



Institut für Aus- und Weiterbildung im Mittelstand und KMU

---

# Verfahrensmechaniker/-in für Kunststoff- und Kautschuktechnik (O03/2018)

–

Fachrichtung: Compound- und Masterbatchherstellung

## 1. Berufsprofil

### 1.1 Berufsbild Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik

Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik stellen diverse Produkte aus Kunststoff her. Ob in der Serienfertigung, der Auto- oder Pharmaindustrie, der Einsatzbereich des Verfahrensmechanikers für Kunststoff- und Kautschuktechnik ist sehr vielseitig. Die Werkstoffe für die verschiedenen Produkte verarbeiten sie maschinell oder mit der Hand. Dabei bedienen sie hochmoderne Anlagen, überwachen die Fertigungsverfahren und kontrollieren die Erzeugnisse auf Basis strenger Qualitätsvorgaben. Zu den Hauptaufgaben Verfahrensmechaniker gehört die Programmierung, die Bedienung und die Wartung von High-Tech-Anlagen. Zudem sind sie auch für die Produktkontrolle verantwortlich. Sie optimieren Produktionsprozesse, sind an der Produkt- und Fertigungsentwicklung beteiligt und überprüfen zudem die Qualität der hergestellten Erzeugnisse.

Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik:

- Kennen und verstehen die Rechte und Pflichten in der Ausbildung und sind in der Lage ihre Rechte ggf. einzufordern und ihre Ausbildung selbstständig zu gestalten;
- Kennen und verstehen die verschiedenen Arbeitssicherheits- und Hygienebestimmungen und halten diese an ihrem Arbeitsplatz ein;
- Unterscheiden verschiedene Polymerwerkstoffe und ordnen sie ihrem Einsatzgebiet zu;
- Wählen Werkzeuge aus, prüfen deren Leistungsfähigkeit und stellen verschiedene Bauteile her;
- Setzen die verschiedenen Messinstrumente, -techniken und -geräte korrekt ein, ermitteln Messwerte, können die verschiedenen Prinzipien des Messens, Steuerns und Regelns differenzieren und sind in der Lage Schalt- und Funktionspläne zu lesen;
- Warten Betriebsmittel, ergreifen Maßnahmen zur deren Instandhaltung und überprüfen die Betriebsmittel auf Beschädigung;
- Stellen unterschiedliche Materialien zwecks Verarbeitung bereit, setzen die Betriebsmittel fachgerecht ein und nehmen Maschinen und Systeme korrekt in Betrieb;
- Kontrollieren das Material und überprüfen die Verfügbarkeit der Betriebsmittel;
- Überwachen Prozessabläufe;
- Kennen und unterscheiden die verschiedenen Verarbeitungsverfahren zur Herstellung von Compounds und Masterbatches und können diese nach Anwendungsbereich zuordnen;
- Bereiten die Produktionsanlagen vor und überwachen die Produktion;
- Differenzieren den Aufbau von Polymeren, unterscheiden diese nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften und setzen diese nach Anwendungsbereich ein;
- Kennen die unterschiedlichen Prüfverfahren, wählen diese nach Kundenvorgaben und betrieblichen Standdarts aus;
- Kennen die verschiedenen Recyclingverfahren von Compounds und Masterbatches;
- Halten die Vorschriften in Bezug auf die Qualitätssicherung ein;
- Halten die Datenschutzrichtlinien ein;
- Arbeiten nach wirtschaftlichen und ökonomischen Gesichtspunkten.

Verfahrensmechaniker haben Grundkenntnisse in den Bereichen Physik, Chemie und sind Spezialisten in den Bereichen der Verfahrenstechnik. Im Fachbereich Physik lernen Verfahrenstechniker Schaltpläne zu erstellen, die zum einen bei der Arbeit mit elektrisch gesteuerten Maschinen und zum anderen bei der Planung für die Produktion von Bauteilen und Baugruppen benötigt werden. In der Chemie erforschen Verfahrensmechaniker die zahlreichen Kunststoffe und Kautschuksorten. So lernen sie während ihrer Ausbildung die Eigenschaften und den Verwendungszweck der Werkstoffe kennen. Auch das Bedienen und Steuern von unterschiedlichen Fertigungs- und Bearbeitungsverfahren gehört zu den Aufgaben des Verfahrensmechanikers für Kunststoff und Kautschuktechnik.

## **1.2 Aufbau der Ausbildung**

Die Ausbildungszeit umfasst drei Ausbildungsjahre.

Im zweiten Halbjahr des zweiten Ausbildungsjahres wird eine praktische Zwischenbewertung abgelegt, die dem Lehrling, dem Lehrmeister und auch den Fachlehrkräften Aufschluss über den Stand der beruflichen Entwicklung gibt. Diese Zwischenbewertung hat einen indikativen Charakter und bringt bei noch nicht ausreichenden Leistungen keine versetzungsrelevanten Konsequenzen mit sich. Am Ende eines jeden Lehrjahres werden (theoretische) Prüfungen sowohl in den Fächern der Allgemeinkenntnisse (A) als auch in den Fachkundefächern (B) abgelegt. Zum Abschluss der Ausbildung wird zusätzlich zu diesen Prüfungen eine praktische Gesellenprüfung (C-Prüfung) abgelegt und ggf. eine Facharbeit erstellt.

