

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

Ausbildungsrahmenplan

Zu vermittelnde Fähigkeiten und Kenntnisse

Abschnitt A:
Gemeinsame berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von polymeren Werkstoffen, Zuschlag- und Hilfsstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau von Polymeren und ihren Werkstoffeigenschaften darstellen; Polymere ihren Anwendungsbereichen zuordnen b) Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden sowie Verarbeitungsverfahren und Einsatzgebieten zuordnen c) Polymere, Zuschlag- und Hilfsstoffe nach Verwendungszweck auswählen und einsetzen
2	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge prüfen und herstellen b) Werk- und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen c) Bauteile durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen, insbesondere durch Schrauben und Kleben f) Fehler an Bauteilen feststellen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung ergreifen
3	Messen, Steuern, Regeln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau, Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Messgeräten unterscheiden und dem Verwendungszweck zuordnen; Messgeräte handhaben b) Messwerte, insbesondere Temperatur, Druck, Zeit, Durchflussmenge, Masse und elektrische Größen, erfassen c) Prinzipien des Messens, Steuerns und Regels unterscheiden d) Einsatzgebiete elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Systeme sowie von Systemkombinationen unterscheiden

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> e) elektrische, pneumatische und hydraulische Bauteile unterscheiden f) Schalt- und Funktionspläne von Grundsaltungen, insbesondere Pneumatikschaltungen, lesen, skizzieren und prüfen g) Pneumatikschaltungen aufbauen h) Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen
4	Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen zur Be- und Verarbeitung von polymeren Werkstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktionen prüfen und anwenden b) Aufbau und Funktionsweise von Maschinen, Geräten und Anlagen zur Formgebung und Verarbeitung unterscheiden; Betriebsbereitschaft sicherstellen c) Maschinen, Geräte und Anlagen in Betrieb nehmen und bedienen d) Funktion von Maschinen und Systemen durch Messen, Steuern und Regeln überwachen und sicherstellen e) Störungen an Maschinen und Systemen, auch unter Beachtung von Schnittstellen, feststellen und Fehler eingrenzen f) Möglichkeiten der Beseitigung von Störungen und Fehlern beurteilen, Maßnahmen zur Störungs- und Fehlerbeseitigung ergreifen
5	Warten und Instandhalten von Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen und warten, Maßnahmen dokumentieren b) mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Bauteile sowie Verbindungen auf mechanische Beschädigungen prüfen, Maßnahmen zur Instandsetzung einleiten c) Betriebsstoffe nach Vorgaben auswählen, einsetzen und umweltgerecht entsorgen
6	Fertigungsplanung und -steuerung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6)	
6.1	Fertigungsplanung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen; Materialzusammensetzung beachten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> b) Betriebsmittel festlegen und deren Einsatz bestimmen c) Personaleinsatz im Arbeitsbereich abschätzen d) Materialfluss planen
6.2	Sicherstellen der Fertigungsvoraussetzungen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Materialeingangskontrolle durchführen b) Verfügbarkeit der Betriebsmittel sicherstellen c) Einsatzmaterialien aufbereiten d) Materialfluss sicherstellen
6.3	Fertigungssteuerung (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 6.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Betriebsdaten erfassen und beachten b) Prozessleittechnik anwenden c) Prozessabläufe auswerten, optimieren und dokumentieren d) Störungen im Prozessablauf feststellen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen e) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren
7	Vertiefungsphase (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 7)	Zur Fortsetzung der Berufsausbildung sollen Ausbildungsinhalte der Berufsbildpositionen 2, 4 oder 6 aus den ersten 18 Ausbildungsmonaten unter Berücksichtigung betriebsbedingter Geschäftsfelder sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft vermittelt werden

Abschnitt B:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Formteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Anwenden von Verfahrenstechniken zur Herstellung von Formteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verarbeitungsverfahren, insbesondere Spritzgießen, Blasformen, Schäumen, Pressen und Thermoformen, unterscheiden und den Formteilen zuordnen b) Produktionsanlagen einschließlich der Handhabungsgeräte unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien bedienen c) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch einsetzen d) Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Zeit und Druck, material- und einsatzspezifisch prüfen und beurteilen; Verarbeitungsprozesse optimieren e) Bildungs- sowie Vernetzungsreaktionen unterscheiden und bei Anwendung der jeweiligen Verfahren berücksichtigen f) Verarbeitungsverfahren unter Berücksichtigung der verfahrensspezifischen Parameter anwenden, Parameter einstellen, optimieren und dokumentieren g) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren h) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen
2	Anwenden verfahrensspezifischer Steuerungs- und Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	
2.1	Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anwenden

