

## **Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik**

### **Ausbildungsrahmenplan**

#### Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

Allgemeiner Teil

Schwerpunkt: Formteile

Schwerpunkt: Halbzeuge

Schwerpunkt: Mehrschicht-Kautschukteile

Schwerpunkt: Bauteile

Schwerpunkt: Faserverbundwerkstoffe

Schwerpunkt: Kunststofffenster

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen beziehungsweise personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>
4	Umweltschutz (§ 3 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>
<b>5</b>	Warten von Betriebsmitteln (§ 3 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsmittel durch Reinigen pflegen und vor Korrosion schützen</li> <li>b) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, nach Betriebsvorschriften und Wartungsplänen wechseln und auffüllen</li> </ul>
<b>6</b>	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen, Datenschutz (§ 3 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Teil- und Gruppenzeichnungen lesen</li> <li>b) Grundbegriffe der Normung anwenden</li> <li>c) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen und anwenden</li> <li>d) Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenbeschaffenheit erkennen und zuordnen</li> <li>e) digitale und analoge Daten lesen</li> <li>f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen</li> <li>g) berufsbezogene Regelungen zum Datenschutz nennen und beachten</li> <li>h) Gesamtzeichnungen lesen</li> <li>i) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, dokumentieren</li> <li>j) Fertigungsunterlagen anwenden</li> </ul>
<b>7</b>	Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen, Kontrollieren und Bewerten des Ergebnisses (§ 3 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen</li> <li>b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen</li> <li>c) Bewegungsabläufe an Maschinen unter Berücksichtigung der Einflussgrößen steuern</li> <li>d) Abweichungen vom Arbeitsergebnis beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) komplexe Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer, wirtschaftlicher und personeller Gesichtspunkte festlegen</li> <li>f) Arbeitsplatz einrichten, erforderliche Arbeitsverfahren, Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel bestimmen</li> <li>g) Arbeitsfolge, Montage-, Demontage- und Instandsetzungsarbeiten planen</li> <li>h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten</li> </ul>
<b>8</b>	Bearbeiten von metallischen Werkstoffen (§ 3 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge entsprechend den zu bearbeitenden Werkstoffen sowie der angestrebten Form und Oberflächenqualität auswählen</li> <li>b) Hilfs- und Betriebsstoffe für die Bearbeitung von Werkstoffen auswählen</li> <li>c) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umriss an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und kören</li> <li>d) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen nach vorgegebenen Toleranzen eben, winklig und parallel auf Maß feilen</li> <li>e) Bleche, Platten, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen nach Anriss mit Handbügelsäge trennen</li> <li>f) metrische Gewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen</li> <li>g) Biegeumformungen unter Beachtung der Werkstückoberfläche, der Biegeradien, der neutralen Faser und der Biegewinkel durchführen</li> <li>h) Messzeuge nach geforderter Messgenauigkeit auswählen</li> <li>i) Längen mit Strichmaßstäben, Messschiebern und Messschrauben unter Beachtung von systematischen und zufälligen Messfehlermöglichkeiten messen</li> <li>j) mit Winkellehren prüfen und mit Winkelmessern messen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Ebenheit von Flächen mit Lineal und Winkel nach dem Lichtspaltverfahren sowie Formgenauigkeit mit Rundungslehren prüfen</li> <li>l) Werkstücke mit Grenzlehren und Gewindelehren prüfen</li> <li>m) Oberflächenqualität durch Sichtprüfungen beurteilen</li> <li>n) Maschinenwerte, insbesondere Umdrehungsfrequenz, bestimmen und einstellen</li> <li>o) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nicht-eisenmetallen bis zu einer Lagetoleranz von <math>\pm 0,2</math> mm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, an Bohrmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken, herstellen</li> <li>p) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nicht-eisenmetallen nach vorgegebenen Toleranzen und Oberflächenbeschaffenheit herstellen</li> <li>q) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nicht-eisenmetallen durch Rundreiben nach vorgegebenen Toleranzen herstellen</li> </ul>
<b>9</b>	Unterscheiden und Zuordnen von Kunststoffen, Kautschuken, Zuschlag- und Hilfsstoffen (§ 3 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau und Eigenschaften darstellen und diese Eigenschaften anwendungsspezifisch zuordnen</li> <li>b) Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden</li> <li>c) Wirkung von Zuschlag- und Hilfsstoffen anhand von Beispielen unterscheiden und Einsatzgebieten zuordnen</li> </ul>
<b>10</b>	Bearbeiten von Kunststoffhalbzeugen (§ 3 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bearbeitbarkeit von Kunststoffhalbzeugen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Herstellungsverfahren beurteilen</li> <li>b) Halbzeuge unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften anzeichnen</li> <li>c) Werkzeuge entsprechend den zu bearbeitenden Halbzeugen und Werkstoffen sowie der angestrebten Form und Oberflächengüte bestimmen und auswählen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Hilfsstoffe, insbesondere Löse- und Trennmittel sowie Kühl- und Schmierstoffe unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und nach Anweisung und Unterlagen anwenden</li> <li>e) Flächen und Formen an Halbzeugen manuell nach vorgegebenen Toleranzen eben, winklig und parallel auf Maß feilen, raspeln, abziehen und schleifen</li> <li>f) Trennwerkzeuge unter Berücksichtigung des Werkstoffs, der Werkstoffdicke und des Kraftbedarfs auswählen</li> <li>g) Halbzeuge, insbesondere durch Sägen und Schneiden, trennen</li> <li>h) Bohrungen in Halbzeugen bis zu einer Lagetoleranz von <math>\pm 0,2</math> mm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmiermittel, mit unterschiedlichen Werkzeugen an Bohrmaschinen herstellen</li> <li>i) Halbzeuge sichtprüfen und werkstoffgerecht reinigen sowie maschinell schleifen und polieren</li> <li>j) Abfälle verwerten</li> </ul>