## **1.3 Evaluation**

Die vorgenannte Gesellen- oder C-Prüfung wird unter möglichst realen praxisnahen Bedingungen abgelegt. Sie findet in der Lehrwerkstatt des Organisators der Kurse oder im Ausbildungsbetrieb statt. Der Lehrling wird in allen prüfungsrelevanten Fertigkeiten des vorliegenden Lehrprogramms geprüft. Die Prüfungsjury setzt sich aus dem Fachlehrer und einem externen Prüfer des Fachs zusammen.

## **1.4 Überbetriebliche Ausbildung**

Zur Vermittlung praktischer Fertigkeiten, die Bestandteil der betrieblichen Ausbildung sind, kann das Institut für Aus- und Weiterbildung im Mittelstand und in kleinen und mittleren Unternehmen (IAWM) bei einem geeigneten Organisator eine überbetriebliche Ausbildung anbieten.

In der überbetrieblichen Ausbildung können bestimmte zusätzliche Fertigkeiten vermittelt und geübt werden, die einen Mehrwert für die Lehre und die spätere Ausübung des Berufs bieten.

## **1.5 Entsendung zu einem anderen Organisator von Kursen**

Wird kein geeigneter Kurs in der Deutschsprachigen Gemeinschaft angeboten, behält sich das IAWM das Recht vor, Lehrlinge zu einem anderen Organisator von Kursen zu entsenden. Ist dies der Fall, gelten die rechtlichen Bestimmungen sowie die Inhalte der Kursprogramme (inkl. Überbetriebliche Ausbildungen) des Organisators der Kurse.

## **1.6 Zulassungsbedingungen zur Lehre**

Das Lehrprogramm wurde in Kooperation mit der IHK Aachen realisiert. Die Zulassungsbedingungen wurden an das deutsche Ausbildungsprogramm angepasst. Im Bereich Verfahrensmechaniker für Kunststoff und Kautschuktechnik besteht die Abschlussprüfung aus zwei zeitlich auseinanderfallenden Teilen.

Teil 1 der Abschlussprüfung soll zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden. Teil 2 der Abschlussprüfung soll zum Ende des dritten Ausbildungsjahres stattfinden. Die Abschlussprüfung gibt Auskunft darüber, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.

Gewichtung der Prüfung:

- Teil 1 der Abschlussprüfung macht 25 Prozent der Abschlussnote aus
- Teil 2 der Abschlussprüfung macht 75 Prozent der Abschlussnote aus

## 2. Lehrprogramm

### A. Allgemeinkenntnisse

Siehe hierzu das vom Minister genehmigte Programm.

### B. Fachkompetenz

#### B.1. Rechte und Pflichten in der Ausbildung

**Kompetenz:** Die Rechte und Pflichten in der Ausbildung kennen und verstehen und so fähig sein, Pflichten einzuhalten, Rechte ggf. einzufordern und seine Ausbildung selbstständig zu gestalten.

##### **Kenntnisse:**

- Lehrvertrag und Lehrvertragsrecht, Arbeits- und Urlaubszeiten, Jugendarbeitsrecht
- Konzept des lebenslangen Lernens
- Möglichkeiten der beruflichen und der individuellen Weiterbildung
- Gesetzliche und betriebliche Vorschriften und Regelungen
- Tarifabkommen und Prinzipien der Lohnzahlung

##### **Fertigkeiten:**

- ✓ Lehrvertrags- und Arbeitspflichten einhalten
- ✓ Lehrvertrags- und Arbeitsrechte ggf. einfordern
- ✓ Informationen zu Weiterbildungsangeboten finden
- ✓ Einen individuellen Weg der beruflichen Weiterbildung entwerfen
- ✓ Berufsspezifische Vorschriften und Regelungen anwenden

#### B.2. Arbeitssicherheit

**Kompetenz:** Arbeitssicherheits- und Hygienebestimmungen kennen und verstehen und am Arbeitsplatz einhalten.

##### **Kenntnisse:**

- Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz
- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften
- Verhaltensweisen bei Unfällen
- Brandschutz
- Schutzausrüstungen am Arbeitsplatz
- Sicherheitsmaßnahmen am Arbeitsplatz
- Umgang mit Gefahrenstoffen

##### **Fertigkeiten:**

- ✓ Gefahren am Arbeitsplatz erkennen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen
- ✓ Berufsspezifische Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten und anwenden
- ✓ Maßnahmen zur Ersten Hilfe ergreifen
- ✓ Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden
- ✓ Persönliche Schutzausrüstungen korrekt benutzen
- ✓ Sicherheitsvorrichtungen fachgerecht einsetzen
- ✓ Korrekter Umgang mit Gefahrstoffen einhalten und Gefahren vermeiden

