



# Lehrplan Fachschule

Fachbereich Technik

## **Fachrichtung Kunststofftechnik**

2017/2021

**Der Lehrplan ist ab 1. August 2021 freigegeben.**

## **I m p r e s s u m**

Der Lehrplan basiert auf der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus und des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Fachschule im Freistaat Sachsen (Schulordnung Fachschule - FSO) vom 3. August 2017 in der jeweils gültigen Fassung und der Rahmenvereinbarung über Fachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002 in der jeweils gültigen Fassung).

Der Lehrplan wurde am

Sächsischen Bildungsinstitut  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

unter Mitwirkung von

|                  |          |
|------------------|----------|
| André Clemens    | Radeberg |
| Martina Grützner | Radeberg |
| Andreas Stange   | Radeberg |

2017 erarbeitet.

Eine teilweise Überarbeitung des Lehrplans erfolgte 2021 durch das

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

<https://www.lasub.smk.sachsen.de>

## **HERAUSGEBER**

Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden

<https://www.smk.sachsen.de>

Download:

<https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                        | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1 Vorbemerkungen                                                                                       | 4     |
| 2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges                                                                | 5     |
| 3 Stundentafel                                                                                         | 10    |
| 4 Aufbau und Verbindlichkeit des Lehrplanes                                                            | 11    |
| 5 Lernfelder                                                                                           | 12    |
| Lernfeld 1: Werkstoffe auswählen, analysieren und bewerten                                             | 12    |
| Lernfeld 2: Mechanische, thermische und hydraulische Eigenschaften von Bauteilen und Systemen bewerten | 13    |
| Lernfeld 3: Füge- und Umformverfahren für Kunststoffprodukte auswählen                                 | 14    |
| Lernfeld 4: Bauteile konstruieren und dokumentieren                                                    | 15    |
| Lernfeld 5: Elektrische Systeme analysieren und einsetzen                                              | 16    |
| Lernfeld 6: Systeme und Baugruppen entwickeln, bewerten und dokumentieren                              | 17    |
| Lernfeld 7: Fertigungsverfahren zur Kunststoffverarbeitung beurteilen und einsetzen                    | 18    |
| Lernfeld 8: Betriebswirtschaftliche Prozesse planen, steuern und kontrollieren                         | 19    |
| Lernfeld 9: Kunststoffe und Bauteile prüfen                                                            | 20    |
| Lernfeld 10: Produktionsprozesse und Instandhaltung organisieren und optimieren                        | 21    |
| Lernfeld 11: Unternehmen gründen und führen                                                            | 22    |
| Lernfeld 12: Mitarbeiter auswählen und führen                                                          | 23    |
| Lernfeld 13: Qualitäts- und Projektmanagement planen und realisieren                                   | 24    |
| Lernfeld 14: Facharbeit erstellen                                                                      | 25    |

## 1 Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

„(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen.“

Das Sächsische Schulgesetz legt in § 1 fest:

„(2) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(3) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. ...“

Für die Fachschule gilt gemäß § 10 Abs. 1 des Sächsischen Schulgesetzes:

„Die Fachschule hat die Aufgabe, nach abgeschlossener Berufsausbildung und in der Regel praktischer Bewährung oder einer ausreichenden einschlägigen beruflichen Tätigkeit, eine berufliche Weiterbildung mit entsprechendem berufsqualifizierendem Abschluss zu vermitteln.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind für die Fachschulen in den Fachbereichen Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Sozialwesen die in der Rahmenvereinbarung über Fachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002 in der jeweils gültigen Fassung) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

## 2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Die Fachschule, Fachbereich Technik, Fachrichtung Kunststofftechnik dient der beruflichen Weiterbildung. Der erfolgreiche Abschluss berechtigt zum Führen der Berufsbezeichnung Staatlich geprüfter Techniker für Kunststofftechnik/Staatlich geprüfte Technikerin für Kunststofftechnik. Die Ausbildungsdauer umfasst in der Vollzeitform zwei Jahre, in der berufsbegleitenden Teilzeitform vier Jahre. Im Rahmen eines zusätzlichen Bildungsangebotes der Fachschulen besteht die Möglichkeit, die Fachhochschulreife zu erwerben.