<b>11</b>	Fügen und Umformen (§ 3 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fügeverfahren unterscheiden, lösbare und unlösbare Verbindungen ihrem Verwendungszweck zuordnen</li> <li>b) Werkzeuge und Maschinen entsprechend der Füge- und Umformverfahren auswählen</li> <li>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</li> <li>d) Umformverfahren unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und der Produktanwendung unterscheiden; entsprechende Werkzeuge, Hilfs- und Betriebsstoffe auswählen und anwenden</li> <li>e) Rohre und Tafeln kalt und warm unter Beachtung der verfahrens- und werkstoffspezifischen Parameter durch Biegen umformen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Kunststoffhalbzeuge durch Warmgas- oder Heizelementschweißen unter Festlegung der Nahtaufführungen verbinden; Verbindung prüfen sowie nachbehandeln</li> <li>g) Halbzeuge und Formteile aus polymeren Werkstoffen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften kleben; Klebung prüfen sowie nachbehandeln</li> <li>h) Schablonen und Abwicklungen konstruieren und herstellen</li> </ul>
<b>12</b>	Unterscheiden von Energieträgern und -formen, Zuordnen zu Einsatzgebieten (§ 3 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schutz-, Schalt- und Überwachungseinrichtungen handhaben</li> <li>b) Wasser, Dampf: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Druck und Temperatur messen, Wasserhärte und pH-Wert bestimmen</li> <li>bb) Maßnahmen der Aufbereitung von Wasser und Dampf unterscheiden</li> <li>cc) aufbereitetes Wasser und aufbereiteten Dampf nach den Verwendungsmöglichkeiten einsetzen</li> </ul> </li> <li>c) Elektrizität: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Spannung, Strom, Widerstand und Leistung im Gleichstromkreis messen und Berechnungen durchführen</li> <li>bb) Anwendungen von Gleich-, Wechsel- und Drehstrom unterscheiden</li> <li>cc) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden</li> <li>dd) elektrische Schaltungsunterlagen lesen</li> <li>ee) Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und nach Anweisung in Betrieb nehmen</li> <li>ff) elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren</li> </ul> </li> <li>d) Heizgas: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Heizgas unter Berücksichtigung von Druck und Heizwert den Verwendungszwecken zuordnen</li> <li>bb) Gasarten und Gasgemische unterscheiden</li> </ul> </li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<p>e) Öl:</p> <p>aa) physikalische Eigenschaften von Ölen den Verwendungszwecken zuordnen</p> <p>bb) Öl als Heizmedium anwenden</p> <p>Zur Fortsetzung der Berufsbildung sollen Ausbildungsinhalte aus dem ersten Ausbildungsjahr unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft vermittelt werden.</p>
<b>13</b>	Verfahrensgerechtes Zuordnen und Vorbereiten von Formmassen oder Halbzeugen und Vorbereiten zur Verfahrensdurchführung (§ 3 Nr. 13)	<p>a) polymere Werkstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen</p> <p>b) Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensbezogen systematisch prüfen, auswählen und bereitstellen</p> <p>c) polymere Werkstoffe sowie Zuschlag- und Hilfsstoffe für das Be- oder Verarbeitungsverfahren vorbereiten</p>
<b>14</b>	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen (§ 3 Nr. 14)	<p>a) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer, elektropneumatischer, hydraulischer und elektrohydraulischer Systeme lesen und skizzieren</p> <p>b) Pneumatikschaltungen nach Angaben aufbauen</p> <p>c) Drücke in pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen</p> <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>
<b>15</b>	Messen, Steuern, Regeln (§ 3 Nr. 15)	<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 Regeln unterscheiden; Informationstechnik, insbesondere Digitaltechnik, anwenden</p>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen</li> <li>e) Störungen feststellen und Maßnahmen zu ihrer Behebung einleiten</li> <li>f) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>g) die Einhaltung verfahrensspezifischer Parameter durch Messen, Steuern und Regeln sicherstellen</li> </ul>
<b>16</b>	Instandhalten von Werkzeugen, Maschinen und Geräten (§ 3 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Funktion der Werkzeuge, Maschinen und Geräte unterscheiden, Instandhaltungsvorschriften beachten</li> <li>b) Werkzeuge, Maschinen und Geräte inspizieren und warten</li> <li>c) Werkzeuge, Maschinen und Geräte instand setzen sowie Instandsetzung veranlassen; Gesamtfunktion prüfen</li> </ul>
<b>17</b>	Qualitätssicherung (§ 3 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozess sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten</li> <li>b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen</li> <li>c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherung der Produkte beachten</li> <li>d) Qualitätssicherungssystem anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen</li> </ul>
<b>18</b>	Inbetriebnahme von Maschinen, Geräten oder Anlagen (§ 3 Nr. 18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Funktionsweise von Maschinen und Geräten der wesentlichen Formgebungs- und Bearbeitungsverfahren unterscheiden</li> <li>b) Maschinen, Geräte oder Anlagen auf Funktionsfähigkeit überprüfen</li> <li>c) Maschinen, Geräte oder Anlagen nach Sicherheitsplan kontrollieren und die Inbetriebnahme ermöglichen</li> <li>d) Ausgangsmaterialien verfahrensspezifisch auswählen und bereitstellen</li> <li>e) Maschinen, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen</li> </ul>