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> b) Fehler und Störungen eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren c) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen nachvollziehen und überwachen d) Parameter nach betrieblichen Vorgaben einstellen und Regelkreise optimieren
2.2	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Drücke in steuerungstechnischen Systemen überprüfen und einstellen b) steuerungstechnische Systeme nach Schalt- und Funktionsplänen anschließen, prüfen und in Betrieb nehmen c) Fehler und Störungen in steuerungstechnischen Systemen und Baugruppen eingrenzen und Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen d) Bauteile, insbesondere im Rahmen von Wartungsarbeiten, nach Wartungsplänen austauschen
2.3	Bedienen automatisierter Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen außer Betrieb nehmen; Anlagen nach Wartung anfahren b) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen und Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen c) Wartungs-, Instandhaltungspläne und Bedienungsanleitungen anwenden
3	Aufbereiten polymerer Werkstoffe zur Herstellung von Formteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) molekularen Aufbau von Polymeren zur Herstellung von Formteilen unterscheiden; Zusammenhang zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften sowie Verarbeitungsverfahren berücksichtigen; Polymere anforderungsgemäß auswählen und einsetzen b) Materialeigenschaften von Hilfs- und Zuschlagstoffen berücksichtigen; Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß den Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften auswählen und einsetzen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> c) polymere Werkstoffe nach physikalischen und chemischen Eigenschaften unterscheiden, für den jeweiligen Anwendungszweck auswählen und einsetzen d) Werkstoffeigenschaften ermitteln, insbesondere Fließverhalten, Dichte und Restfeuchte e) Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Beachtung der Rezeptur herstellen f) Recyclingverfahren von Formteilen unterscheiden und anwenden
4	Handhaben von Betriebsmitteln zur Herstellung von Formteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Formgebungswerkzeuge für den Produktionseinsatz vorbereiten und rüsten b) Funktionsfähigkeit von Betriebsmitteln sicherstellen c) Werkzeuge reinigen, konservieren und einlagern
5	Be- und Nachbearbeiten von Formteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) manuelle und maschinelle Verfahren zum spanlosen und spanenden Trennen und Bearbeiten von Formteilen unterscheiden und anwenden b) Oberflächen nachbehandeln c) Formteile nachbehandeln, insbesondere tempern oder konditionieren d) Formteile nach Auftragsdaten, technischen Zeichnungen und Kundenanforderungen kennzeichnen e) Fertigteile verpacken, transportieren und lagern

Abschnitt C:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Halbzeuge

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Anwenden von Verfahrenstechniken zur Herstellung von Halbzeugen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verarbeitungsverfahren, insbesondere Kalandrieren, Extrudieren, Schäumen und Beschichten, unterscheiden und den Halbzeugen zuordnen b) Produktionsanlagen einschließlich der Handhabungsgeräte unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien rüsten und bedienen c) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch einsetzen d) Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Zeit, Druck, Umdrehungsfrequenz und Abzugsgeschwindigkeit, material- und einsatzspezifisch zuordnen und beurteilen; Verarbeitungsprozesse optimieren e) Bildungs- sowie Vernetzungsreaktionen unterscheiden und bei Anwendung der jeweiligen Verfahren berücksichtigen f) Festigkeitsträger und Verstärkungen unterscheiden und einsetzen g) Verarbeitungsverfahren zur Herstellung von Halbzeugen unter Berücksichtigung der verfahrensspezifischen Parameter anwenden; Parameter einstellen, optimieren und dokumentieren h) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren i) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen
2	Anwenden verfahrensspezifischer Steuerungs- und Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
2.1	Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Einrichtungen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik bedienen; Fehler und Störungen eingrenzen und Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren b) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen nachvollziehen und überwachen c) Parameter nach betrieblichen Vorgaben einstellen und Regelkreise optimieren
2.2	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Drücke in steuerungstechnischen Systemen überprüfen und einstellen b) steuerungstechnische Systeme nach Schalt- und Funktionsplänen anschließen, prüfen und in Betrieb nehmen c) Bauteile, insbesondere im Rahmen von Wartungsarbeiten, nach Wartungsplan austauschen d) Fehler und Störungen in steuerungstechnischen Systemen und Baugruppen eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen
2.3	Bedienen automatisierter Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen außer Betrieb nehmen; Anlagen nach Wartung anfahren b) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen c) Wartungs- und Instandhaltungspläne sowie Bedienungsanleitungen anwenden
3	Aufbereiten polymerer Werkstoffe zur Herstellung von Halbzeugen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) molekularen Aufbau von Polymeren zur Herstellung von Halbzeugen unterscheiden; Zusammenhang zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften sowie Verarbeitungsverfahren berücksichtigen; Polymere anforderungsgemäß auswählen und einsetzen b) polymere Werkstoffe nach physikalischen und chemischen Eigenschaften unterscheiden, für den jeweiligen Anwendungszweck auswählen und einsetzen c) Werkstoffeigenschaften ermitteln, insbesondere Viskosität, Dichte und Härte

