrer kommunikativen Fähigkeiten fördern.

Im Blick auf unserer Leistungsgesellschaft will der Religionsunterricht den kritischen Blick der Jugendlichen öffnen für fragwürdige Sinnangebote der Spaßgesellschaft sowie für die Ziele unseres Arbeitens und Wirtschaftens: was fördert die Menschen in ihrer Würde, was hindert sie?

Kompetenzen im Religionsunterricht

- Sich selbst in seinen sozialen Bezügen und seiner Menschenwürde wahrnehmen und wertschätzen
- Im Sinne einer positiven Lebenshaltung Hoffnung für sich und die Mitwelt gewinnen
- Grundwissen der biblisch-christlichen Tradition erwerben und mit Grundelementen anderer religiöser und weltanschaulicher Systeme vergleichen können
- Eigene Glaubens- und Wertesysteme ausbilden und anderen kommunizieren
- Aus einer Haltung des Respekts vor den Mitmenschen mit anderen kommunizieren
- Aus Respekt vor der Schöpfung Optionen für ökologisch verantwortliches Handeln gewinnen



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Besondere Angebote des Religionsunterrichts

Es besteht für alle Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, im persönlichen Gespräch Probleme aller Art anzusprechen im Rahmen absoluter Verschwiegenheit.

In Projekten für den Berufsbildungstag zeigt der Religionsunterricht sich in der Öffentlichkeit und öffnet den Blick für den umfassenden Bildungsauftrag des Berufskollegs.

Schulgottesdienste bieten den jungen Menschen die Gelegenheit, sich musikalisch, künstlerisch oder auf andere kreative Weise an der Gestaltung einer besonderen Feier zu beteiligen.

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)



Politik / Gesellschaftslehre

Die wesentlichen Inhalte des Unterrichts im Fach Politik/Gesellschaftslehre nehmen Bezug auf eine Verbindung des berufsbezogenen und berufsübergreifenden Lernbereichs. Im Laufe des Unterrichts sollen die drei Kompetenzbereiche der politischen Bildung:

- Politische Urteilskompetenz
- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz im Bereich der Politischen Bildung umgesetzt werden.

Für die Inhalte politischer Bildung sind in erster Linie die im Folgenden genannten Problemfelder von Interesse, von denen nach heutigem Kenntnisstand erwartet werden kann, dass sie auf mittlere und längere Sicht politisch bedeutsam werden.

- Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie
- Wirtschaft und Arbeit im Übergang zur nachindustriellen Gesellschaft
- Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft
- Chancen und Risiken neuer Technologien
- Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
- Soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten
- Ökologische Herausforderung für Politik und Wirtschaft
- Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung

Diese Problemfelder sind im Laufe eines Bildungsganges umzusetzen. Dabei sollen das betriebliche, soziale und persönliche Umfeld der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden. Ebenso wird versucht eine Kooperation zwischen dem Fach Politik/Gesellschaftslehre und den anderen Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs thematisch und methodisch herzustellen.

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Betriebs- und Wirtschaftsprozesse (Kurzfassung des Lehrplanes)

Ziele der ökonomischen Bildung

Die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz zur verantwortungsbewussten Teilnahme am beruflichen und gesellschaftlichen Leben bedingt eine ökonomische Bildung, die über ein bloßes berufliches Verwertungsinteresse hinausgeht.

Verschiedenartige Interessen der am wirtschaftlichen Handeln Beteiligten bilden daher den Anlass und die Basis für die jeweilige Perspektive, unter der ökonomisches Handeln analysiert wird. Diese Auseinandersetzung mit der Realität schafft die Notwendigkeit zu dialektischem Denken und zur Abwägung von Interessen. Sie erfordert auch die gedankliche Bewältigung von Konflikten und wirkt insofern präventiv. Dabei werden insbesondere drei Perspektiven für die Betrachtung wirtschaftlichen Handelns berücksichtigt:

- die Perspektive einer Konsumentin/eines Konsumenten
- die Interessenlage einer Arbeitnehmerin/eines Arbeitnehmers
- die Perspektive einer Unternehmerin/eines Unternehmers

Die Überhöhung einer interessengeleiteten Betrachtung ökonomischer Prozesse findet durch eine volkswirtschaftliche Bewertung statt.

Die Bandbreite ökonomischen Handelns wird auf der Grundlage von fünf Handlungsbezügen erschlossen:

- Die berufliche Existenz sichern
- Kosten beurteilen
- Mit Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren
- Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren
- Interessen im Betrieb wahrnehmen

[zurück Unterstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Abschlussklasse](#)

Quelle: http://www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/a/uebergreifende_richtlinien/kath-religionslehre_4294.pdf
http://www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/a/uebergreifende_richtlinien/ev-religionslehre_4295.pdf



Englisch (Kurzfassung des Lehrplanes)

Globalisierung und internationale Zusammenarbeit in Wirtschaft und Technik haben die Kommunikation in der Fremdsprache Englisch längst zu einem wichtigen Einstellungskriterium in Industrie, Handwerk und Handel gemacht. Die wachsenden internationalen Verflechtungen werden kaum irgendwo deutlicher als in der Maschinen- und Werkzeugbau-Industrie mit Zulieferern aus aller Welt und Produktionsstätten rund um den Globus. Junge Fachkräfte in der Maschinen- und Werkzeugbau-Industrie werden daher immer häufiger mit der Fremdsprache Englisch konfrontiert, sei es durch englische Betriebsanleitungen oder englischsprachige Kunden und Lieferanten.

Im Fach Englisch werden die Kenntnisse der Auszubildenden aufgebaut, erweitert und aufgefrischt (Grundkenntnisse des Englischen auf dem Niveau der Hauptschule werden vorausgesetzt). Alle Units sind so gestaltet, dass die Auszubildenden unterschiedlichen Lernniveaus individuell und entsprechend ihrer Vorkenntnisse innerhalb einer kooperativen Lerngruppe gefördert werden können und im Laufe der Arbeit über gemeinsame Grundlagen verfügen.

Im Vordergrund stehen neben dem Erwerb von fachbezogenem Englisch kommunikative und handlungsbezogene Aspekte. Die Auszubildenden werden mit komplexen Situationen konfrontiert, um bereits gelerntes Wissen in einen neuen Handlungskontext zu integrieren. Werkzeuge und Maschinen und deren Handhabung, praktische Grundkenntnisse und Fertigkeiten, Arbeitsvorgänge und entsprechende Sicherheitsbestimmungen werden thematisch ebenso angeboten, wie Kundengespräche Telefonieren und Verfassen von einfachen Geschäftsbriefen und E-Mails.

Alle grammatikalischen Einheiten können anhand der Texte selbständig erarbeitet werden. Für Fortgeschrittene dient die Grammatik als reine Wiederholung. Alle Aufgaben (Dialoge, Role plays, Wortschatzarbeit, Erarbeitung von grammatikalischen Regeln, Zusammentragen von Informationen, Arbeit mit Wörterbüchern, Übersetzungen, Kommentare usw.) können selbständig und auf dem jeweiligen Leistungsniveau der Auszubildenden bearbeitet und gelöst werden.

Eine weitere Zielsetzung ist die optionale Vorbereitung der Auszubildenden auf die KMK-Zertifikatsprüfung Niveaustufe 1: kommunikative Situationen unter Berücksichtigung des notwendigen Fachvokabulars sowie das Hör- und Leseverstehen werden mit Blick auf die Zertifikatsprüfung verstärkt geübt.

[zurück Unterstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Unterstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Sprachliche Kompetenzbereiche und Kompetenzen

Fachkompetenzen:

- Talking about machines and technical equipment.
- Using different tenses.
- Tell so what has happened..

Lernkompetenzen:

- How to learn complex grammar structur.

Sozialkompetenzen:

- Dialogue with people of the same branch.
- Working in groups.
- Getting to know his own abilities and talk about it.

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Aufgaben des Unterrichts im Fach Deutsch/Kommunikation

(Kurzfassung des Lehrplanes)

Die umfassende Zielsetzung des Berufskollegs erlaubt keine Einschränkung der Aufgaben des Unterrichts in Deutsch/Kommunikation gegenüber einem allgemein bildend ausgerichteten Deutschunterricht, erfordert wohl aber eine Akzentuierung.

Der Unterricht in Deutsch/Kommunikation ist auch in den dualen Bildungsgängen zunächst auf die gesamte Breite der sprachlichen Fähigkeiten hin anzulegen, d.h. Auf

- die lautsprachlichen Fähigkeiten
- die schriftsprachlichen Fähigkeiten
- die Fähigkeiten des Verstehens beim Zuhören und Lesen
- die Fähigkeiten der Sprachproduktion im Sprechen und Schreiben
- die Fähigkeiten zur vernünftigen Verständigung in sozialen Situationen
- die metasprachlichen Fähigkeiten des Nachdenkens und Redens über Sprache und Kommunikation.

Diese Aufgabenbereiche bleiben auch für den Unterricht in den dualen Bildungsgängen des Berufskollegs bedeutsam.

Die Bezeichnung des Faches als „Deutsch/Kommunikation“ macht allerdings darauf aufmerksam,

- dass die sprachlichen Fähigkeiten hier grundsätzlich als in kommunikative Zusammenhänge eingebunden betrachtet werden sollen .
- dass dabei ausdrücklich auch solche der beruflichen Kommunikation zu berücksichtigen sind.

Das bedeutet zu einen, dass die Situationen, in denen die sprachlichen Fähigkeiten erlernt werden, weitgehend realistische Sprachhandlungssituationen sein sollen. Sprachliche Fähigkeiten werden in Sprachhandlungssituationen erworben, damit und weil sie sich auch wieder in solchen Situationen bewähren können und müssen.

Das bedeutet zum anderen, dass der Unterricht in Deutsch/Kommunikation alle Lernsituationen auch im Blick auf die Berufs- und Arbeitswelt in unserer Gesellschaft betrachtet:

- Dies ist selbstverständlich, wenn es sich unmittelbar um berufsbezogene Situationen handelt.
- Wenn es sich um allgemein bedeutsame Situationen handelt, so kommen diese zunächst in ihrer Eigengesetzlichkeit in den Blick, dann aber auch in ihrer Differenzqualität zu berufsbezogenen, d. h. in einer komplementären Funktion.



Sprachliche Kompetenzbereiche und Kompetenzen

Eine didaktische Untergliederung der in den dualen Bildungsgängen des Berufskollegs zu vermittelnden sprachlichen Handlungskompetenz muss gleichzeitig

- den umfassenden Bildungsauftrag des Berufskollegs ausfüllen
- die Struktur sprachlicher Fähigkeiten berücksichtigen
- Relevanz im Blick auf den Berufsbezug haben.
-

Die folgende Gliederung in Kompetenzbereiche erweist sich unter diesen Perspektiven als geeignet:

1. Kommunikation aufnehmen und gestalten

- Kontakte mit anderen aufnehmen
- eigene Gefühle, Erfahrungen und Einstellungen angemessen ausdrücken
- auf Gefühle, Erfahrungen, Einstellungen anderer eingehen
- Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
- Gespräche organisieren, führen und moderieren
- in Diskussionen auf andere eingehen

2. Informationen verarbeiten

- Informationsquellen und –materialien auffinden und auswerten
- Informationen ordnen und zusammenstellen
- den Inhalt eines Textes wiedergeben
- Zusammenhänge herstellen (beschreiben, definieren)
- Fachsprache verstehen und anwenden
- Vorgänge und Sachverhalte dokumentieren und darstellen (protokollieren, referieren, berichten)

3. Texte erstellen und präsentieren

- Texte sprachlich richtig verfassen (Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung)
- Texte sach-, intentions-, situations- und adressatengerecht formulieren
- Texte formgerecht und mediengerecht gestalten
- Formulare und ähnliche Standardisierungen nutzen und ggf. entwerfen
- Texte überarbeiten (korrigieren, erweitern, umstellen, umformulieren)
- Texte präsentieren
- sprachliche Kreativität entwickeln

4. Verstehen von Texten und Medien weiter entwickeln

- Verständnisschwierigkeiten in Texten formulieren und bearbeiten
- komplizierte Texte auslegen und dabei Verstehenshilfen nutzen (z. B. Wörterbücher, Kontexte, Textsorten, Strukturmerkmale etc.)
- auf die Absichten des Verfassers und den Verwendungszweck eines Textes schlie-



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Ben

- Texte auf ihren Nutzen hin beurteilen
- die Machart von Texten beschreiben und die Gestaltung von Texten beurteilen
- Wirklichkeitskonstruktionen in ästhetisch-kreativen Texten erschließen und zu ihnen Stellung nehmen
- verdeckte Beeinflussung durch Sprache beschreiben und darauf reagieren
- Massenmedien und neue Informations- und Kommunikationstechnologien einschätzen und reflektiert nutzen

5. Interessen vertreten und verhandeln.

- für Produkte und Dienstleistungen werben
- für Ideen, Anliegen werben
- Hilfen und Anleitungen geben
- Probleme und Konflikte erörtern
- Vorgänge und Sachverhalte bewerten
- Entscheidungen treffen und begründen
- Handlungsperspektiven und Konsequenzen aufzeigen

Quelle: http://www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/a/uebergreifende_richtlinien/deutsch-kommunikation_4291.pdf

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Beschreibung Fach Sport/Gesundheitsförderung

(Kurzfassung des Lehrplanes)

Die Auswahl und Gestaltung der Inhalte und didaktisch-thematischen Reihen in Fach Sport/Gesundheitsförderung basiert auf dem in den Rahmenvorgaben formulierten Doppelauftrag „Entwicklungsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport“ und „Erschließung der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur“. Sie lässt sich auch beschreiben mit den Attributen: „vielfältig“, „abwechslungsreich“, „anregend“, „gesund“.

Die, der Fachbezeichnung zu entnehmende, übergeordnete Idee, die „Gesundheit zu fördern“, wird sehr differenziert verfolgt.

Die SchülerInnen werden z.B. unterstützt, die bei den einzelnen sehr unterschiedlichen körperlichen Leistungsvoraussetzung, aber auch Beeinträchtigungen (z.B. durch chronische Krankheiten, Heuschnupfen, Verletzungen, Tages- und Gemütsform) wahrzunehmen und diese mit den Möglichkeiten von Sport und Bewegung zu verbessern. Einbezogen werden dabei auch individuelle Dispositionen (Über- und Untergewicht, Körperproportionen, Behinderungen, etc.).

Es erfolgt eine Vermittlung von Grundwissen über Körperhygiene, sinnvolle Sportbekleidung, insbesondere -schuhe, über Sicherheitsregeln zur Vermeidung und Behandlung von Verletzungen (Hilfestellung, Erste Hilfe) oder „gesunde“ Getränke und -ernährung, das sich im Sport, aber auch weit darüber hinaus in Schule, Freizeit, Alltag und Beruf anwenden lässt.

„Gesundheitsförderung“ ist besonders erfahrbar bei den thematischen Schwerpunkten zum „Ausgleich und Abbau von Stress durch Sport und Bewegung“, zu „Möglichkeiten des gesunden und effektiven Krafttrainings“, „Rauchen, Lunge, Atmung - Ausdauer verbessern“ oder „Lasten transportieren – Körperhaltungen“.

Die SchülerInnen sollen dabei lernen, eigene Bedürfnisse und Rhythmen wahrzunehmen und mit den Anforderungen und Belastungen von Beruf, Schule und Familie in Einklang zu bringen.

Sie können spezielle sportliche Entlastungsmöglichkeiten (z.B. Pilates, Yoga, Atmung, Entspannungstechniken) gezielt erproben und anwenden.

Die Jugendlichen sollen die Vielfalt der Bewegungs- und Sportmöglichkeiten kennen lernen, um daraus die individuell passenden als Teil der eigenen Lebensgestaltung zu kultivieren.

Den Grundgedanken der Erlebnispädagogik folgend, soll die personale Identität und gleichzeitig die soziale Verantwortung gefördert werden („Etwas wagen und verantworten“).

Eine Stärkung der eigenen Person, aufgrund von positiven körperlichen Erfahrungen („sich trauen, etwas wagen, sich verbessern“) wird verstärkt durch die Unterstützung durch andere (Hilfestellung, Verantwortung), d.h. durch den Partner und die Gruppe.

Die Zielsetzung, der vertrauensvolle und hilfreiche Umgang mit den anderen in der



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Gruppe, kann auch mit „Teambildung“ beschrieben werden. Diese Idee wird in den klassischen Teamsportarten, aber auch in vielen anderen Bewegungs- Spiel- und Wettkampfformen erprobt.

Ein Schwerpunkt und Grundlage ist dabei u.a. die Klärung von „Rollen“ und „Regeln“. Vor allem in neuen Sportangeboten müssen Regeln selbst erstellt oder gegebene verändert und variiert werden. Die in den einzelnen Sportarten erprobten und gestalteten Regeln lassen sich auch sinnvoll auf den Bereich außerhalb des Sports (Schule, Beruf, Gesellschaft) übertragen.

Zu diesem Zweck - „sich selbst (in Beruf und Gesellschaft) darstellen“ - werden im Fach Sport/Gesundheitsförderung kreative Anregungen gegeben und Aufgabenstellungen gestellt, die es ermöglichen, Sport selbst zu gestalten, zu organisieren und den Veränderungen der eigenen Lebenssituation gerecht zu werden.

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)



Lernfeld 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen aus.

Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Stückliste und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt.

Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.

In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt, die Arbeitsergebnisse bewertet und die Fertigungskosten überschlägig ermittelt.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

Inhalte:

- Teilzeichnungen
- Gruppen- oder Montagezeichnungen
- Technische Unterlagen und Informationsquellen
- Funktionsbeschreibungen
- Fertigungspläne
- Eisen- und Nichteisenmetalle
- Eigenschaften metallischer Werkstoffe Kunststoffe
- Allgemeintoleranzen
- Halbzeuge und Normteile
- Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge
- Hilfsstoffe
- Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens
- Prüfen
- Material-, Lohn- und Werkzeugkosten
- Masse von Bauteilen, Stückzahlberechnung
- Präsentationstechniken
- Normen

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 1

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert ¹
1.1	Konstruktion und Planung der Herstellung eines Behälters für das Spiel „Geocaching“ mit handgeführten Werkzeugen	30 UStd.
1.2	Analyse und Planung der Herstellung der Grundplatte für einen Druckluftmotor	40 UStd.
1.3	Planung der Herstellung des Motorbefestigungsbügels für einen Druckluftmotor	20 UStd.

Summe: 90 UStd.