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Formteile**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
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
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	a) Rezepturaufbau beachten b) Materialeingangskontrolle durchführen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen e) Materialfluss sicherstellen
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	a) die Verarbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spritzgießen</li> <li>– Blasformen</li> <li>– Schäumen</li> <li>– Pressen</li> </ul> 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"> <li>aa) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>bb) Aufbau und Funktion der Produktionsanlage einschließlich der Handhabungsgeräte darstellen</li> <li>cc) Verarbeitungsbedingungen einstellen</li> <li>dd) Anlage einfahren und betreiben</li> <li>ee) Produktionsanlage einrichten</li> <li>ff) Werkzeuge vorbereiten und einsetzen</li> <li>gg) Produktionsanlage und Werkzeuge optimieren</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		hh) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Druck und Zeit, optimieren ii) Formteile anwendungsspezifisch nachbearbeiten
<b>4</b>	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern b) Prozessleittechnik verfahrensspezifisch anwenden c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen
<b>5</b>	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
<b>6</b>	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

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Halbzeuge**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> <li>b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen</li> <li>c) Personaleinsatz planen</li> <li>d) Materialfluss planen</li> </ul>
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rezepturaufbau beachten</li> <li>b) Materialeingangskontrolle durchführen</li> <li>c) Einsatzmaterialien aufbereiten</li> <li>d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen</li> <li>e) Materialfluss sicherstellen</li> </ul>
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) die Verarbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalandrieren</li> <li>– Extrudieren</li> <li>– Beschichten</li> <li>– Schäumen</li> </ul> unterscheiden und Halbzeugen zuordnen </li> <li>b) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden</li> <li>c) Halbzeuge durch ein Verfahren unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>bb) Aufbau und Funktion der Produktionsanlage einschließlich der Handhabungsgeräte darstellen</li> <li>cc) Verarbeitungsbedingungen einstellen</li> <li>dd) Anlage einfahren und betreiben</li> <li>ee) Produktionsanlage mit ihren vor- und nachgeschalteten Maschinen und Geräten einrichten</li> <li>ff) Werkzeuge vorbereiten und einsetzen</li> </ul> </li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		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)	a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern b) Prozessleittechnik verfahrensspezifisch anwenden c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen
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
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