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> d) Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Beachtung der Rezeptur herstellen e) Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß der Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften auswählen und einsetzen f) Recyclingverfahren von Halbzeugen unterscheiden und anwenden
4	Handhaben von Betriebsmitteln zur Herstellung von Halbzeugen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge vorbereiten, rüsten, reinigen, konservieren und einlagern b) Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel sicherstellen
5	Be- und Nachbearbeiten von Halbzeugen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) manuelle und maschinelle Verfahren zum spanlosen und spanenden Trennen und Bearbeiten unterscheiden und anwenden b) Nachbehandlungsmöglichkeiten von Oberflächen unterscheiden und Verfahren anwenden c) Komponenten, Halbzeuge und Endprodukte verpacken, transportieren und lagern d) Halbzeuge nachbehandeln, insbesondere tempern oder konditionieren e) Halbzeuge nach Auftragsdaten, technischen Zeichnungen und Kundenanforderungen kennzeichnen

Abschnitt D:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Mehrschichtkautschukteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Anwenden von Verfahrenstechniken zur Herstellung von Mehrschichtkautschukteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verarbeitungsverfahren, insbesondere diskontinuierliches oder kontinuierliches Mischen, Extrudieren, Kalandrieren, diskontinuierliches oder kontinuierliches Beschichten, Wickeln, Konfektionieren und diskontinuierliches oder kontinuierliches Vulkanisieren, unterscheiden und den Mehrschichtkautschukteilen zuordnen b) Produktionsanlagen einschließlich der Handhabungsgeräte unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien einrichten, einfahren und betreiben c) Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch einsetzen d) Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Zeit, Drehfrequenz und Druck, material- und einsatzspezifisch prüfen, beurteilen und optimieren e) Vernetzungsreaktionen unterscheiden und bei Anwendung der jeweiligen Verfahren berücksichtigen f) Mehrschichtkautschukteile, insbesondere mit technischen Textilien, metallischen oder glasfaserverstärkten Festigkeitsträgern, herstellen, Parameter einstellen, optimieren und dokumentieren g) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren h) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen
2	Anwenden verfahrensspezifischer Steuerungs- und Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
2.1	Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik anwenden sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften bedienen b) Fehler und Störungen eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren c) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen nachvollziehen und überwachen d) Parameter nach betrieblicher Vorgabe einstellen und Regelkreise optimieren
2.2	Pneumatik und Hydraulik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Drücke in steuerungstechnischen Systemen überprüfen und einstellen b) steuerungstechnische Systeme nach Schalt- und Funktionsplänen anschließen, prüfen und in Betrieb nehmen c) Fehler und Störungen in steuerungstechnischen Systemen und Baugruppen eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren d) Bauteile, insbesondere im Rahmen von Wartungsarbeiten, nach Wartungsplan austauschen
2.3	Bedienen automatisierter Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen außer Betrieb nehmen; Anlagen nach Wartung anfahren b) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren c) Wartungs- und Instandhaltungspläne sowie Bedienungsanleitungen anwenden
3	Aufbereiten polymerer Werkstoffe und Festigkeitsträger zur Herstellung von Mehrschichtkautschukteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) molekularen Aufbau von Elastomeren zur Herstellung von Mehrschichtkautschukteilen unterscheiden; Zusammenhang zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften sowie Verarbeitungsverfahren berücksichtigen b) Materialeigenschaften von Roh-, Hilfs- und Zuschlagstoffen berücksichtigen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> c) polymere Werkstoffe nach physikalischen und chemischen Eigenschaften unterscheiden, für den jeweiligen Anwendungszweck auswählen und einsetzen d) Werkstoffeigenschaften ermitteln, insbesondere Shore-Härte, Dichte, Zugfestigkeit e) Festigkeitsträger unter Berücksichtigung ihrer physikalischen Eigenschaften einsetzen f) Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Beachtung der Rezeptur herstellen g) Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß der Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften auswählen und einsetzen h) Recyclingverfahren von Mehrschichtkautschukteilen unterscheiden
4	Handhaben von Betriebsmitteln zur Herstellung von Mehrschichtkautschukteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge vorbereiten, rüsten, reinigen, konservieren und einlagern b) universelle und werkstückabhängige Vorrichtungen zum Positionieren, Spannen, Führen und Teilen vorbereiten und rüsten c) Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel sicherstellen
5	Be- und Nachbearbeiten von Mehrschichtkautschukteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) manuelle und maschinelle Verfahren zum Trennen und Bearbeiten unterscheiden; Verfahren anwenden b) Halbzeuge und Bauteile anwendungsspezifisch nachbearbeiten c) Nachbehandlungsmöglichkeiten von Oberflächen unterscheiden; Verfahren anwenden d) Halbzeuge und Endprodukte verpacken, transportieren und lagern

