

Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsplan Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik Schwerpunkt: Mehrschicht-Kautschukteile
Ausbildungsbetrieb:	
Auszubildende(r):	
Ausbildungszeit von: bis:	

Die zeitliche und sachliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des/der Auszubildende(n) ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufs aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des/der Auszubildende(n) bleiben vorbehalten

Fertigkeiten und Kenntnisse laut zeitlicher und sachlicher Gliederung der Berufsausbildung

Allgemein

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht

a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
---	---	--	--	--

Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes

a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen beziehungsweise personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
--	---	--	--	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit

a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
--	---	--

Umweltschutz

Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln	
--	---	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Warten von Betriebsmitteln

- | | |
|---|-----------------|
| a) Betriebsmittel durch Reinigen pflegen und vor Korrosion schützen | |
| b) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, nach Betriebsvorschriften und Wartungsplänen wechseln und auffüllen | 2 ^{*)} |

Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen, Datenschutz

- | | |
|---|-----------------|
| a) Teil- und Gruppenzeichnungen lesen | |
| b) Grundbegriffe der Normung anwenden | |
| c) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen und anwenden | |
| d) Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenbeschaffenheit erkennen und zuordnen | 4 ^{*)} |
| e) digitale und analoge Daten lesen | |
| f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen | |
| g) berufsbezogene Regelungen zum Datenschutz nennen und beachten | |
| h) Gesamtzeichnungen lesen | 2 ^{*)} |
| i) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, dokumentieren | 2 ^{*)} |
| j) Fertigungsunterlagen anwenden | |

^{*)} Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Bewerten des Ergebnisses

- | | | | |
|--|-----------------|--|--|
| a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktio-
naler und fertigungstechnischer Gesichtspunk-
te festlegen | | | |
| b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organi-
satorischer und informatorischer Notwendigkei-
ten festlegen und sicherstellen | 4 ^{*)} | | |
| c) Bewegungsabläufe an Maschinen unter Be-
rücksichtigung der Einflussgrößen steuern | | | |
| d) Abweichungen vom Arbeitsergebnis beurteilen
und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen | | | |
-
- | | | | |
|--|--|--|---|
| e) komplexe Arbeitsabläufe unter Berücksichti-
gung funktionaler, konstruktiver, fertigungs-
technischer, wirtschaftlicher und personeller
Gesichtspunkte festlegen | | | |
| f) Arbeitsplatz einrichten, erforderliche Arbeits-
verfahren, Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel
bestimmen | | | 4 |
| g) Arbeitsfolge, Montage-, Demontage- und
Instandsetzungsarbeiten planen | | | |
| h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten | | | |

Bearbeiten von metallischen Werkstoffen

- | | |
|--|----|
| a) Werkzeuge entsprechend den zu bearbeiten-
den Werkstoffen sowie der angestrebten Form
und Oberflächenqualität auswählen | |
| b) Hilfs- und Betriebsstoffe für die Bearbeitung
von Werkstoffen auswählen | 12 |

^{*)} Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
c) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und körnen				
d) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen nach vorgegebenen Toleranzen eben, winklig und parallel auf Maß feilen				
e) Bleche, Platten, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen nach Anriss mit Handbügelsäge trennen				
f) metrische Gewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen				
g) Biegeumformungen unter Beachtung der Werkstückoberfläche, der Biegeradien, der neutralen Faser und der Biegewinkel durchführen				
h) Messzeuge nach geforderter Messgenauigkeit auswählen				
i) Längen mit Strichmaßstäben, Messschiebern und Messschrauben unter Beachtung von systematischen und zufälligen Messfehlermöglichkeiten messen				
j) mit Winkellehren prüfen und mit Winkelmessern messen				
k) Ebenheit von Flächen mit Lineal und Winkel nach dem Lichtspaltverfahren sowie Formgenauigkeit mit Rundungslehren prüfen				
l) Werkstücke mit Grenzlehren und Gewindelehren prüfen				
m) Oberflächenqualität durch Sichtprüfen beurteilen				
n) Maschinenwerte, insbesondere Umdrehungsfrequenz, bestimmen und einstellen				

12

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
o) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Lagetoleranz von $\pm 0,2$ mm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, an Bohrmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken, herstellen				
p) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen nach vorgegebenen Toleranzen und Oberflächenbeschaffenheit herstellen	12			
q) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Rundreiben nach vorgegebenen Toleranzen herstellen				