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Regeln der Arbeitshygiene</li> <li>➤ Grundlagen ergonomischen Arbeitens</li> <li>➤ Umweltschutz <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltbelastung</li> <li>- Betriebsinterne Regelungen</li> <li>- Umweltschonende Energie- und Materialverwendung</li> <li>- Entsorgung</li> <li>- Lagerung und Verwertung von Abfällen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hygiene am Arbeitsplatz einhalten und Bestimmungen bezüglich der Arbeitskleidung umsetzen</li> <li>✓ Ergonomische Grundregeln anwenden sowie Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit ergreifen</li> <li>✓ Betriebsbedingte Umweltbelastungen im beruflichen Umfeld vermeiden</li> <li>✓ Betriebsinterne Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>✓ Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>✓ Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien umweltschonend entsorgen</li> <li>✓ Abfälle sammeln, lagern und für die Verwertung bereitstellen</li> </ul>
---	--

### B.3. Polymere

**Kompetenz:** Die verschiedenen Polymerwerkstoffe unterscheiden und ihrem Einsatzgebiet zuordnen können sowie den Zusammenhang zwischen ihrem molekularen Aufbau und ihrer Beschaffenheit wiedergeben.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Polymerwerkstoffe</li> <li>➤ Struktur von Polymeren</li> <li>➤ Zuschlag- und Hilfsstoffe</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die verschiedenen Polymerwerkstoffe unterscheiden</li> <li>✓ Den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau von Polymeren und ihrer Beschaffenheit darstellen</li> <li>✓ Die Anwendungsbereiche von Polymeren einordnen</li> <li>✓ Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden sowie Verarbeitungsverfahren und Einsatzgebieten zuordnen</li> <li>✓ Die verschiedenen Polymere sowie Zuschlag- und Hilfsstoffe nach ihrer Nutzung auswählen und einsetzen</li> </ul>
--	---

#### B.4. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen

**Kompetenz:** Werkzeuge fachgerecht auswählen und deren Leistungsfähigkeit prüfen sowie verschiedene Bauteile mittels unterschiedlicher Verfahren herstellen und ggf. zu Baugruppen verbinden.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Geeignete Werkzeuge auswählen</li> <li>➤ Inbetriebnahme von Maschinen</li> <li>➤ Ausrichtung von Werkstücken</li><li>➤ Herstellung von Bauteilen<ul style="list-style-type: none"><li>-manuelle und mechanische Verfahren</li><li>-Trennen und Umformen</li></ul></li> <li>➤ Verbinden von Bauteilen</li><li>➤ Qualitätsprüfung von Bauteilen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Entsprechend der zu bearbeitenden Werkstoffe geeignete Werkzeuge, Geräte, Hilfsmittel und Maschinen auswählen</li><li>✓ Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge prüfen und gewährleisten</li><li>✓ Werkstücke ausrichten und spannen</li><li>✓ Bauteile durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen</li><li>✓ Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen</li><li>✓ Bauteile zu Baugruppen verbinden</li><li>✓ Bei der Überprüfung der Bauteile Fehler erkennen und Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen</li></ul>

#### B.5. MSR-Technik

**Kompetenz:** Die verschiedenen Messinstrumente, -techniken und -geräte korrekt einsetzen, Messwerte korrekt ermitteln sowie die Prinzipien des Messens, Steuerns und Regelns differenzieren. Den Einsatzbereich von Systemen und Bauteilen korrekt wiedergeben und Schalt- und Funktionspläne lesen, skizzieren und überprüfen.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Messinstrumente</li> <li>➤ Messwerte<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatur</li><li>- Druck</li><li>- Zeit</li><li>- Durchflussmenge</li><li>- Elektrische Größen</li></ul></li><li>➤ Messen, Steuern und Regeln</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Die verschiedenen Messinstrumente unterscheiden, die spezifischen Funktionsweisen erklären und ihrem Einsatzbereich zuordnen</li><li>✓ Messgeräte korrekt bedienen</li><li>✓ Die verschiedenen Messwerte ermitteln:<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatur</li><li>- Druck</li><li>- Zeit</li><li>- Durchflussmenge</li><li>- Elektrische Größen</li></ul></li><li>✓ Die Prinzipien des Messens, Steuerns und Regelns differenzieren</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einsatzbereiche der Systeme</li> <li>➤ Unterscheidung der verschiedenen Bauteile</li> <li>➤ Grundsaltungen</li> <li>➤ Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Den Einsatzbereich elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Systeme kennen sowie von Systemkombinationen unterscheiden</li> <li>✓ Elektrische, pneumatische und hydraulische Bauteile unterscheiden</li> <li>✓ Schalt- und Funktionspläne von Grundsaltungen, insbesondere Pneumatikschaltungen lesen, skizzieren und prüfen</li> <li>✓ Pneumatikschaltungen aufbauen</li> <li>✓ Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen</li> </ul>
---	--

### B.6. Warten und Instandhalten von Betriebsmitteln

**Kompetenz:** Unterschiedliche Betriebsmittel regelmäßig warten, korrekte Maßnahmen zur Instandhaltung einsetzen und die Betriebsmittel auf Beschädigung überprüfen. Die verschiedenen Betriebsstoffe korrekt auswählen und anschließend fachgerecht entsorgen.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Überprüfung von Betriebsmitteln</li> <li>➤ Dokumentation der Überprüfung</li> <li>➤ Qualitätskontrolle von Bauteilen und Verbindungen</li> <li>➤ Instandhaltung von Bauteilen und Verbindungen</li> <li>➤ Einsatz von Betriebsstoffen</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betriebsmittel prüfen, pflegen und warten</li> <li>✓ Maßnahmen zur Instandhaltung und Pflege sachgemäß dokumentieren</li> <li>✓ mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Bauteile sowie deren Verbindungen auf mechanische Beschädigungen prüfen</li> <li>✓ Maßnahmen zur Instandsetzung ergreifen</li> <li>✓ Betriebsstoffe nach betrieblichen Vorgaben auswählen, einsetzen und umweltgerecht entsorgen</li> </ul>
---	--