**Abschnitt E:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Compound- und Masterbatchherstellung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Anwenden von Verfahrenstechniken zur Herstellung von Compounds und Masterbatches (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mischverfahren auswählen und anwenden b) Farbmuster gemäß Anforderung nachstellen; Farben nuancieren, bestimmen und einstellen c) Produktionsanlagen einschließlich der Handhabungsgeräte unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien einrichten, anfahren und betreiben d) Farbmittel, Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffe verfahrensspezifisch einsetzen e) Verarbeitungsparameter, insbesondere Temperatur, Zeit, Drehmoment, Drehfrequenz und Druck, material- und einsatzspezifisch zuordnen und beurteilen; Verarbeitungsverfahren auswählen und Verarbeitungsparameter festlegen f) Verarbeitungsvoraussetzungen sicherstellen, Verarbeitungsverfahren anwenden g) Verarbeitungsprozesse optimieren; Betriebs- und Maschinendaten erfassen h) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren i) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen
2	Aufbereiten polymerer Werkstoffe (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kunststoffe hinsichtlich der Verfahren zur Herstellung von Compounds und Masterbatches unterscheiden b) Kautschuksorten hinsichtlich der Verfahren zur Herstellung von Compounds und Masterbatches unterscheiden c) Zusammenhang zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften sowie Einsatzgebieten berücksichtigen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> d) Materialeigenschaften von Roh-, Hilfs- und Zuschlagstoffen einschließlich ihres Einflusses auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Compounds und Masterbatches ermitteln; Kornvorschriften gemäß Anforderungen berücksichtigen e) technische Datenblätter anwenden, Sicherheitsdatenblätter beachten f) Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Beachtung des Rezepturaufbaus herstellen und materialspezifisch aufbereiten g) Farbmittel, Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß der Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften auswählen und einsetzen
3	Anwenden von Prüfverfahren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) technische Unterlagen für Prüfverfahren anwenden b) Prüfverfahren gemäß betrieblicher Vorgaben sowie Kundenanforderungen auswählen c) Prüfeinrichtungen, Verbrauchsmaterialien und Hilfsmittel auswählen und bereitstellen d) Stichproben nach Vorgaben entnehmen, Probenentnahme dokumentieren e) physikalische und chemische Prüfungen von polymeren Werkstoffen durchführen, insbesondere hinsichtlich Dichte, Viskosität, Farbe und mechanischer, elektrischer, elektrostatischer und thermischer Eigenschaften f) Prüfergebnisse analysieren; Fehlerursachen feststellen und beseitigen
4	Durchführen von Maßnahmen zum werkstofflichen Recycling (§ 4 Absatz 2 Abschnitt E Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arten von Recyclingverfahren unterscheiden und auswählen b) Möglichkeiten der stofflichen Wiederverwendung nutzen