[zurück](#)

¹ Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 1:	1.1	1.2	1.3
Anordnungspläne auswerten	LF 2		
Einfache technische Zeichnungen auswerten	X		
Erstellen und ändern von Teilzeichnungen	X	X	X
Erstellen von Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen	X		
Stücklisten und Arbeitspläne erarbeiten und ergänzen (mit Hilfe von Anwendungsprogrammen)	X	X	X
Arbeitsschritte planen	X	X	X
technologischen Daten bestimmen		X	X
Werkzeuge, Werkstoffe, Halbzeuge und Hilfsmittel auswählen		X	X
Berechnungen durchführen		X	X
Prüfmittel auswählen		X	X
Prüfprotokolle erstellen		X	X
Ausgewählte Arbeitsschritte in Versuchen erproben	Betriebe		
Fertigungskosten überschlägig ermitteln			X
Arbeitsergebnisse bewerten	X	X	X
Dokumentieren und präsentieren der Arbeitsergebnisse	X	X	X
Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 1:	1.1	1.2	1.3
Teilzeichnungen	X	X	X
Gruppen- oder Montagezeichnungen	X		
Technische Unterlagen und Informationsquellen	X	X	X
Funktionsbeschreibungen	LF 3		
Fertigungspläne		X	X
Eisen- und Nichteisenmetalle	Kurs Werkstoff- technik		
Eigenschaften metallischer Werkstoffe Kunststoffe			X
Allgemeintoleranzen	X	X	X
Halbzeuge und Normteile		X	X
Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge		X	X
Hilfsstoffe	LF 4		
Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens			
Spanen		X	
• Sägen		X	
• Feilen		X	
• Bohren			
• Reiben			
• Senken		X	
• Gewindeherstellung			
Zerteilen		X	
• Messerschneiden			
• Beißschneiden			
• Scherschneiden			
Umformen			X
• Biegen			
• Tiefziehen			
• Schmieden			
• Fließpressen			
• Richten			
Prüfen		X	X
Material-, Lohn- und Werkzeugkosten			X
Masse von Bauteilen, Stückzahlberechnung			X
Präsentationstechniken	X	X	X
Normen	X	X	X

[zurück](#)



Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von berufstypischen Bauelementen vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.

Sie wählen Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften aus und ordnen sie produktbezogen zu.

Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.

Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.

Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln Alternativen. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen.

In Versuchen erproben sie ausgewählte Arbeitsschritte und auch alternative Möglichkeiten und bewerten die Arbeitsergebnisse.

Sie kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte. Sie setzen sich mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess auseinander und berücksichtigen dabei die Bedeutung der Produktqualität.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

Inhalte:

- Technische Zeichnungen und Informationsquellen
- Fertigungspläne
- Funktionsbeschreibungen
- Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen
- ISO – Toleranzen
- Oberflächenangaben
- Messfehler
- Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Drehen
- Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise
- Standzeiten von Werkzeugen
- Fertigungsdaten und deren Berechnungen
- Kühl- und Schmiermittel
- Grundlagen des Qualitätsmanagements
- Werkzeug- und Maschinenkosten, Materialverbrauch, Arbeitszeit

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 2

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert ²
2.1	Planung der Herstellung der Seilrollen für ein Fitnessgerät	30 UStd.
2.2	Planung der Herstellung eines Kolbens für einen Druckluftmotor auf einer Drehmaschine.	30 UStd.
2.3	Planung der Herstellung eines Motorblocks für einen Druckluftmotor auf einer Fräsmaschine.	30 UStd.

Summe: 90 UStd.

[zurück](#)

² Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 2:	2.1	2.2	2.3
Vorbereiten des maschinellen Herstellens von berufstypischen Bauelementen	X	X	X
Auswertung von Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten	X	X	X
Erstellen und ändern von Teilzeichnungen und der dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen.		X	
Werkstoffauswahl unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften.	LF 5		
Produktbezogene Werkstoffzuordnung.	LF 5		
Planung der Fertigungsabläufe.	X	X	X
Ermitteln der technologischen Daten und Durchführung der notwendigen Berechnungen.	X	X	X
Verstehen des grundsätzlichen Aufbaus und der Wirkungsweise der Maschinen.		X	X
Auswahl der entsprechenden Maschinen auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien.		X	X
Auswahl der entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien.	X	X	X
Vorbereiten der Maschinen für den Einsatz.	X	X	
Entwicklung von Beurteilungskriterien für Prüfungen.	X	X	
Auswählen und anwenden von Prüfmitteln.	X	X	
Erstellen und interpretieren von Prüfprotokollen.	X	X	X
Präsentation der Arbeitsergebnisse.	X	X	
Optimierung von Arbeitsabläufen und entwickeln von Alternativen.	LF 5		
Eigene Bewertung der Arbeitsergebnisse.	X	X	X
In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt.	Betriebe		
Auseinandersetzung mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess.		X	
Kennen der Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte.		X	
Berücksichtigung der Bedeutung der Produktqualität.	X		
Beachtung der Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 2:	2.1	2.2	2.3
Technische Zeichnungen und Informationsquellen	X	X	X
Fertigungspläne		X	X
Funktionsbeschreibungen		X	
Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen	X	X	X
ISO – Toleranzen	X	X	X
Oberflächenangaben	X	X	
Messfehler	Kurs Messen		
Bohren	LF 1		
Senken	LF 1		
Reiben			X
Fräsen			X
Drehen	X	X	
Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise		X	
Standzeiten von Werkzeugen		X	X
Fertigungsdaten und deren Berechnungen	X	X	X
Kühl- und Schmiermittel	LF 4		
Grundlagen des Qualitätsmanagements	X		X
Werkzeug- und Maschinenkosten		X	
Materialverbrauch		X	
Arbeitszeit		X	

[zurück](#)



Lernfeld 3: Herstellen von einfachen Baugruppen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Herstellen von einfachen Baugruppen vor. Dazu lesen sie berufstypische Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und einfache Schaltpläne und können die Funktionszusammenhänge der Baugruppen beschreiben und erklären.

Sie erstellen und ändern Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten und wenden Informationen aus technischen Unterlagen an. Auch unter Verwendung von Lernprogrammen planen sie einfache Steuerungen und wählen die entsprechenden Bauteile aus.

Sie beschreiben die sachgerechte Montage von Baugruppen und vergleichen Montagevorschläge auch unter Anwendung fach- und englischsprachiger Begriffe. Einzelteile werden systematisch und normgerechnet gekennzeichnet. Die Schülerinnen und Schüler verwenden Montageanleitungen und entwickeln Montagepläne unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen.

Sie unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und ordnen sie anwendungsbezogen zu.

Sie wählen die erforderlichen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen produktbezogen aus und organisieren einfache Montagearbeiten im Team.

Sie entwickeln Prüfkriterien für Funktionsprüfungen, erstellen Prüfpläne und Prüfprotokolle und dokumentieren und präsentieren diese. Sie bewerten Prüfergebnisse, beseitigen Qualitätsmängel, optimieren Montageabläufe und berücksichtigen deren Wirtschaftlichkeit.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.

Inhalte:

- Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Anordnungspläne
- Technische Informationsquellen
- Funktionsbeschreibungen
- Stückliste und Montagepläne
- Montagebeschreibungen
- Werkzeuge, Vorrichtungen
- Werk-, Hilfs- und Zusatzstoffe
- Grundlagen des kraft-, form- und stoffschlüssigen Fügens
- Normteile
- Grundlagen des Qualitätsmanagements
- Funktionsprüfung
- Kraft- und Drehmomentberechnungen
- Grundlagen der Steuerungstechnik
- Arbeitsorganisation und Arbeitsplanung
- Montagekosten

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 3

Lernsituation	Titel	Zeitrichtwert
3.1	Steuerung zum Ausschleiben eines Werkstückes aus einem Fallmagazin entwickeln, aufbauen und kontrollieren.	24 UStd.
3.2	Montage eines Druckluftmotors planen, durchführen und optimieren.	24 UStd.
	Lehrgang: Einführung in das erstellen von unlösbaren Verbindungen.	8 UStd.
3.3	Entwicklung eines Behältnisses zum erstellen von Popkorn auf einem Lagerfeuer unter Berücksichtigung der Kundenwünsche.	16 UStd.

Summe: 72 UStd.

[zurück](#)



Ziele LF 3:	3.1	3.2	3.3
Herstellen von einfachen Baugruppen vorbereiten		X	X
Lesen berufstypischer Gesamt- und Gruppenzeichnungen, Anordnungsplänen und einfachen Schaltplänen	X	X	
Funktionszusammenhänge von Baugruppen beschreiben und erklären		X	
Erstellen und ändern von Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten			X
Informationen aus technischen Unterlagen anwenden	X	X	X
Planung einfacher Steuerungen - auch unter Verwendung von Lernprogrammen - und Auswahl der entsprechenden Bauteile	X		
Sachgerechte Montage von Baugruppen beschreiben		X	X
Vergleichen von Montagevorschläge		X	
Einzelteile systematisch und normgerechnet kennzeichnen	X		X
Verwendung von Montageanleitungen		X	
Entwicklung von Montageplänen unter Berücksichtigung von Montagehilfsmitteln und kundenspezifischen Anforderungen.		X	X
Unterscheidung der Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und anwendungsbezogene Zuordnung		X	X
Produktbezogene Auswahl der erforderlichen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen		X	X
Organisation einfacher Montagearbeiten im Team		X	X
Prüfkriterien für Funktionsprüfungen entwickeln	X	X	X
Erstellen von Prüfplänen und Prüfprotokollen	X	X	X
Bewerten von Prüfergebnisse	X	X	X
Beseitigen von Qualitätsmängel	X	X	X
Montageabläufe optimieren		X	X
Beachtung der Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes	X	X	X
Dokumentieren und präsentieren der Arbeitsergebnisse	X	X	X
Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit			X

[zurück](#)



Inhalte LF 3:	3.1	3.2	3.3
Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Anordnungspläne		X	X
Technische Informationsquellen	X	X	X
Funktionsbeschreibungen	X	X	X
Stückliste und Montagepläne		X	X
Montagebeschreibungen		X	X
Werkzeuge, Vorrichtungen		X	X
Werk-, Hilfs- und Zusatzstoffe		X	X
Grundlagen des kraft-, form- und stoffschlüssigen Fügens		X	X
Normteile	X	X	X
Grundlagen des Qualitätsmanagements		X	X
Funktionsprüfung	X	X	
Kraft- und Drehmomentberechnungen	X	X	
Grundlagen der Steuerungstechnik	X		
Arbeitsorganisation und Arbeitsplanung		X	X
Montagekosten			X

[zurück](#)



Lernfeld 4: Warten technischer Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Wartung von technischen Systemen insbesondere von Betriebsmitteln vor und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Sie lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen auch in englischer Sprache. Sie planen Wartungsarbeiten und bestimmen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe. Sie wenden die Grundlagen der Elektrotechnik und der Steuerungstechnik an und erklären einfache Schaltpläne in den verschiedenen Gerätetechniken.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Dabei berücksichtigen sie besonders die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Sie messen und berechnen elektrische und physikalische Größen. Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar

Inhalte:

- Grundbegriffe der Instandhaltung
- Wartungspläne
- Anordnungspläne
- Betriebsanleitungen
- Betriebsorganisation
- Verschleißursachen, Störungsursachen
- Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung
- Korrosionsschutz und Korrosionsschutzmittel
- Funktionsprüfung
- Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen
- Schadensanalyse
- Größen im elektrischen Stromkreis, Ohmsches Gesetz
- Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit
- Normen und Verordnungen

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 4

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert
4.1	Wartung einer Bandsägemaschine	24 UStd.
4.2	Entsorgung von Kühlschmierstoffen einer Zug- und Leitspindeldrehmaschine.	8 UStd.
4.3	Wartung einer elektropneumatischen Spannvorrichtung an einer Maschinenkreissäge	35 UStd.
4.4	Korrosionsschutzmaßnahme für einen Druckluftmotor auswählen.	8 UStd.

Summe: 75 UStd.

[zurück](#)



Ziele LF 4:	4.1	4.2	4.3	4.4
Vorbereitung der Wartung von technischen Systemen insbesondere von Betriebsmitteln.	X		X	
Ermittlung der Einflüsse auf die Betriebsbereitschaft.		X		X
Bewertung der Instandhaltungsmaßnahmen unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.	X		X	
Lesen von Anordnungsplänen.	X			
Lesen von Wartungsplänen.	X			
Lesen von Anleitungen.	X	X		
Wartungsarbeiten planen.	X	X	X	
Bestimmung von notwendigen Werkzeugen und Hilfsstoffen für die Wartung.	X	X	X	
Anwendung der Grundlagen der Steuerungstechnik.			X	
Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik.			X	
Erklärung von einfachen Schaltplänen in den verschiedenen Gerätetechniken.			X	
Beachtung der Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes.	X	X	X	X
Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel.	X		X	
Messen und berechnen elektrischer Größen.			X	
Messen und berechnen physikalischer Größen.	X		X	
Bewerten und diskutieren der Arbeitsergebnisse.	X	X	X	X
Präsentieren der Arbeitsergebnisse.	X	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 4:	4.1	4.2	4.3	4.4
Grundbegriffe der Instandhaltung	X		X	
Wartungspläne	X	X	X	
Anordnungspläne	X		X	
Betriebsanleitungen	X	X	X	
Verschleißursachen, Störungsursachen		X	X	
Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung		X		
Korrosionsschutz und Korrosionsschutzmittel				X
Funktionsprüfung	X	X	X	X
Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen	X	X	X	
Schadensanalyse	X		X	
Größen im elektrischen Stromkreis, Ohmsches Gesetz			X	
Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit			X	
Normen und Verordnungen	X	X	X	X

[zurück](#)



Lernfeld 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen auf Werkzeugmaschinen.

Sie entnehmen Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen. Sie erstellen und ändern Skizzen und Teilzeichnungen auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Die Schülerinnen und Schüler wählen unter technologischen Aspekten geeignete Fertigungsverfahren aus. Sie entscheiden, ob vor der spanenden Fertigung Verfahren zum Ändern von Stoffeigenschaften durchgeführt werden müssen. Sie legen notwendige technologische Daten fest und wählen die erforderlichen Hilfsmittel aus. Für das gewählte Fertigungsverfahren erstellen sie Arbeitspläne, wählen Spannmittel für Werkstücke und Werkzeuge aus, und richten die Maschine zur Fertigung ein.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Prüfpläne auf der Grundlage der Vorschriften zum Qualitätsmanagement. Sie wählen Prüfmittel aus, führen und interpretieren Prüfprotokolle. Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse, bewerten sie und entwickeln Alternativen.

Sie untersuchen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form. Sie ermitteln die Fertigungskosten und beurteilen die Wirtschaftlichkeit der ausgewählten Fertigungsverfahren.

Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Entscheidungen und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.

Inhalte:

- Technische Informationsquellen
- Spanende Fertigungsverfahren
- Bearbeitungsparameter
- Schneidstoffe
- Werkstoffnormung
- Glühverfahren
- Hauptnutzungszeit
- Kühlschmierstoffe
- Prüfanweisungen
- Prüfmittelauswahl und -überwachung
- Attributive und variable Prüfmerkmale
- Form- und Lagetoleranzen

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 5

Lernsituation	Titel	Zeitrichtwert³
5.1	Herstellung der Säule für eine Tischbohrmaschine	24 UStd.
5.2	Optimierung und Erneuerung der Vorschubwelle für eine Tischbohrmaschine	16 UStd.
<i>Kurs</i>	<i>Qualitätsmanagement</i>	<i>16 UStd.</i>
5.3	Optimierung des Auslegers für eine Tischbohrmaschine	24 UStd.

Summe: 80 UStd.

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

³ Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 5:	5.1	5.2	Kurs	5.3
Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen entnehmen	X	X		X
Erstellen und ändern von Skizzen und Teilzeichnungen (auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen)		X		X
Unter technologischen Aspekten geeignete Fertigungsverfahren auswählen	X	X		
entscheiden, ob vor der spanenden Fertigung Verfahren zum Ändern von Stoffeigenschaften durchgeführt werden müssen		X		
notwendige technologische Daten festlegen	X	X		X
Auswahl der erforderlichen Hilfsstoffe	X	X		
Erstellung von Arbeitsplänen für das gewählte Fertigungsverfahren	X	X		
Auswahl der Spannmittel für Werkstücke und Werkzeuge	X	X		
Einrichten der Maschine zur Fertigung	X	X		
Prüfpläne auf der Grundlage der Vorschriften zum Qualitätsmanagement entwickeln	X	X	X	
Prüfmittel auswählen	X	X		
Prüfprotokolle interpretieren			X	
Dokumentieren, präsentieren und bewerten der Arbeitsergebnisse	X	X	X	X
Alternativen entwickeln				X
Fertigungskosten ermitteln		X		
Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form untersuchen	X	X		
Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der ausgewählten Fertigungsverfahren		X		
Entscheidungen begründen	X	X		X
Sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit reagieren	X	X	X	X

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)



Inhalte LF 5:	5.1	5.2	Kurs	5.3
technische Informationsquellen	X	X		X
Spanende Fertigungsverfahren	X	X		
Bearbeitungsparameter	X	X		
Schneidstoffe	X	X		
Werkstoffnormung	X	X		X
Glühverfahren	Kurs Werkstofftechnik			
Hauptnutzungszeit	X	X		
Kühlschmierstoffe	X	X		
Prüfanweisungen			X	
Prüfmittelauswahl und -überwachung	X	X	X	
Attributive und variable Prüfmerkmale			X	
Form- und Lagetoleranzen	X	X		

[zurück Mittelstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)



Lernfeld 6: Installieren und Inbetriebnehmen steuerungstechnischer Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler installieren steuerungstechnische Systeme und nehmen sie in Betrieb.

Aus Schaltplänen und anderen Dokumentationen ermitteln sie für Steuerungen in unterschiedlichen Gerätetechniken die zu verwendenden steuerungstechnischen Komponenten sowie den Funktionsablauf. Dabei benutzen sie Herstellerunterlagen, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren den Aufbau der Steuerung. Sie nehmen das steuerungstechnische System unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes in Betrieb. Sie entwickeln Strategien zur Fehlersuche und zur Optimierung des steuerungstechnischen Systems und wenden diese an.

Sie dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse auch unter Verwendung von geeigneten Anwendungsprogrammen (z.B. OpenOffice).

Inhalte:

- Technologieschema
- Pneumatische und hydraulische Leistungsteile
- Versorgungseinheit
- Sensoren
- Stoff-, Energie-, Informationsfluss
- Stromlaufpläne
- Druckmedien
- Drücke, Kräfte, Geschwindigkeiten, Volumenstrom
- Betriebsarten Anlagensicherheit

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 6

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert
6.1	Pneumatische Vorrichtung einer Biegepresse als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren.	12 UStd.
6.2	Indirekte Steuerung für ein Werkstor entwickeln, aufbauen und kontrollieren.	12 UStd.
6.3	Zeihand-Sicherheits-Steuerung für eine Presse entwickeln, aufbauen und kontrollieren	12 UStd.
6.4	Pneumatische Vorrichtung einer Kniehebeleinrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren.	8 UStd.
6.5	Pneumatische Vorrichtung eines Handhabungsgerätes als Steuerung mit Betriebsartenwahl entwickeln, aufbauen und kontrollieren	12 UStd.
6.6	Pneumatische Vorrichtung einer Honvorrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren	12 UStd.
6.7	Steuerung für das Schaltwerk einer Bohrvorrichtung entwickeln, aufbauen, kontrollieren und verbessern.	12 UStd.

Summe: 80 UStd.