Der berufliche Einsatz des Staatlich geprüften Technikers für Kunststofftechnik/der Staatlich geprüften Technikerin für Kunststofftechnik kann national und international in privaten und öffentlichen Bereichen erfolgen, wie zum Beispiel als Angestellte oder leitende Angestellte in

- Unternehmen der Kunststoff- oder Kautschukindustrie,
- Unternehmen der kunststoffbearbeitenden Industrie, des Maschinen- und Anlagenbaus sowie des Werkzeugbaus,
- Unternehmen zur Herstellung von Kunststoffserzeugnissen und der dazugehörigen Zulieferindustrie,
- Unternehmen der Fertigungstechnik, des Energieanlagenbaues und der Fahrzeugtechnik,
- Unternehmen der Feinwerktechnik, der Medizintechnik sowie der Steuer- und Regelungstechnik,
- Entwicklungs- und Konstruktionsbüros,
- Einrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung,
- universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen,
- Verbänden, Kammern, im Bereich des öffentlichen Dienstes, wie in kommunalen und staatlichen Behörden,
- Fachverlagen,
- Normungsausschüssen.

Darüber hinaus ist eine selbstständige Tätigkeit in Handwerksbetrieben oder sonstigen gewerblichen Unternehmen oder eine freie berufliche Tätigkeit möglich.

Nach erfolgreichem Abschluss nehmen Staatlich geprüfte Techniker für Kunststofftechnik/Staatlich geprüfte Technikerinnen für Kunststofftechnik sowohl übergreifende und koordinierende als auch spezifische Aufgaben der mengen- und termingerechten Planung, Steuerung und Überwachung der Produktions- bzw. Fertigungsabläufe in allen Phasen wahr. Sie kontrollieren den Material- und Maschineneinsatz sowie die Lager- und Auftragsbestellung. Ferner wirken sie bei auftragsbezogener Forschung sowie bei Planung, Entwicklung und Umsetzung automatisierter Systeme zum Fertigen, Prüfen, Montieren, Transportieren und Lagern mit. Sie sind an der Erprobung und Optimierung sowohl von neuen Produkten, Verfahren und Methoden bis zur Produktionsreife als auch von bestehenden Produktionsverfahren beteiligt und berücksichtigen dabei arbeitsschutztechnische, ergonomische, ökologische und ökonomische Aspekte.

Darüber hinaus realisieren sie Führungsaufgaben im mittleren Management. Staatlich geprüfte Techniker für Kunststofftechnik/Staatlich geprüfte Technikerinnen für Kunststofftechnik handeln verantwortungsbewusst, bereiten Entscheidungen vor und lösen komplexe Probleme. Sie kommunizieren und kooperieren auf nationaler wie auf internationaler Ebene.

Im Rahmen ihrer Weiterbildung erwerben Staatlich geprüfte Techniker für Kunststofftechnik/Staatlich geprüfte Technikerinnen für Kunststofftechnik folgende berufliche Qualifikationen:

- technische Entscheidungen fällen und umsetzen
- technische Entscheidungen delegieren
- technische Unterlagen für die Produktion erstellen
- Produktionsvorbereitung, Produktionsabläufe sowie Projekte planen, überwachen und beurteilen
- Termine und Kosten steuern und kontrollieren, Projektcontrolling anwenden
- Instandhaltung und Wartung planen und organisieren
- Produkte vom Konzept bis zur Serienreife entwickeln und präsentieren
- CAD-Modelle zur Herstellung von Prototypen erstellen
- Arbeitsabläufe organisieren und kontrollieren
- Qualitätsmanagement planen und realisieren
- Verantwortung auf dem Gebiet des Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Umweltschutzes übernehmen
- Mitarbeiterinsatz koordinieren
- Kundenservice national und international organisieren und durchführen
- Kundenberatungen und -schulungen vorbereiten und ausgestalten
- Mitarbeiterschulungen vorbereiten und durchführen
- Fremdsprachenkenntnisse fachbezogen anwenden
- moderne Informations- und Kommunikationssysteme nutzen
- ständige Fort- und Weiterbildung eigenverantwortlich realisieren
- Führungsaufgaben im mittleren Management erfüllen
- unternehmerische Aufgaben- und Problemstellungen fach- und methodenkompetent wahrnehmen

Der Abschluss der beruflichen Weiterbildung zum Staatlich geprüften Techniker für Kunststofftechnik/zur Staatlich geprüften Technikerin für Kunststofftechnik ist im Deutschen und Europäischen Qualifikationsrahmen dem Niveau 6 zugeordnet.