Abschnitt F:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Bauteile

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fügen, Montieren und Demontieren von Rohrleitungssystemen, Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Füge-, Montage- und Demontagetechniken, insbesondere Fügen, Verstärken, Laminieren, Folienschweißen und Auskleiden, unterscheiden und den Anwendungsgebieten zuordnen b) Werkstoffe ermitteln, Werk- und Hilfsstoffe auswählen und verfahrensspezifisch einsetzen c) Möglichkeiten der Vorbehandlung und Vorbereitung der Fügeflächen unterscheiden und Verfahren anwenden d) Verfahren zum lösbaren und unlösbaren Fügen anwenden e) Rohrleitungsteile und -systeme oder Bauteile und -gruppen nach Aufmaß, Arbeitsauftrag und technischen Zeichnungen herstellen und transportieren f) Fügeverbindungen prüfen und beurteilen; Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung ergreifen g) Rohrleitungsteile und -systeme oder Bauteile und -gruppen nach Auftragsdaten, technischen Zeichnungen oder Kundenanforderungen kennzeichnen h) Arbeitsergebnisse kontrollieren und Prozessabläufe dokumentieren i) Recyclingverfahren unterscheiden und Recycling-systeme nutzen j) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen
2	Be- und Nachbearbeiten von Rohrleitungssystemen, Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) manuelle und maschinelle Verfahren zum spanlosen und spanenden Trennen und Bearbeiten unterscheiden und anwenden b) Verfahren zum Umformen unterscheiden und anwenden c) Nachbearbeitungsmöglichkeiten von Oberflächen unterscheiden und anwenden d) Reparaturverfahren unterscheiden und durchführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		e) Oberflächen und Kanten schützen f) Halbzeuge oder Fertigteile tempern, verpacken und lagern g) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen h) Prüfverfahren anwenden, Ergebnisse beurteilen und dokumentieren
3	Erstellen und Anwenden von technischen Unterlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt F Nummer 3)	a) Rohrleitungsteile und -systeme oder Bauteile und -gruppen ausmessen und Skizzen erstellen b) technische Zeichnungen und isometrische Darstellungen nach Skizzen erstellen, Abwicklungen anfertigen