[zurück](#)



Ziele LF 6:	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Steuerungstechnische Systeme installieren.	X	X	X	X	X	X	X
Steuerungstechnische Systeme in Betrieb nehmen.	X	X	X	X	X	X	X
Schaltpläne lesen.							X
Dokumentationen auswerten.					X	X	
Gerätetechniken entwickeln.					X	X	
Steuerungstechnische Komponenten verwenden.	X	X	X	X	X	X	X
Funktionsablauf analysieren.	X			X	X	X	X
Verwendung von Herstellerunterlagen.	X		X				
Verwendung von Herstellerunterlagen in englischer Sprache.			X				
Planung einer Steuerung.	X	X	X	X	X	X	X
Aufbau einer Steuerung.	X	X	X	X	X	X	X
Berücksichtigung des Arbeitsschutzes.	X	X	X	X	X	X	X
Strategien zur Fehlersuche entwickeln.		X	X				
Optimierung von steuerungstechnischen Systemen.			X			X	X
Dokumentation der Ergebnisse.	X	X	X	X	X	X	X
Präsentation der Ergebnisse.	X	X	X	X	X	X	X
Wenden Anwenderprogramme (Office-Paket) an.	X	X	X	X	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 6:	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Technologieschema	X	X	X	X	X	X	X
Pneumatische und hydraulische Leistungsteile	LF 3 und LF 13						
Versorgungseinheit	LF 4						
Sensoren						X	
Stoff-, Energie-, Informationsfluss	X	X	X	X	X	X	
Stromlaufpläne	LF 4 und LF 13						
Druckmedien	LF 3						
Drücke, Kräfte, Geschwindigkeiten, Volumenstrom	X	X	X				
Betriebsarten, Anlagensicherheit	X	X	X	X	X	X	X

[zurück](#)



Lernfeld 7: Montieren von technischen Teilsystemen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Montage von technischen Teilsystemen. Mit Hilfe von technischen Zeichnungen, Anordnungsplänen und Stücklisten führen sie eine Funktionsanalyse durch.

Sie erstellen Montagepläne unter Berücksichtigung von Funktionen und Eigenschaften der Bauelemente.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die für die Montage notwendigen Kennwerte, wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus und montieren die Baugruppen.

Sie führen die Funktionskontrolle durch und erstellen Prüfprotokolle. Sie bewerten Prüfergebnisse, optimieren Montageabläufe und berücksichtigen deren Wirtschaftlichkeit.

Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei wenden sie verschiedene Formen der Visualisierung an.

Inhalte:

- Achsen und Wellen
- Gleitlager
- Wälzlager
- Führungen
- Dichtungen
- Reibung, Wärmedehnung
- Welle-Nabe-Verbindungen
- Flächenpressung
- Festigkeitskenngrößen
- Passungsarten
- Passungssysteme

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 7

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert
<i>Kurs</i>	<i>Funktionseinheiten zum Stützen, Tragen und Energie Übertragen.</i>	<i>12 UStd.</i>
7.1	Planung der Montage einer Tischbohrmaschine	28 UStd.
	Summe:	40 UStd.

[zurück](#)



Ziele LF 7:	Kurs	7.1
Planung der Montage von technischen Teilsystemen		X
Durchführung einer Funktionsanalyse mit Hilfe von technischen Zeichnungen, Anordnungsplänen und Stücklisten		X
Montagepläne unter Berücksichtigung von Funktionen und Eigenschaften der Bauelemente erstellen.		X
Ermittlung der für die Montage notwendigen Kennwerte		X
Auswahl der erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage		X
Baugruppenmontage		X
Funktionskontrolle durchführen		X
Prüfprotokolle erstellen		X
Prüfergebnisse bewerten		X
Montageabläufe optimieren		X
Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit von Montageabläufen		
Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren		X
Anwenden der verschiedenen Formen der Visualisierung bei der Präsentation	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 7:	Kurs	7.1
Achsen und Wellen	X	X
Gleitlager	X	X
Wälzlager	X	X
Führungen	X	X
Dichtungen	X	X
Reibung, Wärmedehnung	X	
Welle-Nabe-Verbindungen	X	X
Flächenpressung	X	
Festigkeitskenngrößen	X	
Passungsarten		
Passungssysteme		

[zurück](#)



Lernfeld 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Bauelemente durch Einzel- und Serienfertigung auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. Sie lesen und erstellen Skizzen und Teilzeichnungen und entnehmen ihnen die erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung.

Sie ermitteln die technologischen und geometrischen Daten für die Bearbeitung und erstellen Arbeits- und Werkzeugpläne. Die Schülerinnen und Schüler planen die Einspannung für Werkstücke und Werkzeuge und richten die Werkzeugmaschine ein. Sie entwickeln CNC-Programme auch durch grafische Programmierverfahren und überprüfen sie durch Simulationen.

Unter Anwendung ausgewählter Elemente des Qualitätsmanagements erstellen sie Prüfpläne auch im Hinblick auf die Serienfertigung. Sie wählen Prüfmittel aus, bewerten die Prüfergebnisse und optimieren auf dieser Grundlage den Fertigungsprozess, indem sie die Einflüsse der Fertigungsparameter auf Maße, Oberflächengüte und Produktivität berücksichtigen.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeitsschutzes an CNC-Maschinen.

Inhalte:

- Koordinatenbemaßung
- Arbeitsplan, Werkzeugplan, Einrichteblatt
- Aufbau und Funktion von CNC-Maschinen
- Koordinatensysteme
- Bezugspunkte
- Geometriedaten
- Technologiedaten
- Programmaufbau
- Werkzeugkorrekturen
- Attributive und variable Merkmalsprüfung

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 8

Lernsituation	Titel	Zeitrichtwert⁴
8.1	Kauf einer neuen Werkzeugmaschine	20 UStd.
8.2	Fertigen eines Knotenbleches auf einer CNC gesteuerten Laserbrennschneidemaschine	16 UStd.
8.3	Fertigen von unterschiedlichen Werkstücken auf einer CNC Fräsmaschine.	44 UStd.
Summe:		80 UStd.

[zurück](#)

4 Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 8:	8.1	8.2	8.3
Lesen und erstellen von Skizzen und Teilzeichnungen		X	X
Entnahme der erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung aus Skizzen und Teilzeichnungen		X	X
Ermittlung der technologischen und geometrischen Daten für die Bearbeitung		X	X
Erstellung von Arbeits- und Werkzeugpläne		X	X
Einspannung für Werkstücke und Werkzeugen planen		X	X
Einrichten der Werkzeugmaschine		X	X
Entwickeln von CNC-Programme auch durch grafische Programmierverfahren		X	X
Überprüfung der erstellten Programme durch Simulationen.		X	X
Erstellung von Prüfpläne auch im Hinblick auf die Serienfertigung unter Anwendung ausgewählter Elemente des Qualitätsmanagements			
Prüfmittel auswählen			X
Prüfergebnisse bewerten			
Optimierung des Fertigungsprozesses		X	X
Berücksichtigung der Einflüsse der Fertigungsparameter auf Maße, Oberflächengüte und Produktivität		X	X
Beachtung der Bestimmungen des Arbeitsschutzes an CNC-Maschinen	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 8:	8.1	8.2	8.3
Koordinatenbemaßung		X	X
Arbeitsplan, Werkzeugplan, Einrichteblatt		X	X
Aufbau und Funktion von CNC-Maschinen	X		
Koordinatensysteme		X	X
Bezugspunkte	X	X	X
Geometriedaten		X	X
Technologiedaten			X
Programmaufbau		X	X
Werkzeugkorrekturen			X

[zurück](#)



Lernfeld 9: Instandsetzen von technischen Systemen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler setzen technische Systeme instand. Sie planen Instandsetzungsmaßnahmen für technische Systeme unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen. Dazu beschaffen sie die notwendigen technischen Informationen. Die Schülerinnen und Schüler demontieren Teilsysteme in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen und wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.

Sie analysieren Fehler und dokumentieren diese. Sie ermitteln die zu ersetzenden Bauelemente, planen die Ersatzbeschaffung und wählen geeignete Hilfs- und Betriebsstoffe aus. Sie ersetzen die defekten Bauelemente und montieren das System. Während der Instandsetzung entscheiden sie, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion und bereiten die Abnahme vor. Sie planen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe. Sie wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an.

Inhalte:

- Gesamtzeichnungen
- Schaltpläne
- Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung
- Stillstandszeiten, Ausfallkosten
- Abnutzungsvorrat
- Verschleiß
- Schmierstoffe
- Fehleranalyse
- Instandsetzungsvorschriften
- Inspektionsberichte
- Ersatzteillisten Demontage-/Montagepläne
- Abnahmeprotokoll

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 9

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert
9.1	Planung der Instandsetzung eines Schneckengetriebes	32 UStd.
9.2	Austausch der Säule für eine Tischbohrmaschine	24 UStd.
9.3	Planung der Instandsetzung einer Getriebewellenlagerung	24 UStd.

Summe: 80 UStd.

[zurück](#)



Ziele LF 9:	9.1	9.2	9.3
Planung der Instandsetzungsmaßnahmen für technische Systeme unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen	X	X	X
Beschaffung der notwendigen technischen Informationen	X		
Demontage von Teilsystemen in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen	X	X	X
Auswahl der erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel	X	X	X
Analyse und Dokumentation von Fehlern	X		
Ermittlung der zu ersetzenden Bauelemente	X		X
Planung der Ersatzbeschaffung			X
Auswahl geeigneter Hilfs- und Betriebsstoffe	X	X	X
Ersetzen der defekten Bauelemente und Montage des Systemes	X	X	X
Während der Instandsetzung entscheiden, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist	X		X
Funktionprüfung	X		X
Vorbereitung der Abnahme			X
Planung der fachgerechten Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe	X	X	X
Anwenden der Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 9:	9.1	9.2	9.3
Gesamtzeichnungen	X		X
Schaltpläne			
Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung	X	X	X
Stillstandszeiten, Ausfallkosten			X
Abnutzungsvorrat	X		X
Verschleiß	X		X
Schmierstoffe	X	X	X
Fehleranalyse	X		X
Instandsetzungsvorschriften	X	X	X
Inspektionsberichte			X
Ersatzteillisten Demontage-/Montagepläne	X	X	X
Abnahmeprotokoll			X

[zurück](#)



Lernfeld 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler stellen technische Systeme her und nehmen sie in Betrieb. Anhand von Gesamtzeichnungen beschreiben sie Funktionszusammenhänge von Bauelementen und Baugruppen. Sie nehmen Änderungsaufträge entgegen, fertigen Skizzen an, führen notwendige Berechnungen durch und wählen geeignete Fertigungsverfahren aus. Die Schülerinnen und Schüler wählen Bauelemente und Baugruppen nach Funktion bzw. Vorgabe aus.

Sie planen den Arbeitsablauf auch unter Berücksichtigung ergonomischer Gesichtspunkte.

Sie legen Montagehilfsmittel fest und stellen die Einzelteile für die Montage zusammen. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden, ob Fachabteilungen hinzuzuziehen sind.

Sie fügen Teilsysteme zu Gesamtsystemen und nehmen sie in Betrieb. Die geforderten Parameter werden eingestellt, geprüft und dokumentiert. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Bedienungsanleitungen. Sie protokollieren die Übergabe des technischen Systems an den Kunden.

Die Schülerinnen und Schüler beachten die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes sowie ökonomische Gesichtspunkte.

Inhalte:

- Pflichtenheft
- Getriebe
- Kupplungen
- Pumpen
- Elektrische Antriebe
- Mechanische und elektrische Kenngrößen und Kennlinien
- Schweißen, Kleben
- Hebezeuge
- Anschlagen von Lasten
- Sicherheitseinrichtungen
- Kundengespräch

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 10

Lernsituation	Titel	Zeitrichtwert⁵
Kurs	Elemente und Baugruppen zur Energieübertragung	12 UStd.
10.1	Änderung des Antriebs eines Förderbandes	6 UStd.
10.2	Schlauchpumpe	9 UStd.
10.3	Austausch einer Antriebseinheit	15 UStd.
Kurs	Elektrische Antriebe	18 UStd.
Summe:		60 UStd.

[zurück](#)

⁵ Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 10:	Kurs 1	10.1	10.2	10.3	Kurs 2
Beschreibung der Funktionszusammenhänge von Bauelementen und Baugruppen anhand von Gesamtzeichnungen	X	X	X	X	X
Änderungsaufträge entgegennehmen		X	X		
Anfertigen von Skizzen		X	X		
Durchführung notwendiger Berechnungen	X	X	X	X	X
Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren		X			
Auswahl der Bauelemente und Baugruppen nach Funktion bzw. Vorgabe	X	X	X	X	
Planung des Arbeitsablauf auch unter Berücksichtigung ergonomischer Gesichtspunkte				X	
Montagehilfsmittel festlegen	X		X	X	
Zusammenstellung der Einzelteile für die Montage			X	X	
Entscheiden, ob Fachabteilungen hinzuzuziehen sind		X		X	X
Fügen von Teilsysteme zu Gesamtsystemen und in Betrieb nehmen dieser	X	X	X	X	
Die geforderten Parameter werden eingestellt, geprüft und dokumentiert.	X		X		
Bedienungsanleitungen erstellen					
Protokollieren der Übergabe des technischen Systems an den Kunden				X	
Beachtung der Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes sowie ökonomischer Gesichtspunkte	X	X	X	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 10:	Kurs 1	10.1	10.2	10.3	Kurs 2
Pflichtenheft		X		X	
Getriebe	X	X			
Kupplungen	X				
Pumpen			X		
Elektrische Antriebe					X
Mechanische und elektrische Kenngrößen und Kennlinien	X	X			X
Schweißen, Kleben					
Hebezeuge				X	
Anschlagen von Lasten				X	
Sicherheitseinrichtungen	X			X	X
Kundengespräch					

[zurück](#)



Lernfeld 11: Überwachung der Produkt- und Prozessqualität

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler überwachen die Produkt- und Prozessqualität und führen Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen nach Auftrag und Anweisung durch.

Sie planen die Durchführung, nehmen Prozessdaten auf und bewerten die ermittelten Kenngrößen auch mit Hilfe von Grafiken. Sie unterscheiden systematische von zufälligen Einflussgrößen und ermitteln diese für ausgewählte Prozesse anhand von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Die Schülerinnen und Schüler wenden statistische Verfahren der Qualitätssicherung in der laufenden Produktion auch unter Verwendung von Anwendersoftware an. Sie dokumentieren die Einhaltung der Prozess- und Produktqualität nach Kundenvorgaben. Sie überwachen den Produktionsprozess mit Methoden der Qualitätssicherung in der Massen- und Serienfertigung. Dabei nehmen sie Prozesskenngrößen für variable und attributive Produktmerkmale auf und führen und interpretieren Prozessregelkarten. Sie dokumentieren den zeitlichen Verlauf eines Prozesses und leiten aus den Qualitätsdaten Korrekturmaßnahmen am Prozess ab.

Sie präsentieren Qualitätsdaten, diskutieren Konsequenzen für den Produktionsprozess und sichern die Ergebnisse.

Inhalte:

Qualitätsnormen

Statistische Prozessregelung

Qualitätsregelkarten

Ursache-Wirkungs-Diagramme

Maschinenfähigkeitsindizes

Prozessfähigkeitsindizes

Normalverteilung

Histogramme

Standardabweichung, arithmetischer Mittelwert, Medianwert, Spannweite

Prüfanweisungen

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 11

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert⁶
<i>Kurs 1</i>	Fertigungsverfahren Schweißen, Löten, Kleben	36 UStd.
<i>Kurs 2</i>	Qualitätsmanagement	15 UStd.
11.1	Projektgruppe Entwicklung und Produktionseinführung eines Kaubonbons	9 UStd.

Summe: 60 UStd.

[zurück](#)

⁶ Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 11:	Kurs 1	Kurs 2	11.1
Planung der Durchführung von Prozessfähigkeitsuntersuchungen			X
Aufnahme von Prozessdaten und bewerten die ermittelten Kenngrößen auch mit Hilfe von Grafiken			
Unterscheidung systematische von zufälligen Einflussgrößen und Ermittlung dieser für ausgewählte Prozesse anhand von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen		X	
Anwendung statistische Verfahren der Qualitätssicherung in der laufenden Produktion auch unter Verwendung von Anwendersoftware		X	X
Dokumentation der Einhaltung der Prozess- und Produktqualität nach Kundenvorgaben		X	X
Überwachung des Produktionsprozesses mit Methoden der Qualitätssicherung in der Massen- und Serienfertigung		X	X
Aufnahme der Prozesskenngößen für variable und attributive Produktmerkmale		X	
Führung und Interpretation von Prozessregelkarten		X	
Dokumentation des zeitlichen Verlaufes eines Prozesses		X	
Ableitung von Korrekturmaßnahmen aus den Qualitätsdaten am Prozess		X	X
Präsentation der Qualitätsdaten			
Konsequenzen für den Produktionsprozess diskutieren			X
Ergebnisse sichern			X

[zurück](#)



Inhalte LF 11:	Kurs 1	Kurs 2	11.1
Qualitätsnormen		X	
Statistische Prozessregelung		X	X
Qualitätsregelkarten		X	
Ursache-Wirkungs-Diagramme		X	
Maschinenfähigkeitsindizes		X	X
Prozessfähigkeitsindizes		X	X
Normalverteilung		X	
Histogramme		X	
Standardabweichung, arithmetischer Mittelwert, Medianwert, Spannweite		X	
Prüfanweisungen		X	

[zurück](#)



Lernfeld 12: Instandhalten technischer Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler halten technische Systeme instand, indem sie Maßnahmen zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit planen und durchführen. Sie nehmen Kundenaufträge zur Instandhaltung von technischen Systemen an.

Sie untersuchen Systeme hinsichtlich der Ursachen der festgestellten Fehler. Dazu nutzen sie technische Unterlagen auch in englischer Sprache. Sie grenzen Teilsysteme ab und bestimmen die Eingangs- und Ausgangsgrößen.

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel aus und wenden diese an. Aus den Fehlerursachen und der Fehlerhäufigkeit ermitteln sie Schwachstellen, analysieren und bewerten diese unter Anwendung geeigneter Methoden auch hinsichtlich Belastung und Verschleiß. Sie beraten den Kunden bezüglich möglicher Maßnahmen zur Verbesserung und erstellen die hierfür notwendigen Unterlagen und Pläne.

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen die notwendigen Bauelemente, stellen die Funktionsfähigkeit des technischen Systems wieder her und dokumentieren ihre Ergebnisse. Nach Abschluss der Instandhaltung übergeben sie das technische System dem Kunden.

Sie berücksichtigen wirtschaftliche und rechtliche Folgen von Instandhaltungsarbeiten und deren Einfluss auf die Qualitätsanforderungen an die Produktion und das Produkt.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.

Inhalte:

- Ausfallbedingte, zustandsbedingte und vorbeugende Instandhaltung
- Schadensanalyse
- Werkstoffprüfverfahren Wärmebehandlungsverfahren
- Statistische Fehlerauswertung
- Paretoanalyse
- Kostenvoranschläge
- Ausfallzeiten
- Instandhaltungskosten
- Produkthaftung unter Beachtung des Qualitätsmanagements

[zurück](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 12

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert⁷
<i>Kurs</i>	<i>Werkstofftechnik III</i>	<i>18 Ustd.</i>
12.1	Instandsetzung eines Produktionssystems für elektronische Steuerungen	24 UStd.
12.2	Instandsetzung eines Stirlingmotors	18 UStd.

Summe: 60 UStd.