### B.7. Fertigungsplanung und -steuerung

**Kompetenz:** Unterschiedliche Materialien zwecks Verarbeitung bereitstellen. Die Zusammensetzung der Materialien bei der Verarbeitung beachten, die unterschiedlichen Betriebsmittel fachgerecht einsetzen sowie Maschinen und Systeme korrekt in Betrieb nehmen und deren Funktion durch Messen, Steuern und Regeln kontrollieren.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Materialbeschaffung</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen</li> </ul>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bestimmung von Betriebsmitteln</li> <li>➤ Personalplanung</li> <li>➤ Materialfluss</li> <li>➤ Schutz- und Sicherheitseinrichtungen</li> <li>➤ Funktionsweise von Maschinen, Geräten und Anlagen zur Formgebung</li> <li>➤ Inbetriebnahme und Bedienung von Maschinen, Geräten und Anlagen</li> <li>➤ Funktionskontrolle</li> <li>➤ Sicherheitsmaßnahmen bei Maschinen, Geräten und Anlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlersuche</li> <li>- Fehlerbeurteilung und -beseitigung</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materialzusammensetzung beachten</li> <li>✓ Betriebsmittel auswählen und nach Einsatzbereich bestimmen</li> <li>✓ Personaleinsatz im Arbeitsbereich abschätzen</li> <li>✓ Den Materialfluss mit in die Planung einbeziehen und erfassen</li> <li>✓ Schutz- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktionen prüfen und anwenden</li> <li>✓ Aufbau und Funktionsweise von Maschinen, Geräten und Anlagen zur Formgebung und Verarbeitung unterscheiden</li> <li>✓ Maschinen, Geräte und Anlagen in Betrieb nehmen und bedienen</li> <li>✓ Funktion von Maschinen und Systemen durch Messen, Steuern und Regeln kontrollieren und garantieren</li> <li>✓ Störungen an Maschinen und Systemen feststellen und Fehler ermitteln</li> <li>✓ Störungen und Fehler beurteilen und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Störungs- und Fehlerbeseitigung einsetzen</li> </ul>
---	--

**Kompetenz:** Das Material sachgemäß kontrollieren, Verfügbarkeit der verschiedenen Betriebsmittel gewährleisten sowie Materialien korrekt aufarbeiten.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Materialeingangskontrolle</li> <li>➤ Verfügbarkeit der Betriebsmittel</li> <li>➤ Aufbereitung der Materialien</li> <li>➤ Materialfluss</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materialeingangskontrolle durchführen</li> <li>✓ Verfügbarkeit der Betriebsmittel gewährleisten</li> <li>✓ Einsatzmaterialien aufbereiten</li> <li>✓ Materialfluss gewährleisten</li> </ul>
--	--

**Kompetenz:** Prozessabläufe fachgerecht überwachen sowie Störungen unverzüglich melden und nach Möglichkeit beheben.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Betriebsdaten</li> <li>➤ Prozessleittechnik</li> <li>➤ Bewertung von Prozessabläufen</li> <li>➤ Störungen im Prozessablauf</li> <li>➤ Abwicklung von Prozessen</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Betriebsdaten erfassen und beachten</li> <li>✓ Prozessleittechnik anwenden</li> <li>✓ Prozessabläufe bewerten, optimieren und dokumentieren</li> <li>✓ Störungen im Prozessablauf registrieren und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Behebung einleiten</li> <li>✓ Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren</li> </ul>
--	--

## B.8. Verfahrenstechniken zur Herstellung von Compounds und Masterbatches

**Kompetenz:** Die verschiedenen Verarbeitungsverfahren zur Herstellung von Compounds und Masterbatches kennen, unterscheiden und nach Anwendungsbereich zuordnen sowie die Produktionsanlagen sachgemäß vorbereiten und den Prozessablauf überwachen.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umgang mit Mischverfahren</li> <li>➤ Farbbestimmung</li> <li>➤ Vorbereitung und Inbetriebnahme der Produktionsanlagen</li> <li>➤ Handhaben von Einsatzmitteln</li> <li>➤ Analyse von Verarbeitungsparametern               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur</li> <li>- Zeit</li> <li>- Drehmoment</li> <li>- Drehfrequenz</li> <li>- Druck</li> </ul> </li> <li>➤ Auswahl und Anwendung von Verarbeitungsverfahren und -parametern</li> <li>➤ Analyse von Verarbeitungsprozessen</li> <li>➤ Störungen im Produktionsablauf</li> <li>➤ Verfahrensbezogene Berechnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die unterschiedlichen Mischverfahren bestimmen und anwenden</li> <li>✓ Farbmuster gemäß Vorgaben nachstellen, Farbtöne nuancieren, ermitteln und einstellen</li> <li>✓ Produktionsanlagen unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien einrichten, anfahren und betreiben</li> <li>✓ Verfahrensspezifischer Umgang mit Farbmitteln, Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffen beachten</li> <li>✓ Verarbeitungsparameter analysieren, entsprechend des Einsatzbereichs zuordnen und fachgerecht einschätzen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur</li> <li>- Zeit</li> <li>- Drehmoment</li> <li>- Drehfrequenz</li> <li>- Druck</li> </ul> </li> <li>✓ Verarbeitungsverfahren bestimmen und Parameter sachgemäß definieren</li> <li>✓ Verarbeitungsvoraussetzungen sicherstellen</li> <li>✓ Verarbeitungsverfahren anwenden</li> <li>✓ Verarbeitungsprozesse auswerten und verbessern</li> <li>✓ Betriebs- und Maschinendaten erfassen</li> <li>✓ Fehler und Störungen im Produktionsablauf erfassen und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen und dokumentieren</li> <li>✓ Verfahrensbezogene Berechnungen vornehmen</li> </ul>

**Kompetenz:** Den Aufbau von Polymeren differenzieren, Polymerwerkstoffe nach physikalischen und chemischen Eigenschaften unterscheiden und nach Anwendungsbereich einsetzen. Die Mischungsverhältnisse der Komponenten errechnen und Mischungen herstellen.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Differenzierung der verschiedenen Kunststoffe</li> <li>➤ Differenzierung der verschiedenen Kautschukarten</li> <li>➤ Wechselwirkung der molekularen Struktur, der Werkstoffeigenschaften und der Verarbeitungstechnik</li> <li>➤ Materialeigenschaften von Stoffen</li>   <li>➤ Kornvorschriften</li> <li>➤ Umgang mit Datenblättern</li>   <li>➤ Mischung und Mischungsverhältnis</li>   <li>➤ Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunststoffe hinsichtlich des Prozesses zur Herstellung von Compounds und Masterbatches differenzieren</li> <li>✓ Kautschukarten hinsichtlich des Prozesses zur Herstellung von Compounds und Masterbatches differenzieren</li> <li>✓ Das Verhältnis zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften, sowie Einsatzgebieten beachten</li> <li>✓ Materialeigenschaften von Roh-, Hilfs- und Zuschlagstoffen einschließlich ihres Einflusses auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Compounds und Masterbatches prüfen</li> <li>✓ Kornvorschriften gemäß Anforderungen berücksichtigen</li> <li>✓ Die spezifischen technischen Datenblätter verwenden sowie Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen</li> <li>✓ Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Berücksichtigung von Rezepturen herstellen sowie materialspezifisch aufbereiten</li> <li>✓ Farbmittel, Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften selektionieren und korrekt implementieren</li> </ul>

**Kompetenz:** Die unterschiedlichen Prüfverfahren kennen und Kundenvorgaben bei deren Auswahl berücksichtigen sowie die betrieblichen Standards in Bezug auf die Prüfverfahren auswählen und anwenden.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dokumentation der Prüfverfahren</li> <li>➤ Auswahl der Prüfverfahren</li> <li>➤ Prüfeinrichtungen, Verbrauchsmaterialien und Hilfsmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Technische Unterlagen für Prüfverfahren nutzen</li> <li>✓ Betriebliche Vorgaben sowie Kundenanforderungen bei der Auswahl der Prüfverfahren berücksichtigen</li> <li>✓ Prüfeinrichtungen, Verbrauchsmaterialien und Hilfsmittel</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entnahme von Stichproben</li> <li>➤ Physikalische und chemische Prüfungen von Polymerwerkstoffen</li> <li>➤ Analyse der Prüfergebnisse</li> </ul>	<p>bestimmen und für die Anwendung zur Verfügung stellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stichproben nach Vorgaben entnehmen, Probenentnahme schriftlich festhalten</li> <li>✓ Physikalische und chemische Prüfungen von Polymerwerkstoffen durchführen, insbesondere Dichte, Viskosität, Farbe und mechanische, elektrische, elektrostatische und thermische Eigenschaften</li> <li>✓ Prüfergebnisse korrekt analysieren sowie Fehlerursachen identifizieren und beheben</li> </ul>
--	---

**Kompetenz:** Die verschiedenen Recyclingverfahren von Compounds und Masterbatches kennen und anwenden sowie die Wiederverwertbarkeit von Stoffen beachten.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umweltschutz</li> <li>➤ Wiederverwertbarkeit</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recyclingverfahren von Compound und Masterbatches unterscheiden und anwenden</li> <li>✓ Die stoffliche Wiederverwertbarkeit feststellen und nach Möglichkeit einsetzen</li> </ul>
--	--

### B.9. Qualitätssicherung, Datenschutz und Arbeitsorganisation

**Kompetenz:** Vorschriften in Bezug auf die Qualitätssicherung einhalten und die zur Qualitätssicherung bestimmten Mittel fachgerecht einsetzen.

<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prüfmittel der Qualitätssicherung</li> <li>➤ Prüfvorschrift</li> <li>➤ Qualitätssicherheit</li> <li>➤ Beseitigung von Qualitätsmängel</li> <li>➤ Prüfverfahren zur Qualitätssicherung</li> <li>➤ Qualitätsoptimierung</li> <li>➤ Datenerfassung zur Qualitätssicherung</li> </ul>	<p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prüfmittel zur Qualitätssicherung anwenden und Ergebnisse analysieren und protokollieren</li> <li>✓ Betriebsinterne Prüfvorschriften anwenden</li> <li>✓ Betriebsinterne Regelungen der Qualitätssicherheit beachten</li> <li>✓ Qualitätsmängel beheben und Mängel melden</li> <li>✓ Die unterschiedlichen Prüfverfahren zur Qualitätssicherung auswählen und anwenden sowie deren Ergebnisse dokumentieren</li> <li>✓ Zur Qualitätsoptimierung beitragen</li> <li>✓ Statistische Datenerfassung in Bezug auf die Qualitätssicherung anwenden</li> </ul>
--	---

**Kompetenz:** Mit internen Daten fachgerecht umgehen sowie technische Zeichnungen und Daten interpretieren können. Datenschutzrichtlinien anwenden und einhalten.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Informationsquellen</li><li>➤ Technische Zeichnungen</li><li>➤ Unterschiedliche Toleranzen und Oberflächenzeichen</li><li>➤ Stücklisten</li><li>➤ Technische Unterlagen</li><li>➤ Datensicherung und Datenschutz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Informationsquellen fachgerecht auswählen</li><li>✓ Technische Zeichnungsnormen anwenden</li><li>✓ Technische Zeichnungen verstehen und Entwurf anfertigen</li><li>✓ Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenzeichen einordnen und berücksichtigen</li><li>✓ Stücklisten anfertigen und analysieren</li><li>✓ Technische Unterlagen bewerten und nutzen</li><li>✓ Daten und Dokumente fachgerecht ablegen und nach betriebsinterne Richtlinien archivieren</li><li>✓ Datenschutzrichtlinien des Betriebes einhalten</li></ul>

**Kompetenz:** Nach wirtschaftlichen und ökonomischen Gesichtspunkten arbeiten.

<b>Kenntnisse:</b>	<b>Fertigkeiten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Auftragsabwicklung</li><li>➤ Informationsbeschaffung und Dokumentation</li><li>➤ Ökonomisches Arbeiten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Umfang des Auftrags abklären</li><li>✓ Die Sicherheit sowie wirtschaftliche und ökologische Aspekte in die Auftragsabwicklung einbeziehen</li><li>✓ Auftragsabwicklung fachgerecht protokollieren</li><li>✓ Prozess- und kundenorientiert arbeiten</li><li>✓ Informationen eigenständig recherchieren und fachgerecht nutzen</li><li>✓ Kompetente und verlässliche Aussagen in Bezug auf die Arbeit treffen</li><li>✓ Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren</li><li>✓ Möglichkeiten zur Kostenersparnis im eigenen Arbeitsbereich nutzen</li><li>✓ Kostenvorgaben einhalten</li></ul>

## B. Bewertungs- und Stundenraster

003/2018 Verfahrensmechaniker/in für Kunststoff und Kautschuktechnik														
Stunden- und Punkteverteilung in der Lehre														
KURSE	1. JAHR				2. JAHR				3. JAHR				TOTAL	
	Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Punkte			Std.	Pkte
		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		Jahr	Prüf.	Total		
Polymere	45	40	40	<b>80</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	45	<b>80</b>
Herstellen von Bauteilen und Baugruppen	90	70	70	<b>140</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	90	<b>140</b>
MSR-Technik	45	40	40	<b>80</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	45	<b>80</b>
Wartung und Instandhaltung	0	0	0	<b>0</b>	34	50	50	<b>100</b>	0	0	0	<b>0</b>	34	<b>100</b>
Fertigungsplanung und -steuerung	0	0	0	<b>0</b>	126	100	100	<b>200</b>	0	0	0	<b>0</b>	126	<b>200</b>
Verfahrenstechniken zur Herstellung von Compounds und Masterbatches	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	137	115	115	<b>230</b>	137	<b>230</b>
Qualitätssicherung, Datenschutz und Arbeitsorganisation	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	23	35	35	<b>70</b>	23	<b>70</b>
<b>TOTAL</b>	<b><u>180</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>160</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>160</u></b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b><u>500</u></b>	<b>900</b>

<b>Bewertungskriterien in der praktischen Gesellenprüfung (C-Prüfung)</b>	
Arbeitsprobe:	<b>/150</b>
Mündliche Befragung (Anwendungswissen)	<b>/100</b>
Gesellenstück:	<b>/150</b>
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>

## C. Fortschrittstabelle

Betriebliche Ausbildung

### 003 Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik

Folgende Fertigkeiten werden vom Lehrling in unserem Betrieb erlernt werden:

„x“ Zutreffendes bitte ankreuzen

(regelmäßige Tätigkeiten im Betrieb)

„↓“ betriebliche Schwerpunkte/Stärken mit einem Pfeil markieren

(häufige Tätigkeiten im Betrieb)

„?“ mögliche Probleme mit einem Fragezeichen versehen

(z. B. Tätigkeiten, die gar nicht oder kaum noch ausgeübt werden)

<u>FERTIGKEITEN</u>	Im Betrieb		
	1. Lj	2. Lj	3. Lj
<b>B.1. K Rechte und Pflichten in der Ausbildung</b>			
Lehrvertrags- und Arbeitspflichten einhalten			
Lehrvertrags- und Arbeitsrechte ggf. einfordern			
Informationen zu Weiterbildungsangeboten finden			
Einen individuellen Weg der beruflichen Weiterbildung entwerfen			
Berufsspezifische Vorschriften und Regelungen anwenden			

<b>B.2. Arbeitssicherheit</b>			
Gefahren am Arbeitsplatz erkennen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen			
Berufsspezifische Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen einhalten und anwenden			
Maßnahmen zur Ersten Hilfe ergreifen			
Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden			
Persönliche Schutzausrüstungen korrekt benutzen			
Sicherheitsvorrichtungen fachgerecht einsetzen			



Korrektter Umgang mit Gefahrstoffen einhalten und Gefahren vermeiden			
Hygiene am Arbeitsplatz einhalten und Bestimmungen bezüglich der Arbeitskleidung umsetzen			
Ergonomische Grundregeln anwenden sowie Maßnahmen zur Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit ergreifen			
Betriebsbedingte Umweltbelastungen im beruflichen Umfeld vermeiden			
Betriebsinterne Regelungen des Umweltschutzes anwenden			
Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen			
Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien umweltschonend entsorgen			
Abfälle sammeln, lagern und für die Verwertung bereitstellen			

<b>B.3. Polymere</b>			
Die verschiedenen Polymerwerkstoffe unterscheiden			
Den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau von Polymeren und ihrer Beschaffenheit darstellen			
Die Anwendungsbereiche von Polymeren einordnen			
Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere durch systematische Prüfungen unterscheiden sowie Verarbeitungsverfahren und Einsatzgebieten zuordnen			
Die verschiedenen Polymere sowie Zuschlag- und Hilfsstoffe nach ihrer Nutzung auswählen und einsetzen			

<b>B.4. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen Kompetenz</b>			
Entsprechend der zu bearbeitenden Werkstoffe geeignete Werkzeuge, Geräte, Hilfsmittel und Maschinen auswählen			
Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge prüfen und gewährleisten			
Werkstücke ausrichten und spannen			
Bauteile durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen			
Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen			
Bauteile zu Baugruppen verbinden			
Bei der Überprüfung der Bauteile Fehler erkennen und Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen			

<b>B.5. MSR-Technik</b>			
Die verschiedenen Messinstrumente unterscheiden, die spezifischen Funktionsweisen erklären und ihrem Einsatzbereich zuordnen			
Messgeräte korrekt bedienen			
Die verschiedenen Messwerte ermitteln: - Temperatur - Druck - Zeit - Durchflussmenge - Elektrische Größen			
Die Prinzipien des Messens, Steuerns und Regelns differenzieren			
Den Einsatzbereich elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Systeme kennen sowie von Systemkombinationen unterscheiden			
Elektrische, pneumatische und hydraulische Bauteile unterscheiden			
Schalt- und Funktionspläne von Grundschaltungen, insbesondere Pneumatikschaltungen lesen, skizzieren und prüfen			
Pneumatikschaltungen aufbauen			
Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einstellen, auf Funktion prüfen und überwachen			

<b>B.6. Warten und Instandhalten von Betriebsmitteln</b>			
Betriebsmittel prüfen, pflegen und warten			
Maßnahmen zur Instandhaltung und Pflege sachgemäß dokumentieren			
Mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Bauteile sowie Verbindungen auf mechanische Beschädigungen prüfen			
Maßnahmen zur Instandsetzung ergreifen			
Betriebsstoffe nach betrieblichen Vorgaben auswählen, einsetzen und umweltgerecht entsorgen			

<b>B.7. Fertigungsplanung und -steuerung</b>			
Material nach Art, Menge und Zeitpunkt bereitstellen			
Materialzusammensetzung beachten			
Betriebsmittel auswählen und nach Einsatzbereich bestimmen			
Personaleinsatz im Arbeitsbereich abschätzen			
Den Materialfluss mit in Planung einbeziehen und erfassen			
Schutz- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktionen prüfen und anwenden			
Aufbau und Funktionsweise von Maschinen, Geräten und Anlagen zur Formgebung und Verarbeitung unterscheiden			
Maschinen, Geräte und Anlagen in Betrieb nehmen und bedienen			
Funktion von Maschinen und Systemen durch Messen, Steuern und Regeln kontrollieren und garantieren			
Störungen an Maschinen und Systemen feststellen und Fehler ermitteln			
Störungen und Fehlern beurteilen und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Störungs- und Fehlerbeseitigung einsetzen			
Materialeingangskontrolle durchführen			
Verfügbarkeit der Betriebsmittel gewährleisten			
Einsatzmaterialien aufbereiten			
Materialfluss gewährleisten			
Betriebsdaten erfassen und beachten			
Prozessleittechnik anwenden			
Prozessabläufe bewerten, optimieren und dokumentieren			
Störungen im Prozessablauf registrieren und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Behebung einleiten			
Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren			

<b>B.8. Verfahrenstechniken zur Herstellung von Compounds und Masterbatches</b>			
Die unterschiedlichen Mischverfahren bestimmen und anwenden			
Farbmuster gemäß Vorgaben nachstellen, Farbtöne nuancieren, ermitteln und einstellen			
Produktionsanlagen unter Berücksichtigung von Aufbau und Funktionsprinzipien einrichten, anfahren und betreiben			
Verfahrensspezifischer Umgang mit Farbmitteln, Werk-, Zuschlag- und Hilfsstoffen beachten			
Verarbeitungsparameter analysieren, entsprechend des Einsatzbereichs zuordnen und fachgerecht einschätzen: - Temperatur - Zeit - Drehmoment - Drehfrequenz - Druck			
Verarbeitungsverfahren bestimmen und Parameter sachgemäß definieren			
Verarbeitungsvoraussetzungen sicherstellen			
Verarbeitungsverfahren anwenden			
Verarbeitungsprozesse auswerten und verbessern, Betriebs- und Maschinendaten erfassen			
Fehler und Störungen im Produktionsablauf erfassen und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen und dokumentieren			
Verfahrensbezogene Berechnungen vornehmen			
Kunststoffe hinsichtlich des Prozesses zur Herstellung von Compounds und Masterbatches differenzieren			
Kautschukarten hinsichtlich des Prozesses zur Herstellung von Compounds und Masterbatches differenzieren			
Das Verhältnis zwischen molekularer Struktur und Werkstoffeigenschaften sowie Einsatzgebieten beachten			
Materialeigenschaften von Roh-, Hilfs- und Zuschlagstoffen einschließlich ihres Einflusses auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Compounds und Masterbatches prüfen			
Kornvorschriften gemäß Anforderungen berücksichtigen			
Die spezifischen technischen Datenblätter verwenden sowie Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen			
Mischungsverhältnisse der Komponenten berechnen und Mischungen unter Berücksichtigung von Rezepturen herstellen sowie materialspezifisch aufbereiten			
Farbmittel, Zuschlag- und Hilfsstoffe gemäß Mischungsanforderungen und Mischungseigenschaften selektionieren und korrekt implementieren			
Technische Unterlagen für Prüfverfahren nutzen			

Betrieblicher Vorgaben sowie Kundenanforderungen bei der Auswahl der Prüfverfahren berücksichtigen			
Prüfeinrichtungen, Verbrauchsmaterialien und Hilfsmittel bestimmen und für die Anwendung zur Verfügung stellen			
Stichproben nach Vorgaben entnehmen, Probenentnahme schriftlich festhalten			
Physikalische und chemische Prüfungen von Polymerwerkstoffen durchführen, insbesondere Dichte, Viskosität, Farbe und mechanische, elektrische, elektrostatischer und thermische Eigenschaften			
Prüfergebnisse korrekt analysieren sowie Fehlerursachen ausmachen und beheben			
Recyclingverfahren von Compound und Masterbatches unterscheiden und anwenden			
Die stoffliche Wiederverwertbarkeit feststellen und nach Möglichkeit einsetzen			

<b>B.9. Qualitätssicherung, Datenschutz und Arbeitsorganisation</b>			
Prüfmittel zur Qualitätssicherung anwenden und Ergebnisse analysieren und protokollieren			
Betriebsinterne Prüfvorschriften anwenden			
Betriebsinterne Regelungen der Qualitätssicherheit beachten			
Qualitätsmängel beheben und Mängel melden			
Die unterschiedlichen Prüfverfahren zur Qualitätssicherung auswählen und anwenden sowie deren Ergebnisse dokumentieren			
Zur Qualitätsoptimierung beitragen			
Statistische Datenerfassung in Bezug auf die Qualitätssicherung anwenden			
Informationsquellen fachgerecht auswählen			
Technische Zeichnungsnormen anwenden			
Technische Zeichnungen verstehen und Entwurf anfertigen			
Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenzeichen einordnen und berücksichtigen			
Stücklisten anfertigen und analysieren			
Technische Unterlagen bewerten und nutzen			
Daten und Dokumente fachgerecht ablegen und nach betriebsinternen Richtlinien archivieren			
Datenschutzrichtlinien des Betriebes einhalten			
Umfang des Auftrags abklären			
Die Sicherheit sowie wirtschaftliche und ökologische Aspekte in die Auftragsabwicklung einbeziehen			
Auftragsabwicklung fachgerecht protokollieren			

Prozess- und kundenorientiert arbeiten			
Informationen eigenständig recherchieren und fachgerecht nutzen			
Kompetente und verlässliche Aussagen in Bezug auf die Arbeit treffen			
Arbeitsabläufe und -ergebnisse dokumentieren			
Möglichkeiten zur Kostenersparnis im eigenen Arbeitsbereich nutzen			
Kostenvorgaben einhalten			

UNTERSCHRIFTEN:

Der gesetzliche Vertreter  
oder Vormund

Der Lehrling

Der Lehrmeister

Der Ausbilder

Fortschrittstabelle ausfüllen	Datum der letzten Überprüfung	Unterschrift des Lehrmeisters/Ausbilders
<b>1. Lehrjahr</b>		
<b>2. Lehrjahr</b>		
<b>3. Lehrjahr</b>		