Die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele der Fachschule ist auf die Erweiterung und Vertiefung der in der Berufsausbildung und in der Berufspraxis erworbenen beruflichen Handlungskompetenz gerichtet. Diese entfaltet sich in den Dimensionen von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz. Methoden-, kommunikative und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz. Die beruflichen Handlungen stellen dabei den Ausgangspunkt des Lernprozesses dar.

Die Stundentafel weist einen Pflichtbereich mit einem fachrichtungsübergreifenden und einem fachrichtungsbezogenen Bereich aus. Darüber hinaus werden ein Wahlbereich und die Zusatzausbildung zum Erwerb der Fachhochschulreife aufgezeigt. Mit der im Wahlbereich als „Ausbildung der Ausbilderinnen und Ausbilder“ ausgewiesenen Vorbereitung auf die Ausbildereignungsprüfung der Industrie- und Handelskammer können die Fachschülerinnen und Fachschüler nach erfolgreichem Bestehen der Prüfung laut Ausbildereignungsverordnung den Nachweis für die pädagogische Eignung hinsichtlich einer Ausbildertätigkeit in den Einsatzfeldern erhalten.

Der fachrichtungsbezogene Bereich ist in Lernfelder gegliedert. Die Lernfelder orientieren sich in Zielsetzung und kursiv ausgewiesenen Mindestinhalten an den typischen Tätigkeitsfeldern der Staatlich geprüften Techniker für Kunststofftechnik/Staatlich geprüften Technikerinnen für Kunststofftechnik. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder

beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses. Vor dem Hintergrund der sich schnell entwickelnden beruflichen Anforderungen sind die Inhalte weitgehend offen formuliert. Diese Struktur fördert und fordert den Einbezug neuer Entwicklungen und Tendenzen in den Unterricht. Darüber hinaus setzt diese Strukturierung das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung um. Lehr- und Lernprozesse basieren auf beruflich relevanten Handlungen. Wissen und Handeln sind aufeinander bezogen.

Im Sinne des fachrichtungsübergreifenden Ansatzes können Fachschülerinnen und Fachschüler der Fachrichtung Kunststofftechnik in der ersten Klassenstufe in den Lernfeldern

- Bauteile konstruieren und dokumentieren bzw. Bauteile und einfache Baugruppen konstruieren, dokumentieren und für die Fertigung vorbereiten
- Elektrische Systeme analysieren und einsetzen bzw. Technische Systeme automatisieren
- Unternehmen gründen und führen

sowie in der zweiten Klassenstufe in den Lernfeldern

- Betriebswirtschaftliche Prozesse planen, steuern und kontrollieren
- Mitarbeiter auswählen und führen bzw. Personal planen und führen
- Qualitäts- und Projektmanagement planen und realisieren bzw. Qualitäts- und Projektmanagement durchführen
- Facharbeit erstellen

gemeinsam mit Fachschülerinnen und Fachschülern der Fachrichtung Maschinentechnik beschult werden.

Die Lernfelder beinhalten vielfältige, unmittelbare Anknüpfungspunkte zur Auseinandersetzung mit globalen Themen, deren sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten sowie Bezüge zur eigenen Lebens- und Arbeitswelt. Darüber hinaus bieten sich umfassende Möglichkeiten, im Unterricht den sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit traditionellen und digitalen Medien zu thematisieren und zu vertiefen.

Ausgehend von den eigenen Lebensweltbezügen und den in der Berufspraxis gesammelten Einsichten, einschließlich ihrer Erfahrungen mit der Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur, setzen sich die Fachschülerinnen und Fachschüler mit lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen auseinander. Im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung vervollkommen sie die Fähigkeit, Auswirkungen von Entscheidungen auf das Leben der Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft zu erkennen und zu bewerten. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse zielen auf ein bewusstes Eintreten für eine ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Entwicklung, für deren Gestaltung sie vielfältige Partizipationsmöglichkeiten kennen und wahrnehmen. Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzenden Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Eine besondere Bedeutung kommt der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu. Im Vordergrund stehen dabei die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen. Bei Inhalten mit politischem Gehalt werden auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung eingesetzt. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontra-Debatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen.