[zurück](#)

⁷ Anzahl der Unterrichtsstunden



Ziele LF 12:	12.1	12.2
Untersuchung von Systemen hinsichtlich der Ursachen der festgestellten Fehler	X	X
Nutzung technischer Unterlagen		X
Abgrenzung von Teilsystemen und Bestimmung der Eingangs- und Ausgangsgrößen.		
Auswahl und Anwendung geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel	X	X
Schwachstellen aus den Fehlerursachen und der Fehlerhäufigkeit ermitteln, analysieren und bewerten dieser unter Anwendung geeigneter Methoden auch hinsichtlich Belastung und Verschleiß	X	X
Kundenberatung bezüglich möglicher Maßnahmen zur Verbesserung und Erstellung der hierfür notwendigen Unterlagen und Pläne	X	
Beschaffung der notwendigen Bauelemente	X	X
Herstellung der Funktionsfähigkeit des technischen Systems	X	X
Ergebnisse dokumentieren	X	X
Übergabe des technischen Systems an den Kunden nach Abschluss der Instandhaltung	X	X
Berücksichtigung wirtschaftlicher und rechtlicher Folgen von Instandhaltungsarbeiten und deren Einfluss auf die Qualitätsanforderungen an die Produktion und das Produkt	X	
Beachtung der Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.	X	X

[zurück](#)



Inhalte LF 12:	12.1	12.2
Ausfallbedingte, zustandsbedingte und vorbeugende Instandhaltung	X	X
Schadensanalyse	X	X
Werkstoffprüfverfahren Wärmebehandlungsverfahren	X	X
Statistische Fehlerauswertung	X	
Paretoanalyse	X	
Kostenvoranschläge	X	
Ausfallzeiten	X	
Instandhaltungskosten	X	
Produkthaftung unter Beachtung des Qualitätsmanagements	X	

[zurück](#)



Lernfeld 13: Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler sichern die Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme. Hierzu analysieren sie automatisierte Systeme unter Verwendung von technischen Dokumentationen auch in englischer Sprache.

Für einzelne Teilsysteme entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung.

Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.

Die Schülerinnen und Schüler modifizieren Systeme, testen, dokumentieren und präsentieren ihre Lösungen. Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.

Sie bewerten die ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekte der Automatisierungstechnik

Inhalte:

- Elektropneumatische und elektrohydraulische Funktionseinheiten
- Steuerung
- Regelung
- Programmierbare Steuerungen
- Betriebsarten
- Ablaufsprache, Funktionsbausteinsprache
- Flexible Handhabungssysteme
- Schnittstellen
- Instandhaltungsvorschriften
- Sicherheitseinrichtungen

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Übersicht der Lernsituationen zu LF 13

Lernsituation	Titel	Zeitrictwert
13.1	Elektropneumatische Steuerung für eine Zuteilstation planen, aufbauen und in Betrieb nehmen.	10 UStd.
13.2	Entwicklung einer elektropneumatischen Steuerung für eine Bohrvorrichtung: Planung, Aufbau und Inbetriebnahme.	16 UStd.
13.3	Planung einer elektropneumatischen Steuerung für eine Fräsmaschine mit anschließendem Aufbau und Inbetriebnahme.	14 UStd.
13.4	SPS-Programm für eine Montagestation erstellen und kontrollieren.	8 UStd.
13.5	SPS-Programm für ein Sortier- und Bearbeitungszentrum planen, ausführen und kontrollieren.	12 UStd.
13.6	Analyse einer hydraulischen Anlage nebst Fehleranalyse und -Behebung	20 UStd.

Summe: 160 UStd.

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Ziele LF 13:	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6
Sichern der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	X	X	X	X	X	
Analysieren automatisierter Systeme	X	X	X	X	X	
Verwendung von technischen Dokumentationen auch in englischer Sprache			X	X	X	
Entwickeln von Lösungen zur Prozessoptimierung unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen	X	X	X	X	X	
Erarbeiten von Strategien zur Fehlereingrenzung bei Betriebsstörungen	X	X				
Anwenden von Strategien zur Fehlereingrenzung		X	X	X	X	
Beseitigung von Fehlern unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte	X	X	X	X	X	
Systeme modifizieren				X	X	
Testen von Systemen	X	X	X	X	X	
Dokumentieren und präsentieren von Lösungen	X	X	X	X	X	
Berücksichtigung notwendiger Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.	X	X	X	X	X	
Bewertung der ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekte der Automatisierungstechnik						

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Inhalte LF 13:	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6
Elektropneumatische und elektrohydraulische Funktionseinheiten	X	X	X	X	X	
Steuerung	X	X	X			
Regelung						
Programmierbare Steuerungen				X	X	
Betriebsarten						
Ablaufsprache, Funktionsbausteinsprache				X	X	
Flexible Handhabungssysteme				X	X	
Schnittstellen	X	X	X	X	X	
Instandhaltungsvorschriften					X	
Sicherheitseinrichtungen	X	X	X	X	X	

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 2. Halbjahr](#)



Lernfeld 14: Planen und realisieren technischer Systeme

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren technische Systeme. Sie analysieren Projektaufträge im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit und definieren die Ziele.

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen die Projektorganisation, dokumentieren den Projektfortschritt, analysieren und bewerten den Verlauf und leiten notwendige Maßnahmen ein. Sie beachten die Vorgaben des Qualitätsmanagements und sichern dadurch die Qualität von Produkten und Prozessen.

Sie erstellen Dokumentationen und präsentieren ihre Ergebnisse. Dabei verwenden sie aktuelle Informations- und Kommunikationsmedien.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Projektergebnisse und Handlungsprozesse unter lern- und arbeitsorganisatorischen, technischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten.

Inhalte:

Lasten-/ Pflichtenheft

Projektstrukturplan

Evaluation

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Lernfeld 15: Optimieren von technischen Systemen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler optimieren technische Systeme. Dabei untersuchen sie störungsfrei arbeitende Systeme und Produktionsabläufe hinsichtlich der Optimierungsmöglichkeiten in Bezug auf Ergonomie, Gesundheits-, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit.

Sie erarbeiten Verbesserungsvorschläge auch unter Berücksichtigung technologischer Entwicklungen sowie neuer Werk- und Hilfsstoffe. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Vorschläge, moderieren die Entscheidungsfindung in Arbeitsgruppen, schätzen den wirtschaftlichen Nutzen ein und entscheiden über eine Weiterleitung der Optimierungsvorschläge an das betriebliche Vorschlagswesen.

Sie planen Optimierungsmaßnahmen und entscheiden über eine eigenverantwortliche Durchführung. Sie dokumentieren die durchgeführten Arbeiten.

Inhalte:

Arbeitsorganisation

Ideenmanagement

Wissensmanagement

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	
Lernsituation	LS 1.1: Konstruktion und Planung der Herstellung einer kleinen Funktionseinheit mit handgeführten Werkzeugen	Zeitrictwert: 30 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Teilzeichnungen • Gruppen- oder Montagezeichnungen • Technische Unterlagen und Informationsquellen • Allgmeintoleranzen • Präsentationstechniken • Normen <p><u>Technologieschema:</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen einer kleinen Funktionseinheit mit handgeführten Werkzeugen vor.</p> <p>Dazu erstellen Sie Teilzeichnungen sowie Skizzen für die Einzelteile und fertigen eine Gesamtzeichnung der Kabelhalterung an. Stücklisten werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen (OpenOffice) erarbeitet und ergänzt.</p> <p>Sie planen die Schritte für die Herstellung des Behälters mit Hilfe eines Flussdiagrammes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren Fachtexte mit der 5-Schritt-Lesemethode.</p> <p>Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten den Entwurf des Behälters in Gruppen. Dabei gehen sie arbeitsteilig innerhalb ihrer Gruppen vor. Im Anschluss an die Gruppenarbeit bewerten sie diese.</p>
<p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>		

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	
Lernsituation	LS 1.2: Analyse und Planung der Herstellung einer Grundplatte für einen Druckluftmotor mit handgeführten Werkzeugen	Zeitrictwert: 40 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Teilzeichnungen • Technische Unterlagen und Informationsquellen • Fertigungspläne • Allgmeintoleranzen • Halbzeuge und Normteile • Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge • Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens • Prüfen • Präsentationstechniken • Normen <p><u>Technologieschema:</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen einer Grundplatte für einen Druckluftmotor mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen aus.</p> <p>Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Stückliste und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt.</p> <p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die theoretischen Grundlagen der Fertigungsverfahren in Expertengruppen. Anschließend stellen Sie die verschiedenen Themengebiete in ihren Stammgruppen vor.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	
Lernsituation	LS 1.3: Planung der Herstellung des Motorbefestigungsbügels für einen Druckluftmotor	Zeitrichtwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Teilzeichnungen • Technische Unterlagen und Informationsquellen • Allgmeintoleranzen • Halbzeuge und Normteile • Bankwerkzeuge und Elektrowerkzeuge • Grundlagen und Verfahren des Umformens • Prüfen • Material-, Lohn- und Werkzeugkosten • Masse von Bauteilen • Norme <p><u>Technologieschema:</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen eines Motorbefestigungsbügels mit handgeführten Werkzeugen vor.</p> <p>Sie erstellen eine Fertigungszeichnungen des Motorbefestigungsbügels. Arbeitspläne werden mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet.</p> <p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	
Lernsituation	LS 2.1: Planung der Herstellung der Seilrollen für ein Fitnessgerät	Zeitrictwert: 30 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Zeichnungen und Informationsquellen • Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen • ISO – Toleranzen • Oberflächenangaben • Drehen • Fertigungsdaten und deren Berechnungen • Grundlagen des Qualitätsmanagements <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von Seilrollen für ein Gerät vor. Dazu werten sie Fertigungszeichnung und Stückliste aus. Sie erstellen die dazugehörigen Arbeitspläne.</p> <p>Sie planen den Fertigungsablauf, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.</p> <p>Sie wählen die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus und bereiten die Drehmaschine für den Einsatz vor.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.</p> <p>Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Bedeutung der Produktqualität.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	
Lernsituation	LS 2.2: Planung der Herstellung eines Kolbens für einen Druckluftmotor auf einer Drehmaschine.	Zeitrictwert: 30 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Zeichnungen und Informationsquellen • Fertigungspläne • Funktionsbeschreibungen • Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen • ISO – Toleranzen • Oberflächenangaben • Drehen • Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise • Standzeiten von Werkzeugen • Fertigungsdaten und deren Berechnungen • Werkzeug- und Maschinenkosten, Materialverbrauch, Arbeitszeit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen des Kolbens für einen Druckluftmotor vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen (OpenOffice).</p> <p>Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.</p> <p>Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Drehmaschine und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien für die Oberflächengüte und Maße, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.</p> <p>Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen.</p> <p>Sie kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte. Sie setzen sich mit den Einflüssen auf den Fertigungsprozess auseinander.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p>

[zurück](#)



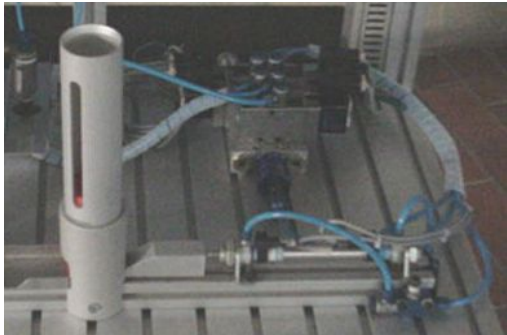
Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	
Lernsituation	LS 2.3: Planung der Herstellung eines Motorblocks für einen Druckluftmotor auf einer Fräsmaschine.	Zeitrictwert: 30 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Zeichnungen und Informationsquellen • Fertigungspläne • Auswahlkriterien für Prüfmittel und Anwendungen • ISO – Toleranzen • Reiben, Fräsen • Standzeiten von Werkzeugen • Fertigungsdaten und deren Berechnungen • Grundlagen des Qualitätsmanagements <p>Technologieschema:</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen des Motorblocks für einen Druckluftmotor vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus.</p> <p>Sie planen die Fertigungsabläufe für die Herstellung, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.</p> <p>Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise der Fräsmaschine und wählen diese sowie die entsprechenden Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler, technologischer und wirtschaftlicher Kriterien aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen Prüfprotokolle.</p> <p>Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse. Dabei nutzen sie die modernen Medien und Präsentationsformen.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p>
<p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>		

[zurück](#)



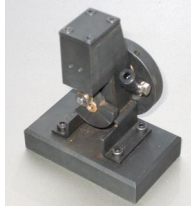
Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 3: Herstellen von einfachen Baugruppen	
Lernsituation	LS 3.1: Steuerung zum Ausschieben eines Werkstückes in einem Fallmagazin entwickeln, aufbauen und kontrollieren.	Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ¹⁴	<ul style="list-style-type: none">• Technologieschema• Pneumatische und hydraulische Leistungsteile• Druckluftherzeugung• Druckmedien• Druck und Kräfte• Anlagensicherheit <p><u>Bild des Ausschiebers:</u></p> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln für ein Fallmagazin eine pneumatische Steuerung.</p> <p>Sie informieren sich über die physikalischen Grundlagen der Pneumatik, die Möglichkeiten der Druckluftherzeugung und deren Funktionsweisen, die Funktionsweise des einfachwirkenden Zylinders und des 3/2 Wegeventils.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln den Schaltplan und bauen anschließend die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 3: Herstellen von einfachen Baugruppen	
Lernsituation	LS 3.2: Montage eines Druckluftmotors planen, durchführen und optimieren.	Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Zeichnungen und Stücklisten • Organisation der Beschaffung von Teilen • Beschreibung von Montageprozessen • Erstellung von Montageplänen • Auswahl von Werkzeugen und Hilfsmitteln • Entwicklung von Prüfkriterien • Entwicklung von Qualitätskriterien • Erstellung von Prüfplänen • Funktionsprüfung • Berechnung von Kräften und Drehmomenten <p><u>Bild des Druckluftmotors:</u></p> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen, führen durch und optimieren den Montageprozess eines Druckluftmotors. Dazu werten sie Teil-, Gesamtzeichnungen und Stücklisten aus.</p> <p>Sie organisieren die Fertigung der Einzelteile und die Beschaffung der benötigten Normteile. Sie ändern gegebenenfalls die Zeichnungen und die Stückliste.</p> <p>Sie erstellen, vergleichen und optimieren ihre Montagepläne.</p> <p>Sie entwickeln Prüfkriterien zur Funktions- und Qualitätsprüfung. Auf der Grundlage dieser Kriterien erstellen sie einen Prüfplan und dokumentieren ihre Ergebnisse. Gegebenenfalls beseitigen sie vorhandene Qualitätsmängel.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 4: Warten technischer Systeme	
Lernsituation	LS 4.1: Wartung einer Bandsägemaschine	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ¹⁶	<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Instandhaltung• Wartungspläne• Anordnungspläne• Betriebsanleitungen• Funktionsprüfung• Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen• Schadensanalyse• Normen und Verordnungen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Wartung einer Bandsägemaschine vor und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Sie lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen. Sie planen Wartungsarbeiten und bestimmen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.</p>

[zurück](#)



