

Verordnung
über die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik/zur Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik^{*)}

Vom 7. April 2006

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) und in Verbindung mit § 1 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 16. August 2002 (BGBl. I S. 3165) und dem Organisationserlass vom 22. November 2005 (BGBl. I S. 3197) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

Staatliche

Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik/Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik wird staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Warten von Betriebsmitteln,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen, Datenschutz,
7. Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Bewerten des Ergebnisses,
8. Bearbeiten von metallischen Werkstoffen,
9. Unterscheiden und Zuordnen von Kunststoffen, Kautschuken, Zuschlag- und Hilfsstoffen,
10. Bearbeiten von Kunststoffhalbzeugen,
11. Fügen und Umformen,
12. Unterscheiden von Energieträgern und -formen, Zuordnen zu Einsatzgebieten,

13. Verfahrensgerechtes Zuordnen und Vorbereiten von Formmassen oder Halbzeugen und Vorbereiten zur Verfahrensdurchführung,
14. Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen,
15. Messen, Steuern, Regeln,
16. Instandhalten von Werkzeugen, Maschinen und Geräten,
17. Qualitätssicherung,
18. Inbetriebnahme von Maschinen, Geräten oder Anlagen,
19. Fertigungsplanung,
20. Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen,
21. Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen,
22. Fertigungssteuerung,
23. Fertigungsüberwachung,
24. Qualitätsmanagement.

§ 4

Ausbildungsrahmenplan

(1) Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten nach § 3 sollen unter Berücksichtigung der Schwerpunkte „Formteile“, „Halbzeuge“, „Mehrschicht-Kautschukteile“, „Bauteile“, „Faserverbundwerkstoffe“ und „Kunststofffenster“ nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.

§ 5

Ausbildungsplan

Die Ausbildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

^{*)} Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage im Bundesanzeiger veröffentlicht.

§ 6

Schriftlicher Ausbildungsnachweis

Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Ausbildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 7

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Anfertigen eines Bauteils aus mindestens einem Einzelteil aus Kunststoff und mindestens einem Einzelteil aus Eisen- oder Nichteisenmetallen einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufs und Kontrollieren des Ergebnisses. Dabei soll das Einzelteil aus Kunststoff insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen, Umformen, Schweißen sowie Kleben, das Einzelteil aus Eisen- oder Nichteisenmetallen insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Umformen bearbeitet werden.

(4) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
2. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
3. Bearbeiten, Umformen und Fügen von Halbzeugen aus Kunststoffen und Metallen,
4. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen,
5. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten,
6. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen.

§ 8

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in den Schwerpunkten „Formteile“, „Halbzeuge“, „Mehrschicht-Kautschukteile“, „Faserverbundwerkstoffe“ und „Kunststofffenster“ in insgesamt höchstens sechs Stunden eine praktische Aufgabe aus einem Fertigungsverfahren seines Ausbildungsbetriebes bearbeiten. Die praktische Aufgabe soll das Planen, Durchführen und Kontrollieren des Arbeitsergebnisses unter Berücksichtigung der Produktions- und Prozesssteuerung der Fertigungsanlage und des Qualitätsmanagements enthalten. Außerdem soll der Prüfling in insgesamt höchstens einer Stunde eine praktische Aufgabe aus dem Bereich der Steuerungstechnik bearbeiten, in der er insbesondere das Eingrenzen, Bestimmen und Beheben von Fehlern und Störungen nachweisen soll. Die praktischen Aufgaben sollen in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung im Schwerpunkt „Bauteile“ in insgesamt höchstens acht Stunden ein Prüfungsstück anfertigen und in insgesamt höchstens vier Stunden eine Arbeitsprobe durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstück:

Halbzeuge oder Komponenten zu Rohrleitungen, Apparaten, Bauelementen, Behältern oder sonstigen verfahrensspezifischen Bauteilen unter Verknüpfung manueller und maschineller Fertigungsverfahren be- oder verarbeiten, insbesondere durch Fräsen, Drehen, Fügen und Umformen, sowie Bauteile nach Unterlagen montieren einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufs sowie Kontrollieren der Ergebnisse;

2. als Arbeitsprobe:

Überprüfen, Einstellen oder Instandsetzen von Rohrleitungen, Apparaten, Bauelementen, Behältern oder sonstigen verfahrensspezifischen Bauteilen einschließlich Planen und Dokumentieren der Arbeitsergebnisse.