Im Kontext der Medienbildung nutzen die Fachschülerinnen und Fachschüler verstärkt und gezielt traditionelle sowie digitale Medien, um benötigte Informationen zu beschaffen, zu strukturieren und zu bewerten. Dies geschieht insbesondere mit dem Ziel, ihr Wissen zu erweitern, zu vertiefen und anzuwenden. Sie achten dabei auf den Schutz sensibler Daten und agieren sicher. Sie verstehen, bewerten und nutzen Medien selbstständig zum Lernen, erkennen und analysieren Medieneinflüsse und -wirkungen und verstärken ihre medienkritische Reflexion. Informations- und Kommunikationstechnologien setzen die Fachschülerinnen und Fachschüler sachgerecht, situativ-zweckmäßig und verantwortungsbewusst ein und nutzen diese zur kreativen Lösung von Problemen.

Durch das Einbeziehen der Berufserfahrungen der Fachschülerinnen und Fachschüler, von außerschulischen Partnern und Lernorten erfolgt eine kontinuierliche Reflexion und Weiterentwicklung der individuellen beruflichen Handlungskompetenz. Die kontinuierliche Abstimmung und Kooperation zwischen den beteiligten Lehrkräften des fachrichtungsübergreifenden und fachrichtungsbezogenen Bereiches ist unabdingbar.

Die Lernfelder sind für den Unterricht durch Lernsituationen, die exemplarisch für berufliche Handlungssituationen stehen, zu untersetzen. Lernsituationen konkretisieren die Vorgaben des Lernfeldes und werden mittels curricularer Analyse aus diesen abgeleitet. Die Umsetzung der Lernfelder ist in den Schulen vor Ort zu leisten. Die Orientierung an den typischen beruflichen Tätigkeiten bedingt situationsbezogen die Integration der Informationstechnik in die Lernfelder. Die Umsetzung dieser Zielsetzungen erfordert eine angemessene technische Ausstattung und entsprechende schulorganisatorische Regelungen.

Die Ausprägung beruflicher Handlungskompetenz wird durch handlungsorientierten Unterricht gefördert. Dabei werden über die Lernsituationen Aufgaben- und Problemstellungen aus der beruflichen Praxis im Unterricht aufgegriffen. Das Lernen erfolgt in vollständigen beruflichen Handlungen, bei denen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Arbeitsprozesse selbstständig und eigenverantwortlich planen, durchführen, bewerten und reflektieren sowie die Arbeitsergebnisse präsentieren.

Dieses Unterrichten erfordert sowohl die Anwendung moderner Medien bzw. Informations- und Kommunikationssysteme als auch Methodenvielfalt, dabei insbesondere den Einsatz komplexer Lehr-/Lernarrangements wie Projekte oder Fallstudien. Die Fachschülerinnen und Fachschüler werden befähigt, Lern- und Arbeitstechniken anzuwenden und selbstständig weiterzuentwickeln sowie Informationen zu beschaffen, zu verarbeiten und zu bewerten. Es sind zielgerichtet Sozialformen auszuwählen, welche die Entfaltung der Kommunikations-, Kooperations- und Konfliktfähigkeit sowie Empathie und Toleranz fördern.

Bei den Fachschülerinnen und Fachschülern ist das Bewusstsein zu entwickeln, dass Bereitschaft und Fähigkeit zum selbstständigen und lebenslangen Lernen wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Berufsleben sind.