**Abschnitt G:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Faserverbundtechnologie**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Anwenden von Verfahrenstechniken zur Herstellung von Faserverbundbauteilen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Reaktionsmittel, Zuschlag- und Hilfsstoffe nach ihren Eigenschaften und Einsatzgebieten auswählen und unter Beachtung von Gesundheits- und Umweltgefahren einsetzen b) Abwicklungen und Faserverbundzeichnungen lesen und erstellen c) Faserhalbzeuge zuschneiden und nach Legeplan verarbeiten d) Lagenaufbau unter Berücksichtigung von Symmetrie und quasiisotropen Lagenaufbauten erstellen e) Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen durchführen, insbesondere unter Berücksichtigung der Menge des Harzansatzes und des Faservolumengehaltes f) Verarbeitungsvoraussetzungen, insbesondere Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Partikelgehalt, materialspezifisch zuordnen und beurteilen g) Verarbeitungs-, Gelier- und Aushärtezeiten unterscheiden und beachten h) Preformverfahren unterscheiden, auswählen und anwenden i) Herstellungsverfahren einschließlich der Aushärteverfahren, insbesondere manuelles und maschinelles Laminieren, Faserharzspritzen, Harzinjektionsverfahren, Wickeln, Pressen, Pultrusion, Spritzgießen, Umformen von faserverstärkten Thermoplasten, unterscheiden und den Faserverbundbauteilen zuordnen j) Verarbeitungsverfahren unter Berücksichtigung der verfahrensspezifischen Parameter anwenden, Parameter einstellen, optimieren und dokumentieren k) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
2	Anwenden verfahrensspezifischer Steuerungs- und Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 2)	
2.1	Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Einrichtungen an Maschinen und Geräten unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anwenden b) Fehler und Störungen eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren c) Programmabläufe anhand von Funktionsplänen nachvollziehen und überwachen d) Parameter nach betrieblicher Vorgabe einstellen und Regelkreise optimieren
2.2	Bedienen automatisierter Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionseinrichtungen zur Reparatur und Wartung unter Beachtung sicherheitstechnischer Vorschriften und verfahrenstechnischer Bedingungen in und außer Betrieb nehmen b) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen, Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren c) Wartungs- und Instandhaltungspläne sowie Bedienungsanleitungen anwenden
3	Handhaben von polymeren Werkstoffen, Fasermaterialien, Stütz- und Hilfsstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Faserarten und Faserhalbzeuge unterscheiden und nach Verwendung, Eigenschaften und Einsatzgebieten auswählen und handhaben b) Matrixarten unterscheiden und unter Berücksichtigung der Verarbeitungsverfahren und ihrer Reaktionsarten auswählen und einsetzen c) Stützwerkstoffe und Füllmaterialien unterscheiden, nach Eigenschaften und Verwendung auswählen und handhaben d) Trennmittel in Abhängigkeit vom Material der Werkzeuge auswählen und einsetzen e) Lösemittel unterscheiden und unter Berücksichtigung der Matrixarten einsetzen f) Binderarten unterscheiden, nach Verwendung und Eigenschaften auswählen und einsetzen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> g) Recyclingverfahren von Faserverbundwerkstoffen unterscheiden h) Vorgaben für Lagerung und Transport anwenden
4	Fügen, Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen aus Faserverbundwerkstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verfahren werkstoff- und einsatzspezifisch auswählen und anwenden b) Fügeflächen material- und einsatzspezifisch vorbehandeln c) Verfahren zum lösbaren und unlösbaren Fügen unterscheiden und anwenden d) Montage und Demontage von Bauteilen durchführen e) Bauteile nach Auftragsdaten, technischen Zeichnungen oder Kundenanforderungen kennzeichnen f) Bauteile und Baugruppen verpacken, transportieren und lagern
5	Be- und Nachbearbeiten von Bauteilen und Baugruppen aus Faserverbundwerkstoffen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) manuelle und maschinelle Be- und Nachbearbeitungen durchführen b) Faserverbundbeschädigungen feststellen und beurteilen c) Reparaturverfahren unterscheiden und durchführen d) Nachbehandlung und Maßnahmen zum Oberflächenschutz durchführen
6	Handhaben von Werkzeugen und Vorrichtungen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Formgebungswerkzeuge für den Produktionseinsatz vorbereiten und rüsten b) Einsatzfähigkeit der Werkzeuge sicherstellen c) Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel sicherstellen d) Werkzeuge reinigen und einlagern
7	Anwenden von Prüfverfahren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt G Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Prüfverfahren hinsichtlich Fasermaterialien und Matrixarten zur Bestimmung mechanischer, chemischer und physikalischer Eigenschaften unterscheiden; Proben nehmen und vorbereiten b) materialspezifische Prüfdaten beurteilen; Ergebnisse dokumentieren und auswerten c) zerstörungsfreie Prüfverfahren, insbesondere Röntgenprüfung, Ultraschallprüfung, Thermografieprüfung und Klopfprüfung, unterscheiden



Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		d) Maß- und Sichtprüfungen durchführen