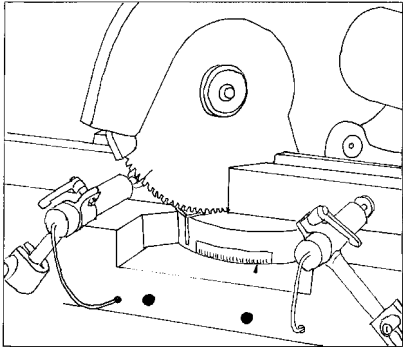
Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 4: Warten technischer Systeme	
Lernsituation	LS 4.4: Korrosionsschutzmaßnahme für einen Druckluftmotor auswählen.	Zeitrictwert: 8 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ¹⁷	<ul style="list-style-type: none">• Verschleißursachen, Störungsursachen• Korrosionsschutz und Korrosionsschutzmittel• Funktionsprüfung• Schadensanalyse• Normen und Verordnungen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Schutzmaßnahmen vor Korrsion eines Maschinengestells vor und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 4: Warten technischer Systeme	
Lernsituation	LS 4.3: Wartung einer elektropneumatischen Spannvorrichtung an einer Maschinenkreissäge	Zeitrictwert: 32 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ¹⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungspläne • Betriebsanleitungen • Verschleißursachen, Störungsursachen • Funktionsprüfung • Schadensanalyse • Größen im elektrischen Stromkreis • Gefahren des elektrischen Stromes • Normen und Verordnungen <p><u>Technologieschema:</u></p> 	<p>Die Schüler sind in der Lage Schaltpläne der Spannvorrichtung an einer Maschinenkreissäge normgerecht darzustellen, zu erklären sowie entsprechende Pläne und Skizzen zu lesen.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Unfallschutzes.</p> <p>Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 4: Warten technischer Systeme	
Lernsituation	LS 4.2: Entsorgung von Kühlschmierstoffen einer Zug- und Leitspindeldrehmaschine	Zeitrictwert: 8 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ¹⁹	<ul style="list-style-type: none">• Wartungspläne• Betriebsanleitungen• Verschleißursachen, Störungsursachen• Schmier- und Kühlschmierstoffe, Entsorgung• Funktionsprüfung• Instandhaltungs- und Ausfallkosten, Störungsfolgen• Normen und Verordnungen <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Entsorgung von Kühlschmierstoffen einer Zug- und Leitspindeldrehmaschine vor. Dabei bewerten sie die Bedeutung dieser Instandhaltungsmaßnahme unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Sie lesen Anordnungspläne, Wartungspläne und Anleitungen. Sie planen die Entsorgung und bestimmen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsstoffe.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes. Sie bewerten und diskutieren ihre Arbeitsergebnisse und stellen diese dar.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 5.1: Herstellung der Säule für eine Tischbohrmaschine	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ²⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Informationsquellen • Spanende Fertigungsverfahren • Bearbeitungsparameter • Schneidstoffe • Werkstoffnormung • Hauptnutzungszeit • Kühlschmierstoffe • Prüfmittelauswahl und -überwachung • Form- und Lagetoleranzen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes eine Säule für eine Tischbohrmaschine auf Werkzeugmaschinen.</p> <p>Sie entnehmen Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen. Die Schülerinnen und Schüler wählen unter technologischen Aspekten geeignete Fertigungsverfahren aus. Sie legen notwendige technologische Daten fest und wählen die erforderlichen Hilfsstoffe aus. Für das gewählte Fertigungsverfahren erstellen sie Arbeitspläne, wählen Spannmittel für Werkstücke und Werkzeuge aus, und richten die Maschine zur Fertigung ein.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Prüfpläne auf der Grundlage der Vorschriften zum Qualitätsmanagement. Sie wählen Prüfmittel aus. Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse und bewerten sie.</p> <p>Sie untersuchen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Entscheidungen und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 5.2: Optimierung und Erneuerung der Vorschubwelle für eine Tischbohrmaschine	Zeitrictwert: 16 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ²¹	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Informationsquellen • Spanende Fertigungsverfahren • Bearbeitungsparameter • Schneidstoffe • Werkstoffnormung • Hauptnutzungszeit • Kühlschmierstoffe • Prüfmittelauswahl und -überwachung • Form- und Lagetoleranzen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen auftragsbezogen unter Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes die Vorschubwelle für eine Tischbohrmaschine auf Werkzeugmaschinen.</p> <p>Sie entnehmen Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen. Sie erstellen und ändern Skizzen und Teilzeichnungen auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Die Schülerinnen und Schüler wählen unter technologischen Aspekten geeignete Fertigungsverfahren aus. Sie entscheiden, ob vor der spanenden Fertigung Verfahren zum Ändern von Stoffeigenschaften durchgeführt werden müssen. Sie legen notwendige technologische Daten fest und wählen die erforderlichen Hilfsstoffe aus. Für das gewählte Fertigungsverfahren erstellen sie Arbeitspläne, wählen Spannmittel für Werkstücke und Werkzeuge aus, und richten die Maschine zur Fertigung ein.</p>
	<p><u>Technologieschema:</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Prüfpläne auf der Grundlage der Vorschriften zum Qualitätsmanagement. Sie wählen Prüfmittel aus. Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse, bewerten sie und entwickeln Alternativen.</p> <p>Sie untersuchen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form. Sie ermitteln die Fertigungskosten und beurteilen die Wirtschaftlichkeit der ausgewählten Fertigungsverfahren.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Entscheidungen und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 5.3: Optimierung des Auslegers für eine Tischbohrmaschine	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ²²	<ul style="list-style-type: none">• Technische Informationsquellen• Werkstoffnormung <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler optimieren unter Berücksichtigung des Arbeits- und Umweltschutzes den Ausleger für eine Tischbohrmaschine.</p> <p>Sie entnehmen Gruppenzeichnungen, Teilzeichnungen, Skizzen und Stücklisten die notwendigen Informationen. Sie ändern Teilzeichnungen auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen. Sie legen notwendige technologische Daten fest.</p> <p>Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse, bewerten sie und entwickeln Alternativen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler begründen ihre Entscheidungen und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.1: Pneumatische Vorrichtung einer Biegepresse als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²³	<ul style="list-style-type: none"> • Technologieschema • Stoff-, Energie-, Informationsfluss • Drücke, Kräfte, Geschwindigkeiten, Volumenstrom • Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln für die pneumatische Vorrichtung einer Biegepresse eine binäre pneumatische Steuerung.</p> <p>Sie informieren sich über die Funktionsweise des Drosselrückschlag-, des Zweidruck und des Wechselventiles und verdeutlichen sich die Zusammenhänge bezüglich des Volumenstromes und einer Druckübersetzung. Sie informieren sich über den Aufbau eines Weg-Schritt- bzw. Funktionsdiagrammes und des Logikplanes.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Die Schüler erstellen einen Bericht zur Anwendung des Drosselrückschlagventiles bei Zu- und Abluftdrosselung und der Druckübersetzung.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin I/ ndustriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.2: Indirekte Steuerung für ein Werkstor entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrictwert: 8 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁴	<ul style="list-style-type: none">• Technologieschema• Stoff-, Energie- und Informationsfluss• Drücke, Kräfte, Geschwindigkeiten, Volumenstrom• Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine Steuerung für ein Werkstor.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.3: Zweihand-Steuerung für eine Presse entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁵	<ul style="list-style-type: none">• Technologieschema• Stoff-, Energie-, Informationsfluss• Betriebsarten, Anlagensicherheit <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine Zweihand-Sicherheitssteuerung für eine Presse.</p> <p>Sie informieren sich über zeitabhängige Steuerungen, die Funktionsweise des Zeitverzögerungsbentiles.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Sie erstellen die Schalttabelle (Funktionstabelle) und die Logiksymbole für die Funktionen „Zylinder ausfahren“ und „Zylinder einfahren“. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.4: Pneumatische Vorrichtung einer Kniehebeleinrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrichtwert: 8 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁶	<ul style="list-style-type: none">TechnologieschemaStoff-, Energie-, InformationsflussBetriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine pneumatische Steuerung der Vorrichtung einer Kniehebeleinrichtung.</p> <p>Sie informieren sich über Speicherfunktionen bei pneumatischen Steuerungen.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm, den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Sie erstellen die Schalttabelle (Funktionstabelle) und die Logiksymbole. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.5: Pneumatische Vorrichtung eines Handhabungsgerätes als Steuerung mit Betriebsartenwahl entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrichtwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁷	<ul style="list-style-type: none"> Technologieschema Stoff-, Energie-, Informationsfluss Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln für die pneumatische Vorrichtung eines Handhabungsgerätes eine pneumatische Steuerung.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.6: Pneumatische Vorrichtung einer Honvorrichtung als binäre Steuerung entwickeln, aufbauen und kontrollieren	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁸	<ul style="list-style-type: none"> Technologieschema Stoff-, Energie-, Informationsfluss Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die pneumatische Vorrichtung einer Honvorrichtung.</p> <p>Sie informieren sich über die Möglichkeiten der Verhinderung einer Signalüberschneidung und die systematische Schaltplanentwicklung.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Sie erstellen eine Funktionsbeschreibung der Steuerung. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.7: Planung einer elektropneumatischen Steuerung für eine Fräsmaschine mit anschließendem Aufbau und Inbetriebnahme.	Zeitrichtwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ²⁹	<ul style="list-style-type: none"> Technologieschema Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine elektropneumatische Steuerung für eine Fräsmaschine. Anschließend bauen sie sie auf und nehmen sie in Betrieb. Hierzu analysieren sie das System unter Verwendung von technischen Dokumentationen auch in englischer Sprache.</p> <p>Für die Steuerung entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung.</p> <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen wenden sie die in den LS 13.E.01 und 13.E.02 entwickelten Strategien an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 6: Installieren und in Betrieb nehmen steuerungstechnischer Systeme	
Lernsituation	LS 6.8: Steuerung für das Schaltwerk einer Bohrvorrichtung entwickeln, aufbauen, kontrollieren und verbessern	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ³⁰	<ul style="list-style-type: none"> Technologieschema Betriebsarten, Anlagensicherheit <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die pneumatische Vorrichtung für das Schaltwerk einer Bohrvorrichtung.</p> <p>Sie wenden die Möglichkeiten der Verhinderung einer Signalüberschneidung an.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln das Funktionsdiagramm und den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Sie erstellen eine Funktionsbeschreibung der Steuerung. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Auftretende Fehler müssen analysiert und behoben werden.</p> <p>Sie optimieren die Vorrichtung unter dem Gesichtspunkt „Arbeitssicherheit / Arbeitsschutz“.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 7: Montieren von technischen Teilsystemen	
Lernsituation	LS 7.1 Planung der Montage einer Tischbohrmaschine	Zeitrictwert: 28 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ³¹	<ul style="list-style-type: none"> • Achsen und Wellen • Gleitlager • Wälzlager • Führungen • Dichtungen • Welle-Nabe-Verbindungen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und optimieren den Montageprozess einer Tischbohrmaschine. Dazu werten sie Teil-, Gesamtzeichnungen und Stücklisten aus und analysieren die Funktion.</p> <p>Sie ändern gegebenenfalls die Zeichnungen und die Stückliste.</p> <p>Sie erstellen, vergleichen und optimieren ihre Montagepläne und wählen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.</p> <p>Sie entwickeln Prüfkriterien zur Funktions- und Qualitätsprüfung. Auf der Grundlage dieser Kriterien erstellen sie einen Prüfplan und dokumentieren ihre Ergebnisse.</p>
	<p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	

[zurück](#)



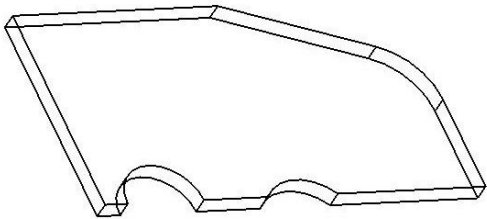
Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 8.1: Erstellung einer Übersicht zur Entscheidung über den Kauf einer neuen Fräsmaschine.	Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ³²	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschutz an CNC-Maschinen • Aufbau und Funktion von Fräsmaschinen • Bezugspunkte • Weg- Messsysteme • Koordinatensysteme • Steuerungsarten • Lageregelkreis <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schüler kennen die Unterschiede im Aufbau und der Funktion von konventionellen und CNC – Werkzeugmaschinen. Durch diese Kenntnisse sind sie zunehmend fähig zu entscheiden, in welchen Bereichen der Einsatz von CNC – Maschinen sinnvoll erscheint.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 8.2: Fertigen eines Knotenbleches auf einer CNC gesteuerten Laserbrennschneidemaschine	Zeitrictwert: 16 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ³³	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen von Teilzeichnungen • Entnahme der erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung aus Teilzeichnungen • Ermittlung geometrischer Daten für die Bearbeitung • Entwickeln von CNC-Programmen • Überprüfung der Programme durch Simulationen • Koordinatenbemaßung • Bezugspunkte • Programmaufbau <p>Technologieschema:</p> 	<p>Die Schüler sind zunehmend fähig und bereit, Einzelteile auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen zu fertigen. Sie analysieren Einzelteilzeichnungen und entnehmen ihnen die erforderlichen Informationen für die CNC - Fertigung. Sie ermitteln geometrische Daten für die Bearbeitung und erstellen mittels EDV Systemen Arbeits- und Prüfpläne. Aufgrund ihrer gesammelten Daten erstellen sie CNC Programme und überprüfen sie durch entsprechende Simulationen. Die Schüler sind zunehmend fähig, sich in einer neuen Softwareumgebung zurechtzufinden und Hilfesysteme anzuwenden.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	
Lernsituation	LS 8.3: Fertigen von unterschiedlichen Werkstücken auf einer CNC Fräsmaschine.	Zeitrictwert: 44 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ³⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen von Teilzeichnungen • Entnahme der erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung aus Teilzeichnungen • Ermittlung der technologischen und geometrischen Daten für die Bearbeitung • Erstellung von Arbeits- und Prüfplänen • Einrichten der Werkzeugmaschine • Berücksichtigung der Einflüsse der Fertigungsparameter • Werkzeugkorrekturen • Entwicklung und Simulation von CNC-Programmen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schüler sind zunehmend fähig und bereit, Einzelteile auf numerisch gesteuerten Fräsmaschinen zu fertigen. Dabei planen und organisieren sie die erforderlichen Arbeitsschritte. Sie analysieren Einzelteilzeichnungen und entnehmen ihnen die erforderlichen Informationen für die CNC – Fertigung. Sie ermitteln technologische und geometrische Daten für die Bearbeitung und erstellen mittels EDV Systemen Arbeits- und Prüfpläne. Aufgrund ihrer gesammelten Daten erstellen sie CNC Programme und überprüfen sie durch entsprechende Simulationen. Die Schüler präsentieren ihre Ergebnisse mittels EDV – gestützter Präsentationsmedien. Die Schüler sind zunehmend fähig, durch gezielt kurze Fragestellungen schnell an konkrete Informationen zu gelangen, ohne den Arbeitsprozess der Mitschüler stark zu stören.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 9.1: Planung der Instandsetzung eines Schneckengetriebes	Zeitrictwert: 32 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ³⁵	<ul style="list-style-type: none">• Gesamtzeichnungen• Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung• Abnutzungsvorrat• Verschleiß• Schmierstoffe• Fehleranalyse• Instandsetzungsvorschriften• Ersatzteillisten Demontage-/Montagepläne <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen ein Schneckengetriebe instand. Sie planen die Instandsetzungsmaßnahmen unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen. Dazu beschaffen sie die notwendigen technischen Informationen. Die Schülerinnen und Schüler demontieren Teilsysteme in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen und wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.</p> <p>Sie analysieren Fehler und dokumentieren diese. Sie ermitteln die zu ersetzenden Bauelemente und wählen geeignete Hilfs- und Betriebsstoffe aus. Sie ersetzen die defekten Bauelemente und montieren das Scheckengetriebe. Während der Instandsetzung entscheiden sie, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion. Sie planen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe. Sie wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 9.2: Austausch der Säule für eine Tischbohrmaschine	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ³⁶	<ul style="list-style-type: none">• Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung• Schmierstoffe• Instandsetzungsvorschriften• Ersatzteillisten Demontage-/Montagepläne <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen eine Tischbohrmaschine instand. Sie planen den Austausch der Säule unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen. Die Schülerinnen und Schüler demontieren Teilsysteme in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen und wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.</p> <p>Sie wählen geeignete Hilfs- und Betriebsstoffe aus. Sie ersetzen die defekten Bauelemente und montieren das System.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion. Sie planen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe. Sie wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 9.3: Planung der Instandsetzung einer Getriebewellenlagerung	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ³⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtzeichnungen • Zustands- und ausfallbedingte Instandsetzung • Stillstandszeiten, Ausfallkosten • Abnutzungsvorrat • Verschleiß • Schmierstoffe • Fehleranalyse • Instandsetzungsvorschriften • Inspektionsberichte • Ersatzteillisten Demontage-/Montagepläne • Abnahmeprotokoll <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen eine Gtriebewellenlagerung instand. Sie planen die Instandsetzungsmaßnahmen unter Berücksichtigung betrieblicher und wirtschaftlicher Forderungen. Die Schülerinnen und Schüler demontieren Teilsysteme in Baugruppen und Bauelemente unter Berücksichtigung der jeweiligen Schnittstellen und wählen die erforderlichen Werkzeuge und Hilfsmittel aus.</p> <p>Sie ermitteln die zu ersetzenden Bauelemente, planen die Ersatzbeschaffung und wählen geeignete Hilfs- und Betriebsstoffe aus. Sie ersetzen die defekten Bauelemente und montieren die Getriebewellenlagerung. Während der Instandsetzung entscheiden sie, ob und welche Unterstützung von anderen Fachabteilungen notwendig ist.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Funktion und bereiten die Abnahme vor. Sie planen die fachgerechte Entsorgung der defekten Teile und der verbrauchten Hilfsstoffe. Sie wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen	
Lernsituation	Kurs 1: Elemente und Baugruppen zur Energieübertragung	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ³⁸	<ul style="list-style-type: none">• Funktionale Betrachtung von Anlagen• Kupplungen<ul style="list-style-type: none">• Einteilung• Arten• Funktionsprinzipien• Getriebe<ul style="list-style-type: none">• Einteilung• Arten• Funktionsprinzip• Berechnungen• Funktionsbeschreibung• Zahnräder und Zahnformen• Federn <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 10.1: Änderung des Antriebs eines Förderbandes	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ³⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtenheft • Getriebe • Kupplungen • Kräfte-, Momente-, Geschwindigkeitsberechnungen • Elektrische Antriebe • Sicherheitseinrichtungen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Änderung eines Antriebs für ein Transportband. Dazu analysieren sie die Vorgaben des Änderungsauftrages und die Funktionen der einzelnen Bauteile. Sie führen die notwendigen Berechnungen durch.</p> <p>Die Schüler erstellen einen Montageplan und konsultieren die notwendigen Fachabteilungen.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 10.2: Schlauchpumpe	Zeitrictwert: 9 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ⁴⁰	<ul style="list-style-type: none">• Pumpen• Getriebe• Kupplungen• Normteil• Funktionsbeschreibung• Zeichnungsanalyse• Einstellparameter <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	Anhand von Gesamtzeichnungen beschreiben die Schüler Funktionszusammenhänge von Bauelementen und Baugruppen und führen notwendige Berechnungen durch. Sie fügen Teilsysteme zu Gesamtsystemen, ermitteln die geforderten Parameter und stellen diese ein.

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen	
Lernsituation	LS 10.3: Austausch einer Antriebseinheit	Zeitrictwert: 15 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ⁴¹	<ul style="list-style-type: none">• Hebezeuge• Anschlagen von Lasten• Sicherheitseinrichtung• Kräftezerlegung• Kräfteaddition• Arbeit• Leistung• Wirkungsgrad• Seilreibung• Drehmomentenberechnung• Anschlagmittel• Lastaufnahmemittel• Traglasten <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	Die Schüler planen an Hand von technischen Unterlagen den Austausch einer schweren Antriebseinheit. Sie führen die notwendigen Berechnungen durch und wählen die notwendigen Hilfsmittel aus.

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 10: Herstellen und in Betrieb nehmen von technischen Systemen	
Lernsituation	Kurs 2: Elektrische Antriebe	Zeitrictwert: 18 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
MZ ⁴²	<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Elektrotechnik• Messen von el. Strom und el. Spannung• Elektromagnetismus• elektromagnetische Bauteile• Funktionsprinzip eines Elektromotors• Arten von Elektromotoren• Stern-, Dreieckschaltung• Typenschilder von elektrischen Antrieben• Kennlinien von Elektromotoren• Schutzeinrichtungen• <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 11:Überwachung der Produkt- und Prozessqualität	
Lernsituation	Fertigungsverfahren: Schweißen, Löten, Kleben	Zeitrictwert: 36 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ⁴³	<ul style="list-style-type: none"> • Gasschmelzschweißen <ul style="list-style-type: none"> • Speicherung von Gasen • Lagerung und Transport von Gasen • Schweißbrenner • Schweißzusätze • Flammeneinstellung • Handhabung • Lichtbogenschweißen <ul style="list-style-type: none"> • Lichtbogen • Schweißstromerzeuger • Schweißstromkennlinien • Blaswirkung • Lichtbogenhandschweißen <ul style="list-style-type: none"> • Schweißstrom • Schweißelektrode • Einstellparameter • Handhabung • Schutzgasschweißen <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung • Schutzgase • Bauteile der Schweißanlage • Schweißzusatz • Tropfenübergang • Einstellparameter 	<p>Die Schüler sind zunehmend fähig, sich mit neuen Produktionsprozessen vertraut zu machen. Dazu beschaffen sie sich selbstständig Informationen, wählen diese aus und analysieren sie. Sie wenden neue Medien zur Informationsbeschaffung an. Die Schüler sind zunehmend fähig, ihre Kenntnisse über Vorträge, Präsentationen und Erklärungen weiter zu geben. Die Schüler verbessern ihre Vortragstechniken über Feedback-Gespräche.</p>



Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• Handhabung• Sonderschweißverfahren• Schweißfehler<ul style="list-style-type: none">• äußere und innere Schweißfehler• Gefügeveränderungen• Prüfverfahren• Fehlerentstehung• Sinnbilder für Schweißzeichnungen• Schweißen von Kunststoffen• Löten<ul style="list-style-type: none">• Kapillare Wirkung• Legierungsbildung• Einteilung• Lötzusatz• Flussmittel• Lötverfahren• Gestaltung der Verbindungen• Kleben<ul style="list-style-type: none">• Adhäsions- und Kohäsionskraft• Abbindemechanismen• Festigkeit• Gestaltung der Verbindungen <p><u>Technologieschema:</u></p>	