Dabei soll das Prüfungsstück mit 70 Prozent und die Arbeitsprobe mit 30 Prozent gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Verfahrenstechnik, Technische Kommunikation sowie Wirtschafts- und Soziakunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Verfahrenstechnik und Technische Kommunikation sind insbesondere durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Fragestellungen fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Verfahrenstechnik:

- a) Fertigungssteuerung,
- b) Bearbeitungs-, Verarbeitungs- und Montagetechnik,
- c) Instandhaltung durch Inspektion, Wartung und Instandsetzung,
- d) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
- e) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
- f) Einsatz von Werkzeugen und Maschinen;

2. im Prüfungsbereich Technische Kommunikation:
- Planungsunterlagen für die Fertigung und Montage,
 - Qualitätsmanagement,
 - Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen,
 - Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen einschließlich Normen,
 - Arbeitsorganisation;
3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:
- allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für den schriftlichen Teil der Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsbereich Verfahrenstechnik | 150 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Technische Kommunikation | 150 Minuten, |
| 3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(5) Der schriftliche Teil der Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind die jeweiligen bisherigen Ergebnisse und die entsprechenden Ergebnisse der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(6) Innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung sind die Prüfungsbereiche wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. Verfahrenstechnik | 40 Prozent, |
| 2. Technische Kommunikation | 40 Prozent, |
| 3. Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 Prozent. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen Teil und im schriftlichen Teil der Prüfung sowie innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung im Durchschnitt der Prüfungsbereiche Verfahrenstechnik und Technische Kommunikation mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 9

Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, können unter Anrechnung der bisher zurückgelegten Ausbildungszeit nach den Vorschriften dieser Verordnung fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren.

§ 10

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2006 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker/zur Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik vom 30. Juni 1997 (BGBl. I S. 1633) außer Kraft.

Berlin, den 7. April 2006

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie
In Vertretung
Georg Wilhelm Adamowitsch

Anlage
(zu § 4)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker
für Kunststoff- und Kautschuktechniker/zur Verfahrensmechanikerin
für Kunststoff- und Kautschuktechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> 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 			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 			
4	Umweltschutz (§ 3 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
5	Warten von Betriebsmitteln (§ 3 Nr. 5)	a) Betriebsmittel durch Reinigen pflegen und vor Korrosion schützen b) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, nach Betriebsvorschriften und Wartungsplänen wechseln und auffüllen	2*)		
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen, Datenschutz (§ 3 Nr. 6)	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 e) digitale und analoge Daten lesen f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen g) berufsbezogene Regelungen zum Datenschutz nennen und beachten h) Gesamtzeichnungen lesen	4*)		
		h) Gesamtzeichnungen lesen	2*)		
		i) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, dokumentieren j) Fertigungsunterlagen anwenden		2*)	
7	Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungs- abläufen, Kontrollieren und Bewerten des Ergebnisses (§ 3 Nr. 7)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Bewegungsabläufe an Maschinen unter Berücksichtigung der Einflussgrößen steuern d) Abweichungen vom Arbeitsergebnis beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen e) komplexe Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer, wirtschaftlicher und personeller Gesichtspunkte festlegen f) Arbeitsplatz einrichten, erforderliche Arbeitsverfahren, Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel bestimmen g) Arbeitsfolge, Montage-, Demontage- und Instandsetzungsarbeiten planen h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten	4*)		
		e) komplexe Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer, wirtschaftlicher und personeller Gesichtspunkte festlegen f) Arbeitsplatz einrichten, erforderliche Arbeitsverfahren, Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel bestimmen g) Arbeitsfolge, Montage-, Demontage- und Instandsetzungsarbeiten planen h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		4	
8	Bearbeiten von metallischen Werkstoffen (§ 3 Nr. 8)	a) Werkzeuge entsprechend den zu bearbeitenden Werkstoffen sowie der angestrebten Form und Oberflächenqualität auswählen b) Hilfs- und Betriebsstoffe für die Bearbeitung von Werkstoffen auswählen			