**Abschnitt H:
Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der
Fachrichtung Kunststofffenster**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Fügen, Montieren und Demontieren von Fenster-, Tür- und Fassadenelementen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt H Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufmaß nehmen und Skizzen erstellen b) technische Zeichnungen und isometrische Darstellungen nach Skizzen erstellen c) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen d) Verfahren zu lösbarem und unlösbarem Fügen unterscheiden, auswählen und anwenden e) Fügeverbindungen dokumentieren f) Fenster-, Tür- und Fassadenelemente nach Aufmaß, Arbeitsauftrag und technischer Zeichnung herstellen g) Material, insbesondere Glas und Beschläge, nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen h) Vormontage der Fenster-, Tür- und Fassadenelemente durchführen i) Fenster-, Tür- und Fassadenelemente werkstoffgerecht montieren und demontieren j) Vorschriften zur Lagerung und zum Transport anwenden k) Zusatz- und Hilfsstoffe, insbesondere Glas, Füllungen, Paneele, Kleb- und Dichtstoffe und Dämmmaterialien, den Einsatzgebieten zuordnen und anwenden l) Schließverfahren unterscheiden, Schließsysteme einbauen m) Sicherheitsbeschläge unterschiedlicher Sicherheitsstufen auswählen und einbauen n) Verglasungen unter Berücksichtigung des Lärm-, Einbruch- und Wärmeschutzes auswählen und montieren o) demontierte Fenster-, Tür- und Fassadenelemente dem Recycling zuführen p) verfahrensbezogene Berechnungen durchführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
2	Anwenden verfahrensspezifischer Steuerungs- und Automatisierungstechnik (§ 4 Absatz 2 Abschnitt H Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Produktionsanlagen mithilfe von Prozessleittechnik-Komponenten bedienen b) Mess- und Regelungseinrichtungen nach Vorgaben überprüfen und einstellen c) Systeme nach Vorschrift warten d) Aufbau und Wirkungsweise von Automatisierungssystemen unterscheiden und Systeme bedienen e) Fehler und Störungen im Produktionsablauf eingrenzen; Maßnahmen zu ihrer Behebung ergreifen und dokumentieren
3	Be- und Nachbearbeiten von Fenster-, Tür- und Fassadenelementen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt H Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Kopplungen unterscheiden und herstellen b) Zusatzelemente, insbesondere Rollläden, einbauen c) manuelle und maschinelle Verfahren zum spanlosen und spanenden Trennen und Bearbeiten anwenden d) Verfahren zum Umformen anwenden e) Oberflächen und Kanten schützen
4	Anwenden von Prüfverfahren (§ 4 Absatz 2 Abschnitt H Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Materialeingangskontrollen durchführen und dokumentieren b) Prüfverfahren, insbesondere Ecken- und Funktionsprüfungen, durchführen und Ergebnisse beurteilen c) Nachbehandlungsmöglichkeiten von Oberflächen anwenden

**Abschnitt I:
Gemeinsame integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 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
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 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) Beziehung des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweisen der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere <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
5	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfverfahren und Prüfmittel anwenden, Ergebnisse auswerten und dokumentieren b) Prüfprotokolle und betriebliche Prüfvorschriften anwenden c) Normen und Systeme des Qualitätsmanagements unterscheiden d) Qualitätssicherung im Produktionsprozess sowie in vor- und nachgeschalteten Bereichen beachten e) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im Arbeitsbereich anwenden und Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren f) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen, Prüfverfahren und Prüfmittel anwenden, Ergebnisse bewerten und dokumentieren g) zur kontinuierlichen Verbesserung und Optimierung der Qualität beitragen h) statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden
6	Betriebliche und technische Kommunikation, Datenschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen auswählen, Informationen, auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen, beschaffen b) Zeichnungsnormung anwenden c) technische Teil-, Gruppen- und Zusammenbauzeichnungen lesen sowie Skizzen anfertigen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		d) Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenzeichen zuordnen und beachten e) Stücklisten auswerten und erstellen f) technische Unterlagen auswerten und anwenden g) Daten und Dokumente sichern und archivieren, Regelungen des Datenschutzes anwenden h) Informationen, auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen, bewerten i) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen, kulturelle Identitäten und Besonderheiten berücksichtigen j) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden
7	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt I Nummer 7)	a) Art und Umfang von Aufträgen klären, Besonderheiten und Termine mit vor- und nachgelagerten Bereichen absprechen b) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen; Planungsunterlagen erstellen c) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen; Auftragsabwicklung dokumentieren d) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten e) Abweichungen vom Soll-Arbeitsergebnis beurteilen, Informationen für den Arbeitsablauf nutzen f) Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung funktionaler, fertigungstechnischer, wirtschaftlicher und personeller Gesichtspunkte planen und durchführen; Arbeitsergebnisse dokumentieren g) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte festlegen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen h) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen



Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten und Kenntnisse
1	2	3
		i) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen