

Bildungsplan

zur Verordnung des SBFJ vom [Erlassdatum der BiVo neu] über die berufliche Grundbildung für

Kunststofftechnologin / Kunststofftechnologe mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ)

vom [Erstell - bzw. Unterschriftsdatum OdA Bildungsplan, vgl. S. 10 dieses Dokuments]
bei Teilrevisionen BiPla (Stand am...) Erstell- bzw. Unterschriftsdatum OdA Änderungsblatt

Berufsnummer [Zahl]

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Berufspädagogische Grundlagen	3
2.1. Einführung in die Handlungskompetenzorientierung	3
2.2. Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz	4
2.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)	4
2.4. Zusammenarbeit der Lernorte.....	5
3. Qualifikationsprofil	6
3.1. Berufsbild	6
3.2. Übersicht der Handlungskompetenzen	8
3.3. Anforderungsniveau des Berufes.....	9
4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort	10
Handlungskompetenzbereich a: Planen und Vorbereiten von Produktionsprozessen:	10
Handlungskompetenzbereich b: In-Betrieb-Nehmen von Produktionsprozessen.....	13
Handlungskompetenzbereich c: Überprüfen von Produktionsprozessen	16
Handlungskompetenzbereich d: Abschliessen von Produktionsprozessen	21
Handlungskompetenzbereich e: Bearbeiten von Werkstücken.....	26
Handlungskompetenzbereich f: Entwickeln von Produkten und Prozessen	29
Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität	36
Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes	37

Abkürzungsverzeichnis

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BBG	Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz), 2004
BBV	Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung), 2004
BiVo	Verordnung über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung)
EBA	eidgenössisches Berufsattest
EFZ	eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
OdA	Organisation der Arbeitswelt (Berufsverband)
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SBBK	Schweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz
SDBB	Schweiz. Dienstleistungszentrum Berufsbildung Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
Suva	Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
üK	überbetrieblicher Kurs

1. Einleitung

Als Instrument zur Förderung der Qualität¹ der beruflichen Grundbildung für Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) beschreibt der Bildungsplan die von den Lernenden bis zum Abschluss der Qualifikation zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Gleichzeitig unterstützt er die Berufsbildungsverantwortlichen in den Lehrbetrieben, Berufsfachschulen und überbetrieblichen Kursen bei der Planung und Durchführung der Ausbildung.

Für die Lernenden stellt der Bildungsplan eine Orientierungshilfe während der Ausbildung dar.

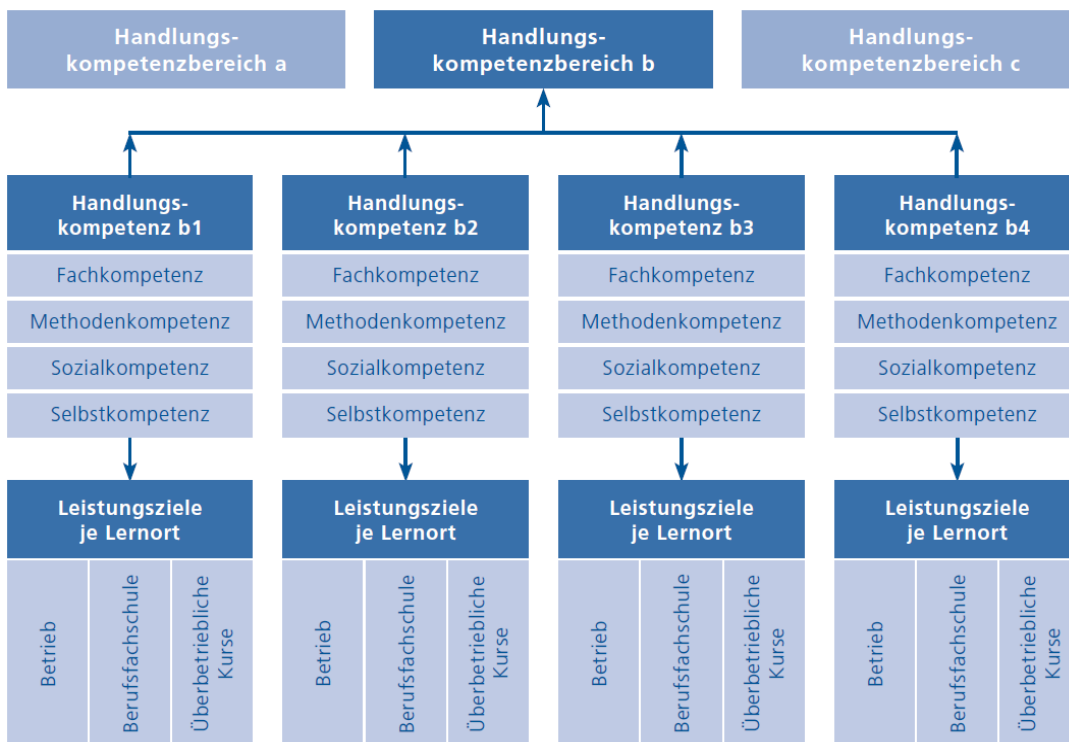
2. Berufspädagogische Grundlagen

2.1. Einführung in die Handlungskompetenzorientierung

Der vorliegende Bildungsplan ist die berufspädagogische Grundlage der beruflichen Grundbildung Kunststofftechnologin EFZ / Kunststofftechnologie EFZ. Ziel der beruflichen Grundbildung ist die kompetente Bewältigung von berufstypischen Handlungssituationen. Damit dies gelingt, bauen die Lernenden im Laufe der Ausbildung die in diesem Bildungsplan beschriebenen Handlungskompetenzen auf. Diese sind als Mindeststandards für die Ausbildung zu verstehen und definieren, was in den Qualifikationsverfahren maximal geprüft werden darf.

Der Bildungsplan konkretisiert die zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Diese werden in Form von Handlungskompetenzbereichen, Handlungskompetenzen und Leistungszielen dargestellt.

Darstellung der Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort:



Der Beruf Kunststofftechnologin EFZ / Kunststofftechnologie EFZ umfasst sechs **Handlungskompetenzbereiche**. Diese umschreiben und begründen die Handlungsfelder des Berufes und grenzen sie voneinander ab.

Beispiel: Handlungskompetenzbereich b: In Betrieb nehmen von Produktionsprozessen

¹ vgl. Art. 12 Abs. 1 Bst. c Verordnung vom 19. November 2003 über die Berufsbildung (BBV) und Art. 9 der Verordnung des SBFI über die berufliche Grundbildung (Bildungsverordnung; BiVo) für Kunststofftechnologin EFZ / Kunststofftechnologie EFZ.

Jeder Handlungskompetenzbereich umfasst eine bestimmte Anzahl Handlungskompetenzen. So sind im Handlungskompetenzbereich b: In Betrieb nehmen von Produktionsprozessen 3 Handlungskompetenzen gruppiert. Diese entsprechen typischen beruflichen Handlungssituationen. Beschrieben wird das erwartete Verhalten, das die Lernenden in dieser Situation zeigen sollen. Jede Handlungskompetenz beinhaltet die vier Dimensionen Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz (siehe 2.2); diese werden in die Leistungsziele integriert.

Damit sichergestellt ist, dass der Lehrbetrieb, die Berufsfachschule sowie die überbetrieblichen Kurse ihren entsprechenden Beitrag zur Entwicklung der jeweiligen Handlungskompetenz leisten, werden die Handlungskompetenzen durch **Leistungsziele je Lernort** konkretisiert. Mit Blick auf eine optimale Lernortkooperation sind die Leistungsziele untereinander abgestimmt (siehe 2.4).

2.2. Überblick der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz

Handlungskompetenzen umfassen Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen. Damit Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe im Arbeitsmarkt bestehen, werden die angehenden Berufsleute im Laufe der beruflichen Grundbildung diese Kompetenzen integral und an allen Lernorten (Lehrbetrieb, Berufsfachschule, überbetriebliche Kurse) erwerben. Die folgende Darstellung zeigt den Inhalt und das Zusammenspiel der vier Dimensionen einer Handlungskompetenz im Überblick.

<p>Fachkompetenz Lernende bewältigen berufstypische Handlungssituationen zielorientiert, sachgerecht und selbstständig und können das Ergebnis beurteilen</p>	<p>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe wenden die berufsspezifische Fachsprache und die (Qualitäts-)Standards sowie Methoden, Verfahren, Arbeitsmittel und Materialien fachgerecht an. Das heisst sie sind fähig, fachliche Aufgaben in ihrem Berufsfeld eigenständig zu bewältigen und auf berufliche Anforderungen angemessen zu reagieren.</p>
<p>Methodenkompetenz Lernende planen die Bearbeitung von beruflichen Aufgaben und Tätigkeiten und gehen bei der Arbeit zielgerichtet, strukturiert und effektiv vor.</p>	<p>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe organisieren ihre Arbeit sorgfältig und qualitätsbewusst. Dabei beachten sie wirtschaftliche und ökologische Aspekte und wenden die berufsspezifischen Arbeitstechniken, Lern-, Informations- und Kommunikationsstrategien zielorientiert an. Zudem denken und handeln sie prozessorientiert und vernetzt.</p>
<p>Sozialkompetenz Lernende gestalten soziale Beziehungen und die damit verbundene Kommunikation im beruflichen Umfeld bewusst und konstruktiv.</p>	<p>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe gestalten ihre Beziehungen zur vorgesetzten Person, im Team und mit der Kundschaft bewusst und gehen mit Herausforderungen in Kommunikations- und Konfliktsituationen konstruktiv um. Sie arbeiten in oder mit Gruppen und wenden dabei die Regeln für eine erfolgreiche Teamarbeit an.</p>
<p>Selbstkompetenz Lernende die eigene Persönlichkeit und Haltung als wichtiges Werkzeug in die berufliche Tätigkeit ein.</p>	<p>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe reflektieren ihr Denken und Handeln eigenverantwortlich. Sie sind bezüglich Veränderungen flexibel, lernen aus den Grenzen der Belastbarkeit und entwickeln ihre Persönlichkeit weiter. Sie sind leistungsbereit, zeichnen sich durch ihre gute Arbeitshaltung aus und bilden sich lebenslang weiter.</p>

2.3 Taxonomiestufen für Leistungsziele (nach Bloom)

Jedes Leistungsziel wird mit einer Taxonomiestufe (K-Stufe; K1 bis K6) bewertet. Die K-Stufe drückt die Komplexität des Leistungsziels aus. Im Einzelnen bedeuten sie:

Stufen	Begriff	Beschreibung
K 1	Wissen	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe geben gelerntes Wissen wieder und rufen es in gleichartiger Situation ab. <i>Beispiel: Sie benennen verschiedene Arten von Gebinden, welche in Kunststoffbetrieben typischerweise eingesetzt werden.</i>
K 2	Verstehen	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe erklären oder beschreiben gelerntes Wissen in eigenen Worten. <i>Beispiel: Sie erläutern typische Reinigungsmaterialien und Hilfsmittel, welche in Kunststoffbetrieben eingesetzt werden.</i>
K 3	Anwenden	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe wenden gelernte Technologien/Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen an. <i>Beispiel: Sie sammeln anfallende Abfälle sortenrein und wenn nötig nach Farbe getrennt.</i>
K 4	Analyse	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe analysieren eine komplexe Situation, d.h. sie gliedern Sachverhalte in Einzelelemente, decken Beziehungen zwischen Elementen auf und finden Strukturmerkmale heraus. <i>Beispiel: Sie evaluieren mögliche Herstellungsprozesse auf wirtschaftliche und technische Faktoren.</i>
K 5	Synthese	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe kombinieren einzelne Elemente eines Sachverhalts und fügen sie zu einem Ganzen zusammen. <i>Beispiel: Sie leiten aus den Analyse-Ergebnissen allfällige Korrekturmassnahmen ab.</i>
K 6	Beurteilen	Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe beurteilen einen mehr oder weniger komplexen Sachverhalt aufgrund von bestimmten Kriterien. <i>Auf Stufe Kunststofftechnologie und Kunststofftechnologin EFZ nicht relevant.</i>

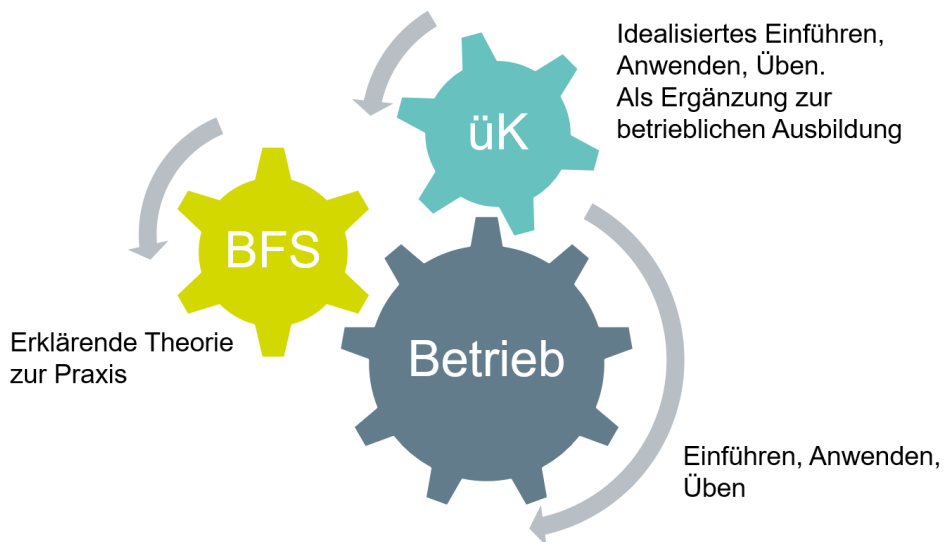
2.4. Zusammenarbeit der Lernorte

Koordination und Kooperation der Lernorte (bezüglich Inhalten, Arbeitsmethoden, Zeitplanung, Gepflogenheiten des Berufs) sind eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der beruflichen Grundbildung. Die Lernenden sollen während der gesamten Ausbildung darin unterstützt werden, Theorie und Praxis miteinander in Beziehung zu bringen. Eine Zusammenarbeit der Lernorte ist daher zentral, die Vermittlung der Handlungskompetenzen ist eine gemeinsame Aufgabe. Jeder Lernort leistet seinen Beitrag unter Einbezug des Beitrags der anderen Lernorte. Durch gute Zusammenarbeit kann jeder Lernort seinen Beitrag laufend überprüfen und optimieren. Dies erhöht die Qualität der beruflichen Grundbildung.

Der spezifische Beitrag der Lernorte kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Der Lehrbetrieb; im dualen System findet die Bildung in beruflicher Praxis im Lehrbetrieb, im Lehrbetriebsverbund, in Lehrwerkstätten, in Handelsmittelschulen oder in anderen zu diesem Zweck anerkannten Institutionen statt, wo den Lernenden die praktischen Fertigkeiten des Berufs vermittelt werden.
- Die Berufsfachschule; sie vermittelt die schulische Bildung, welche aus dem Unterricht in den Berufskennnissen, der Allgemeinbildung und dem Sport besteht.
- Die überbetrieblichen Kurse; sie dienen der Vermittlung und dem Erwerb grundlegender Fertigkeiten und ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung, wo die zu erlernende Berufstätigkeit dies erfordert.

Das Zusammenspiel der Lernorte lässt sich wie folgt darstellen:



Eine erfolgreiche Umsetzung der Lernortkooperation wird durch die entsprechenden Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung (siehe Anhang) unterstützt.

3. Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil beschreibt das Berufsbild sowie die zu erwerbenden Handlungskompetenzen und das Anforderungsniveau des Berufes. Es zeigt auf, über welche Qualifikationen eine Kunststofftechnologin EFZ oder ein Kunststofftechnologe EFZ verfügen muss, um den Beruf auf dem erforderlichen Niveau kompetent auszuüben.

Neben der Beschreibung der Handlungskompetenzen dient das Qualifikationsprofil auch als Grundlage für die Ausgestaltung der Qualifikationsverfahren. Darüber hinaus unterstützt es die Einstufung des Berufsbildungsabschlusses im nationalen Qualifikationsrahmen Berufsbildung (NQR Berufsbildung) bei der Erarbeitung der Zeugniserläuterung.

3.1. Berufsbild

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe EFZ sind Fachpersonen für die industrielle und teilweise manuelle Produktion von Kunststofferezeugnissen. Je nach Betrieb sind sie auf bestimmte Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren sowie Kunststoffarten spezialisiert. Sie verantworten Produkte oder Teile von Produkten, welche meist höchst komplexen Funktions- und Qualitätsanforderungen genügen. Ihr fundiertes und breites Fachwissen im Kunststoffbereich ermöglicht ihnen eine rasche Einarbeitung in andere Verfahren und gewährleistet ihre Arbeitsmarktfähigkeit. Nach der beruflichen Grundbildung stehen ihnen verschiedene berufliche Laufbahnen in der Kunststoffindustrie offen.

Arbeitsgebiet

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe arbeiten in Kunststoff verarbeitenden Industriebetrieben, von Kleinunternehmen bis zu international tätigen Konzernen. Dort sind sie häufig in der Produktion oder in der Qualitätssicherung tätig. Je nach Betrieb nehmen sie auch eine Funktion als Prozessberaterinnen und Prozessberater ein oder werden in der Bearbeitung von Kunststofferezeugnissen eingesetzt.

In ihrem beruflichen Alltag stehen sie in Kontakt mit verschiedensten Anspruchsgruppen. Sie erhalten Aufträge von internen Projektleitenden und arbeiten oft im Team. Intern kommunizieren sie ausserdem mit Verantwortlichen in den Bereichen Werkzeugbau, Produktionsleitung, Qualitätssicherung, Engineering, Automatisierung, Logistik oder Arbeitsvorbereitung. Extern sprechen sie sich mit Lieferanten, Servicetechnikern sowie Kundinnen und Kunden ab.

Wichtigste Handlungskompetenzen

Je nach Betrieb sind Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe auf bestimmte Herstellungsverfahren spezialisiert, wie etwa Additive Fertigung, Bearbeitung von Halbzeugen, Extrudieren, Kalandrieren, Laminieren, Pressen, RIM, Schäumen, Spritzgiessen oder Thermoformen. Sie stellen unterschiedliche Kunststofferezeugnisse her, wie etwa für die Medizintechnik, Bauindustrie, Sport- und Freizeitprodukte, Fahrzeugindustrie, Luft- und Raumfahrtindustrie, Gerätebau, Verpackungsindustrie, Kosmetikindustrie, Landwirtschaft oder Elektronikbranche. Unabhängig von Material und Verfahren verfügen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe über folgende Kompetenzen:

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe planen den Produktionsprozess und bereiten diesen vor.

Sie nehmen die Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte in Betrieb und bereiten Kunststoffe und Additive vor. Ihren Arbeitseinsatz planen sie im Team oder mit der Produktionsleitung. Sie sind kommunikativ und pflegen eine teamorientierte Arbeitsweise.

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe überprüfen die Produktionsprozesse. Dabei beurteilen sie z.B. die Qualität der Kunststofferezeugnisse und dokumentieren den Prozess. Sie zeichnen sich durch ein starkes Sicherheitsbewusstsein aus und setzen ihr analytisches Denken sowie Problemlösestrategien ein.

Sie schliessen die Produktionsprozesse ab, beenden den Produktionsprozess und bereiten, wenn nötig, die Kunststofferezeugnisse zur Weiterverarbeitung vor. Kunststoffabfälle entsorgen sie nach Vorgabe oder führen sie der Wiederverwertung zu.

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen bearbeiten Werkstücke aus unterschiedlichsten Materialien, um Bauteile oder Hilfsmittel herzustellen oder um Kunststofferzeugnisse zusammenzubauen und nachzubearbeiten.

Schliesslich beteiligen sich Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen bei der Entwicklung von Produkten und Prozessen. Dabei beraten sie interne Anspruchsgruppen, analysieren Risiken, führen Versuchsreihen durch oder bemustern Kunststofferzeugnisse. Sie zeichnen sich durch technisches Verständnis, Analysefähigkeit und vernetztes Denken aus, mit welchem sie auch Produktionsprozesse weiterentwickeln.

Berufsausübung

In der Kunststoffindustrie sind Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen mitverantwortlich für die betrieblichen Abläufe. Dazu setzen sie ihr fundiertes Fachwissen zu verschiedensten Kunststoffen sowie Herstellungs- und Bearbeitungstechnologien ein. Sie sind bereit, in eigener Verantwortung in ihrem Arbeitsbereich Entscheide zu treffen, gewissenhaft zu handeln und sorgfältig zu arbeiten.

Während des ganzen Prozesses verantworten Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen die Qualität der Produkte und der Abläufe. Sie setzen sich laufend mit den Entwicklungen innerhalb der Branche auseinander, gerade auch mit der Frage der Nachhaltigkeit und dem ressourcenschonenden Umgang mit Materialien. Dabei beachten sie die aktuellen Normen und Richtlinien.

In der Produktion sind sich Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen flexible Arbeitseinsätze im Schichtbetrieb gewohnt. Sie arbeiten meistens innerhalb des Betriebs respektive an den Kunststoffproduktionsanlagen. Zusätzlich sind sie sich Arbeiten in speziellen Umgebungen (z.B. Reinräumen, auf Hebebühnen) sowie Wärme- und Lärmbelastung gewohnt. Dabei schützen sie sich mit geeigneten Massnahmen.

Bedeutung des Berufes für Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur

Kunststofferzeugnisse sind aus dem heutigen Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie werden in vielen verschiedenen Bereichen verwendet, von lebenswichtigen Produkten für die Medizintechnik, über Bauelemente sowie im Leitungsbau bis zu Teilen für die Elektronikindustrie. Auch im Freizeitbereich bestehen viele Produkte aus Kunststoff, so z.B. Sportgeräte, Küchengeräte, Musikinstrumente oder Farben.

Die Schweizer Kunststoffindustrie ist weltweit bekannt für ihre Zuverlässigkeit, Qualität und Genauigkeit in der Produktion von Kunststofferzeugnissen. Sie treibt die Entwicklung von innovativen und nachhaltigen Produkten voran. Forschungseinrichtungen und staatliche Institutionen sind auf die Expertise von Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen betreffend Materialien und Produkten angewiesen. Den Innovationsstandort Schweiz erhalten sie durch ihre Arbeit.

Die verschiedenen Vorteile (z.B. Leichtigkeit, Witterungs- und Chemikalienbeständigkeit, Isolationsfähigkeit, Langlebigkeit, Lebensmittelkompatibilität) machen Kunststoff zu einem wichtigen Werkstoff, sei es für Baugruppen, Verpackungen oder als Präzisionsteil. Kunststoff erfüllt die hohen Anforderungen, die heute an erstklassige Produkte gestellt werden.

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen unterstützen Betriebe dabei, möglichst nachhaltige Materialien und ressourcenschonende Produktionsverfahren einzusetzen. Sie beschäftigen sich laufend mit den Neuerungen von Produkteentwicklungen, Arbeitsverfahren, Materialien und technischen Hilfsmitteln. Sie wenden betriebliche und gesetzliche Umweltschutzmassnahmen an und identifizieren Verbesserungspotenziale. Sie tragen damit zum Umweltschutz sowie zu einer nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft bei.

Allgemeinbildung

Die Allgemeinbildung beinhaltet grundlegende Kompetenzen zur Orientierung im persönlichen Lebenskontext und in der Gesellschaft sowie zur Bewältigung von privaten und beruflichen Herausforderungen.

3.2. Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungskompetenzbereiche		Handlungskompetenzen				
a	Planen und Vorbereiten von Produktionsprozessen:	→ a1: Qualität der Rohmaterialien für die Produktion von Kunststoffergeugnissen prüfen und Rohmaterialien freigeben	a2: Produktion von Kunststoffergeugnissen mit internen Stellen planen	a3: Produktionsmitarbeitende in Bezug auf Vorgaben und Richtlinien instruieren		
b	In-Betrieb-Nehmen von Produktionsprozessen	→ b1: Für die Produktion benötigte Kunststoffe und Additive bereitstellen	b2: Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte vorbereiten und bereitstellen	b3: Parameter für Kunststoffproduktionsanlagen einstellen und die Produktion starten		
c	Überprüfen von Produktionsprozessen	→ c1: Qualität von Kunststoffergeugnissen beurteilen und dokumentieren	c2: Produktionsprozess von Kunststoffergeugnissen überwachen, dokumentieren und Korrekturmaßnahmen treffen	c3: Vorschläge für die Prozess- und Produktoptimierung von Kunststoffergeugnissen ausarbeiten	c4: Einfache Störungen an Kunststoffproduktionsanlagen beheben	
d	Abschliessen von Produktionsprozessen	→ d1: Dokumentation des Produktionsprozesses finalisieren und Produktionsauftrag abschliessen	d2: Produktionsabfälle und chemische Stoffe der Wiederverwertung zuführen oder entsorgen	d3: Produktionsprozess von Kunststoffergeugnissen beenden	d4: Peripheriegeräte programmieren und Kunststoffergeugnisse verpacken und lagern	d5: Einfache Wartungsarbeiten an Kunststoffproduktionsanlagen und Werkzeugen ausführen
e	Bearbeiten von Werkstücken	→ e1: Ausführliche Skizze von Produktionshelfsmitteln oder Bauteilen erstellen	e2: Bauteile und Helfsmittel für die Kunststoffproduktion fertigen	e3: Kunststoffergeugnisse zusammensbauen und nachbearbeiten		
f	Entwickeln von Produkten und Prozessen	→ f1: Interne Anspruchsgruppen in Bezug auf die Machbarkeit von Kunststoffergeugnissen beraten	f2: Bei der Entwicklung von Werkzeugen für die Produktion von Kunststoffergeugnissen oder Bauteilen aus Kunststoff beraten	f3: Risiken bei der Produktion von Kunststoffergeugnissen im Team analysieren und Massnahmen definieren	f4: Versuchsreihen mit Kunststoffen und Additiven durchführen und dokumentieren	f5: Kunststoffergeugnisse bemustern, optimieren und dokumentieren

3.3. Anforderungsniveau des Berufes

Das Anforderungsniveau des Berufes ist im Bildungsplan mit den zu den Handlungskompetenzen zählenden Leistungszielen an den drei Lernorten weiter beschrieben. Zusätzlich zu den Handlungskompetenzen wird die Allgemeinbildung gemäss Verordnung des SBFJ vom 27. April 2006 über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung vermittelt (SR 412.101.241).

4. Handlungskompetenzbereiche, Handlungskompetenzen und Leistungsziele je Lernort

In diesem Kapitel werden die in Handlungskompetenzbereiche gruppierten Handlungskompetenzen und die Leistungsziele je Lernort beschrieben. Die im Anhang aufgeführten Instrumente zur Förderung der Qualität unterstützen die Umsetzung der beruflichen Grundbildung und fördern die Kooperation der drei Lernorte.

Handlungskompetenzbereich a: Planen und Vorbereiten von Produktionsprozessen:			
Handlungskompetenz a1: Qualität der Rohmaterialien für die Produktion von Kunststoffern prüfen und freigeben			
<i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe führen eine Eingangsprüfung von Rohmaterialien durch und geben sie für die Produktion frei.</i>			
Anhand des Bestellscheins oder des Zertifikats überprüfen sie sorgfältig die Lieferung (Eingangsprüfung): Stimmt das Material mit der Bestellung überein? Ist die Verpackung des Rohmaterials unversehrt? Je nach Kunststoffart kontrollieren sie auch das Verfallsdatum. Durch eine Musterentnahme überprüfen sie die Rohmaterialien optisch oder führen bei Bedarf Messungen (z.B. Temperatur, Viskosität) durch. Ist das Material einwandfrei, geben sie es für die Produktion frei. Andernfalls melden sie die Mängel der zuständigen Stelle.			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a1.1	Sie prüfen eine Lieferung anhand des Bestellscheins oder des Zertifikats auf Vollständigkeit, Übereinstimmung und Unversehrtheit (Eingangsprüfung). (K3)	Sie beschreiben gebräuchliche Prüfverfahren für Rohmaterialien. (K2)	Sie prüfen eine Lieferung anhand verschiedener Prüfverfahren. (K3)
a1.2	Sie prüfen Rohmaterial durch eine Musterentnahme optisch. (K3)		Sie prüfen Rohmaterial durch eine Musterentnahme optisch. (K3)
a1.3	Sie führen Messungen zur Bestimmung oder Qualitätsüberprüfung der Rohmaterialien sorgfältig durch (z.B. Feuchtigkeit, Temperatur, Viskosität, mechanische und optische Eigenschaften, Analysezertifikat, Konformitätszertifikat). (K4)		Sie führen Messungen zur Bestimmung und Qualitätsüberprüfung der Rohmaterialien sorgfältig durch (z.B. Feuchtigkeit, Temperatur, Viskosität, mechanische und optische Eigenschaften, Analysezertifikat, Konformitätszertifikat). (K4)
a1.4	Sie geben das geprüfte Material für die Produktion frei oder melden Materialmängel der zuständigen Stelle. (K3)		

Handlungskompetenz a2: Produktion von Kunststoffserzeugnissen mit internen Stellen planen

Damit Aufträge fristgerecht abgewickelt werden können, planen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe die Produktion von Kunststoffserzeugnissen mit internen Stellen.

Zunächst schätzen sie ihren eigenen Arbeitsaufwand und sprechen weitere personelle Ressourcen ab. Mit den zuständigen Stellen klären sie die Verfügbarkeit der benötigten Betriebsmittel und Materialien. Zusätzlich schätzen sie die Durchlaufzeit des Auftrags anhand von Vorgaben, Berechnungen oder Erfahrungswerten. Ausserdem identifizieren sie mögliche Probleme oder Ungereimtheiten in der Planung und teilen diese den zuständigen Stellen mit. Je nach Betrieb leiten sie die gesammelten Informationen an die Administration weiter, damit die Auftragsbestätigung an den Kunden oder die Kundin erteilt werden kann.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a2.1	Sie schätzen ihren eigenen Arbeitsaufwand mithilfe von internen Hilfsmitteln oder Erfahrungswerten ab. (K3)	Sie beschreiben eine Methode zur Planung ihrer zeitlichen Ressourcen. (K2)	
a2.2	Sie klären die Verfügbarkeit der benötigten Betriebsmittel und Materialien mit der zuständigen Stelle. (K3)		
a2.3	Sie schätzen die Durchlaufzeit des Auftrags anhand von Vorgaben, Berechnungen oder Erfahrungswerten ab. (K3)	Sie berechnen die Durchlaufzeit eines Produktionsauftrags. (K3)	
a2.4	Sie identifizieren mögliche Probleme oder Ungereimtheiten in der Planung. (K4)	Sie erläutern typische Herausforderungen/Stolpersteine in der Planung eines Auftrags. (K2)	
a2.5	Sie kommunizieren mögliche Probleme in der Planung den zuständigen Stellen verständlich. (K3)		

Handlungskompetenz a3: Produktionsmitarbeitende in Bezug auf Vorgaben und Richtlinien instruieren			
<p><i>Um einen sicheren Arbeitsablauf zu garantieren, informieren oder instruieren Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe Produktionsmitarbeitende in Bezug auf Vorgaben und Richtlinien.</i></p> <p>Vor der Produktion prüfen sie, welche geltenden Vorgaben, Normen und Richtlinien eingehalten werden müssen. Bei Bedarf informieren sie Produktionsmitarbeitende, geben Anweisungen und kontrollieren die Umsetzung. Dabei achten sie auf eine klare Kommunikation.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
a3.1	Sie prüfen, welche Vorgaben, Normen und Richtlinien während einer Produktion eingehalten werden müssen. (K3)	Sie benennen branchenübliche Normen (z.B. ISO 9001, 14001 etc.). (K1)	
a3.2	Sie informieren Produktionsmitarbeitende verständlich über produktionsrelevante Vorgaben und Richtlinien auf Deutsch und Englisch. (K3)		
a3.3	Sie geben Produktionsmitarbeitenden klare Anweisungen zu einzuhaltenden Vorgaben, Normen und Richtlinien auf Deutsch und Englisch. (K3)	<p>Sie kommunizieren eine einfache Anweisung situationsgerecht und mit den korrekten Fachbegriffen auf Deutsch und Englisch. (K3)</p> <p>Sie erläutern die Regeln für eine situations- und zielgruppengerechte Kommunikation (z.B. Ich-Botschaften, W-Fragen, Feedback etc.). (K2)</p>	

Handlungskompetenzbereich b: In-Betrieb-Nehmen von Produktionsprozessen			
Handlungskompetenz b1: Für die Produktion benötigte Kunststoffe und Additive bereitstellen			
<p><i>Vor der Produktion stellen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen die benötigten Kunststoffe und Additive gemäss Auftrag bereit.</i></p> <p>Zunächst kontrollieren sie die Rohmaterialien z.B. auf Typ, Artikelnummer, Chargennummer, Ablaufdatum und Unversehrtheit der Gebinde. Falls Mängel oder Ungereimtheiten auftauchen, melden sie diese den zuständigen Stellen, dokumentieren sie gegebenenfalls und machen Vorschläge zur Verbesserung (z.B. 5 S, Gebindeart wechseln). Als nächsten Schritt bereiten sie das Material nach Vorgaben (z.B. technischem Datenblatt) vor, damit es produktionsbereit ist (z.B. durch Trocknen, Mischen, Fördern). Dabei achten sie darauf, die Materialien übersichtlich bereitzustellen und Ordnung zu halten.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b1.1	Sie kontrollieren Rohmaterialien in Bezug auf relevante Aspekte (z.B. Typ, Artikelnummer, Chargennummer, Ablaufdatum, Unversehrtheit) und dokumentieren Abweichungen. (K3)		
b1.2	Sie machen Verbesserungsvorschläge (z.B. 5 S Gebindeart wechseln). (K4)		
b1.3	Sie bereiten das Material mit geeigneten Techniken/Vorgehensweisen (z.B. durch Tempern, Trocknen, Mischen, Fördern) und nach Vorgaben vor. (K3)	Sie beschreiben die gängigen Techniken zur Aufbereitung und Lagerung von Material (z.B. Tempern, Trocknen, Mischen, Fördern). (K2)	Sie bereiten das Material mit geeigneten Techniken/Vorgehensweisen (z.B. durch Trocknen, Mischen, Fördern) und nach Vorgaben vor. (K3)

Handlungskompetenz b2: Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte vorbereiten und bereitstellen			
<i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe bereiten die benötigte Infrastruktur für die Produktion vor und treffen Sicherheitsvorkehrungen.</i>			
Zunächst konfigurieren sie die Kunststoffproduktionsanlagen sorgfältig (z.B. Montage des Werkzeugs), sodass sie exakt den Anforderungen des Auftrags entsprechen. Danach stimmen sie die benötigte Infrastruktur (z.B. Anlage, Werkzeuge und Peripheriegeräte) aufeinander ab. Während des ganzen Vorganges sind sie verantwortlich für das Einhalten und die Gewährleistung der Sicherheit (z.B. Notstopp, Lichtschranke, Schutzeinrichtungen, Werkzeugsicherungen, sauberer Arbeitsbereich kontrollieren, Komponenten auf Schäden prüfen).			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b2.1	Sie konfigurieren eine Kunststoffproduktionsanlage und Peripheriegeräte gemäss Auftrag. (K3)	Sie erklären die Funktion von branchenüblichen Peripheriegeräten und Nachfolgeeinrichtungen (z.B. Temperiergeräte (Öl, Wasser u.a.), Beschriftungsmaschinen). (K2)	Sie konfigurieren verschiedene Kunststoffproduktionsanlagen und Peripheriegeräte gemäss Auftrag. (K3)
b2.2	Sie stimmen die Infrastruktur (Anlage, Werkzeuge und Peripheriegeräte) aufeinander ab. (K3)	Sie erklären den Einsatz und die Funktionsweise von gängigen Sensoren (z.B. Wegerkennung, Temperatur, Druck). (K2)	Sie stimmen die Infrastruktur (Anlage, Werkzeuge und Peripheriegeräte für verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren) aufeinander ab. (K3)
b2.3	Sie kontrollieren sorgfältig und gewissenhaft die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen. (K4)		Sie erläutern typische Gefahren bei Produktionsanlagen sowie Massnahmen zur Arbeitssicherheit. (K2) Sie kontrollieren sorgfältig und gewissenhaft die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen. (K4)

Handlungskompetenz b3: Parameter für Kunststoffproduktionsanlagen einstellen und die Produktion starten

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe stellen die Parameter für die Kunststoffproduktionsanlagen ein, überprüfen deren Funktion und starten die Produktion.

Sie geben die Parameter (z.B. Zeit, Druck, Geschwindigkeit, Temperatur, Wege, Neigung) für die Kunststoffproduktionsanlagen und Peripheriegeräte nach Vorgabe ein. Je nach Situation geschieht dies digital (Einlesen eines Datensatzes) oder durch eine manuelle Eingabe gemäss Einstellprotokoll oder anderen Vorgaben. Vor der Inbetriebnahme führen sie eine Funktionskontrolle der Infrastruktur durch. Sie sind sich der Wichtigkeit dieser Kontrolle bewusst, um einen reibungslosen Prozesses sowie die Arbeitssicherheit zu gewährleisten. Anschliessend starten sie die Produktion und stellen den Produktionsbetrieb sicher, z.B. durch Einstellen der optimalen Produktionsgeschwindigkeit.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
b3.1	Sie stellen Parameter für Kunststoffproduktionsanlagen oder Peripheriegeräte nach Vorgabe (manuell oder digital) ein. (K3)		Sie stellen Parameter für verschiedene Kunststoffproduktionsanlagen oder Peripheriegeräte nach Vorgabe (manuell oder digital) ein. (K3) Sie programmieren die Steuerung von verschiedenen Kunststoffproduktionsanlagen und Peripheriegeräten (z.B. Entnahmegeräte, Trockner). (K4)
b3.2	Sie führen eine Funktionskontrolle der Infrastruktur durch. (K3)		Sie führen eine Funktionskontrolle der Infrastruktur für verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren durch. (K3)
b3.3	Sie starten die Kunststoffproduktionsanlagen gemäss Vorgaben. (K3)		Sie starten verschiedene Kunststoffproduktionsanlagen gemäss Vorgaben. (K3)

Handlungskompetenzbereich c: Überprüfen von Produktionsprozessen

Handlungskompetenz c1: Qualität von Kunststoffzeugnissen beurteilen und dokumentieren

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe beurteilen und dokumentieren die Qualität der Kunststoffzeugnisse in den vorgegebenen Intervallen. Damit wird überprüft, ob die Anforderungen eingehalten werden (z.B. Dimension, Dichtigkeit, Festigkeit, mechanische Eigenschaften, Farbe).

In einem ersten Schritt entnehmen sie ein Muster des Kunststoffzeugnisses oder ein fertig erstelltes Produkt. Der Prüfplan dient ihnen dabei als Grundlage. Bei Bedarf schneiden sie das Muster zu und analysieren dieses anschliessend. Das Muster wird dabei auf verschiedene Arten standardisiert geprüft, z.B. mit Mess- oder Prüfgeräten, optisch oder mit den Sinnen. Dabei werden Parameter wie z.B. Masse, Dehnung, Dichte, Farbe, Festigkeit oder Geruch gemessen. Die Ergebnisse der Messungen dokumentieren sie sorgfältig und legen sie nach Vorgabe ab. Sie hinterfragen die Messergebnisse kritisch und leiten die nötigen Massnahmen ab (z.B. Prozessparameter anpassen, Materialmischungen anpassen). Falls Abweichungen vorliegen, reagieren sie gemäss den internen Vorgaben (z.B. Information der Vorgesetzten oder der QS-Stellen). Ansonsten geben sie das Kunststoffzeugnis zur Produktion frei. Das Muster wird anschliessend recycelt, als Rückstellmuster aufbewahrt oder wieder in den Prozess integriert.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c1.1	Sie entnehmen ein Muster des Kunststoffzeugnisses oder ein fertig erstelltes Produkt gemäss Prüfplan. (K3)		Sie entnehmen ein Muster des Kunststoffzeugnisses oder ein fertig erstelltes Produkt gemäss Prüfplan. (K3)
c1.2	Sie prüfen das entnommene Muster oder Produkt auf die zu prüfenden Kriterien und mit den geeigneten Methoden (z.B. Massprüfung, Gewichtsprüfung). (K3)	Sie beschreiben branchenübliche Mess- und Prüfverfahren (z.B. QS, Fertigteilprüfungen wie z.B. Schlagfestigkeit, Oberflächenhärte). (K2)	Sie prüfen das entnommene Muster oder Produkt auf die zu prüfenden Kriterien und mit den geeigneten Methoden (z.B. Massprüfung, Gewichtsprüfung). (K3)
c1.3	Sie dokumentieren das Ergebnis der Prüfung mit geeigneten analogen oder digitalen Hilfsmitteln (z.B. schriftliche Dokumentation, betriebsinterne Software). (K3)	Sie wenden Grundfunktionen in einem Textverarbeitungs-, Präsentations- und Tabellenkalkulationsprogramm an (z.B. Diagramme erstellen, Tabellenkalkulation, Präsentation erstellen). (K3)	Sie dokumentieren das Ergebnis der Prüfung mit geeigneten analogen oder digitalen Hilfsmitteln (z.B. schriftliche Dokumentation, Software). (K3)
c1.4	Sie analysieren die Ergebnisse der Prüfung sorgfältig und kritisch und leiten nötige Massnahmen ab. (K4)	Sie werten Prüfergebnisse aus (z.B. mit statistischen Methoden) und interpretieren die Ergebnisse. (K4)	Sie analysieren die Ergebnisse der Prüfung sorgfältig und kritisch und leiten nötige Massnahmen ab. (K4)
c1.5	Sie reagieren auf Abweichungen gemäss den internen Vorgaben. (K4)		

c1.6	Sie archivieren Rückstellmuster oder digitale Ergebnisse gemäss den betrieblichen Vorgaben. (K3)		
------	--	--	--

Handlungskompetenz c2: Produktionsprozess von Kunststoffherzeugnissen überwachen, dokumentieren und Korrekturmassnahmen treffen

Während der Produktion überwachen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe laufend den Prozess. Damit stellen sie sicher, dass bei Bedarf rechtzeitig eingegriffen werden kann. So verhindern sie Fehlproduktionen oder Schäden an Kunststoffproduktionsanlagen.

Sie beobachten während der Produktion systematisch die Kunststoffproduktionsanlagen oder einzelne Maschinen sowie die Umgebungsbedingungen (z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit). Dies geschieht visuell oder anhand von Daten. Bei Auffälligkeiten oder Abweichungen identifizieren sie deren Ursachen. Ausserdem kontrollieren sie regelmässig die Prozessdaten und protokollieren diese gegebenenfalls. In einem nächsten Schritt analysieren sie die Daten, z.B. durch Vergleichen von Prozess-Parametern oder Erstellen von Vergleichs-Diagrammen. Dabei gehen sie strukturiert und sorgfältig vor. Sie setzen ausserdem ihr vernetztes Denken ein, um anspruchsvolle Fehler zu eruieren. Aus den Ergebnissen leiten sie schliesslich allfällige Korrekturmassnahmen ab. Diese setzen sie direkt um oder halten sie schriftlich als Vorschläge fest. Falls Produktionsdaten ausserhalb des Toleranzbereichs liegen, melden sie dies direkt dem Vorgesetzten.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c2.1	Sie identifizieren die Ursachen von Auffälligkeiten bei der Produktion visuell oder anhand von Daten. (K4)	Sie beschreiben häufige optische Fehler und deren Ursachen (z.B. Verbrennungen, Verzug, Orangenhaut, Schichtfehler etc.). (K2) Sie erläutern häufige Prozessfehler in der Kunststoffproduktion. (K2)	Sie identifizieren die Ursachen von Fehlern bei verschiedenen Be- und Verarbeitungsverfahren. (K4)
c2.2	Sie kontrollieren Prozessdaten und protokollieren diese in den vorgegebenen Intervallen. (K3)		Sie kontrollieren Prozessdaten. (K3)
c2.3	Sie analysieren Prozessdaten mittels geeigneter Methoden und Hilfsmitteln, um anspruchsvolle Fehler zu eruieren. (K4)	Sie beschreiben Massnahmen zur Qualitätssicherung, Planung, Prüfung und Lenkung eines Prozesses. (K2)	
c2.4	Sie leiten aus den Analyse-Ergebnissen allfällige Korrekturmassnahmen ab. (K5)	Sie leiten mögliche Korrekturmassnahmen anhand von Beispielen ab. (K4)	Sie leiten Massnahmen für die Fehlerbehebung ab. (K5)
c2.5	Sie beurteilen, welche Korrekturmassnahmen selbständig umgesetzt werden können. (K4)		

Handlungskompetenz c3: Vorschläge für die Prozess- und Produktoptimierung von Kunststoffherzeugnissen ausarbeiten			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe erarbeiten Vorschläge für die Prozess- und Produktoptimierungen von Kunststoffherzeugnissen. Damit legen sie eine wichtige Grundlage für eine nachhaltige, kostenbewusste und effiziente Produktion.</i></p> <p>Zunächst definieren sie das zu erreichende Ziel der Optimierung (z.B. Produktoptimierung, Rüstzeitoptimierung, Zykluszeitoptimierung, Energieoptimierung, Prozessoptimierung). Ausserdem legen sie das Vorgehen fest. Je nach Situation werden Zielsetzung und Vorgehen bereits als Auftrag mitgegeben.</p> <p>In einem ersten Schritt analysieren sie den Ist-Zustand und dokumentieren diesen bei Bedarf. Mittels geeigneter Methoden entwickeln sie Ideen. Dies geschieht häufig in interdisziplinären Teams oder in Zusammenarbeit mit anderen Stellen. Dabei wenden sie ihr fachübergreifendes und vernetztes Denken an. Häufig führen sie Recherchen durch, um sich vertieft zu informieren und Möglichkeiten zu eruieren. Sie definieren anschliessend verschiedene realistische Optimierungsvarianten. Die technische und finanzielle Machbarkeit ist dabei ein wichtiges Kriterium. Schliesslich beurteilen sie die Varianten und führen je nach Situation eine Nutzwertanalyse durch. Die Ergebnisse halten sie schriftlich fest und stellen diese am Schluss den Vorgesetzten oder der Geschäftsleitung vor. Sie argumentieren dabei überzeugend und nachvollziehbar.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c3.1	Sie legen spezifische und messbare Ziele einer Produkt- oder Prozessoptimierung fest (z.B. gemäss SMART-Methode). (K4)	Sie formulieren Ziele zur Erreichung der geforderten Produktqualität anhand eines Beispiels. (K3)	
c3.2	Sie legen ein strukturiertes Vorgehen einer Produkt- oder Prozessoptimierung fest. (K4)	Sie erstellen einen Ablaufplan für einen Beispielprozess. (K3)	
c3.3	Sie analysieren den Ist-Zustand des aktuellen Produktes oder Prozesses mit allen relevanten Angaben (z.B. Masse, Durchlaufzeiten, Taktzeiten). (K4)	Sie beschreiben verschiedene Verfahrensabläufe in der Kunststoffindustrie. (K2) Sie analysieren den Ist-Zustand eines Beispielproduktes in Bezug auf qualitative und quantitative Aspekte (z.B. Optik, Taktzeit, Abmessungen, Funktionen). (K4)	
c3.4	Sie entwickeln im Team Ideen anhand von geeigneten kreativen Methoden (z.B. Mindmap, Brainstorming-Methoden). (K4)	Sie wenden anhand von Beispielen verschiedene kreative Methoden zur Ideenfindung an. (K3)	Sie entwickeln im Team Ideen für die Automatisierung von Produktionsschritten (K4).
c3.5	Sie definieren Varianten für die technische, finanzielle und energetische Optimierung von Prozessen oder Produkten (z.B. Einsatz von Wärmetauschern). (K5)	Sie erläutern Möglichkeiten zur Produkt- und Prozessoptimierung anhand eines Beispiels. (K2)	Sie erarbeiten Vorschläge für die Umsetzung von Produkt- oder Prozessautomatisierungen. (K4)
c3.6	Sie beurteilen die verschiedenen Varianten mit		

	geeigneten Methoden (z.B. Nutzwertanalyse). (K4)		
c3.7	Sie stellen die Ergebnisse überzeugend und nachvollziehbar vor. (K3)		Sie stellen die Ergebnisse überzeugend und nachvollziehbar vor. (K3)

Handlungskompetenz c4: Einfache Störungen an Kunststoffproduktionsanlagen beheben

Falls es zu einfachen Störungen kommt, beheben Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe diese selbstständig (z.B. Heizelement eines 3D-Druckers auswechseln, Filter auswechseln bei einer Trocknungsanlage, defekter Vakuumsauger ersetzen, Düsen auswechseln oder Fehlermeldungen an Kunststoffproduktionsanlagen und Lichtschranken).

Nach dem Auftreten einer Störung analysieren sie systematisch den Fehler durch Beobachtung oder Analyse von Daten oder Filmaufzeichnungen. Dazu wenden sie ihr mechanisches Verständnis sowie Prozess- und Anlagenkenntnisse an. Wenn sie die Störung eruiert haben, informieren sie andere Fachpersonen oder beheben die Störung selbst. Dazu organisieren sie zuerst die benötigten Ersatzteile. Danach beheben sie die Störung mit geeigneten Massnahmen (z.B. durch Auswechseln von Teilen oder Prozessanpassungen). Nach dem Abschluss der Arbeiten nehmen sie die Produktion wieder auf und überprüfen nochmals alle Funktionen. Sie achten bei allen Arbeitsschritten auf ein systematisches Vorgehen und bewahren auch in hektischen Momenten die Ruhe. Nach dem Beheben von Störungen geben sie den Produktionsprozess wieder frei. Falls nötig, holen sie Sonderfreigaben ein.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
c4.1	Sie analysieren Störungen und Fehler systematisch und überlegt. (K4)		Sie analysieren typische Störungen und Fehler von verschiedenen Be- und Verarbeitungsverfahren (z.B. blockierte Schnecke, Temperaturabweichungen). (K4)
c4.2	Sie organisieren die nötigen Ersatzteile bei einfachen Störungen im Ersatzteillager. (K3)	Sie erläutern die Normierung von Bauelementen (z.B. Schrauben). (K2) Sie erklären den Einsatz von Drehmomenten bei Befestigungselementen. (K2)	
c4.3	Sie informieren zuständige Stellen über eruierte Störungen schriftlich oder mündlich. (K3)		Sie beschreiben typische Störungen an Kunststoffproduktionsanlagen in eigenen Worten. (K2)
c4.4	Sie beheben einfache Störungen selbst mit Hilfe von deutschen oder englischen Anleitungen (z.B. Schlauch auswechseln, defekten Vakuumsauger tauschen, Schutzhauben von Kreissägen erset-	Sie interpretieren deutsche und englische Gebrauchs-, Vorgehens-, und Prozessanleitungen korrekt. (K3)	Sie erläutern Gefahren und sicherheitsrelevante Bestimmungen von Produktionsanlagen (z.B. Strom, Pneumatik, Hydraulik, Hitze, Klemmfahrt oder Gas). (K2)

	zen). (K3)		<p>Sie setzen die PSA situationsspezifisch korrekt ein. (K3)</p> <p>Sie definieren ein Vorgehen für die Behebung von Störungen. (K3)</p> <p>Sie beheben einfache Störungen anhand von Modellen und einzelnen Bauteilen. (K3)</p> <p>Sie montieren und demontieren Komponenten von verschiedenen Kunststoffproduktionsanlagen. (K3)</p> <p>Sie überprüfen die Funktionen von reparierten oder ausgetauschten Komponenten. (K4)</p>
c4.5	Sie geben einen Prozess gemäss den betrieblichen Vorgaben frei. (K3)		
c4.6	Sie holen bei den zuständigen Stellen Sonderfreigaben ein. (K3)		

Handlungskompetenzbereich d: Abschliessen von Produktionsprozessen			
Handlungskompetenz d1: Dokumentation des Produktionsprozesses finalisieren und Produktionsauftrag abschliessen			
<p><i>Nach der Produktion finalisieren Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen die Dokumentation (z.B. Qualitätsaufzeichnungen, Auftragspapiere, Zeichnungen), schliessen den Produktionsauftrag ab und leiten, wenn nötig, den Auftrag weiter. Die Dokumentation stellt eine wichtige Grundlage für betriebswirtschaftliche Nachkalkulationen oder Prozessoptimierungen dar.</i></p> <p>Sie halten relevante IST-Daten zur Produktion sowie Abweichungen in der Dokumentation fest. Anschliessend vervollständigen sie die Auftragspapiere. Dabei achten sie darauf, dass alle nötigen Informationen festgehalten sind, die Daten stimmen und allfällige Unterschriften vorhanden sind. Sie benutzen dazu die betriebseigenen Datenverarbeitungsmittel (digital oder analog). Falls es offene Pendenzen gibt (z.B. Werkzeugunterhalt, Maschinenservice, Nacharbeiten an Bauteilen), leiten sie die entsprechenden Dokumente an die zuständige Stelle weiter. Schliesslich geben sie den Auftrag an die nächste Abteilung respektive den nächsten Prozess weiter. Während der ganzen Dokumentation achten sie auf ein sorgfältiges, genaues und gewissenhaftes Arbeiten.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d1.1	Sie dokumentieren IST-Daten zur Produktion (z.B. Stückzahl, Ausschuss, Zeit) sowie Abweichungen nachvollziehbar und gewissenhaft. (K3)		
d1.2	Sie vervollständigen Auftragspapiere sorgfältig anhand der betrieblichen Datenverarbeitungsmittel. (K3)		
d1.3	Sie leiten offene Pendenzen an die zuständige Stelle weiter. (K3)		

Handlungskompetenz d2: Produktionsabfälle und chemische Stoffe der Wiederverwertung zuführen oder entsorgen

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe führen Produktionsabfälle und chemische Stoffe der Wiederverwertung zu oder entsorgen sie fachgerecht. Damit tragen sie zur Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit bei. Die Wiederverwertung im Betrieb ermöglicht ausserdem kostengünstigere Prozesse und eine Einsparung bei Rohmaterialkosten.

Sie sammeln anfallende Abfälle (z.B. nicht verkaufbare Kunststoffzeugnisse, Angüsse, chemische Stoffe, Gebinde, Papier, Holz) sortenrein und trennen, wenn möglich die Abfälle nach Material und Farbe. Dazu beschriften sie benötigte Abfallbehälter fachgerecht. Bei Bedarf lagern sie die Abfälle. Sie beachten beim ganzen Vorgang die betriebseigenen Abläufe sowie Umwelt- und Sicherheitsbestimmungen.

Können die Produktionsabfälle und chemischen Stoffe der Wiederverwertung zugefügt werden, bringen sie diese in eine wiederverwertbare Form (z.B. durch Einmahlen, Agglomerieren, Entstauben, Compoundieren). Falls vom Kunden gefordert, überprüfen sie das Agglomerat oder die Compounds, damit Prüfzertifikate ausgestellt werden können. Schliesslich füllen sie das gewonnene Rezyklat in ein geeignetes Gebinde, beschriften es, lagern es ein und verbuchen es im System (z.B. Lagerverwaltung).

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d2.1	Sie sammeln anfallende Abfälle sortenrein und wenn nötig nach Farbe getrennt. (K3)	Sie beschreiben die Recyclingmöglichkeiten und Recyclingvorschriften von in der Kunststoffindustrie gebräuchlichen Materialien. (K2) Sie beschreiben die gesetzlichen Vorschriften zur Entsorgung von Sonderabfällen (z.B. gefährliche Chemikalien). (K2) Sie vergleichen die Abbaubarkeit von verschiedenen Kunststoffen in der Umwelt und erklären deren Auswirkungen. (K2)	Sie sammeln anfallende Abfälle sortenrein und wenn nötig nach Farbe getrennt. (K3)
d2.2	Sie beschriften benötigte Abfallbehälter fachgerecht sowie nach betrieblichen Richtlinien. (K3)		
d2.3	Sie lagern Abfälle gemäss den aktuellen Umweltbestimmungen. (K3)		
d2.4	Sie führen Kreislaufmaterial gemäss den betrieblich vorhandenen Möglichkeiten der stofflichen Wiederverwertung zu (z.B. durch Einmahlen, Agglomerieren, Entstauben, Compoundieren). (K3)	Sie beschreiben branchenübliche Verfahren zur Wiederverwertung von Materialien (z.B. Einmahlen, Agglomerieren, Entstauben, Compoundieren). (K2)	Sie führen Kreislaufmaterial anhand verschiedener Techniken der stofflichen Wiederverwertung zu (z.B. durch Einmahlen, Agglomerieren, Entstauben, Compoundieren). (K3) Sie überprüfen die Veränderung der Materialei-

			genschaften im Kreislaufprozess. (K4)
d2.5	Sie füllen ein Rezyklat in ein geeignetes und korrekt beschriftetes Gebinde ab und lagern es gemäss betrieblichen Vorgaben ein. (K3)		

Handlungskompetenz d3: Produktionsprozess von Kunststoffergebnissen beenden

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe beenden den Produktionsprozess von Kunststoffergebnissen. Hierbei ist es wichtig, dass die vorgegebenen Abläufe eingehalten werden und die Anlage für den nächsten Auftrag bereit ist.

Bevor der Produktionsprozess beendet wird, treffen sie die nötigen Vorbereitungen (z.B. Werkzeuge, Reinigungsmaterial und Hilfsmittel bereitstellen). Falls vorgesehen, entnehmen sie ein Letztmuster, beschriften dieses und legen es ab. Danach stoppen sie die Produktion und reinigen bei Bedarf die Anlage. Abschliessend konservieren sie die Werkzeuge und Maschinenteile, um diese vor Korrosion und Umwelteinflüssen zu schützen. Falls nötig, montieren sie die Werkzeuge oder Maschinenteile ab. Sie achten während des ganzen Abschlussprozesses auf ein strukturiertes und effizientes Vorgehen und halten Vorschriften gewissenhaft ein, um Anlagen- und Personenschäden zu verhindern.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d3.1	Sie treffen geeignete Vorbereitungsmaßnahmen, um den Produktionsprozess zu beenden (z.B. Werkzeuge, Reinigungsmaterial und Hilfsmittel bereitstellen). (K3)	Sie erläutern typische Reinigungsmaterialien und Hilfsmittel, welche in Kunststoffbetrieben eingesetzt werden. (K2)	
d3.2	Sie entnehmen ein Letztmuster und beschriften dieses korrekt. (K3)		
d3.3	Sie stoppen die Produktion gemäss den betrieblichen Vorgaben. (K3)		
d3.4	Sie reinigen eine Produktionsanlage und deren Werkzeuge mit geeigneten Materialien. (K3)		
d3.5	Sie konservieren Werkzeuge und Maschinen mit geeigneten Mitteln. (K3)	Sie beschreiben branchenübliche Methoden zur Konservierung von Werkzeugen und Maschinen. (K2)	

Handlungskompetenz d4: Peripheriegeräte programmieren und Kunststoffserzeugnisse verpacken und lagern

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe verpacken oder lagern Kunststoffserzeugnisse fachgerecht. Dies geschieht entweder automatisiert oder manuell.

Bei einem automatisierten Verpackungsprozess programmieren sie Peripheriegeräte (z.B. Roboter, Handlinggeräte oder Beschriftungsgeräte), z.B. die Anzahl Stücke pro Verpackungseinheit. Bei einem manuellen Verpackungsprozess zählen sie die Teile, um sie anschliessend in die bereitgestellten Gebinde (z.B. Karton, Beutel, Folie, Palett, Füllmaterial) vorschriftsgemäss zu verpacken. Sie achten dabei auf einen sparsamen Einsatz des Materials.

Wenn die Kunststoffserzeugnisse eingepackt sind, kontrollieren sie die Verpackungen auf Schäden, beschriften die Verpackung und buchen sie ins System ein. Sie transportieren anschliessend die verpackten Kunststoffserzeugnisse ins Lager z.B. mittels Paletttrollis oder Stapler. Sie halten sich an die Sicherheitsvorschriften der Transportmittel. Ausserdem achten sie auf eine sorgfältige Lagerung, um Schäden zu verhindern.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d4.1	Sie programmieren Peripheriegeräte gemäss Auftrag. (K4)		Sie programmieren verschiedene Peripheriegeräte (Roboter, Handlinggeräte oder Beschriftungsgeräte). (K4)
d4.2	Sie verpacken Kunststoffserzeugnisse manuell oder mit Hilfe von automatisierten Prozessen. (K3)	Sie benennen verschiedene Arten von Gebinden, welche in Kunststoffbetrieben typischerweise eingesetzt werden. (K1)	
d4.3	Sie kontrollieren die Verpackungen auf Schäden und wechseln diese allenfalls aus. (K3)		
d4.4	Sie beschriften die Verpackungen korrekt und buchen sie ins System ein. (K3)		
d4.5	Sie transportieren die Kunststoffserzeugnisse mit geeigneten Transportmitteln sicher und unverfehrt ins Zwischenlager, zum Nachfolgeprozess oder zum Kunden. (K3)	Sie beschreiben verschiedene Möglichkeiten, um Kunststoffserzeugnisse zu transportieren und wählen die optimale Methode für ein Beispiel aus. (K2)	

Handlungskompetenz d5: Einfache Wartungsarbeiten an Kunststoffproduktionsanlagen und Werkzeugen ausführen			
<i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe führen einfache Wartungsarbeiten an Kunststoffproduktionsanlagen und Werkzeugen selbständig aus.</i>			
Gemäss der betrieblichen Checkliste nehmen sie Wartungsarbeiten an den Kunststoffproduktionsanlagen (z.B. durch demontieren, reinigen, auf Leckage überprüfen, Medien nachfüllen, auswechseln, schmieren) oder den Werkzeugen (z.B. demontieren, zerlegen, reinigen auf Beschädigung prüfen, polieren, zusammensetzen, konservieren, einlagern) vor. Falls eine Demontage mittels Hebemittel nötig ist, verfügen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe über die nötigen Kurse oder Instruktionen. Während der ganzen Wartung achten sie darauf, Schäden zu vermeiden. Sie arbeiten sauber und setzen Reinigungsmittel korrekt ein.			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
d5.1	Sie warten Kunststoffproduktionsanlagen gemäss betrieblichen Checklisten zuverlässig und sorgfältig. (K3)	Sie beschreiben gängige Schmier- und Kühlstoffe, Reinigungstechniken sowie deren Einsatz. (K2)	Sie erläutern die unterschiedlichen Wartungsarten gemäss den aktuellen Normen (z.B. vorausschauende, vorbeugende, regelmässige Instandhaltung). (K2) Sie warten Kunststoffproduktionsanlagen gemäss Checkliste zuverlässig und sorgfältig. (K3)
d5.2	Sie warten Werkzeuge gemäss betrieblichen Checklisten zuverlässig und sorgfältig. (K3)		Sie warten Werkzeuge gemäss Checkliste zuverlässig und sorgfältig. (K3)
d5.3	Sie gehen fachgerecht mit Hebemitteln um gemäss den geltenden Arbeitssicherheitsvorschriften. (K3)	Sie beschreiben gebräuchliche Hebemittel. (K2) Sie erläutern die geltenden Arbeitssicherheitsvorschriften zum Umgang mit Hebemitteln (z.B. SUVA). (K2)	Sie gehen mit Hebemitteln fachgerecht und gemäss den geltenden Arbeitssicherheitsvorschriften um (z.B. Hebegurt, Flaschenzug). (K3)

Handlungskompetenzbereich e: Bearbeiten von Werkstücken			
Handlungskompetenz e1: Ausführliche Skizze von Produktionshilfsmitteln oder Bauteilen erstellen			
<p><i>Als Grundlage für die Konstruktion von Produktionshilfsmitteln oder Bauteilen erstellen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe eine ausführliche Skizze.</i></p> <p>Je nach Betrieb und Auftrag skizzieren sie ein benötigtes Produktionshilfsmittel (z.B. Robotergreifer, Setz- oder Bohrlehre, Baulehre) oder ein Bauteil (z.B. Montage- teil für Werkzeug, Zentrierbolzen). Sie erstellen die Skizzen in den geforderten Ansichten. Dies geschieht meistens manuell, je nach Situation wenden sie auch digitale Hilfsmittel an. Sie definieren den korrekten Massstab und beschriften die Skizze mit den korrekten Massen und Toleranzen. Die Skizze leiten sie anschliessend an die Werkstatt weiter oder erstellen das Hilfsmittel oder Bauteil selbst. Sie achten dabei auf eine exakte und sorgfältige Vorgehensweise und halten sich an Normen.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e1.1	Sie skizzieren ein Produktionshilfsmittel oder ein Bauteil in verschiedenen Ansichten. (K3)	Sie skizzieren ein technisches Bauteil in verschiedenen Ansichten. (K3)	
e1.2	Sie beschriften Skizzen mit den korrekten Massen und Toleranzen. (K3)	Sie beschriften eine Skizze mit den korrekten Massen und Toleranzen. (K3)	
e1.3	Sie besprechen eine erstellte Skizze mit der ausführenden Stelle und passen die Skizze wenn nötig an. (K3)		

Handlungskompetenz e2: Bauteile und Hilfsmittel für die Kunststoffproduktion fertigen			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe fertigen Bauteile und Hilfsmittel für die Produktion von Kunststofferteilnissen. Diese werden je nach Betrieb aus Metall, Kunststoff oder Holz erstellt und für den Zusammenbau vorbereitet.</i></p> <p>Anhand der Skizze planen sie ihr Vorgehen und erstellen eine Zuschnittliste sowie allenfalls eine Materialliste. Sie schneiden das Material anschliessend zu und bearbeiten es durch weitere Techniken wie Fräsen, Biegen, Drehen, Bohren oder Schleifen. Die jeweiligen Maschinen und Werkzeuge wenden sie fachgerecht an und halten sich an die Vorgaben der Arbeitssicherheit.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e2.1	Sie erstellen anhand einer Skizze oder einer Bauteilzeichnung eine Zuschnittliste und/oder eine Materialliste. (K3)	Sie interpretieren verschiedene Bauteilzeichnungen (z.B. Zusammenbauzeichnungen von Werkzeugen oder Produktionshilfsmitteln) und erstellen daraus eine Stückliste. (K3)	Sie erstellen anhand einer Skizze oder einer Bauteilzeichnung eine Zuschnittliste und/oder eine Materialliste. (K3)
e2.2	Sie schneiden verschiedenste Materialien mit den geeigneten Werkzeugen massgenau zu. (K3)		Sie schneiden verschiedenste Materialien mit den geeigneten Werkzeugen massgenau zu. (K3)
e2.3	Sie bearbeiten verschiedenste Materialien fachgerecht mit geeigneten Techniken (z.B. Fräsen, Drehen, Biegen, Bohren, Schleifen, Trennschleifen). (K3)		Sie bearbeiten verschiedenste Materialien fachgerecht mit geeigneten Techniken (z.B. Bohren, Schleifen, Feilen, Sägen, Trennschleifen). (K3)
e2.4	Sie prüfen die Masse des gefertigten Bauteils oder Hilfsmittels mit geeigneten Messinstrumenten. (K3)		Sie prüfen die Masse des gefertigten Bauteils oder Hilfsmittels mit geeigneten Messinstrumenten. (K3)

Handlungskompetenz e3: Kunststofferteilnisse zusammenbauen und nachbearbeiten			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe bauen die gefertigten Bauteile zu Kunststofferteilnissen zusammen. In Betrieben der Kunststoffbearbeitung (z.B. Apparatebau) geschieht dies typischerweise manuell. In Betrieben der Kunststoffverarbeitung grösstenteils automatisiert.</i></p> <p>Bei einer manuellen Vorgehensweise verbinden sie die Bauteile mit situationsspezifisch geeigneten, nicht lösbaren oder lösbaren Verfahren: Kleben, verschiedene Schweissverfahren (Handschiessen, Extrusionsschiessen, Hezelement-Stumpfschiessen, Hezelement-Muffenschwiessen, Vibrationsschiessen), Nieten, Schrauben, manuelle Entnahme bei Spritzgusswerkzeugen, Stecken oder Schnappen.</p>			

Falls vorgesehen, behandeln sie in einem weiteren Schritt die Oberflächen der zusammengebauten Kunststofferteile. Auch hier wenden sie verschiedene Verfahren an, wie z.B. Heissprägen oder Beflocken. Schliesslich beurteilen sie die Qualität, indem sie das Produkt mit den Anforderungen vergleichen. Sie schliessen den Auftrag ab und verpacken das Kunststofferteil oder bereiten es für den Transport vor (vgl. d1 und d3). Bei allen Verarbeitungsschritten wenden sie ihr handwerkliches Geschick an. Ausserdem arbeiten sie exakt und achten auf Qualität und Ordnung.

Bei automatisierten Verbindungstechniken, z.B. bei einer Schweißanlage, erlernen Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe zunächst die erforderlichen Parameter und stellen die Anlage anschliessend ein. Sie überwachen den Prozess und optimieren bei Bedarf die Parameter. Beim automatisierten Zusammenbau achten sie auf die Prozessstabilität.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
e3.1	Sie verbinden Bauteile manuell mittels betrieblich vorgesehener Verfahren (z.B. Kleben, Schweißen, Schrauben, Stecken, Schnappen, Nieten) und unter Berücksichtigung der prozessrelevanten Vorgaben. (K3)	Sie beschreiben verschiedene Fügeverfahren. (K2)	Sie verbinden Bauteile manuell mittels verschiedener Verfahren (z.B. Kleben, Schweißen, Schrauben, Stecken, Schnappen, Nieten) und unter Berücksichtigung der prozessrelevanten Vorgaben. (K3) Sie vergleichen verschiedene Verbindungstechniken bezüglich Festigkeit. (K4)
e3.2	Sie behandeln Oberflächen mittels betrieblich vorgesehener Verfahren (z.B. Prägen). (K3)	Sie beschreiben verschiedene Verfahren zur Oberflächenbehandlung. (K2)	Sie behandeln Oberflächen mittels verschiedener Verfahren (z.B. Prägen, Coronabehandlung, Beflammen, Lackierung). (K3)
e3.3	Sie beurteilen die Qualität von zusammengebauten Kunststofferteilen visuell. (K4)		Sie beurteilen die Qualität von zusammengebauten Kunststofferteilen mittels verschiedener Methoden. (K4)
e3.4	Sie erlernen bei automatisierten Verbindungstechniken die erforderlichen Parameter (z.B. Zeit, Druck, Geschwindigkeit, Temperatur). (K4)	Sie beschreiben gängige Parameter bei Fügeverfahren. (K2)	Sie erlernen bei automatisierten Verbindungstechniken die erforderlichen Parameter (z.B. Zeit, Druck, Geschwindigkeit, Temperatur). (K4)
e3.5	Sie geben die Parameter korrekt ein und starten den Prozess. (K3)		Sie geben die Parameter korrekt ein und starten den Prozess. (K3)
e3.6	Sie kontrollieren einen automatisierten Verbindungsprozess kontinuierlich und optimieren diesen bei Unstimmigkeiten. (K4)		

Handlungskompetenzbereich f: Entwickeln von Produkten und Prozessen

Handlungskompetenz f1: Interne Anspruchsgruppen in Bezug auf die Machbarkeit von Kunststofferteugnissen beraten

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe bewerten die Machbarkeit von Kunststofferteugnissen. Sie beraten interne Anspruchsgruppen und zeigen mögliche Herstellungsverfahren auf.

Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe erhalten den Auftrag, die Machbarkeit eines Kunststofferteugnisses zu beurteilen. In einem ersten Schritt analysieren sie die Anforderungen (z.B. mechanisch, thermisch, optisch, Menge, Preis) an das Kunststofferteugnis. Danach evaluieren sie mögliche Herstellungsprozesse (z.B. Spritzguss, 3D-Druck) nach wirtschaftlichen und technischen Faktoren. Weiter identifizieren sie grob die kritischen Prozessschritte (z.B. Prozessrisiken, Arbeitssicherheit, Umweltschutz). Schliesslich bewerten sie die Machbarkeit des Auftrags. Anhand ihrer Erkenntnisse beraten sie interne Anspruchsgruppen (z.B. Konstrukteur/in, Verkäufer/in, Mitarbeitende von Forschung und Entwicklung) und zeigen ihnen mögliche Herstellungsverfahren und Lösungen zur Reduktion der Risiken auf.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f1.1	Sie analysieren die Anforderungen (mechanisch, thermisch, optisch, Menge, Preis) an ein Kunststofferteugnis gemäss Auftrag. (K4)	<p>Sie interpretieren die Eigenschaften und den Aufbau gebräuchlicher Kunststoffe und Additive (z.B. Thermoplasten, Duroplaste, Elastomere). (K4)</p> <p>Sie unterscheiden gebräuchliche Einheiten und rechnen diese um (z.B. im Bereich Temperatur, Festigkeit, Zähigkeit). (K4)</p> <p>Sie vergleichen die Datenblätter verschiedener Materialien, welche typischerweise in Kunststoffbetrieben eingesetzt werden, und wählen anhand eines Beispiels geeignetes Material aus. (K4)</p> <p>Sie beschreiben die Recyclingfähigkeit und/oder Umweltverträglichkeit der verschiedenen Kunststoffmaterialien. (K2)</p>	
f1.2	Sie evaluieren mögliche Herstellungsprozesse auf wirtschaftliche und technische Faktoren. (K4)	Sie vergleichen die gängigsten Herstellungsverfahren (z.B. Spritzguss, Extrusion, 3D-Druck) in Bezug auf Kosten und Machbarkeit. (K4)	Sie vergleichen Herstellungsprozesse verschiedener Automationsgrade auf wirtschaftliche und technische Faktoren. (K4)
f1.3	Sie identifizieren kritische Prozessschritte (z.B. Prozessrisiken, Arbeitssicherheit, Umweltschutz).	Sie interpretieren Sicherheitsdatenblätter korrekt.	Sie identifizieren kritische Prozessschritte in

	(K4)	(K2) Sie erklären die Gefahrenpiktogramme und Kennzeichnungselemente nach GHS/CLP. (K2) Sie beschreiben Massnahmen aufgrund der geltenden gesetzlichen Vorschriften zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit (z.B. persönliche Schutzausrüstung PSA). (K2) Sie beschreiben Verarbeitungsrisiken der gängigen Materialien beim Anwendungsverfahren (z.B. Freisetzung giftiger und explosiver Gase/Stoffe wie Styrol, Formaldehyd, Isopropanol etc.). (K2)	Bezug auf die Automation. (K4)
f1.4	Sie bewerten die Machbarkeit des Auftrags hinsichtlich Material und Verfahren. (K5)	Sie erstellen anhand eines Beispiels aus ihrem Betrieb eine einfache Nutzwertanalyse (Gegenüberstellung von Faktoren). (K3)	Sie bewerten die Machbarkeit des Auftrags hinsichtlich Material und Verfahren. (K5)
f1.5	Sie prüfen den Einsatz von Recyclingmaterialien. (K3)		
f1.6	Sie beraten interne Anspruchsgruppen zur Machbarkeit eines Auftrags und zeigen mögliche Herstellungsverfahren auf. (K3)	Sie beschreiben Kriterien für eine gute Präsentation. (K2) Sie führen anhand eines Beispiels aus ihrem Betrieb ein Beratungsgespräch. (K3) Sie erstellen ein Argumentarium anhand eines Beispiels und stellen dieses überzeugend vor. (K3)	Sie erläutern den Einsatzbereich verschiedener Herstellungsverfahren in der Kunststoffbranche anhand einer Präsentation. (K3)
f1.7	Sie beraten interne Anspruchsgruppen zu einem einfachen Auftrag sowie zu möglichen Herstellungsverfahren auf Englisch. (K3)	Sie führen anhand eines Beispiels aus ihrem Betrieb ein Beratungsgespräch auf Englisch und verwenden dabei die gebräuchlichen Fachbegriffe der Kunststoffbranche. (K3)	