**3 Stundentafel**

| Unterrichtsfächer und Lernfelder                                                             | Gesamtausbildungsstunden in den Klassenstufen |              | Gesamtausbildungsstunden |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                                                                              | 1                                             | 2            |                          |
| <b>Pflichtbereich</b>                                                                        |                                               |              | <b>2 680</b>             |
| Fachrichtungsübergreifender Bereich                                                          | 480                                           | 40           | 520                      |
| Deutsch                                                                                      | 80                                            | -            | 80                       |
| Englisch                                                                                     | 120                                           | 40           | 160                      |
| Mathematik I                                                                                 | 160                                           | -            | 160                      |
| Wirtschafts- und Sozialpolitik                                                               | 80                                            | -            | 80                       |
| Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik <sup>1</sup>                          | 40                                            | -            | 40                       |
| <b>Fachrichtungsbezogener Bereich</b>                                                        | <b>900</b>                                    | <b>1 260</b> | <b>2 160</b>             |
| 1 Werkstoffe auswählen, analysieren und bewerten                                             | 160                                           | -            | 160                      |
| 2 Mechanische, thermische und hydraulische Eigenschaften von Bauteilen und Systemen bewerten | 200                                           | -            | 200                      |
| 3 Füge- und Umformverfahren für Kunststoffprodukte auswählen                                 | 180                                           | -            | 180                      |
| 4 Bauteile konstruieren und dokumentieren                                                    | 120                                           | 40           | 160                      |
| 5 Elektrische Systeme analysieren und einsetzen                                              | 80                                            | 100          | 180                      |
| 6 Systeme und Baugruppen entwickeln, bewerten und dokumentieren                              | 40                                            | 120          | 160                      |
| 7 Fertigungsverfahren zur Kunststoffverarbeitung beurteilen und einsetzen                    | -                                             | 260          | 260                      |
| 8 Betriebswirtschaftliche Prozesse planen, steuern und kontrollieren                         | -                                             | 120          | 120                      |
| 9 Kunststoffe und Bauteile prüfen                                                            |                                               | 160          | 160                      |
| 10 Produktionsprozesse und Instandhaltung organisieren und optimieren                        | -                                             | 180          | 180                      |
| 11 Unternehmen gründen und führen                                                            | 120                                           | -            | 120                      |
| 12 Mitarbeiter auswählen und führen                                                          | -                                             | 80           | 80                       |
| 13 Qualitäts- und Projektmanagement planen und realisieren                                   | -                                             | 120          | 120                      |
| 14 Facharbeit erstellen                                                                      | -                                             | 80           | 80                       |
| <b>Wahlbereich</b>                                                                           |                                               |              |                          |
| Ausbildung der Ausbilderinnen und Ausbilder                                                  | -                                             | 120          | 120                      |
| <b>Zusatzausbildung Fachhochschulreife</b>                                                   |                                               |              |                          |
| Mathematik II                                                                                | -                                             | 80           | 80                       |

<sup>1</sup> Es werden die Lehrpläne der Fachoberschule verwendet.

## 4 Aufbau und Verbindlichkeit des Lehrplanes

Der Bildungsgang ist in Fächer und Lernfelder gegliedert. Der Lehrplan für den fachrichtungsbezogenen Bereich ist nach Lernfeldern strukturiert. Lernfelder sind didaktisch aufbereitete berufliche Handlungsfelder. Jedes Lernfeld enthält Ziele und Mindestinhalte.

Die **Ziele** beschreiben Handlungskompetenzen laut Qualifikationsprofil in vollständigen beruflichen Handlungen. Verbindliche **Mindestinhalte** sind kursiv in diese Zielbeschreibungen integriert. Die Zielbeschreibungen bilden die entscheidende Grundlage für die **didaktisch begründete Gestaltung** des Lehrens und Lernens an den berufsbildenden Schulen. Sie geben verbindliche Orientierungen über die Qualität der Leistungs- und Verhaltensentwicklung der Fachschülerinnen und Fachschüler und sind damit die Voraussetzung für die eigenverantwortliche Vorbereitung des Unterrichts durch die Lehrkräfte.

Zentrales Ziel der beruflichen Schularten und damit jedes Lernfeldes ist es, die Entwicklung umfassender **Handlungskompetenz** zu fördern. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Sozialkompetenz, Selbstkompetenz, deren immanenter Bestandteil Methodenkompetenz, Lern- und kommunikative Kompetenz sind.<sup>2</sup>

**Die Ziele und Mindestinhalte sind verbindlich.** In diesem Rahmen bestimmen die Lehrkräfte die Themen des Unterrichts und treffen ihre didaktischen Entscheidungen in freier pädagogischer Verantwortung.