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> 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 Kühlsmierstoffe 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 Gewindestrahnen prüfen m) Oberflächenqualität durch Sichtprüfen beurteilen n) Maschinenwerte, insbesondere Umdrehungsfrequenz, bestimmen und einstellen o) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Lagetoleranz von $\pm 0,2$ mm, insbesondere unter Beachtung der Kühlsmierstoffe, 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 q) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Rundreiben nach vorgegebenen Toleranzen herstellen 	12		
9	Unterscheiden und Zuordnen von Kunststoffen, Kautschuk, Zuschlag- und Hilfsstoffen (§ 3 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau und Eigenschaften darstellen und diese Eigenschaften anwendungsspezifisch zuordnen b) Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden c) Wirkung von Zuschlag- und Hilfsstoffen anhand von Beispielen unterscheiden und Einsatzgebieten zuordnen 	4		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
10	Bearbeiten von Kunststoffhalbzeugen (§ 3 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Bearbeitbarkeit von Kunststoffhalbzeugen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Herstellungsverfahren beurteilen 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 g) Halbzeuge, insbesondere durch Sägen und Schneiden, trennen h) Bohrungen in Halbzeugen bis zu einer Lagetoleranz 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 	6		
11	Fügen und Umformen (§ 3 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Fügeverfahren unterscheiden, lösbar und unlösbar Verbindungen ihrem Verwendungszweck zuordnen 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		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
12	Unterscheiden von Energieträgern und -formen, Zuordnen zu Einsatzgebieten (§ 3 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schutz-, Schalt- und Überwachungseinrichtungen handhaben b) Wasser, Dampf: <ul style="list-style-type: none"> aa) Druck und Temperatur messen, Wasserhärte und pH-Wert bestimmen bb) Maßnahmen der Aufbereitung von Wasser und Dampf unterscheiden cc) aufbereitetes Wasser und aufbereiteten Dampf nach den Verwendungsmöglichkeiten einsetzen c) Elektrizität: <ul style="list-style-type: none"> 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 ff) elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren d) Heizgas: <ul style="list-style-type: none"> aa) Heizgas unter Berücksichtigung von Druck und Heizwert den Verwendungszwecken zuordnen bb) Gasarten und Gasgemische unterscheiden e) Öl: <ul style="list-style-type: none"> aa) physikalische Eigenschaften von Ölen den Verwendungszwecken zuordnen bb) Öl als Heizmedium anwenden 	4		
		Zur Fortsetzung der Berufsbildung sollen Ausbildungsinhalte aus dem ersten Ausbildungsjahr unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft vermittelt werden	8		
13	Verfahrensgerechtes Zuordnen und Vorbereiten von Formmassen oder Halbzeugen und Vorberei- ten zur Verfahrensdurch- führung (§ 3 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) polymere Werkstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen b) Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen c) polymere Werkstoffe sowie Zuschlag- und Hilfsstoffe für das Be- oder Verarbeitungsverfahren vorbereiten 		2	
14	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulik- schaltungen (§ 3 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer, elektro-pneumatischer, hydraulischer und elektrohydraulischer Systeme lesen und skizzieren b) Pneumatikschaltungen nach Angaben aufbauen c) Drücke in pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen 		2	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
		<p>d) Pneumatik-, Elektropneumatik-, Hydraulik- und Elektrohydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anschließen, prüfen und in Betrieb nehmen</p> <p>e) Fehler und Störungen pneumatischer, elektropneumatischer, hydraulischer und elektrohydraulischer Baugruppen eingrenzen und ihre Behebung veranlassen</p>			4
15	Messen, Steuern, Regeln (<u>§ 3 Nr. 15</u>)	<p>a) Aufbau, Funktionsweise und Einsatz betriebsspezifischer Messgeräte dem Verwendungszweck zuordnen</p> <p>b) Temperatur, Druck, Zeit, Durchflussmenge, Masse und elektrische Größen messen</p> <p>c) Prinzipien des Messens, Steuerns und Regelns unterscheiden; Informationstechnik, insbesondere Digitaltechnik, anwenden</p> <p>d) Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen</p> <p>e) Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Behebung einleiten</p> <p>f) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anwenden</p> <p>g) die Einhaltung verfahrensspezifischer Parameter durch Messen, Steuern und Regeln sicherstellen</p>		5	
16	Instandhalten von Werkzeugen, Maschinen und Geräten (<u>§ 3 Nr. 16</u>)	<p>a) Funktion der Werkzeuge, Maschinen und Geräte unterscheiden, Instandhaltungsvorschriften beachten</p> <p>b) Werkzeuge, Maschinen und Geräte inspizieren und warten</p> <p>c) Werkzeuge, Maschinen und Geräte instand setzen sowie Instandsetzung veranlassen; Gesamtfunktion prüfen</p>		6	
17	Qualitätssicherung (<u>§ 3 Nr. 17</u>)	<p>a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozess sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten</p> <p>b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen</p> <p>c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherung der Produkte beachten</p> <p>d) Qualitätssicherungssystem anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen</p>		3	
18	Inbetriebnahme von Maschinen, Geräten oder Anlagen (<u>§ 3 Nr. 18</u>)	<p>a) Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten der wesentlichen Formgebungs- und Bearbeitungsverfahren unterscheiden</p> <p>b) Maschinen, Geräte oder Anlagen auf Funktionstüchtigkeit überprüfen</p> <p>c) Maschinen, Geräte oder Anlagen nach Sicherheitsplan kontrollieren und die Inbetriebnahme ermöglichen</p> <p>d) Ausgangsmaterialien verfahrensspezifisch auswählen und bereitstellen</p> <p>e) Maschinen, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen</p>		6	
					9