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Mehrschicht-Kautschukteile**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> <li>b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen</li> <li>c) Personaleinsatz planen</li> <li>d) Materialfluss planen</li> </ul>
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rezepturaufbau beachten</li> <li>b) Materialeingangskontrolle durchführen</li> <li>c) Einsatzmaterialien aufbereiten</li> <li>d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen</li> <li>e) Materialfluss sicherstellen</li> </ul>
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<p>Mehrschicht-Kautschukteile unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Parameter herstellen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe unterscheiden</li> <li>b) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verfahren zum Konfektionieren von Erzeugnissen mit Festigkeitsträgern darstellen</li> <li>d) Konfektioniermaschinen nach vorgegebenen Spezifikationen einrichten</li> <li>e) verfahrensspezifische Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperaturen, Druck und Zeit, optimieren</li> <li>f) Verarbeitungsbedingungen einstellen</li> <li>g) Anlage einfahren und betreiben</li> </ul>
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern</li> <li>b) Prozesstechnik verfahrensspezifisch anwenden</li> <li>c) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
<b>5</b>	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Messdaten erfassen</li> <li>b) Protokolle anfertigen und auswerten</li> <li>c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen</li> <li>d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten</li> </ul>
<b>6</b>	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden</li> <li>b) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen</li> <li>c) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren</li> <li>d) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen</li> <li>e) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden</li> <li>f) statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden</li> <li>g) bei Maßnahmen zur Optimierung von Verfahren und Prozessen mitwirken</li> </ul>

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Bauteile**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> <li>b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen</li> <li>c) Personaleinsatz planen</li> <li>d) Materialfluss planen</li> </ul>
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rezepturaufbau beachten</li> <li>b) Materialeingangskontrolle durchführen</li> <li>c) Einsatzmaterialien aufbereiten</li> <li>d) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen</li> <li>e) Materialfluss sicherstellen</li> </ul>
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) die Bearbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halbzeuge bearbeiten</li> <li>– Laminieren</li> <li>– Folien schweißen</li> <li>– Auskleiden</li> </ul> unterscheiden und Anwendungsgebieten zuordnen </li> <li>b) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden</li> <li>c) Halbzeuge oder Komponenten durch ein Verfahren zu Rohrleitungen, Apparaten, Behältern, Bauelementen oder Fertigteilen be- oder verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Zeichnungen, Rohrleitungspläne, isometrische Darstellungen und Abwicklungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Rohrleitungen anfertigen</li> <li>bb) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>cc) Kunststoffhalbzeuge unter Beachtung der werkstoffspezifischen Parameter bis zu einer Maßgenauigkeit von 0,2 mm drehen und fräsen</li> </ul> </li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>dd) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden</li> <li>ee) Ver- und Bearbeitungsbedingungen festlegen und einstellen</li> <li>ff) Verfahren der Oberflächenvorbehandlung unterscheiden und werkstoffspezifisch anwenden</li> <li>gg) Bauteile wie Rohrleitungen, Apparate, Behälter, Bauelemente oder Fertigteile unter Anwendung der Füge-, Be- und Verarbeitungsverfahren fertigen</li> <li>hh) Rohrleitungen, Apparate, Behälter, Bauelemente oder Fertigteile bauteil- und werkstoffgerecht transportieren; Sicherheitsvorschriften beachten</li> <li>ii) Bauteile werkstoffgerecht montieren und demontieren; demontierte Teile sachgerecht lagern oder entsorgen</li> <li>jj) Betriebsbereitschaft schadhafter Teile durch Instandsetzen herstellen</li> </ul>
<b>4</b>	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen, beachten und Fertigung steuern</li> <li>b) bei Abweichungen durch Messen, Steuern und Regeln eingreifen</li> </ul>
<b>5</b>	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Messdaten erfassen</li> <li>b) Protokolle anfertigen und auswerten</li> <li>c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen</li> <li>d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen einleiten</li> </ul>
<b>6</b>	Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden und anwenden</li> <li>b) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen</li> <li>c) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren</li> <li>d) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen</li> <li>e) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		f) statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden g) bei Maßnahmen zur Optimierung von Verfahren und Prozessen mitwirken