Handlungskompetenz f2: Bei der Entwicklung von Werkzeugen für die Produktion von Kunststofferteilnissen oder Bauteilen aus Kunststoff beraten			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe beraten interne Anspruchsgruppen (z.B. ein Projektteam oder die interne Qualitätsabteilung) bei der Entwicklung von Werkzeugen oder Bauteilen.</i></p> <p>Innerhalb des Projektteams besprechen sie das Vorgehen zur Entwicklung des benötigten Werkzeugs oder Bauteils und erstellen bei Bedarf ein detailliertes Lastenheft. Je nach Auftrag beziehen sie externe Stellen mit ein. Sie klären die Anforderungen an die Produktionsmittel (Infrastruktur, Maschine etc.) ab. Schliesslich zeigen sie mögliche Produktionsschritte und benötigte Hilfsmittel auf. Sie arbeiten dabei gewissenhaft und zeigen sich teamfähig.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f2.1	Sie unterstützen die Entwicklung eines Werkzeugs oder Bauteils oder planen ein einfaches Produktionsmittel. (K4)	<p>Sie beschreiben typische Werkstoffe (z.B. Metalle, Nicht-Metalle), welche in Kunststoffbetrieben eingesetzt werden. (K2)</p> <p>Sie erläutern die Funktionsweise von gebräuchlichen Produktionswerkzeugen (z.B. Heisskanalwerkzeug). (K2)</p> <p>Sie beschreiben gebräuchliche Herstellungsverfahren (z.B. bohren, fräsen, schleifen). (K2)</p>	
f2.2	Sie klären die Anforderungen an ein Produktionsmittel (Infrastruktur, Maschine etc.) ab. (K3)	<p>Sie erklären eigenschaftsverändernde Faktoren oder Massnahmen (z.B. Wärmebehandlungsverfahren, Oberflächenveredelung). (K2)</p> <p>Sie beschreiben eine typische Industrieumgebung (z.B. Hebemittel, elektrische Anlagen, pneumatische Anlagen). (K2)</p>	Sie klären die Anforderungen an ein Produktionsmittel (Infrastruktur, Maschine etc.) ab. (K3)
f2.3	Sie beraten ein Projektteam zu möglichen Produktionsschritten und Hilfsmitteln. (K3)	Sie präsentieren einen einfachen Projektplan auf Deutsch und Englisch und verwenden dabei die korrekten Fachbegriffe (z.B. zu Herstellungsverfahren, Industrieumgebung). (K3)	

Handlungskompetenz f3: Risiken bei der Produktion von Kunststoffzeugnissen im Team analysieren und Massnahmen definieren			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe identifizieren Risiken bei der Produktion von Kunststoffzeugnissen (z.B. bei der Verarbeitung der Rohstoffe oder beim Bedienen der Maschinen und Anlagen) und definieren darauf basierende Massnahmen.</i></p> <p>Zunächst führen sie selbständig oder im Team eine passende Risikoanalyse (z.B. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)) durch. Sie identifizieren dabei kritische Prozessschritte (z.B. Produktionsrisiken, Prozessrisiken, Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und erläutern sie gegebenenfalls im Team. Sie achten auf Details und denken vernetzt und interdisziplinär. Anhand der Ergebnisse schlagen sie geeignete Massnahmen vor, um die Risiken zu reduzieren. Dabei achten sie auf eine klare Kommunikation.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f3.1	Sie identifizieren Risiken (z.B. kritische Prozessschritte) bei der Produktion eines Kunststoffzeugnisses. (K4)		
f3.2	Sie führen eine einfache Risikoanalyse durch. (K4)	Sie beschreiben ein Modell für eine einfache Risikoanalyse. (K2)	
f3.3	Sie erarbeiten geeignete Massnahmen zur Reduktion von kritischen Prozessschritten oder Risiken. (K4)		
f3.4	Sie kommunizieren ihre Massnahmen überzeugend. (K3)	Sie beschreiben verschiedene Präsentationstechniken und wenden sie an. (K3)	

Handlungskompetenz f4: Versuchsreihen mit Kunststoffen und Additiven durchführen und dokumentieren			
<i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe führen Versuchsreihen mit Kunststoffen oder Additiven durch und dokumentieren diese.</i>			
Zunächst stellen sie mithilfe allfälliger Material- und Verarbeitungsdokumentationen (z.B. Datenblatt) die Maschinenparameter materialspezifisch ein. Weiter bemustern sie die Materialien und nehmen eine Feineinstellung der Parameter oder Rezepturen vor. Ihre Arbeitsschritte und die verwendeten Parameter dokumentieren sie nach betriebsspezifischen Vorgaben. Anhand der gewonnenen Daten bewerten sie die Versuchsreihe auf Punkte wie Prozessfähigkeit oder Verarbeitungsfähigkeit des Materials. Bei Bedarf geben sie internen Anspruchsgruppen Empfehlungen zur Optimierung ab.			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f4.1	Sie stellen Maschinenparameter anhand der Material- und Verarbeitungsdokumentation materialspezifisch ein. (K3)	Sie beschreiben einfache gebräuchliche Maschinenparameter auf Deutsch und Englisch (z.B. Geschwindigkeit, Druck). (K2)	Sie legen ein systematisches Vorgehen und eine geeignete Reihenfolge für die Inbetriebnahme des Produktionsprozesses fest. (K4) Sie stellen Maschinenparameter anhand der Material- und Verarbeitungsdokumentation materialspezifisch ein. (K3)
f4.2	Sie bemustern Materialien nach Vorgabe. (K3)		Sie bestimmen die Prozessparameter für verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren anhand von Produkt- und Prozessspezifikationen. (K3)
f4.3	Sie nehmen Feineinstellungen an Parametern oder Rezepturen vor. (K3)		Sie nehmen Feineinstellungen an Parametern oder Rezepturen vor. (K3)
f4.4	Sie dokumentieren die Arbeitsschritte und verwendeten Parameter gemäss betriebsspezifischen Vorgaben. (K3)		Sie dokumentieren die Arbeitsschritte und verwendeten Parameter gemäss Vorgaben. (K3)
f4.5	Sie bewerten die Versuchsreihe (z.B. nach Prozessfähigkeit, Verarbeitungsfähigkeit des Materials). (K4)		Sie bewerten die Versuchsreihe (z.B. nach Prozessfähigkeit, Verarbeitungsfähigkeit des Materials). (K4)
f4.6	Sie geben internen Anspruchsgruppen Empfehlungen zur Optimierung ab. (K3)		Sie fassen die Bemusterung in einem Bericht zusammen und stellen diesen verständlich ihrem Team vor. (K3)

Handlungskompetenz f5: Kunststoffherzeugnisse bemustern, optimieren und dokumentieren			
<p><i>Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologe bemustern, optimieren und dokumentieren Werkzeuge und Anlagen für die Produktion von Kunststoffherzeugnissen. Damit tragen sie zur Qualität und Effizienz des Produktionsprozesses bei.</i></p> <p>Sie erhalten den Auftrag, Ersterzeugnisse herzustellen und je nach Auftrag auch zu bemustern. In einem ersten Schritt studieren sie den Auftrag genau. Danach stellen sie die Maschinen-Parameter oder Werkzeuge anhand von eigenen Berechnungen oder nach Vorgabe für die neue Produktion ein. Anschliessend starten sie die Herstellung von Ersteinheiten. Sie beurteilen diese und nehmen bei Bedarf Optimierungen bezüglich Qualität und Effizienz (z.B. Zykluszeit, Masshaltigkeit, Optik) vor. Je nach betrieblichen Vorgaben dokumentieren sie den Prozess.</p>			
	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f5.1	Sie führen eigene Berechnungen für Parameter oder Einstellungen an Werkzeugen durch. (K3)	Sie führen technische Berechnungen für die Bemusterung und Optimierung durch (z.B. Volumen- und Flächenberechnung, Druck, Wärme, Geschwindigkeit für die jeweiligen Verfahren). (K3)	Sie führen eigene Berechnungen für Parameter oder Einstellungen an Werkzeugen für verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren durch. (K3)
f5.2	Sie stellen Parameter oder Werkzeuge für eine neue Produktion nach Vorgabe ein und starten die Herstellung von Ersteinheiten. (K3)		Sie stellen Parameter oder Werkzeuge für eine neue Produktion nach Vorgabe ein und starten die Herstellung von Ersteinheiten verschiedener Be- und Verarbeitungsverfahren. (K3)
f5.3	Sie beurteilen ein Ersteinheit und nehmen bei Bedarf Optimierungen bezüglich Qualität und Effizienz vor. (K4)		Sie beurteilen ein Ersteinheit verschiedener Be- und Verarbeitungsverfahren und nehmen bei Bedarf Optimierungen bezüglich Qualität und Effizienz vor. (K4)
f5.4	Sie dokumentieren den Bemusterungsprozess gemäss betrieblichen Vorgaben. (K3)		Sie dokumentieren den Bemusterungsprozess verschiedene Be- und Verarbeitungsverfahren gemäss Vorgaben. (K3)

Der Bildungsplan wurde von der unterzeichnenden Organisation der Arbeitswelt erstellt. Er bezieht sich auf die Verordnung des SBFI vom [Erlassdatum BiVo] über die berufliche Grundbildung für Kunststofftechnologin / Kunststofftechnologie mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ).

[Ort, Datum]

KUNSTSTOFF.swiss

Die Präsidentin/der Präsident

die Geschäftsführerin/der Geschäftsführer

[Vorname, Name, Präsident/in der OdA]

[Vorname/Name Geschäftsführer/in OdA]

Das SBFI stimmt dem Bildungsplan nach Prüfung zu.

Bern, [Datum/Stempel]

Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation

Rémy Hübschi
Vizedirektor, Leiter Abteilung Berufs- und Weiterbildung

Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Sicherstellung und Umsetzung der beruflichen Grundbildung sowie zur Förderung der Qualität

Dokumente	Bezugsquelle
Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Kunststofftechnologin EFZ / Kunststofftechnologie EFZ	<i>Elektronisch</i> Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (www.bvz.admin.ch > Berufe A-Z) <i>Printversion</i> Bundesamt für Bauten und Logistik (www.bundespublikationen.admin.ch)
Bildungsplan zur Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung für Kunststofftechnologin EFZ / Kunststofftechnologie EFZ	KUNSTSTOFF.swiss
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren mit Bewertungsraster IPA, Bewertungsraster überbetriebliche Kurse, Bewertungsraster Berufsfachschule	KUNSTSTOFF.swiss
Vorlage Lerndokumentation	KUNSTSTOFF.swiss
Vorlage Bildungsbericht	KUNSTSTOFF.swiss
Werkstattplakat	KUNSTSTOFF.swiss
Lernortkooperationstabelle	KUNSTSTOFF.swiss
Planungshilfe für die Lehrbetriebe	KUNSTSTOFF.swiss
Ausbildungsprogramm für die überbetrieblichen Kurse	KUNSTSTOFF.swiss
Pädagogisch-didaktisches Konzept für die überbetrieblichen Kurse	KUNSTSTOFF.swiss
Mindestanforderungen für Anbieter von überbetrieblichen Kursen	KUNSTSTOFF.swiss
Lehrplan für die Berufsfachschulen	KUNSTSTOFF.swiss

Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

Artikel 4 Absatz 1 Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz vom 28. September 2007 (Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5; SR 822.115) **verbietet generell gefährliche Arbeiten für Jugendliche**. Als gefährlich gelten alle Arbeiten, die ihrer Natur nach oder aufgrund der Umstände, unter denen sie verrichtet werden, die Gesundheit, die Ausbildung und die Sicherheit der Jugendlichen sowie deren physische und psychische Entwicklung beeinträchtigen können. In Abweichung von Artikel 4 Absatz 1 ArGV 5 können lernende Kunststofftechnologen und Kunststofftechnologinnen ab 15 Jahren entsprechend ihrem Ausbildungsstand für die aufgeführten gefährlichen Arbeiten herangezogen werden, sofern die folgenden begleitenden Massnahmen im Zusammenhang mit den Präventionsthemen vom Betrieb eingehalten werden:

Ausnahmen vom Verbot gefährlicher Arbeiten (Grundlage: SECO-Checkliste, Ver. 01.09.2016)	
Ziffer	Gefährliche Arbeit (Bezeichnung gemäss SECO-Checkliste)
3a	Arbeiten, welche die körperliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen übersteigen. a) Das manuelle Handhaben von Lasten von mehr als <ul style="list-style-type: none"> • 15 kg für junge Männer bis 16 Jahre, • 19 kg für junge Männer von 16 - 18 Jahren, • 11 kg für junge Frauen bis 16 Jahre, • 12 kg für junge Frauen von 16 - 18 Jahren.
4b	Arbeiten mit heissen und kalten Medien mit hohem Berufsunfall- oder Berufskrankheitenrisiko. Unter diese fallen Arbeiten mit thermischen Gefahren durch Flüssigkeiten, Dämpfe oder tiefkalte verflüssigte Gase (z.B. flüssiger Stickstoff)
4c	Arbeiten, die mit gehörgefährdendem Lärm verbunden sind (Dauerschall, Impulsärm). Unter diese fallen Lärmeinwirkungen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel LEX von 85 dB (A).
4g	Arbeiten mit unter Druck stehenden Medien (Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten).
4h	Arbeiten mit nichtionisierender Strahlung. Unter diese fallen 2. langwelliges Ultraviolett (UV-Trocknung und -Härtung, Lichtbogenschweissen, Sonnenexposition) 5. Laser der Klassen 3B und 4 (EN 60825-1)
5a	Arbeiten, bei denen eine erhebliche Brand- oder Explosionsgefahr besteht. a) Arbeiten mit Stoffen oder Zubereitungen, von denen physikalische Gefahren wie Explosivität und Entzündbarkeit ausgehen: 4. entzündbare Flüssigkeiten (H224, H225 – bisher R12), 5. organische Peroxide (H240, H241 – bisher R12), 7. reaktive Stoffe und Zubereitungen (H250, H260, H261 – bisher R15, R17). Entzündbare Feststoffe H228
5b	Arbeiten mit chemischen Agenzien, von denen erhebliche physikalische Gefahren ausgehen: 1. Materialien, Stoffe und Zubereitungen, die als Gase, Dämpfe, Rauche oder Stäube mit Luft ein zündfähiges Gemisch ergeben
6a	Arbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Exposition (inhalativ – via die Atemwege, dermal – via die Haut, oral – via den Mund) oder einer entsprechenden Unfallgefahr. a) Arbeiten mit Stoffen oder Zubereitungen, die eingestuft sind mit mindestens einem der nachfolgenden Gefahrenhinweise: 1. akute Toxizität (H300, H310, H330, H301, H311, H331 – bisher R23, R24, R26, R27, R28), 2. Ätzwirkung auf die Haut (H314 – bisher R34, R35), 6. Sensibilisierung der Haut (H317 – bisher R43), 7. Karzinogenität (H350, H350i, H351 – bisher R40, R45, R49), 8. Keimzellmutagenität (H340, H341 – bisher R46, R68), 9. Reproduktionstoxizität (H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360D, H360Df, H361, H361f, H361d, H361fd – bisher R60, R61, R62, R63). - H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein - H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken - H373 Kann die Organe schädigen - H318 Verursacht schwere Augenschäden / H319 Verursacht schwere Augenreizung - H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen - H335 Kann die Atemwege reizen

8a	Arbeiten mit bewegten Transport- oder bewegten Arbeitsmitteln 3. Kombinierte Transportsysteme, die namentlich aus Band- und Kettenförderern, Becherwerken, Hänge- und Rollenbahnen, Dreh-, Verschiebe- und Kippvorrichtungen, Spezialwarenaufzügen, Hebebühnen oder Stapelkränen bestehen.
8b	Arbeiten mit Arbeitsmitteln, welche bewegte Teile aufweisen, an denen die Gefahrenbereiche nicht oder nur durch einstellbare Schutzeinrichtungen geschützt sind, namentlich Einzugsstellen, Scherstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Fangstellen, Quetschstellen und Stossstellen.
8c	Arbeiten mit Maschinen oder Systemen im Sonderbetrieb oder bei der Instandhaltung mit hohem Berufsunfall- oder Berufskrankheitenrisiko.
10a	Arbeiten mit Absturzgefahr, insbesondere auf überhöhten Arbeitsplätzen.

Gefährliche Arbeit(en) (ausgehend von den Handlungskompetenzen)	Gefahr(en)	Ziffer(n) ³	Präventionsthemen für die Schulung/Ausbildung, Anleitung und Überwachung	Begleitende Massnahmen durch Fachkraft ² im Betrieb						
				Schulung/Ausbildung der Lernenden			Anleitung der Lernenden	Überwachung der Lernenden		
				Ausbildung im Betrieb	Unterstützung ÜK	Unterstützung BFS		Ständig	Häufig	Gelegentlich
Kunststoffherzeugnisse herstellen: • Werkzeuge einstellen (f5.2) • Rohmaterial prüfen (a1.2, a1.3) • Erstteile herstellen (f5.2) • Produktionsprozess in Betrieb nehmen (b1.3) • Kunststoffproduktionsanlage vorbereiten (b2.1, b2.2) • Kunststoffproduktionsanlage starten (b3.2, b3.3) • Produktionsprozess überprüfen (c1.1, c1.2) • Produktion stoppen (d3.3) • Kunststoffherzeugnisse verpacken (d4.2) • Kunststoffherzeugnisse transportieren (d4.5) • Letztmuster entnehmen (d3.2) • Kunststoffproduktionsanlagen warten (d5.1)	• Heben und Tragen von Lasten	3a	• Verletzungen an Wirbelsäule, Gelenken und Muskulatur vermeiden • Clever mit Lasten umgehen (Suva 67199) • Hebe richtig – trage richtig (Suva 44018) • Lastentransport von Hand (EKAS 6245)	1. Lj		1.-2. Lj	Anleiten, schulen und überwachen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
	• Gehörgefährdender Lärm (> 85 dB)	4c	• Lärm reduzierende Massnahmen im Betrieb • Geeignete PSA wählen, bestimmungsgemäss verwenden und unterhalten • Lärm am Arbeitsplatz (Suva 67009) • Gehörschutzmittel (Suva 67020)	1. Lj		1.Lj	Anleiten, schulen und überwachen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
	• Heisse / kalte Medien, z.B. Dampf, Flüssigstickstoff • Medien unter Druck, z.B. Pressluft, Hydrauliköl • Heisse Medien unter Druck z.B. Kunststoffschmelze	4b 4g	• Verbrennungen, Kälte-/Kryoverbrennungen • Verletzungen durch Austritt unter Druck stehender Medien • Medien fachgerecht kennzeichnen, z.B. Art, Temperatur, Druck • Geeignete PSA wählen, bestimmungsgemäss verwenden und unterhalten • Sicherheitskennzeichnung (Suva 44007) • Druckluft: die unsichtbare Gefahr (Suva 44085) • Druckluft (Suva 67054) • Gefahren beim Starten einer Produktion bei Kunststoff Verarbeitungsmaschinen • Gefahren bei falscher Eingabe der Verarbeitungstemperaturen oder anderer Parameter	1.-2. Lj	üK 1-3	1.-2. Lj	Anleiten, schulen und überwachen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
	• Arbeiten mit nichtionisierender Strahlung	4h	• Augenschutz in der Metallbranche (Suva 67184)	1.-2. Lj		1.-2.Lj	Anleiten, schulen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj

² Als Fachkraft gilt, wer im Fachbereich der lernenden Person über ein eidg. Fähigkeitszeugnis (eidg. Berufsattest, wenn in BiVo vorgesehen) oder über eine gleichwertige Qualifikation verfügt.

³ Ziffer gemäss SECO-Checkliste „Gefährliche Arbeiten in der beruflichen Grundbildung“

	<ul style="list-style-type: none"> ender Strahlung: UV, Laser 		<ul style="list-style-type: none"> UV-emittierende Anlagen (Suva 67182) Achtung, Laserstrahl (Suva 66049) 				und überwachen			
	<ul style="list-style-type: none"> Ungeschützte bewegte Arbeitsmittel, z.B. Quetsch-, Scher-, Stich-, Einzugs- und Fangstellen Bewegte Arbeits- / Transportmittel, z.B. Umkippen, Überrollen, Abstürzen, eingeklemmt oder getroffen werden Herabstürzende Gegenstände z.B. von Arbeitsmitteln zum Heben und Befördern von Lasten Durch ungeschützte bewegliche Extrudate eingefangen, eingezogen, gequetscht, usw. werden. Wartung oder Reparatur bei laufender Maschine z.B. Quetsch-, Scher-, Stich-, Einzugs- und Fangstellen 	8b	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsmittel bestimmungsgemäss verwenden Technische Schutzeinrichtungen an Anlagen und Arbeitsmitteln Ausbildung Deichselstapler oder Elektrohubwagen: Suva anerkannter Kurs (2 Tage), regelmässige Weiterbildung Geeignete PSA wählen, bestimmungsgemäss verwenden und unterhalten Mechanische Gefährdungen an Maschinen (Suva 67113) Konventionelle Drehmaschinen (Suva 67053) Tisch- und Ständerbohrmaschinen (Suva 67036) Tisch- und Ständerschleifmaschinen (Suva 67037) Tischfräsmaschine (Suva 67004) Kreissäge zum Schneiden von stehenden Platten (Suva 67115) Sicheres Arbeiten in engen Räumen (Suva 1416) Deichselstapler (Suva 67046) Spritzgiessmaschinen (Fertigungsinseln) (Suva 67130) Rollgerüste (Suva 67150) Krane in Industrie und Gewerbe z.B. Brückenkran, Portalkrane (Suva 67159) Hubarbeitsbühnen Teil 1: Planung des Einsatzes (Suva 67064-1) Hubarbeitsbühnen Teil 2: Kontrolle am Einsatzort (Suva 67064-2) 	1.-2. Lj	ük 1-3	1.-2.Lj	Anleiten, schulen und überwachen	1.-2. Lj	3. Lj	4. Lj
	<ul style="list-style-type: none"> Absturzgefahr durch Arbeitshöhe und/oder Bodenöffnungen 	10a	<ul style="list-style-type: none"> Sichere Aufstiegshilfen (z.B. Leitern, Treppen) Kennzeichnung der Gefahrstellen Massnahmen der Absturzsicherung Tragbare Leitern (Suva 67028) 	1.-2. Lj			Anleiten, schulen und überwachen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
	<ul style="list-style-type: none"> Rutsch- und Stolpergefahr durch am Boden liegenden Granulat, Kabel und Schläuche. 		<ul style="list-style-type: none"> Suva Checklisten Stolper- und Sturzgefahr z.B. 67178 – 67179 . Rutsch und Stolpergefahr in der Kunststoffindustrie 	1. Lj			Anleiten, schulen und überwachen	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
Einfache Störungen an Kunststoffproduktionsanlagen beheben (c4.4)	<ul style="list-style-type: none"> Wie Kunststoffherzeugnisse herstellen Unerwartetes Anlaufen beweglicher Anlagen- / Maschinenteile 	3a,4b, 4c,4g, 4h,8b 10a	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchs-, Vorgehens- und Prozessanleitungen Acht lebenswichtige Regeln für die Instandhaltung (Suva 88813) Unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen 	1.-3. Lj	ük 2-3		Anleiten, schulen und überwachen	1.-2. Lj	3. Lj	4. Lj

			(Suva 67075)							
<p>Umgang mit Gefahrstoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messungen durchführen (a1.3) • Material vorbereiten, z.B. durch Trocknen, Mischen, Fördern (b1.3) • Abfälle sortenrein sammeln (d2.1) • Produktionsanlage reinigen (d3.4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Brand- und Explosionsgefahr 	5a 5b	<ul style="list-style-type: none"> • Feuerdreieck, Zündquellen • Flammpunkt, Explosionsbereich • Explosionsschutzmassnahmen • Umgang mit Lösemitteln (Suva 67013) • Gesund und sicher arbeiten mit Lösemitteln (Suva 66126) • Explosionsrisiken (Suva 67132) • Brennbare Flüssigkeiten. Lagern und Umgang (EKAS 1825) 	1. Lj		1.Lj	Ausbildung und praktische Anwendung	1. Lj	2. Lj	3.-4. Lj
<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge und Maschinen konservieren (d3.5) • Kunststoffproduktionsanlagen warten (d5.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsgefährdung / -schädigung, z.B. Vergiftung, Verätzung, Kontaktekzem, Allergie 	6a	<ul style="list-style-type: none"> • Piktogramme des Global Harmonisierten Systems GHS und frühere Gefahrensymbole • Gefährdungs- und Sicherheitshinweise H- und P-Sätze (frühere R- und S-Sätze), MAK-Wert • Sicherheitsdatenblatt SDB, Spezifikationsblatt und Etikette der verwendeten Gefahrstoffe • Sicherer Transport • Fachgerechte Lagerung, Verwendung und Entsorgung • Geeignete PSA wählen, bestimmungsgemäss verwenden und unterhalten • Hautschutz bei der Arbeit (Suva 44074) • Umgang mit Lösemitteln (Suva 67013) • Schmiermittel und Kühlschmierstoffe (Suva 67056) • Reaktionsharze (Suva 67063) • Augenschutz in der Metallbranche (Suva 67184) • Handschutz in der Metallbranche (Suva 67183) 	1.-3. Lj		1.-3. Lj	Anleiten, schulen und überwachen	1.-2. Lj	3. Lj	4. Lj

Legende: ÜK: überbetriebliche Kurse; BFS: Berufsfachschule; CL: Checkliste; Lj: Lehrjahr