In diesem Kontext wird auf die Handreichung „Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“<sup>3</sup> verwiesen. Diese Handreichung bezieht sich auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Schularten Berufsschule, Berufsfachschule und Fachschule und enthält u. a. Ausführungen

1. zum Lernfeldkonzept,
2. zu Aufgaben der Schulleitung bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, wie
  - Information der Lehrkräfte über das Lernfeldkonzept und über die Ausbildungs-dokumente,
  - Bildung von Lehrerteams,
  - Gestaltung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen,
3. zu Anforderungen an die Gestaltung des Unterrichts, insbesondere zur
  - kompetenzorientierten Planung des Unterrichts,
  - Auswahl der Unterrichtsmethoden und Sozialformen

sowie das Glossar.

---

<sup>2</sup> vgl. KMK [Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] (2021): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. S. 15/16. Verfügbar unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_06\\_17-GEP-Handreichung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf).

<sup>3</sup> vgl. Landesamt für Schule und Bildung (Hrsg.) (2022): Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne. Radebeul. Verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>.

## 5 Lernfelder

| Lernfeld 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Werkstoffe auswählen, analysieren und bewerten | Zeitrichtwert: 160 Ustd. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| <p><b>Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Kunststoffe und Metalle hinsichtlich geforderter Eigenschaften zu prüfen, sie aufgabengerecht auszuwählen und zu bewerten. Sie bestimmen und optimieren die Zusammensetzung von Kunststoffmischungen.</b></p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen anforderungsgerecht den Einsatz von geeigneten Kunststoffen und Metallen. Entsprechend den von den Auftraggebern festgeschriebenen funktions- und aufgabengerechten Forderungen an verschiedene Bauteile analysieren und beurteilen sie die Eigenschaften verschiedener Metalle, Kunststoffe sowie Zusatzstoffe (<i>anorganisch, organisch</i>).</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler beschaffen Informationen zu Metallen, Metalllegierungen und Kunststoffen hinsichtlich deren chemischer Zusammensetzung (<i>Atombau, chemische Bindungen, chemische Reaktionen</i>), physikalischer Eigenschaften (<i>Dichte, Schmelzpunkt, Längenausdehnung, Wärme-, Kälteleitfähigkeit, mechanische Kennwerte</i>) und chemischer Eigenschaften (<i>Brennbarkeit, Giftigkeit, Löslichkeit</i>). Dazu recherchieren sie die jeweils geltenden Normen, auch in der Fremdsprache.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler unterscheiden metallische Werkstoffe (<i>Eisen, Stahl, Nichteisenmetalle</i>) nach deren Eigenschaften, Handelsformen und nach konstruktiven Anforderungen. Sie informieren sich über Arten der Korrosion und Korrosionsschutzmaßnahmen (<i>aktiver und passiver Korrosionsschutz</i>).</p> <p>Nach technischen und wirtschaftlichen Aspekten untersuchen sie Herstellungsverfahren (<i>Polymerisation, -kondensation, -addition, Copolymerisation, Blends, Compounds</i>) und Zusammensetzung von Kunststoffmassen (<i>Thermoplast, Duroplast, Elastomere</i>) sowie von Zusatzstoffen (<i>eigenschaftsändernde Zusätze, Verarbeitungshilfsstoffe</i>). Unter Beachtung der für den jeweiligen Auftrag notwendigen Stoffeigenschaften (<i>Festigkeitsklassen, chemische Beständigkeit, Widerstand gegenüber mechanischer Beanspruchung, thermische Beständigkeit, Verarbeitbarkeit</i>) planen sie <i>spezielle Kunststoffmischungen</i>. Sie berücksichtigen dabei die geforderten Qualitätssicherungsmaßnahmen nach den gültigen Normen.</p> <p>Sie wählen für die herzustellenden Bauteile Kunststoffe für den auftragsgerechten Einsatz aus. Anorganische und organische Zusatz- und Füllstoffe (<i>Glasfasern, Gesteinsmehl, Kreide, Talkum, Holzmehl, Textilfasern, Sisal</i>) analysieren sie hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und leiten daraus zu erwartende Eigenschaften ab. Sie beachten dabei die jeweiligen Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen sowie spezifische Herstellervorschriften.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler bewerten die ausgewählten Werkstoffe kritisch unter Einbeziehung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte und in Bezug zum jeweiligen Auftrag. Durch Variation der Zusammensetzung der Kunststoffe passen sie deren Eigenschaften anwendungsbezogen an und weisen die Optimierung in Versuchsreihen nach. Sie dokumentieren die Ergebnisse der Kunststoffprüfungen.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren ihr Vorgehen und präsentieren die Ergebnisse in angemessener Form vor den Auftraggebern.</p> |                                                |                          |

