

Grobkonzept  
überbetriebliche Kurse

Für Kunststofftechnologie/-in EFZ ab 2022



KUNSTSTOFF.swiss  
Schachenallee 29C  
CH-5000 Aarau  
+41 62 834 00 60  
info@kunststoff.swiss

Schweizerische Kommission Berufsentwicklung und Qualität für Kunststoffberufe  
Erlassen durch KUNSTSTOFF.swiss per 1. August 2022

Stand: 11. April 2022

# Kunststofftechnologie/-in EFZ

## Lernortübergreifende Einführung in die Welt der Kunststoffberufe

### Überbetrieblicher Kurs 1: 1. Lehrjahr, 1. Semester, 3 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
b2: Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte vorbereiten und bereitstellen	b2.3
f1: Interne Anspruchsgruppen in Bezug auf die Machbarkeit von Kunststoffserzeugnissen beraten	f1.6

#### Ziele

Die Lernenden erhalten einen Einblick in die wichtigsten Verfahren der Kunststoffindustrie. Sie haben die Möglichkeit, die Verfahren kennenzulernen und auszuprobieren. Sie lernen eine «typische» Industrieumgebung kennen (z.B. Materialbahnhöfe).

#### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Möglichst viele Verfahren wie z.B. Additive Fertigung, Bearbeitung von Halbzeugen, Extrudieren, Kalandrieren, Laminieren, Pressen, Spritzgiessen, Thermoformen, ev. Sonderverfahren (z.B. Schäumen).

#### Kompetenznachweis

Die Lernenden erhalten zu Beginn des üK einen Auftrag, den sie in den kommenden 2.5 Tagen erarbeiten. Am letzten Halbtage stellen sie ihren Auftrag in Form einer Präsentation vor. Der Auftrag bezieht sich auf ausgewählte Verfahren und deren Vergleich.

## Reparatur und Wartung

### Überbetrieblicher Kurs 2: 1. Lehrjahr, 2. Semester, 6 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
c4: Einfache Störungen an Kunststoffproduktionsanlagen beheben	c4.1, c4.3, c4.4
d5: Einfache Wartungsarbeiten an Kunststoffproduktionsanlagen und Werkzeugen ausführen	d5.1, d5.2, d5.3
e2: Bauteile und Hilfsmittel für die Kunststoffproduktion fertigen	e2.1, e2.2, e2.3, e2.4

#### Ziele

Die Lernenden erlernen die Grundlagen der Fertigungstechnik, nehmen Reparaturen und Wartungsarbeiten vor. Dabei stehen methodisches Denken, strukturiertes Vorgehen und Arbeitssicherheit im Mittelpunkt.

#### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Spritzguss- oder Extrusionswerkzeuge demontieren/montieren und einfache Bauteile mechanisch fertigen oder abändern (4 Tage). Verschiedene Wartungsarbeiten durchführen (1 Tag). Beispiele: Sägeblatt auswechseln, Maschinen reinigen, Pneumatikschläuche ersetzen, verstopfte Lüftungen, Lichtschranken, Peripheriegeräte. Defekte Teile reparieren (1 Tag).

#### Kompetenznachweis

Bewertet werden die Handlungskompetenzen c4, d5 und e2. Der Kompetenznachweis wird anhand einer praktischen Aufgabe, einer schriftlichen Prüfung, sowie einem Fachgespräch erstellt.

# In-Betrieb-Nehmen von Produktionsprozessen

## Überbetrieblicher Kurs 3: 1. Lehrjahr, 2. Semester, 6 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
b1: Für die Produktion benötigte Kunststoffe und Additive bereitstellen	b1.3
b2: Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte vorbereiten und bereitstellen	b2.1, b2.2, b2.3
b3: Parameter für Kunststoffproduktionsanlagen einstellen und die Produktion starten	b3.1, b3.2, b3.3

### Ziele

Die Lernenden nehmen Spritzguss- und Extrusionsanlagen in Betrieb und erhalten Einblick in die Inbetriebnahme von mindestens einem weiteren Verfahren.

### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Spritzgiessen (2.5 Tage), Extrudieren (2.5 Tage), 1 bis 2 weitere Verfahren (Thermoformen, Sonderverfahren, Additive Fertigung) (1 Tag).

### Kompetenznachweis

Bewertet wird der Handlungskompetenzbereich b. Der Kompetenznachweis wird anhand einer praktischen Gruppenarbeit an einer Extrusions- oder Spritzgussanlage sowie einem Fachgespräch erstellt. Ob die Teilnehmenden ihren Kompetenznachweis an einer Spritzguss- oder Extrusionsanlage ablegen, entscheidet das Los.

# Bemusterung und Prüfung von Bauteilen und Kunststoffergezeugnissen

## Überbetrieblicher Kurs 4: 2. Lehrjahr, 3. Semester, 6 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
c1: Qualität von Kunststoffergezeugnissen beurteilen und dokumentieren	c1.1, c1.2, c1.3, c1.4
c2: Produktionsprozess von Kunststoffergezeugnissen überwachen, dokumentieren und Korrekturmassnahmen treffen	c2.1, c2.2, c2.4
f4: Versuchsreihen mit Kunststoffen und Additiven durchführen und dokumentieren	f4.1, f4.2, f4.3, f4.4, f4.5, f4.6
f5: Kunststoffergezeugnisse bemustern, optimieren und dokumentieren	f5.1, f5.2, f5.3, f5.4

### Ziele

Die Lernenden bemustern und optimieren die Prozesse und Produktionserzeugnisse des Spritzguss- und Extrusionsverfahrens. Sie lernen, wie man Versuchsreihen systematisch durchführt. Sie beurteilen die Qualität der Ergebnisse der Versuchsreihen sowie der Ergebnisse des laufenden Prozesses. Sie sind in der Lage, auf typische Störungen und Produktfehler angemessen zu reagieren.

### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Fokus auf Spritzguss und Extrusion. Bemusterung (2.5 Tage) und Optimierung (0.5 Tage), Versuchsreihen durchführen (2 Tage), die Qualität von Kunststoffergezeugnissen überprüfen (0.5 Tage) sowie den Prozess überwachen (0.5 Tage).

### Kompetenznachweis

Bewertet werden die Handlungskompetenzen f4 und f5. Der Kompetenznachweis wird anhand einer schriftlichen Dokumentation (Gruppenauftrag) sowie einer Präsentation (Einzelauftrag) erstellt.

# Verbindungs- und Veredelungstechnik

## Überbetrieblicher Kurs 5: 2. Lehrjahr, 3. Semester, 6 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
e2: Bauteile und Hilfsmittel für die Kunststoffproduktion fertigen	e2.1, e2.2, e2.3, e2.4
e3: Kunststoffherzeugnisse zusammenbauen und nachbearbeiten	e3.1, e3.2, e3.3, e3.4, e3.5

### Ziele

Die Lernenden erlernen die Verfahren der manuellen Herstellung von Kunststoffbauteilen. Sie erlernen die Grundtechniken der Faserverbundtechnik. Sie erhalten einen Einblick in verschiedene Veredelungsverfahren.

### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Manuelle Herstellung von Kunststoffbauteilen und Faserverbundtechnik (5 Tage). Manuelle sowie automatisierte Veredelungsmaschinen vorbereiten und einstellen (1 Tag) (z.B. Bedrucken, Prägen, Beschriften).

### Kompetenznachweis

Bewertet werden die Handlungskompetenzbereiche e2 und e3. Der Kompetenznachweis wird in zwei praktischen Teilen ausgeführt: Zum einen wird ein Kunststoffbauteil aus thermoplastischen Halbzeugen mittels verschiedenen Verbindungstechniken hergestellt. Zum anderen wird ein Kunststoffbauteil mit Faserverbundtechnik angefertigt.

# Materialprüfung und Wiederverwertung

## Überbetrieblicher Kurs 6: 2. Lehrjahr, 4. Semester, 4 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
a1: Qualität der Rohmaterialien für die Produktion von Kunststoffherzeugnissen prüfen und freigeben	a1.1, a1.2, a1.3
d2: Produktionsabfälle und chemische Stoffe der Wiederverwertung zuführen oder entsorgen	d2.1, d2.4

### Ziele

Die Lernenden prüfen Kunststoffherzeugnisse aus früheren üK mit Laborgeräten sowie mit mindestens einer weiteren Prüfmethode. Sie verwerten Kunststoffherzeugnisse wieder, indem sie diese compoundieren und mit mindestens einer weiteren Methode aufbereiten.

### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Die Produktequalität verschiedener Kunststoffherzeugnisse prüfen (2 Tage). Wiederverwertungstechniken von Kunststoffherzeugnissen erlernen, so dass sie wiederum als Rohmaterial für üK genutzt werden können (2 Tage).

### Kompetenznachweis

Bewertet werden die Handlungskompetenzen a1 und d2. Der Kompetenznachweis besteht aus einer praktischen Gruppenarbeit, in der ausgewählte Materialien geprüft werden sowie einer kleinen schriftlichen Fallstudie (Mini-Case(s) in Einzelarbeit).

# Automation

## Überbetrieblicher Kurs 7: 3. Lehrjahr, 5. Semester, 6 Tage

Behandelte HK	Leistungsziel(e) gemäss Bildungsplan
b2: Kunststoffproduktionsanlagen, Werkzeuge und Peripheriegeräte vorbereiten und bereitstellen	b2.2
c3: Vorschläge für die Prozess- und Produktoptimierung von Kunststoffergebnissen ausarbeiten	c3.4, c3.5, c3.7
d4: Peripheriegeräte programmieren und Kunststoffergebnisse verpacken und lagern	d4.1
f1: Interne Anspruchsgruppen in Bezug auf die Machbarkeit von Kunststoffergebnissen beraten	f1.2, f1.3, f1.4, f1.6
f2: Bei der Entwicklung von Werkzeugen für die Produktion von Kunststoffergebnissen oder Bauteilen aus Kunststoff beraten	f2.2

### Ziele

Die Lernenden richten einen vorgegebenen Prozess mit vorgegebenen Maschinen und Peripheriegeräten ein. Durch verschiedene Kreativitätstechniken (z.B. morphologischer Kasten, Brainstorming), optimieren sie diese Ausgangssituation. Bis zum Ende des üK erstellen Sie ein kleines Konzept (Ausgangslage, Ziele, Massnahmen) und gehen in einer Präsentation auf die Herausforderungen, Vorteile ihrer Lösung sowie lessons learned ein.

### Vorgesehene Verfahren, Durchführung

Verschiedene Maschinen beliebiger Verfahren und Peripheriegeräte, Laptops und Medien (Beamer, Flipchart, etc.).

### Kompetenznachweis

Bewertet werden die Handlungskompetenzen b2, c3, d4, f1 und f2. Der Kompetenznachweis besteht aus einer Projektarbeit, in welcher eine Produktionsanlage konzipiert wird. Das Ergebnis wird anschliessend präsentiert (Gruppenarbeit). In einem weiteren Prüfungsteil bilden die Lernenden einen Automationsprozess ab (Einzelarbeit).