Unterscheiden und Zuordnen von Kunststoffen, Kautschuken, Zuschlag- und Hilfsstoffen

a) den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau und Eigenschaften darstellen und diese Eigenschaften anwendungsspezifisch zuordnen	
b) Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden	4
c) Wirkung von Zuschlag- und Hilfsstoffen anhand von Beispielen unterscheiden und Einsatzgebieten zuordnen	

Bearbeiten von Kunststoffhalbzeugen

a) Bearbeitbarkeit von Kunststoffhalbzeugen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Herstellungsverfahren beurteilen	6
---	---

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
b) Halbzeuge unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften anzeichnen				
c) Werkzeuge entsprechend den zu bearbeitenden Halbzeugen und Werkstoffen sowie der angestrebten Form und Oberflächengüte bestimmen und auswählen				
d) Hilfsstoffe, insbesondere Löse- und Trennmittel sowie Kühl- und Schmierstoffe unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und nach Anweisung und Unterlagen anwenden				
e) Flächen und Formen an Halbzeugen manuell nach vorgegebenen Toleranzen eben, winklig und parallel auf Maß feilen, raspeln, abziehen und schleifen				
f) Trennwerkzeuge unter Berücksichtigung des Werkstoffs, der Werkstoffdicke und des Kraftbedarfs auswählen				6
g) Halbzeuge, insbesondere durch Sägen und Schneiden, trennen				
h) Bohrungen in Halbzeugen bis zu einer Lage- toleranz von $\pm 0,2$ mm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmiermittel, mit unterschiedlichen Werkzeugen an Bohrmaschinen herstellen				
i) Halbzeuge sichtprüfen und werkstoffgerecht reinigen sowie maschinell schleifen und polieren				
j) Abfälle verwerten				

Fügen und Umformen

a) Fügeverfahren unterscheiden, lösbare und unlösbare Verbindungen ihrem Verwendungszweck zuordnen	8
--	---

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
b) Werkzeuge und Maschinen entsprechend der Füge- und Umformverfahren auswählen c) mechanische Verbindungen von Bauteilen kraft- und formschlüssig herstellen, insbesondere durch Schraub-, Stift-, Gelenk- und Bolzenverbindungen unter Beachtung der Werkstoffpaarung sowie der Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen; Verbindungen sichern und prüfen d) Umformverfahren unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und der Produktanwendung unterscheiden; entsprechende Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe auswählen und anwenden e) Rohre und Tafeln kalt und warm unter Beachtung der verfahrens- und werkstoffspezifischen Parameter durch Biegen umformen f) Kunststoffhalbzeuge durch Warmgas- oder Heizelementschweißen unter Festlegung der Nahtausführungen verbinden; Verbindung prüfen sowie nachbehandeln g) Halbzeuge und Formteile aus polymeren Werkstoffen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften kleben; Klebung prüfen sowie nachbehandeln h) Schablonen und Abwicklungen konstruieren und herstellen	8			

Unterscheiden von Energieträgern und -formen, Zuordnen zu Einsatzgebieten

a) Schutz-, Schalt- und Überwachungseinrichtungen handhaben b) Wasser, Dampf: aa) Druck und Temperatur messen, Wasserhärte und pH-Wert bestimmen	4			
--	---	--	--	--

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
bb) Maßnahmen der Aufbereitung von Wasser und Dampf unterscheiden				
cc) aufbereitetes Wasser und aufbereiteten Dampf nach den Verwendungsmöglichkeiten einsetzen				
c) Elektrizität:				
aa) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung im Gleichstromkreis messen und Berechnungen durchführen				
bb) Anwendungen von Gleich-, Wechsel- und Drehstrom unterscheiden				
cc) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden				
dd) elektrische Schaltungsunterlagen lesen				
ee) Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und nach Anweisung in Betrieb nehmen				4
ff) elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren				
d) Heizgas:				
aa) Heizgas unter Berücksichtigung von Druck und Heizwert den Verwendungszwecken zuordnen				
bb) Gasarten und Gasgemische unterscheiden				
e) Öl:				
aa) physikalische Eigenschaften von Ölen den Verwendungszwecken zuordnen				
bb) Öl als Heizmedium anwenden				
Zur Fortsetzung der Berufsbildung sollen Ausbildungsinhalte aus dem ersten Ausbildungsjahr unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft vermittelt werden.				8

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Verfahrensgerechtes Zuordnen und Vorbereiten von Formmassen oder Halbzeugen und Vorbereiten zur Verfahrensdurchführung

- | | |
|--|---|
| a) polymere Werkstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen | |
| b) Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen | 2 |
| c) polymere Werkstoffe sowie Zuschlag- und Hilfsstoffe für das Be- oder Verarbeitungsverfahren vorbereiten | |

Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen

- | | |
|--|---|
| a) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer, elektropneumatischer, hydraulischer und elektrohydraulischer Systeme lesen und skizzieren | 2 |
| b) Pneumatikschaltungen nach Angaben aufbauen | |
| c) Drücke in pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen | |
| d) Pneumatik-, Elektropneumatik-, Hydraulik- und Elektrohydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anschließen, prüfen und in Betrieb nehmen | 4 |
| e) Fehler und Störungen pneumatischer, elektropneumatischer, hydraulischer und elektrohydraulischer Baugruppen eingrenzen und ihre Behebung veranlassen | |

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Messen, Steuern, Regeln

- | | | | | |
|--|--|--|--|---|
| a) Aufbau, Funktionsweise und Einsatz betriebs-spezifischer Messgeräte dem Verwendungszweck zuordnen | | | | |
| b) Temperatur, Druck, Zeit, Durchflussmenge, Masse und elektrische Größen messen | | | | |
| c) Prinzipien des Messens, Steuerns und Regeln unterscheiden; Informationstechnik, insbesondere Digitaltechnik, anwenden | | | | 5 |
| d) Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen | | | | |
| e) Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Behebung einleiten | | | | |
| f) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anwenden | | | | 4 |
| g) die Einhaltung verfahrensspezifischer Parameter durch Messen, Steuern und Regeln sicherstellen | | | | |

Instandhalten von Werkzeugen, Maschinen und Geräten

- | | | | | |
|---|--|--|--|---|
| a) Funktion der Werkzeuge, Maschinen und Geräte unterscheiden, Instandhaltungsvorschriften beachten | | | | |
| b) Werkzeuge, Maschinen und Geräte inspizieren und warten | | | | 6 |
| c) Werkzeuge, Maschinen und Geräte instand setzen sowie Instandsetzung veranlassen; Gesamtfunktion prüfen | | | | |

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Qualitätssicherung

a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozess sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten		3		
b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen				
c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherung der Produkte beachten			3	
d) Qualitätssicherungssystem anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen				

Inbetriebnahme von Maschinen, Geräten oder Anlagen

a) Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten der wesentlichen Formgebungs- und Bearbeitungsverfahren unterscheiden				
b) Maschinen, Geräte oder Anlagen auf Funktionstüchtigkeit überprüfen		6		
c) Maschinen, Geräte oder Anlagen nach Sicherheitsplan kontrollieren und die Inbetriebnahme ermöglichen				
d) Ausgangsmaterialien verfahrensspezifisch auswählen und bereitstellen				
e) Maschinen, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen			9	

Fertigkeiten und Kenntnisse laut zeitlicher und sachlicher Gliederung der Berufsausbildung

Schwerpunkt: Mehrschicht-Kautschukteile

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	

Fertigungsplanung

- | | |
|---|-----------------|
| a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen | |
| b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen | 4 ^{*)} |
| c) Personaleinsatz planen | |
| d) Materialfluss planen | |

Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen

- | | |
|--|-----------------|
| a) Rezepturaufbau beachten | |
| b) Materialeingangskontrolle durchführen | |
| c) Einsatzmaterialien aufbereiten | 4 ^{*)} |
| d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen | |
| e) Materialfluss sicherstellen | |

Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen

- | | |
|---|----|
| Mehrschicht-Kautschukteile unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere | |
| a) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe unterscheiden | 15 |
| b) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden | |

^{*)} Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
c) Verfahren zum Konfektionieren von Erzeugnissen mit Festigkeitsträgern darstellen			15	
d) Konfektioniermaschinen nach vorgegebenen Spezifikationen einrichten				
e) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperaturen, Druck und Zeit, optimieren			15	
f) Verarbeitungsbedingungen einstellen				
g) Anlage einfahren und betreiben				
Fertigungssteuerung				
a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern				
b) Prozessleittechnik verfahrensspezifisch anwenden			4 ^{*)}	
c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen				
Fertigungsüberwachung				
a) Messdaten erfassen				
b) Protokolle anfertigen und auswerten				
c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen			4 ^{*)}	
d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten				
Qualitätsmanagement				
a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden			6 ^{*)}	

^{*)} Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Teil des Ausbildungsberufsbildes zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			vermittelt
	1	2	3	
b) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen				
c) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren				
d) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen				
e) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden				
f) statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden				
g) bei Maßnahmen zur Optimierung von Verfahren und Prozessen mitwirken				

6*)