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 11:Überwachung der Produkt- und Prozessqualität	
Lernsituation	Kurs: <i>Qualitätsmanagement</i> und LS 11.1:Projektgruppe Entwicklung und Produktionseinführung eines Kaubonbons	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsbegriffe • Qualitätsnormen • Tools des Qualitätsmanagement • Standardabweichung • arithmetischer Mittelwert • Medianwert • Normalverteilung • Statistische Prozessregelung • Maschinen- und Prozessfähigkeitsindizes • Qualitätsregelkarten 	<p>Die Schüler überwachen die Produkt- und Prozessqualität und führen Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen nach Auftrag und Anweisung durch.</p> <p>Sie planen die Durchführung, nehmen Prozessdaten auf und bewerten die ermittelten Kenngrößen auch mit Hilfe von Grafiken. Sie unterscheiden systematische von zufälligen Einflussgrößen und ermitteln diese für ausgewählte Prozesse anhand von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Die Schülerinnen und Schüler wenden statistische Verfahren der Qualitätssicherung im Produktionsbeginn an.</p> <p>Sie dokumentieren die Einhaltung der Prozess- und Produktqualität. Sie überwachen den Produktionsprozess mit Methoden der Qualitätssicherung in der Massen- und Serienfertigung. Dabei nehmen sie Prozesskenngrößen für Produktmerkmale auf und führen und interpretieren Prozessregelkarten. Sie dokumentieren den zeitlichen Verlauf eines Prozesses und leiten aus den Qualitätsdaten Korrekturmaßnahmen am Prozess ab.</p>
	<p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 12: Instandhaltung Technischer Systeme	
Lernsituation	LS 12.1: Instandsetzung eines Produktionssystems für elektronische Steuerungen	Zeitrictwert: 24 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Ausfallbedingte, zustandsbedingte und vorbeugende Instandhaltung • Schadensanalyse • Werkstoffprüfverfahren • Wärmebehandlungsverfahren • Statistische Fehlerauswertung • Paretoanalyse • Kostenvoranschläge • Ausfallzeiten • Instandhaltungskosten • Produkthaftung unter Beachtung des Qualitätsmanagements <p>Technologieschema:</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen ein Produktionssystem für elektronische Steuerungen instand, indem sie Maßnahmen zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit planen und durchführen. Sie nehmen Kundenaufträge zur Instandhaltung von technischen Systemen an.</p> <p>Sie untersuchen das System hinsichtlich der Ursachen der festgestellten Fehler. Dazu nutzen sie technische Unterlagen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel aus und wenden diese an. Aus den Fehlerursachen und der Fehlerhäufigkeit ermitteln sie Schwachstellen, analysieren und bewerten diese unter Anwendung geeigneter Methoden auch hinsichtlich Belastung und Verschleiß. Sie beraten den Kunden bezüglich möglicher Maßnahmen zur Verbesserung und erstellen die hierfür notwendigen Unterlagen und Pläne.</p> <p>Sie berücksichtigen wirtschaftliche und rechtliche Folgen von Instandhaltungsarbeiten und deren Einfluss auf die Qualitätsanforderungen an die Produktion und das Produkt.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.</p>
	<i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i>	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 12: Instandhaltung Technischer Systeme	
Lernsituation	LS 12.2: Instandsetzung eines Produktionssystems für elektronische Steuerungen	Zeitrichtwert: 18 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
IZ ⁴⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Schadensanalyse • Werkstoffprüfverfahren • Instandhaltungskosten • Produkthaftung unter Beachtung des Qualitätsmanagements <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler halten einen Stirlingmotor instand, indem sie Maßnahmen zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit planen und durchführen. Sie nehmen Kundenaufträge zur Instandhaltung von technischen Systemen an.</p> <p>Sie untersuchen das System Stirlingmotor hinsichtlich der Ursachen der festgestellten Fehler. Dazu nutzen sie technische Unterlagen. Sie grenzen Teilsysteme ab und bestimmen die Eingangs- und Ausgangsgrößen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel aus und wenden diese an. Sie beraten den Kunden bezüglich möglicher Maßnahmen zur Verbesserung und erstellen die hierfür notwendigen Unterlagen und Pläne.</p> <p>Sie berücksichtigen wirtschaftliche und rechtliche Folgen von Instandhaltungsarbeiten und deren Einfluss auf die Qualitätsanforderungen an die Produktion und das Produkt. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.1: Elektropneumatische Steuerung für eine Zuteilstation planen, aufbauen und in Betrieb nehmen.	Zeitrictwert: 10 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁴⁷	<ul style="list-style-type: none">• Elektropneumatische Funktionseinheiten <p>Technologieschema:</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine elektropneumatische Steuerung für eine Zuteilstation, bauen sie auf und nehmen sie in Betrieb.</p> <p>Sie informieren sich über die physikalischen Grundlagen elektrischer Energie, die Schaltzeichen für elektrische Bauelemente und die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes, indem sie Texte aus einem Fachbuch analysieren und die wichtigen Fakten markieren und ausschreiben.</p> <p>Sie informieren sich über die Zusammenhänge elektrischer Steuerteil / pneumatischer Arbeitsteil.</p> <p>Sie informieren sich über die Funktionsweise des 3/2 Wegeventils mit Betätigung durch Elektromagnete.</p> <p>Dabei arbeiten sie arbeitsteilig in Gruppen zusammen und werten technische Informationen (Unterlagen) aus. Anschließend stellen sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig ihre Ergebnisse vor.</p> <p>Sie entwickeln das Weg-Schritt-Diagramm, den Schaltplan und wählen die entsprechenden Bauelemente aus. Anschließend bauen die Schüler die entwickelte Steuerung auf und kontrollieren ihr Ergebnis.</p> <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

zur Zeit kein Bild verfügbar

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.2: Entwicklung einer elektropneumatischen Steuerung für eine Bohrvorrichtung: Planung, Aufbau und Inbetriebnahme.	Zeitrictwert: 16 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁴⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Elektropneumatische Funktionseinheiten • Sicherheitseinrichtungen <p>Technologieschema:</p>	<p>Die Schülerinnen entwickeln eine elektropneumatische Steuerung für eine Bohrvorrichtung in vier Ausbaustufen. Sie führen Planung, Aufbau und Inbetriebnahme durch. Dabei modifizieren Sie eine vorhandene Steuerung.</p> <p>Dazu werten sie Informationen zu folgenden Fachthemen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen. • Signalspeicherung bei elektropneumatischen Steuerungen (Selbsthaltung). • Aufbau von Logikplänen. • Ansprech- und Rückfallverzögerte Zeitrelais. • Signalabschaltung bei elektropneumatischen Steuerung (Vermeidung von Signalüberschneidungen). <p>Sie analysieren Texte aus einem Fachbuch, markieren die wichtigen Fakten und schreiben sie heraus.</p> <p>Sie entwickeln die Weg-Schritt-Diagramme, die Schaltpläne und wählen die entsprechenden Bauelemente für die einzelnen Baustufen aus. Anschließend bauen die Schüler die entwickelten Steuerungen in Kleingruppen auf und kontrollieren ihre Ergebnisse.</p> <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Für einzelne Teilsysteme entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p> <p>Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.</p>

zur Zeit kein Bild verfügbar

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.3: Planung einer elektropneumatischen Steuerung für eine Fräsmaschine mit anschließendem Aufbau und Inbetriebnahme.	Zeitrictwert: 14 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁴⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Elektropneumatische Funktionseinheiten • Instandhaltungsvorschriften • Sicherheitseinrichtungen <p>Technologieschema:</p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine elektropneumatische Steuerung für eine Fräsmaschine. Anschließend bauen sie sie auf und nehmen sie in Betrieb. Hierzu analysieren sie das Systeme unter Verwendung von technischen Dokumentationen auch in englischer Sprache.</p> <p>Für die Steuerung entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung.</p> <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen wenden sie die in den LS 13.E.01 und 13.E.02 entwickelten Strategien an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.4: SPS-Programm für eine Montagestation erstellen und kontrollieren.	Zeitrictwert: 8 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁵⁰	<p>•</p> <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und kontrollieren ein SPS-Programm (Step7) für eine Montagestation. Dabei sichern sie die Betriebsfähigkeit des automatisierten Systems.</p> <p>Sie informieren sich zunächst über folgende Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der SPS-Technik• NormIEC-1131• Grundlagen der SPS-Programmierung. <p>Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Die Ergebnisse werden mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. OpenOffice) und einem CAD-Programm dokumentiert.</p>

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.5: SPS-Programm für ein Sortier- und Bearbeitungszentrum planen, ausführen und kontrollieren.	Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁵¹	<ul style="list-style-type: none"> • Sichern der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme. • Programmierbare Steuerungen. • Ablaufsprache und Funktionbausteinsprache. • Flexible Handhabungssysteme. • Schnittstellen. <p><u>Technologieschema:</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen ein SPS-Programm für ein Sortier- und Bearbeitungszentrum. Sie führen das Programm aus und kontrollieren es, indem sie es zunächst simulieren. Anschließend bauen Sie die Steuerung auf und testen das Programm an der aufgebauten Anlage.</p> <p>Zur Vereinfachung werden zunächst die einzelnen Anlagen programmiert, aufgebaut und getestet. Erst zum Schluss wird die gesamte Anlage getestet. sichern die Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme.</p> <p>Sie werten Technische Unterlagen aus und informieren sich über folgende Themenbereiche der SPS-Technik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfungssteuerungen mit Speicherverhalten. • Programmierung von Zeitfunktionen. • Sensoren. • Programmierung von Zählfunktionen. <p>Für einzelne Teilsysteme entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung. Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler modifizieren einzelne Systeme, testen, dokumentieren und präsentieren ihre Lösungen.</p> <p>Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Fertigungs- und Handhabungssystemen.</p>

zur Zeit kein Bild verfügbar

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	LF 13: Sicherstellung der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	
Lernsituation	LS 13.6: Analyse einer hydraulischen Anlage nebst Fehleranalyse und – behebung.	Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
AZ ⁵²	<ul style="list-style-type: none"> • elektrohydraulische Funktionseinheiten • Sicherheitseinrichtungen • Betriebsarten <p><u>Technologieschema:</u></p> <p><i>zur Zeit kein Bild verfügbar</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schülerinnen und Schüler sichern die Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme. • Für einzelne Teilsysteme entwickeln sie unter Berücksichtigung des vorgegebenen Prozessablaufes und der Herstellerunterlagen Lösungen zur Prozessoptimierung. • Zur Behebung von Betriebsstörungen erarbeiten sie Strategien zur Fehlereingrenzung, wenden sie an und beseitigen die Fehler unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte. • Die Schülerinnen und Schüler modifizieren Systeme, testen, dokumentieren und präsentieren ihre Lösungen. Sie berücksichtigen notwendige Maßnahmen zum Arbeitsschutz beim Umgang mit hydraulischen Systemen. • Sie bewerten die ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekte der Automatisierungstechnik

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Lehrgang	Werkstofftechnik I

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• Übersicht der Werk- und Hilfsstoffe• Auswahl und Eigenschaft der Werkstoffe• Innerer Aufbau der Metalle<ul style="list-style-type: none">- Innerer Aufbau und Eigenschaften- Kristallgittertypen der Metalle, Baufehler- Entstehung des Metallgefüges- Gefügearten und Werkstoffeigenschaften- Gefüge reiner Metalle und Legierungen• Stähle und Eisen-Gusswerkstoffe<ul style="list-style-type: none">- Herstellung von Roheisen und Stahl- Legierungs- und Begleitelemente- Eisen-Gusswerkstoffe- Bezeichnung, Einteilung und Verwendung	

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Lehrgang	Werkstofftechnik II

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• Gusswerkstoffe• Nichteisenmetalle<ul style="list-style-type: none">- Leichtmetalle- Schwermetalle• Sinterwerkstoffe<ul style="list-style-type: none">- Herstellung von Sinterformteilen- Eigenschaften und Verwendung- Herstellung pulvermetallurgischer Werkstoffe• Keramische Werkstoffe<ul style="list-style-type: none">- Eigenschaften- Herstellung- Keramiksorten- Keramische Beschichtungen	

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Lehrgang	Werkstofftechnik III

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• Wärmebehandlung der Stähle<ul style="list-style-type: none">- Gefügearten der Eisenwerkstoffe- Eisen-Kohlenstoff-Zustandsdiagramm- Gefüge und Kristallgitter bei Erwärmung- Glühen, Härten, Vergüten• Werkstoffprüfung<ul style="list-style-type: none">- Prüfung der Verarbeitungseigenschaften- Prüfung mechanischer Eigenschaften- Dauerfestigkeits-, Betriebslasten-Prüfung- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen- Metallografische Untersuchungen• Kunststoffe	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Lehrgang	Messtechnik

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
FZ ⁵³	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Prüftechnik<ul style="list-style-type: none">- Vergleich Sollzustand – Istzustand- Subjektives und objektives Prüfen- Prüfen – Messen – Lehren- Prüffarten- Maßangaben• Toleranzen und Passungen<ul style="list-style-type: none">- Maßtoleranzen- Grundbegriffe der Passungen- ISO-Passungen• Prüfmittel<ul style="list-style-type: none">- Einteilung der Prüfmittel- Maßverkörperungen- Anzeigende Messgeräte- Lehren- Hilfsmittel• Prüfabweichungen<ul style="list-style-type: none">- Systematische Abweichungen- Zufällige Abweichungen- Größe der Abweichung- Ursachen für Prüfabweichungen- Auswahl der Prüfmittel	

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Lehrgang	Grundlagen technisches System

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• Systemtechnische Grundlagen<ul style="list-style-type: none">- Funktionen Technischer Systeme• Stoffverarbeitung im technischen System Werkzeugmaschine<ul style="list-style-type: none">- Antriebe- Bewegungsenergie übertragende und / oder wandelnde Bauteile- Tragende und stützende Bauteile- Halte- und Spannvorrichtungen- Informationsverarbeitende Bauteile- Systemübersicht Bohrmaschine• Arbeit, Energie und Leistung• Wirkungsgrad	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Grundwissen – Sport in Schule und Freizeit	
Lernsituation	Sport und Hygiene	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁵⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Information • Sicherheitsregeln im Sportunterricht, Schmuck, Piercing, etc., • Sportkleidung, • Körperhygiene, • Chronische Krankheiten und Sport, Prävention • Verletzung und Erste Hilfe • Notenkriterien, Beteiligungsmöglichkeiten • Ziele und Stellenwert des Schulsports in der Ausbildung • Sportgetränke und Sporternährung • Über- und Untergewicht, Einflussmöglichkeiten 	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Etwas wagen und verantworten	
Lernsituation	Kooperation im Sport	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁵⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Rollen in der Gruppe wahrnehmen und verändern, z.B. Bau einer Seilbrücke über Wassergraben • Blind führen • Auf Händen tragen • ‚Vertrauensfall‘ • Balancieren z.B. auf Bank und Barren • Hilfestellung leisten, Vertrauen aufbauen, z.B. Handstandüberschlag vom Kasten • Mit Ängsten umgehen: Klettern, Hochseilgarten • Strategien in der Gruppe entwickeln • Stärken des einzelnen in der Gruppe nutzen, z.B. Spinnennetz überwinden 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbst- und Fremd-Sicherungstechniken <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen, erproben und bewerten von Lösungsstrategien <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Ängsten umgehen <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertrauen finden in sich, Partner und Gruppe • Helfen, unterstützen, motivieren

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Kooperieren, Wettkämpfen und sich verständigen	
Lernsituation	Kooperieren und Konkurrieren - Teamsport	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁵⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz zeigen, z.B. Volleyball als Laufspiel • Vom Zuspiel zum Wettkampfspiel, z.B. Federball und Badminton im Vergleich • Vergleich Außereuropäische Sportkultur, z.B. Indisches Laufspiel ‚Bitoc Alea‘ • Teamaufgaben lösen z.B. Rope Skipping • Gruppenstrategien entwickeln, z.B. Kinball, Tschoukball • Helfen und Motivieren, z.B. Turnen einmal anders, ‚Takeshis Castle‘, ‚Le Parcours‘, Akrobatik, Einrad 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungsregeln und -techniken kennen und Situationsgerecht anwenden <p>Methodenkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wettkampf und Erfolgstaktiken erproben <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üben und Trainieren • Sich auf Unbekanntes einlassen und beschreiben • Handlungsmuster verändern <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichern, Helfen und Motivieren • Strategien in der Gruppe entwickeln und erproben

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Kooperieren, Wettkämpfen und sich verständigen	
Lernsituation	Spielen in Regelstrukturen – Große Sportspiele	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁵⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Den Gegner als Mitspieler, z.B. Fußball-Variationen: Futsal, Fußball-tennis, 4-Felder-Fußball, Sepatrakraw • Regeln vereinbaren und verändern, z.B. Vom American Football zum Rugby, Flagfootball • Regeln und Spielsysteme anpassen z.B. Amerikanische Sportarten Baseball, Basketball, Streetball • Ringen und Raufen • Spiel mit und ohne Schiedsrichter 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spielregeln Olympischer Sportarten kennen und beobachten <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regeln Bedarfsgerecht festlegen und verändern <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spielregeln vereinbaren und einhalten • Neue Rollen in der Gruppe erproben • Verantwortung übernehmen • Den Gegner als Mitspieler akzeptieren

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Wahrnehmungsfähigkeit verbessern, Bewegungserfahrung erweitern	
Lernsituation	Wahrnehmungsschulung – Belastung im Alltag – Ausgleichssport	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
Sp⁵⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Ausdauerschulung z.B. Jogging, Walking • Rhythmus- und Koordinationstraining z.B. ‚Stomp‘ • Körperwahrnehmung und -balance z.B. Yoga, • Wechsel von Belastung und Entspannung z.B. Entspannungstechniken, Pilates 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beanspruchungen und Beanspruchungssituationen bewegungsorientiert thematisieren und analysieren • Anatomische und Physiologische Grundlagen von Haltung, Bewegung, Dehnung und körperlicher Belastung kennen und anwenden <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechsel von Spannung und Entspannung wahrnehmen und erproben <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzentration, Exaktheit der Ausführung verbessern <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entspannungsmöglichkeiten in der Gruppe anleiten

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Gesundheit fördern, Gesundheitsbewusstsein entwickeln	
Lernsituation	Wege zur Fitness	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁵⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Information: Trainingsprinzipien Krafttraining, Anatomische Grundlagen Muskeln-Sehnen-Bänder, Krafttraining und Ernährung, Doping, Muskeldysbalancen • Dehntechniken z.B. Stretching • Ganzkörpertraining Kraftzirkel mit dem eigenen Körper, mit Theraband, Kurz- und Langhanteltraining, mit Medizinball, an Großgeräten • Pilates • Fitnesstrends 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über biomechanische Grundlagen des menschlichen Körpers erwerben und anwenden • Möglichkeiten der optimalen Trainingssteuerung erlernen und erproben • Bewegungsausführung beschreiben, beobachten und korrigieren <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Trainingspläne entwickeln und erproben • Kriteriengestütztes Analysieren und Vergleichen von professionellen Trainings- und Bewegungsangeboten <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Bedürfnisse wahrnehmen, Belastungsgrenzen erkennen • Ausgleichsmöglichkeiten kennen und erproben • Üben und Trainieren <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrigieren der Bewegungsausführung und -fehlern • Vorstellen von Übungen und Fitnessprogrammen – praktisch und theoretisch

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Sich körperlich ausdrücken, Bewegung gestalten	
Lernsituation	Kreativität entwickeln, sich selbst darstellen, Rollen im Sport	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁶⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwärmen mit Musik • Persönlichen Fitnesszirkel erstellen • Thai-Bo(x)-Choreographie erstellen • Singen, Musizieren, Kämpfen: Brasilianische Sportart Capoeira • Sport und Bewegung gestalten mit ungewöhnlichen Sportgeräten, z.B. Seil, Reifen, Zeitung 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zielanalyse und Entwicklungsbeschreibung von Sportarten und - angeboten <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreativität entwickeln <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sich über Bewegung darstellen <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sport, Spiel und Bewegung in Gruppen organisieren • Erstellen und Präsentieren von Partner- oder Gruppenchoreographien

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Das Leisten erfahren, verstehen und einschätzen	
Lernsituation	Sport selbst gestalten – Lehrer-Schüler-Projekt	Zeitrichtwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
SP⁶¹	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellen der eigenen Freizeitsportart • Präsentation Neuer Sporttrends und Übungen • Welcher Sport für wen: z.B. Blindenparcours, Paralympics in der Sporthalle, Lärm-Musik-Stille • Bewegung im Klassenraum und am Arbeitsplatz • Gestaltung von Bewegungspausen • IT-Arbeitsplätze – Belastungen und Prävention – Augen, Schulter-, Rücken-, Handgelenk-, Haltungstraining • Leichtathletik - Sportabzeichen • Freizeitsportarten erproben und vergleichen, z.B. Beach-Volleyball 	

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Neue Technologien Medienkompetenz in der politischen Bildung	
Lernsituation		Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
PK ⁶²	<p>Die Schüler erkennen das Medienkompetenz eine Grundqualifikation und als Kulturtechnik in der entstehenden Wissensgesellschaft durchaus Aufgabe der politischen Bildung sein muss. Die politischen Informationen, auf die weltweit in Sekundenbruchteilen zugegriffen werden kann, bedürfen einer Einordnung, Verarbeitung und kritischen Reflexion.</p> <p>Die Medienkompetenz umfasst Fähigkeiten und Fertigkeiten, die der Schüler als Individuum benötigt, um selbstbestimmt, kreativ und sozial verantwortlich mit Medien umzugehen, diese zur Gestaltung der eigenen Lebenswelt und zur Teilhabe und Mitgestaltung in der (Informations-) Gesellschaft zu nutzen.</p>	<p>Das die Schüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich Wissen und Kenntnisse über Medienangebote und ihren Nutzen aneignen; • die Fähigkeit, eine sinnvolle Auswahl im Zusammenhang mit den eigenen Bedürfnissen, der eigenen Lebensgestaltung und Identitätsbildung, zur Information und Bildung und zur Unterhaltung treffen zu können; • über die eigene Mediennutzung und über Medienwirkungen reflektieren zu können; • technisches Wissen über Medien (Umgang mit Geräten); • die Fähigkeit, die jeweilige "Mediensprache" verstehen und analysieren zu können (Medien "lesen" zu können); • die Produktionsbedingungen von Medien und ihrem Bezug zur gesellschaftlichen Wirklichkeit zu kennen und kritisch beurteilen können; • eine Urteilsfähigkeit gegenüber Medienbotschaften zu entwickeln; • Medien gestalten und zur Kommunikation einsetzen zu können, als Erweiterung der eigenen Handlungs- und Ausdrucksfähigkeit (aktiver Medienumgang); • kritisch zu reflektieren über Begriffe wie Realität, Wahrheit, Information, Wissen, Manipulation etc.