Schwerpunkt: Formteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen 			4*)
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rezepturaufbau beachten b) Materialeingangskontrolle durchführen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen e) Materialfluss sicherstellen 			4*)
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> a) die Verarbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> – Spritzgießen – Blasformen – Schäumen – Pressen unterscheiden und Formteilen zuordnen b) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden c) Formteile durch ein Verfahren unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> aa) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden bb) Aufbau und Funktion der Produktionsanlage einschließlich der Handhabungsgeräte darstellen cc) Verarbeitungsbedingungen einstellen 			15
		<ul style="list-style-type: none"> dd) Anlage einfahren und betreiben ee) Produktionsanlage einrichten ff) Werkzeuge vorbereiten und einsetzen gg) Produktionsanlage und Werkzeuge optimieren hh) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Druck und Zeit, optimieren ii) Formteile anwendungsspezifisch nachbearbeiten 			15
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern b) Prozessleittechnik verfahrensspezifisch anwenden c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen 			4*)

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten			4*)
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden 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*)

Schwerpunkt: Halbzeuge

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen			4*)
2	Sicherstellen der Fertigungs voraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	a) Rezepturaufbau beachten b) Materialeingangskontrolle durchführen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen e) Materialfluss sicherstellen			4*)
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	a) die Verarbeitungsverfahren – Kalandrieren – Extrudieren – Beschichten – Schäumen unterscheiden und Halbzeugen zuordnen b) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden			15

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
		<ul style="list-style-type: none"> c) Halbzeuge durch ein Verfahren unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> aa) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden bb) Aufbau und Funktion der Produktionsanlage einschließlich der Handhabungsgeräte darstellen cc) Verarbeitungsbedingungen einstellen dd) Anlage einfahren und betreiben ee) Produktionsanlage mit ihren vor- und nachgeschalteten Maschinen und Geräten einrichten ff) Werkzeuge vorbereiten und einsetzen gg) Produktionsanlage und Werkzeuge optimieren hh) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Druck, Zeit, Umdrehungsfrequenz und Abzugsgeschwindigkeit, optimieren ii) Halbzeuge anwendungsspezifisch nachbearbeiten 			
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern b) Prozessleittechnik verfahrensspezifisch anwenden c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen 			4*)
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten 			4*)
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	<ul style="list-style-type: none"> a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden 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*)

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

Schwerpunkt: Mehrschicht-Kautschukteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen 			4*)
2	Sicherstellen der Ferti- gungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rezepturaufbau beachten b) Materialeingangskontrolle durchführen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen e) Materialfluss sicherstellen 			4*)
3	Be- und Verarbeitungs- verfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> Mehrschicht-Kautschukteile unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere a) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe unterscheiden b) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvor- schriften anwenden c) Verfahren zum Konfektionieren von Erzeugnissen mit Festigkeitsträgern darstellen d) Konfektioniermaschinen nach vorgegebenen Spezifi- kationen einrichten 			15
		<ul style="list-style-type: none"> e) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbe- sondere Temperaturen, Druck und Zeit, optimieren f) Verarbeitungsbedingungen einstellen g) Anlage einfahren und betreiben 			15
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beach- ten und Fertigung steuern b) Prozesstechnik verfahrensspezifisch anwenden c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen 			4*)
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten 			4*)
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	<ul style="list-style-type: none"> a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden b) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen c) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und doku- mentieren d) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen e) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden f) statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwen- den g) bei Maßnahmen zur Optimierung von Verfahren und Prozessen mitwirken 			6*)