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Faserverbundwerkstoffe**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> <li>b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen</li> <li>c) Personaleinsatz planen</li> <li>d) Materialfluss planen</li> </ul>
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel prüfen</li> <li>b) Formen vorbereiten und nachbehandeln</li> <li>c) Material disponieren</li> <li>d) Materialien und Hilfsstoffe aufbereiten</li> <li>e) Materialfluss sicherstellen</li> </ul>
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) formgebende Verarbeitung durchführen</li> <li>b) spanende Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen durchführen</li> <li>c) Klebe- und Fügetechniken anwenden</li> <li>d) Bauweisen und Werkstoffe verfahrensspezifisch unterscheiden</li> <li>e) Halbzeuge oder Komponenten verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Zeichnungen, Belegungspläne, isometrische Darstellungen und Abwicklungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Faserverbundbauteilen anfertigen</li> <li>bb) verfahrensspezifische Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>cc) Kunststoffhalbzeuge unter Beachtung der werkstoffspezifischen Parameter bis zu einer Maßgenauigkeit von 0,2 mm drehen und fräsen</li> <li>dd) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden</li> <li>ee) Bauelemente oder Fertigteile unter Anwendung von Füge-, Be- und Verarbeitungsverfahren fertigen</li> </ul> </li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		ff) Bauelemente oder Fertigteile transportieren und lagern; Sicherheitsvorschriften beachten gg) Bauteile montieren und demontieren
4	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	a) verfahrensspezifische Betriebs- und Fertigungsdaten einstellen b) Abweichungen durch Steuern und Regeln beheben
5	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	a) Mess- und Betriebsdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung 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

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

**Schwerpunkt: Kunststofffenster**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fertigungsplanung (§ 3 Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Material, insbesondere Glas, Beschläge und Zubehör, nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> <li>b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen</li> <li>c) Personaleinsatz planen</li> <li>d) Materialfluss planen</li> </ul>
2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 3 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Materialeingangskontrolle durchführen</li> <li>b) Einsatzbereitschaft der Betriebsmittel herstellen</li> <li>c) Materialfluss sicherstellen</li> </ul>
3	Be- und Verarbeitungsverfahren von polymeren Werkstoffen (§ 3 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) spanende und thermische Bearbeitungsverfahren für Halbzeuge durchführen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zuschneiden</li> <li>– Bohren</li> <li>– Schweißen</li> <li>– Verputzen</li> </ul> </li> <li>b) Halbzeuge verfahrensspezifisch unterscheiden</li> <li>c) Halbzeuge oder Komponenten verarbeiten, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Zeichnungen und isometrische Darstellungen lesen und anwenden; isometrische Skizzen von Bauelementen herstellen</li> <li>bb) Arbeits- und Sicherheitsvorschriften anwenden</li> <li>cc) Maschinen, Geräte, Werkzeuge sowie Hilfsmittel bauteil- und werkstoffspezifisch auswählen und anwenden</li> <li>dd) Ver- und Bearbeitungsbedingungen festlegen und einstellen</li> <li>ee) Verfahren der Oberflächenvorbehandlung unterscheiden und werkstoffspezifisch anwenden</li> <li>ff) Fenster, Türen und Fassadenelemente durch Fügen sowie Bearbeiten von Halbzeugen und Komponenten fertigen</li> </ul> </li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		gg) Bauelemente oder Fertigteile transportieren und lagern; Sicherheitsvorschriften beachten hh) Bauelemente montieren und demontieren ii) Instandsetzung von Bauelementen durchführen
<b>4</b>	Fertigungssteuerung (§ 3 Nr. 22)	a) verfahrensspezifische Betriebsdaten erfassen und beurteilen b) Fertigung steuern und regeln
<b>5</b>	Fertigungsüberwachung (§ 3 Nr. 23)	a) Messdaten erfassen b) Protokolle anfertigen und auswerten c) Störungen feststellen und Ursachen erkennen d) Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen ergreifen
<b>6</b>	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