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Europäische Union	
Lernsituation		Zeitrictwert: 6 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
PK ⁶³	Die Schülerinnen und Schüler nennen und erläutern zentrale Aufgaben der Politik im Zusammenwachsen Europas. Sie erkennen und verdeutlichen die Werte, an denen sich politische Ziele und Handlungen orientieren. Sie erläutern Funktionen und Formen politischer Programme, die Notwendigkeit und Funktion einer Rechtsordnung. Die Schüler erfassen Politik als Institutionen- und Regelsystem.	Sie erläutern <ul style="list-style-type: none">• Funktionen, Merkmale und Formen der Strukturen und Organe der Europäischen Union;• Grundelemente der Demokratie am Beispiel der Institutionen der Europäischen Union;• die Formen demokratischer Wahlen des Europäischen Parlaments;• die Notwendigkeit und Funktion der Europäischen Union als Gesetzgeber mit Exekutivrechten;• die Funktion der Europäischen Kommission als Impulsgeber und Exekutivorgan in der weiteren gemeinsamen wirtschaftlichen Entwicklung Europas und Globalisierung.

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Globalisierung	
Lernsituation		Zeitrictwert: 4 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
PK ⁶⁴	Die Schüler verfügen über ein strukturiertes ökonomisches Orientierungswissen, welche Ihnen das Analysieren und Beurteilen ökonomischer Sachverhalte und Entscheidungen ermöglicht. Die Schüler denken in den Kategorien eines ökonomischen Verhaltensmodells und in Ordnungszusammenhängen, wie wirtschaftliche Entscheidungen und ökonomisch Ordnungen getroffen werden.	<p>Sie erläutern</p> <ul style="list-style-type: none">• Ursachen, Formen und Folgen der Arbeitsteilung und Ursachen der Globalisierung;• wie die Arbeitsteilung als Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und als Entstehung von Wirtschaftsbereichen wirkt;• das in marktwirtschaftlichen Systemen die Koordination der einzelwirtschaftlichen Pläne primär über Märkte erfolgt;• die Bedeutung des Wettbewerbs in einer marktwirtschaftlichen Ordnung. <p>Sie erfassen</p> <ul style="list-style-type: none">• Funktionsprobleme der Marktwirtschaft (Marktversagen) und leiten daraus Aufgaben und Handlungsfelder der Wirtschaftspolitik im Rahmen der „Sozialen Marktwirtschaft“ ab und• sie zeigen Grenzen und Probleme staatlicher Wirtschaftspolitik (Staatsversagen) auf. <p>Sie bewerten</p> <ul style="list-style-type: none">• ökonomische Entscheidungsalternativen von Unternehmen und der Wirtschaftspolitik der Länder. <p>Sie beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none">• ökonomische Handlungen und deren Folgen in Unternehmen und Staaten unter ökonomischen Kriterien sowie in Hinblick auf gesellschaftliche Werte und Ziele.

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Basic situations at work: describing company structure, type of training and the social and academic skills required	
Lernsituation		Zeitrichtwert: 6 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁶⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellen des Ausbildungsbetriebs • Vorstellen des Ausbildungsberufs • Beschreibung von technischen Berufen und den dazu erforderlichen Fähigkeiten 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachvokabular zur Struktur von Texten sachgerecht anwenden • Verstehens- und Verständigungsprobleme- auch interkulturell bedingte- zur Sprache bringen und bearbeiten • Fachvokabular im Zusammenhang mit der Beschreibung von Unternehmensstrukturen wie z.B. Abteilungen, Unternehmensformen sachgerecht anwenden <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung geeigneter Präsentations- und Visualisierungstechniken • Strukturen von Aufsätzen erarbeiten

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Safety at work	
Lernsituation		Zeitrictwert: 4 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁶⁶	<ul style="list-style-type: none">• Sicherheitsvorschriften und Bedeutung der Sicherheitszeichen• Maschinensicherheit und Sicherheitsausrüstung	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fachvokabular im Hinblick auf Sicherheitszeichen sachgerecht anwenden• Bedeutung der Arbeitsplatzsicherheit und Folgen mangelnder Sicherheitsvorkehrungen aufzeigen und erklären können <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung technischer Symbolik• Einführung in den Aufbau argumentativer Texte

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Preparing for the world of work: living and working abroad, talking about jobs and skills – writing comments	
Lernsituation		Zeitrictwert: 12 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁶⁷	<ul style="list-style-type: none">• Verfassen von Aufsätzen zu Fähigkeiten und dem Leben und Arbeiten im Ausland• Beschreibung von technischen Berufen und den dazu erforderlichen Fähigkeiten	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fachvokabular zur Struktur von Texten sachgerecht anwenden• Fachvokabular zur Beschreibung von Fähigkeiten und Fertigkeiten verstehen und sachgerecht anwenden• Verstehens- und Verständigungsprobleme- auch interkulturell bedingte- zur Sprache bringen und bearbeiten• Mediationsfähigkeit entwickeln <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Strukturen von Aufsätzen erarbeiten

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Ecology and technology: discussing the advantages and disadvantages of green cars, innovations in car technology, transport and the environment	
Lernsituation		Zeitrictwert: 28 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁶⁸	<ul style="list-style-type: none">• Wichtige Teile des Autos beschreiben und Funktionsweise verschiedener Teile des Autos erklären können• Vor- und Nachteile von neuen Entwicklungen in der Autotechnologie erarbeiten• Vor- und Nachteile der verschiedenen Transportmittel erörtern	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fachvokabular Autotechnologie verstehen und sachgerecht anwenden• Fachvokabular zur Struktur von argumentativen Texten adäquat anwenden <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreiben von technischen Vorgängen• Strukturen von Aufsätzen erarbeiten

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Introduction to commercial correspondence: writing enquiries and offers	
Lernsituation		Zeitrictwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁶⁹	<ul style="list-style-type: none">• Verfassen von Geschäftsbriefen (Angebot, Anfrage) in der Fremdsprach• Verfassen von Anfragen und Angeboten per Mail• Anfragen und Angebote am Telefon	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fachvokabular zum Verfassen von Anfragen und Angeboten sachgerecht anwenden• Grundlegende Begriffe verstehen, erklären und anwenden können: Zahlungs- und Lieferungsbedingungen, Rabatte, etc. <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Strukturen von Geschäftsbriefen erarbeiten• Gespür für unterschiedliche Ausdrucksweisen im Geschäftsleben entwickeln (per Brief, e-mail und Telefon)

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Energy and the environment: renewable sources of energy, nuclear energy, greenhouse effect, etc.	
Lernsituation		Zeitrichtwert: 20 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
E ⁷⁰	<ul style="list-style-type: none">•	Fachkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Methodenkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Lernkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Sozialkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">•

[zurück](#)



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Schriftliche Kommunikation mit Geschäftspartnern	
Lernsituation		Zeitrictwert: 40 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷¹	<ul style="list-style-type: none">• Rechtschreibung,• Grammatik,• Zeichensetzung,• Texte erstellen und präsentiere	<ul style="list-style-type: none">• Kontakte mit anderen aufnehmen• Verstehens- und Verständigungsprobleme - auch interkulturell – erkennen• Texte sprachlich richtig verfassen,• Texte sach-, intentions-, situations- und adressatengerecht formulieren,• Texte überarbeiten,• Sprachliche Kreativität entwickeln,• Interessen vertreten und verhandeln,• Für Ideen und Anliegen werben,• Probleme und Konflikte erörtern,• Vorgänge und Sachverhalte bewerten,• Entscheidungen treffen und begründen,• Handlungsperspektiven und Konsequenzen aufzeigen

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Lernfeld	Analyse von exemplarischen Sachtexten	
Lernsituation		Zeitrictwert: 40 UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷²	<ul style="list-style-type: none">• Textsorte,• Textverständnis,• Textabsicht,• rhetorische Figuren,• manipulative Wirkung durch sprachliche Mittel,• Textproduktion	<ul style="list-style-type: none">• Informationsquellen und -materialien auffinden und auswerten,• Informationen ordnen und zusammenstellen,• Inhalte von Texten wiedergeben,• Zusammenhänge herstellen und beschreiben,• Fachsprache verstehen und anwenden,• Verständnisschwierigkeiten in Texten formulieren und bearbeiten,• Auf die Absichten des Verfassers und den Verwendungszweck eines Textes schließen,• Verdeckte Beeinflussung durch Sprache beschreiben und darauf reagieren,• Massenmedien und neue Informations- und Kommunikationstechnologien einschätzen und reflektiert nutzen

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Themenkreis	Textverständnis fördern: Von der Texterschließung zur Textwiedergabe

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷³	<ul style="list-style-type: none">• 5-Schritt-Lesemethode• Benutzung von Duden und Fremdwörterlexika• Reduktion komplexer Texte auf das Wesentliche• Konjunktiv der indirekten Rede• Regeln der Textwiedergabe	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fachvokabular verstehen• direkte Rede in indirekte Rede umwandeln• komplexe Texte verstehen• Texte auf das Wesentliche reduzieren• Inhaltsangaben anfertigen <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• systematische Anwendung der 5-Schritt-Lesemethode• Verbesserung der Decodierfähigkeit <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informationsquellen auffinden• Informationen selbstständig erarbeiten• Inhalte durch selbstgewählte Informationen wiedergeben• Informationen ökonomisch auswerten <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informationen in Partnerarbeit austauschen

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Themenkreis	Analyse von Sachtexten I: Argumentationstechniken analysieren und anwenden

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Analysen von Meinungstexten • Gesprächsstrategien • rhetorische Mittel • Argumentationstypen • Argumentationsaufbau • Diskussionsrunden zu aktuellen Themen • Textbasierte Erörterungen 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachvokabular (Thesen, Argumente, Folgerungen etc.) lernen u. Anwenden • Thesen und Argumentationsgängen kritisch hinterfragen • rhetorischer Mittel kennen und anwenden • Gruppengespräche moderieren und evaluieren • eigene Thesen und Argumentationsgängen entwickeln <p>Methodenkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktives Zuhören • Kontrollierter Dialog • Diskussionsrunden planen und leiten <p>Lernkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gelernte Argumentationsstrategien auf das eigene Diskussionsverhalten übertragen <p>Sozialkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Standpunkte tolerieren • Kritik und Selbstkritik üben • eigene Standpunkte vertreten

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Themenkreis	Analyse fiktionaler Texte: Rezeption und Produktion

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷⁵	<ul style="list-style-type: none">• Typologie• Kurzgeschichten• Abgrenzung• Inhaltswiedergabe• Interpretationsansätze• Erzählperspektive	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Textwiedergaben optimieren• Textsortenanalyse beherrschen• Deutungshypothesen entwickeln• Interpretationen formulieren <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• systematische Anwendung der Gattungspoetik• Verbesserung der Decodierfähigkeit <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Form-Inhaltsbezüge herstellen <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• in Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit gefestigt sein

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker
Themenkreis	Analyse von Sachtexten II: Sprache und gestalterische Mittel in Werbetexten analysieren

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
D ⁷⁶	<ul style="list-style-type: none">• Akquisitions- und Informationsfunktion von Werbung• werbetheoretisches Fachvokabular (AIDA, Positionierung, Slogan, Headline, Eye-catcher, Werbebotschaft etc.)• rhetorische Mittel• Planung und Erstellung einer eigenen Werbeanzeige	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• rhetorische Mittel kennen, unterscheiden und in Bezug auf ihre Wirkung deuten• werbetheoretisches Fachvokabular sachgerecht anwenden• Werbebotschaft und Zielgruppe mit Hilfe eines geeigneten Analyseinstrumentariums identifizieren• kriteriengeleitete Werbeanalyse formulieren <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ideensuche strukturiert mittels Mind-map angehen <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lösungen im Team erarbeiten und evaluieren• die eigene Kommunikationsfähigkeit verfestigen

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Themenkreis	Trainingskurs Mathematik, Grundfertigkeiten für die Fachoberschule im Fach Mathematik	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
M ⁷⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Umrechnen von Einheiten • Grundfertigkeiten im Umstellen von Formeln und Gleichungen • Flächen- und Volumenberechnungen • Bruchrechnen • Dreisatz • Prozentrechnung • Zinsrechnung • Binomische Formeln • Quadratwurzeln und reelle Zahlen • Umgang mit Potenzen, speziell mit Zehnerpotenzen • Vertiefung Gleichungen • Ungleichungen • Auflösen von Klammertermen • Bruchgleichungen • Definitions- und Lösungsmengen 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundfertigkeiten anwenden können • Mathematische Grundfertigkeiten auf Inhalte in anderen Fächern übertragen und anwenden können • Grundfertigkeiten mit Vorkenntnissen zusammenfügen und überprüfen können <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelernte Arbeitsverfahren zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen kritisch reflektieren, variieren und weiterentwickeln • Methoden zur Ergebnispräsentation kennen lernen <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableiten eigener Lerntechniken und Lernstrategien aufgrund eines Vergleichs der eigenen Vorkenntnisse mit den Grundfertigkeiten • Lernpläne konzipieren, durchführen und bewerten <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einhalten von Kommunikationsregeln • Kommunikationsstrategien beherrschen (z.B. zuhören können, geduldig sein, sachlich argumentieren und fair diskutieren können)

[zurück](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Themenkreis	Lineare Funktionen	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
M ⁷⁸	<p><u>Lineare Funktionen und lineare Gleichungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnung und Darstellung von Funktionen • Darstellung von linearen Funktionen durch Geraden • Geraden mit positiver/ negativer Steigung • Schnittpunkte mit der x- und y-Achse • Geradengleichungen <p><u>Lineare Gleichungssysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphisches Lösen von zwei Gleichungen mit zwei Variablen • Gleichsetzungsmethode • Einsetzungsmethode • Additionsmethode 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Arbeitstechniken der Mathematik vertraut werden und dabei ein Grundverständnis für ein zielgerichtetes und problemorientiertes Arbeiten der Mathematik entwickeln • Vertrautheit mit der mathematischen Fachsprache erwerben • Reale Sachverhalte (z.B. ein Handytarifvergleich) mathematisch erfassen (z.B. zwei unterschiedliche Handytarife in Form von linearen Funktionen), diese in grafischer und analytischer Form darstellen und mit Hilfe geeigneter Methoden (z.B. dem Gleichsetzungsverfahren) lösen können • Ergebnisse begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können (z.B. Wahl für einen Handytarif) <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodengeleitet Sachverhalte klären (z.B.: Aufstellen von Funktionsgleichungen für unterschiedliche Handytarife) • Gelernte Denkmethode und Arbeitsformen zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen anwenden, kritisch reflektieren und weiterentwickeln können <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsquellen auffinden • Informationen selbstständig erarbeiten, strukturieren und auswerten • Eigene Lerntechniken und Lernstrategien entwickeln • Bereitschaft zu lebenslangem berufsbegleitenden Lernen entwickeln <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen in Partnerarbeit austauschen • Unterschiedlichen Kenntnisstände bei Gruppenarbeit tolerieren



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Themenkreis	Quadratische Funktionen und Gleichungen, Gleichungssysteme	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
M ⁷⁹	<ul style="list-style-type: none">• Normalparabel• Parabel für $f(x) = ax^2$• Öffnung und Dehnung / Stauchung der Normalparabel• Verschiebung• Darstellung quadratischer Funktionen.• Scheitelpunktform• Nullstellenberechnung• p/q-Formel• quadratische Ergänzung• Schnittprobleme• Quadratische Funktionsgleichungen	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Quadratische Funktionen aus gegebenen Punkten ermitteln• Reale Sachverhalte grafisch und analytisch darstellen und mit Hilfe geeigneter Methoden lösen.• Ergebnisse begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.• Vertrautheit mit mathematischer Sprache erwerben. <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Methodengeleitete Sachverhalte klären• Arbeitsformen zur Problembewältigung anwenden, kritisch reflektieren und evaluieren. <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informationen selbstständig erarbeiten, strukturieren und auswerten, eigene Lern-techniken und -Strategien entwickeln. <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Informationen in Partnerarbeit austauschen.• Förderung von Gruppenarbeit zur Teamfähigkeit.