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

Schwerpunkt: Bauteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen 			4*)
2	Sicherstellen der Fertigungs voraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) Rezepturaufbau beachten b) Materialeingangskontrolle durchführen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen e) Materialfluss sicherstellen 			4*)
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> a) die Bearbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> – Halbzeuge bearbeiten – Laminieren – Folien schweißen – Auskleiden unterscheiden und Anwendungsgebieten zuordnen b) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden c) Halbzeuge oder Komponenten durch ein Verfahren zu Rohrleitungen, Apparaten, Behältern, Bauelementen oder Fertigteilen be- oder verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> aa) Zeichnungen, Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen und Abwicklungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Rohrleitungen anfertigen bb) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden cc) Kunststoffhalbzeuge unter Beachtung der werkstoffspezifischen Parameter bis zu einer Maßgenauigkeit von 0,2 mm drehen und fräsen dd) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden ee) Ver- und Bearbeitungsbedingungen festlegen und einstellen ff) Verfahren der Oberflächenvorbehandlung unterscheiden und werkstoffspezifisch anwenden gg) Bauteile wie Rohrleitungen, Apparate, Behälter, Bauelemente oder Fertigteile unter Anwendung der Füge-, Be- und Verarbeitungsverfahren fertigen hh) Rohrleitungen, Apparate, Behälter, Bauelemente oder Fertigteile bauteil- und werkstoffgerecht transportieren; Sicherheitsvorschriften beachten 		16	

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
		ii) Bauteile werkstoffgerecht montieren und demonstrieren; demontierte Teile sachgerecht lagern oder entsorgen jj) Betriebsbereitschaft schadhafter Teile durch Instandsetzen herstellen			
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern b) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen			2 ^{*)}
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten			4 ^{*)}
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden 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 ^{*)}

Schwerpunkt: Faserverbundwerkstoffe

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen			4 ^{*)}
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	a) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel prüfen b) Formen vorbereiten und nachbehandeln c) Material disponieren d) Materialien und Hilfsstoffe aufbereiten e) Materialfluss sicherstellen			4 ^{*)}

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> a) formgebende Verarbeitung durchführen b) spanende Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen durchführen c) Klebe- und Fügetechniken anwenden d) Bauweisen und Werkstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden e) Halbzeuge oder Komponenten verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> aa) Zeichnungen, Belegungspläne, isometrische Darstellungen und Abwicklungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Faserverbundbauteilen anfertigen bb) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden cc) Kunststoffhalbzeuge unter Beachtung der werkstoffspezifischen Parameter bis zu einer Maßgenauigkeit von 0,2 mm drehen und fräsen dd) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden ee) Bauelemente oder Fertigteile unter Anwendung von Füge-, Be- und Verarbeitungsverfahren fertigen ff) Bauelemente oder Fertigteile transportieren und lagern; Sicherheitsvorschriften beachten gg) Bauteile montieren und demontieren 			16
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> a) verfahrensspezifische Betriebs- und Fertigungsdaten einstellen b) Abweichungen durch Steuern und Regeln beheben 			2*)
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mess- und Betriebsdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen 			4*)
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	<ul style="list-style-type: none"> a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden 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*)

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

Schwerpunkt: Kunststofffenster

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> a) Material, insbesondere Glas, Beschläge und Zubehör, nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz planen d) Materialfluss planen 			4*)
2	Sicherstellen der Ferti- gungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> a) Materialeingangskontrolle durchführen b) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen c) Materialfluss sicherstellen 			4*)
3	Be- und Verarbeitungs- verfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> a) spanende und therminische Bearbeitungsverfahren für Halbzeuge durchführen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> – Zuschneiden – Bohren – Schweißen – Verputzen b) Halbzeuge verfahrensspezifisch unterscheiden c) Halbzeuge oder Komponenten verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> aa) Zeichnungen und isometrische Darstellungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Bauelementen herstellen bb) Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden cc) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden dd) Ver- und Bearbeitungsbedingungen festlegen und einstellen ee) Verfahren der Oberflächenvorbehandlung unterscheiden und werkstoffspezifisch anwenden ff) Fenster, Türen und Fassadenelemente durch Fügen sowie Bearbeiten von Halbzeugen und Komponenten fertigen gg) Bauelemente oder Fertigteile transportieren und lagern; Sicherheitsvorschriften beachten hh) Bauelemente montieren und demontieren ii) Instandsetzung von Bauelementen durchführen 		16	
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen und beurteilen b) Fertigung steuern und regeln 			2*)
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten 			4*)

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3
1	2	3	4		
		c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen ergreifen			
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden 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*)

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