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Themenkreis	Ganzrationale und gebrochen-rationale Funktionen, sowie weitere ausgewählte Funktionstypen	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
M ⁸⁰	<u>Ganzrationale Funktionen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen der Graphen • Systematik im Verlauf • Bestimmung der Achsenschnittpunkte • Polynomdivision • Horner-Schema • Nullstellenbestimmung • Bestimmung von Funktionstermen <u>Gebrochen-rationale Funktionen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnung der Graphen • Systematik im Verlauf • Definitionslücken • Nullstellen • Polstellen • Asymptoten <u>Weitere ausgewählte Funktionstypen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Exponentialfunktionen • Definition • Graphen • Systematik im Verlauf • Lösen einfacher Exponentialgleichungen • Logarithmusfunktionen • Definitionsbereich 	Fachkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • mit Arbeitstechniken der Mathematik vertraut werden und dabei ein Grundverständnis für ein zielgerichtetes und problemorientiertes Arbeiten der Mathematik entwickeln • Vertrautheit mit der mathematischen Fachsprache erwerben • Reale Sachverhalte (z.B. die Abhängigkeit der gesamten Produktionskosten für eine Biegepresse von der produzierten Menge, bzw. die Abhängigkeit der Erlöse vom Verkaufspreis und der verkauften Anzahl der Biegepressen) mathematisch erfassen (z.B. Bestimmung der Kosten-, Erlös-, und Gewinnfunktion für die Biegepressen), diese in grafischer und analytischer Form darstellen und mit Hilfe geeigneter Methoden (z.B. mit Hilfe der Polynomdivision) gewinnbringende Stückzahlen bestimmen können • Ergebnisse begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können (z.B. dass keine negativen Stückzahlen produziert werden können) Methodenkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Methodengeleitet Sachverhalte klären (z.B.: Aufstellen von Funktionsgleichungen) • Gelernte Denkmethoden und Arbeitsformen zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen kritisch reflektieren und weiterentwickeln Lernkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Lernpläne aufstellen und diskutieren • Eigene Lerntechniken und Lernstrategien entwickeln Sozialkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen in der Gruppe treffen • Konsens- und Konfliktfähigkeit und –bereitschaft entwickeln



OBERBERGISCHER KREIS
BERGISCHES BERUFSKOLLEG
WIPPERFÜRTH UND WERMELSKIRCHEN

- | | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Berechnung von Logarithmen• Logarithmengesetze | <ul style="list-style-type: none">• Gemeinsame Arbeitsergebnisse kriteriengeleitet präsentieren |
|--|---|---|

[zurück Mittelstufe 2. Halbjahr](#)

[zurück Oberstufe 1. Halbjahr](#)



Bildungsgang	Industriemechanikerin / Industriemechaniker	
Themenkreis	Differential und Integralrechnung	Zeitrictwert: UStd.

Fach	Inhalte	Angestrebte Kompetenzen
M ⁸¹	<p><u>Einführung in die Differentialrechnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grenzwerte von Funktionen im Unendlichen • Grenzwerte von Funktionen an einer Stelle x_0 • Stetigkeit von Funktionen • Durchschnittliche Steigung eines Funktionsgraphen • Steigung an einer bestimmten Stelle • Ableitungsbegriff, Ableitungsfunktion • Untersuchung ganz-rationaler Funktionen mithilfe der Differenzialrechnung • Extrempunkte und Monotonie • Wendepunkte und Krümmungsverhalten • Kurvendiskussion • Aufstellen von Funktionsgleichungen • Extremwertprobleme • Newton´sche Näherungsverfahren • Untersuchung weiterer Funktionsklassen <p><u>Einführung in die Integralrechnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Integralbegriff • Definition der Stammfunktion • Stammfunktionen bestimmter Grundfunktionen • Stammfunktionen ganz-rationaler Funktionen • Stammfunktion als unbestimmtes Integral, Flächenberechnungen 	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Arbeitstechniken der Mathematik vertraut werden und dabei ein Grundverständnis für ein zielgerichtetes und problemorientiertes Arbeiten der Mathematik entwickeln • Die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives (Herleitung allgemeiner Regeln aus Einzelfällen) und deduktives (Herleitung des Besonderen und Einzelnen aus dem Allgemeinen), gelegentlich auch heuristisches Vorgehen als Kennzeichen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens erkennen • Vertrautheit mit der mathematischen Fachsprache erwerben • Reale Sachverhalte mathematisch erfassen, diese in grafischer und analytischer Form darstellen und mit Hilfe geeigneter Methoden lösen können • Ergebnisse begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodengeleitet Sachverhalte klären • Gelernte Denkmethoden und Arbeitsformen zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen anwenden, kritisch reflektieren und weiterentwickeln können <p>Lernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsquellen auffinden • Informationen selbstständig erarbeiten, strukturieren und auswerten • Eigene Lerntechniken und Lernstrategien entwickeln • Bereitschaft zu lebenslangem berufsbegleitenden Lernen entwickeln <p>Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen in der Gruppe treffen • Konsens- und Konfliktfähigkeit und –bereitschaft entwickeln

[zurück](#)



Benotung und Zeugnis

Benotung

Alle in dieser didaktischen Jahresplanung aufgeführten Fächer und Bündelungsfächer werden im Zeugnis ausgewiesen. Die Noten der Bündelungsfächer ergeben sich unter Berücksichtigung der pädagogischen Rahmenbedingungen aus den zeitlich gewichteten Mittelwerten der Noten der beteiligten Lehrkräfte. Die Note eines Bündelungsfaches stellt also die Zusammenfassung der Benotung vieler zum Teil sehr unterschiedlicher Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Auszubildenden / eines Auszubildenden dar.

Den einzelnen Bündelungsfächern sind Lernfelder zugeordnet:

Bündelungsfach:	Lernfeld	Zeitraumen
Fertigungsprozesse (FZ, FC und F1)	LF ⁸² 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	U ⁸³ 1. SHJ ⁸⁴
	LF 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	U 2. SHJ
	LF 5: Fertigen von Einzelteilen mit Werkzeugmaschinen	M 1. u. 2. SHJ
	LF 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen	M 1. SHJ
	LF 11: Überwachen der Produkt- und Prozessqualität	O 2. SHJ
Montageprozesse (MZ)	LF 3: Herstellen von einfachen Baugruppen	U 2. SHJ
	LF 7: Montieren von technischen Teilsystemen	M 1. SHJ
	LF 10: Herstellen und Inbetriebnehmen von technischen Systemen	O 1. SHJ
	LF 14: Planen und Realisieren technischer Systeme	A 1. SHJ
Instandhaltungsprozesse (IZ)	LF 4: Warten technischer Systeme	U 2. SHJ
	LF 9: Instandsetzen von technischen Systemen	M 2. SHJ
	LF 12: Instandhalten von technischen Systemen	O 2. SHJ
Automatisierungsprozesse (AZ)	LF 6: Installieren und Inbetriebnehmen steuerungs-technischer Systeme	M 1. SHJ
	LF 13: Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme	O 1. u. 2. SHJ
	LF 15: Optimieren von technischen Systemen	A 1. SHJ

In allen Fächern (außer Sport, Religion und Politik) werden Klassenarbeiten geschrieben. Schriftliche Arbeiten dauern zwischen 30 und 90 Minuten.

In den schriftlichen Fächern muss bei einstündigen Fächern mindestens eine, bei zwei- und mehrstündigen Fächern zwei Klassenarbeiten pro Halbjahr geschrieben werden.

82 LF: Lernfeld

83 U: Unterstufe ; 5 Mittelstufe;

84 SHJ: Schulhalbjahr



Zum Beurteilungsbereich „**schriftliche Arbeiten**“ gehören **Klassenarbeiten**. Zum Beurteilungsbereich „**sonstige Leistungen**“ gehören z. B. **mündliche Mitarbeit**, kurze **schriftliche Übungen, Berichte, Fachgespräche, Protokolle, praktische Leistungen, Referate**.

In Fächern mit schriftlichen Arbeiten werden die Zeugnisnoten in der Regel gleichgewichtig aus dem Beurteilungsbereich „schriftliche Arbeiten“ und dem Beurteilungsbereich „sonstige Leistungen“ gebildet.

Für die Bewertung der Klassenarbeiten in den Berufsschulklassen wurde folgender Notenschlüssel (IHK-Schlüssel) vereinbart:

Note	Prozentzahlen	Note	Prozentzahlen
1	92 % bis 100 %	4	50 % bis < 67 %
2	81 % bis < 92 %	5	30 % bis < 50 %
3	67 % bis < 81 %	6	0 % bis < 30 %

Für die Bewertung der Klassenarbeiten im Differenzierungsbereich der Berufsschulklassen zur Erlangung der Fachhochschulreife (FHRK) wurde folgender Notenschlüssel vereinbart:

Note	Prozentzahlen	Note	Prozentzahlen
1	88 % bis 100 %	4	45 % bis < 60 %
2	75 % bis < 88 %	5	25 % bis < 45 %
3	60 % bis < 75 %	6	0 % bis < 25 %

Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung:

Es ist Aufgabe der Schule, den Grundsatz der Gleichberechtigung der Geschlechter zu achten und auf die Beseitigung bestehender Nachteile hinzuwirken (§2 Abs.6 Satz 2 Schulgesetz). Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit ("Reflexive Koedukation") sind den jeweils aktuellen Veröffentlichungen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu entnehmen.



Musterrechnung einer Zeugnisnote im Fach Fertigungsprozesse:

Die Kollegen AA und BB unterrichten in der Unterstufe gemeinsam das Fach Fertigungsprozesse (LF 1 und LF 2). Die Gesamtstundenzahl beträgt 160 Stunden (bei angenommenen 40 Unterrichtswochen). Kollege AA unterrichtet 1 Stunde pro Woche (insgesamt im Schuljahr: 40 Unterrichtsstunden), Kollege BB 3 Stunden (insgesamt im Schuljahr: 120 Unterrichtsstunden). Die Klassenarbeiten stellen die Kollegen gemeinsam.

Schüler CC erhält am Schuljahresende folgende Einzelnoten:

	Kollege AA	Kollege BB
sonstige Leistungen: (50 % der Zeugnisnote)	4 sonstige Leistungen: Noten: 2, 3, 3, 2 Berechnung der Note:	9 sonstige Leistungen: Noten: 2, 3, 2, 3, 3, 1, 4, 3, 3 Berechnung der Note:
Gewichtungsfaktoren:	$\frac{40}{160} = \frac{1}{4}$	$\frac{120}{160} = \frac{3}{4}$
schriftliche Leistungen: (50 % der Zeugnisnote)	4 Klassenarbeiten (die von den Kollegen AA und BB gemeinsam erstellt wurden): Noten: 2, 4, 2 und 1 Berechnung der Note: $\frac{2+4+2+1}{4} = 2,25$	

Für das Fach Fertigungsprozesse ergibt sich (unter der Beachtung, dass schriftliche und sonstige Leistungen gleich gewichtet werden) die Zeugnisnote:

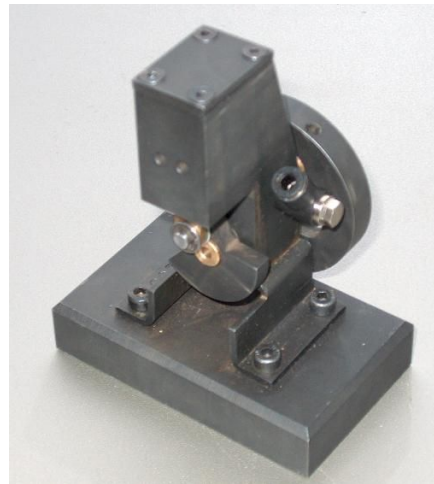
$$\frac{\left(\frac{1}{4} \cdot 2,5 + \frac{3}{4} \cdot 2,67\right) + 2,25}{2} = 2,44$$

Der Schüler erhält die Zeugnisnote **gut**.

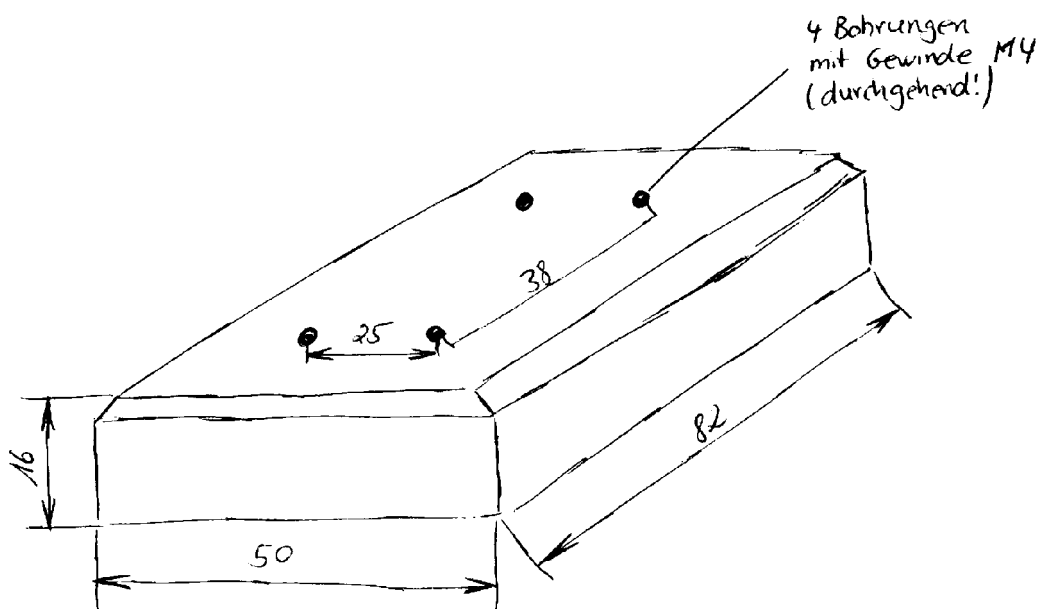
Berufskolleg Wipperfürth			
Name (Gruppe):	Klasse:	Datum:	Seite 1 von 3 Datei: LS 1.2_Aufgabe_Grundplatte.odt Erstelldatum 2006-09-13 22:54
Lernfeld 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen		ZRW: 40 UStd.
Lernsituation 1.2	Analyse und Planung der Herstellung der Grundplatte für einen Druckluftmotor mit handgeführten Werkzeugen.		

Aufgabenstellung

Der Druckluftkolbenmotor soll in den nächsten Wochen bis zu den Osterferien in Ihrem Betrieb von Ihnen hergestellt werden.



In der Lernsituation 1.2 sollen Sie nun die Herstellung der Grundplatte aus S235 planen. Leider ist nur eine Handskizze der Grundplatte vorhanden:



Kanten: 1,5 x 45° angefast!

Handskizze (*nicht maßstäblich gezeichnet!*)

© SCH / HIL 2006 - 2017
[zurück zur Kompetenzbeschreibung LS 1.2](#)

Berufskolleg Wipperfürth

Name (Gruppe):	Klasse:	Datum:	<i>Seite 1 von 3 Datei: LS 1.2_Aufgabe_Grundplatte.odt Erstelldatum 2006-09-13 22:54</i>
Lernfeld 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen		ZRW: 40 UStd.
Lernsituation 1.2	Analyse und Planung der Herstellung der Grundplatte für einen Druckluftmotor mit handgeführten Werkzeugen.		

	AUFGABEN	HINWEISE
1.	Informieren Sie sich über die Darstellung von Gewinden in technischen Zeichnungen	EA ⁸⁵
2.	Erstellen Sie eine normgerechte Fertigungszeichnung der Grundplatte des Druckluftmotors.	EA

Vor Beginn der praktischen Arbeit ist es wichtig, dass Sie sich zunächst über die Arbeitsaufgabe und deren sinnvolle Lösung informieren und Gedanken machen. Vor allem gilt es festzulegen auf welche Art das Werkstück bearbeitet werden kann und in welcher sinnvollen Reihenfolge. Damit Sie eine Entscheidung über die verschiedenen Bearbeitungsmöglichkeiten treffen können ist es notwendig unterschiedliche Fertigungsverfahren und deren Handhabung kennen zu lernen.

	AUFGABEN	HINWEISE
3.	Der Fachlehrer erklärt Ihnen die Grundlagen der Zerspanung. Machen Sie sich während des Lehrervortrages Notizen und stellen Sie anschließend die wichtigsten Fakten übersichtlich auf max. 2 DIN A 4 Seiten zusammen!	LV ⁸⁶ , EA
4.	Teilen Sie sich innerhalb Ihrer Klasse in gleich große Gruppen auf. (Stammgruppe) Teilen Sie jedem Mitglied Ihrer Gruppe ein Fertigungsverfahren (Sägen, Bohren, Feilen, Gewindeschneiden) zu. (Experte)	Anweisungen des Lehrers beachten. AB ⁸⁷ „Gruppenarbeit“ (LS 1.1)
5.	Alle Experten eines Fertigungsverfahrens treffen sich in einer „Expertengruppe“. Auftrag für Expertengruppe: Erstellen Sie ein Informationsblatt über das Ihnen zugeteilte Fertigungsverfahren. Versuchen Sie Verständnisschwierigkeiten innerhalb Ihrer Expertengruppe zu klären.	GA ⁸⁸
6.	Alle Experten kehren in Ihre Stammgruppen zurück und erklären Ihren Gruppenmitgliedern das Ihnen zugeteilte Fertigungsverfahren mit Hilfe des Informationsblattes.	GA, Informationsblatt

© SCH / HIL 2006 - 2017

[zurück zur Kompetenzbeschreibung LS 1.2](#)

85 EA: Einzelarbeit
86 LV: Lehrervortrag
87 AB: Arbeitsblatt
88 GA: Gruppenarbeit

Berufskolleg Wipperfürth

Name (Gruppe):	Klasse:	Datum:	Seite 1 von 3 Datei: LS 1.2_Aufgabe_Grundplatte.odt Erstelldatum 2006-09-13 22:54
Lernfeld 1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen		ZRW: 40 UStd.
Lernsituation 1.2	Analyse und Planung der Herstellung der Grundplatte für einen Druckluftmotor mit handgeführten Werkzeugen.		

	AUFGABEN	HINWEISE
7.	Lösen Sie folgende Aufgaben aus Ihrem Aufgabenbuch schriftlich: 3/1, 3/6a, 3/8, 3/15, 3/49, 3/55, 3/57, 3/63, 3/69, 3/79, 3/92, 3/96, 3/101 <i>Sollten Sie mit der Bearbeitung fertig sein, lösen Sie bitte noch folgende Aufgaben:</i> 3/7, 3/10 3/13, 3/53, 3/54, 3/13, 3/60, 3/61. 3/64, 3/66, 3/71, 3/76, 3/94, 3/97	EA Die Lösungen werden vom Fachlehrer eingesammelt und ausgewertet.
8.	Informieren Sie sich über die Arbeitssicherheit bei den verschiedenen Fertigungsverfahren.	EA, IB ⁸⁹ „Arbeitssicherheit“
9.	Ihre Gruppe plant nun die praktische Herstellung der kompletten Grundplatte. Überlegen Sie welche Arbeitsschritte notwendig sind, um die Grundplatte herzustellen. Schreiben Sie die einzelnen Schritte auf die Arbeitsschrittkarten. Ordnen Sie die Arbeitsschrittkarten, zu einer fertigungsgerechten Reihenfolge. Stellen Sie Ihr Ergebnis Ihrem Fachlehrer vor.	GA, AB „Arbeitsschrittkarten“ IB „Arbeitsablauf“ IB „Arbeitsablauf_Arbeitsplan“ Schriftliche Kommunikation mit Geschäftspartnern
10.	Füllen Sie nun den Arbeitsplan die Grundplatte aus.	AB „Arbeitsplan“
11.	Erstellen Sie innerhalb Ihrer Gruppe für die Grundplatte ein Prüfprotokoll.	AB „Prüfprotokoll“

© SCH / HIL 2006 - 2017

[zurück zur Kompetenzbeschreibung LS 1.2](#)