**Lernfeld 2    Mechanische, thermische und hydraulische Eigenschaften von Bauteilen und Systemen bewerten**

**Zeitrichtwert: 200 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, statische Systeme zu analysieren, die auftretenden Kräfte, Momente und Spannungen zu ermitteln und Bauteile zu dimensionieren. Sie bewerten Bauteile hinsichtlich ihrer mechanischen und thermischen Eigenschaften und optimieren sie. Sie wählen hydraulische Systeme zur Herstellung und Bewegung von Bauteilen aus.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren ausgehend vom Kundenauftrag mechanische und thermische Zusammenhänge in einem technischen System.

Sie erfassen Kraftwirkungen (*zentrales ebenes Kräftesystem, allgemeines ebenes Kräftesystem*) auf feste und elastische Bauteile und -gruppen (*Statik, Reibung, Kinetik*) und deren Momente. Sie analysieren Spannungen (*Zug-, Druck-, Biege-, Scher-, Torsionsbeanspruchung*), Formänderungen und Formänderungsarbeit, auch unter Berücksichtigung der thermischen Kennwerte (*Schwindung, Wärme- und Kälteleitung, Wärmeströmung, Warmformbeständigkeit*).

Sie dimensionieren Bauteile hinsichtlich ihrer Belastungen durch angreifende Kräfte und ihrer thermischen Kennwerte. Die Fachschülerinnen und Fachschüler wählen Normteile und Kunststoffe für die Erfüllung des Kundenauftrags aus.

Sie bewerten die Funktionstüchtigkeit der Bauteile in Bezug auf Werkstoffeigenschaften, gestalterische Machbarkeit und fertigungstechnische Umsetzbarkeit. Dabei beachten sie Sicherheit, Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler berücksichtigen im technischen System die mechanischen und thermischen Beanspruchungen unter Beachtung geltender Normen und Richtlinien. Sie prüfen, ob die gewählten Bauteile und dafür eingesetzten Kunststoffe den Anforderungen der Baugruppe entsprechen. Sie optimieren die Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren hydraulische Systeme zur Herstellung und Bewegung von Bauteilen. Sie berechnen *Drücke in Flüssigkeiten und Gasen, Volumenströme und hydraulische Kräfte* und wählen auf dieser Grundlage genormte hydraulische Elemente aus.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse fachsprachlich korrekt. Sie reflektieren ihr Vorgehen und bewerten kritisch ihre erworbenen Ergebnisse.

**Lernfeld 3    Füge- und Umformverfahren für Kunststoffprodukte auswählen****Zeitrichtwert: 180 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, geeignete Verfahren zum Fügen und Umformen in der Kunststofftechnik zu analysieren, auszuwählen, einzusetzen und zu optimieren. Sie überwachen Produktionssysteme und halten diese instand.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler informieren sich entsprechend Kundenaufträgen über aktuelle Standards und Verfahren der Füge- und Umformtechnik in der Kunststoffverarbeitung und -bearbeitung. Sie klassifizieren und analysieren diese (*mechanisches Fügen, Kleben, Schweißen, Umformen*). Sie systematisieren Technologien der Füge- und Umformtechnik. Sie wählen für verschiedene technische Einsatzbereiche (*Verbinden von artgleichen und verschiedenen Materialien, Umformen von Halbzeugen*) die zweckmäßigste Technologie aus und beachten dabei materialtechnische, verfahrenstechnische und nutzungsspezifische Kriterien.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler unterscheiden grundlegende Anforderungen an den anwendungs- und werkstoffabhängigen Einsatz (*mechanische, chemische, thermische, statische und dynamische Belastungen*) der jeweiligen Füge- und Umformverfahren. Sie vergleichen Klebstoffarten, Schweißverbindungen (*Schweißnahtgestaltung, Schweißparameter, konstruktive Gestaltung*) und Umformverfahren (*Biegen, Zieh- und Streckformen*). Sie leiten daraus auftragsbezogen Einsatzmöglichkeiten zur Herstellung von Fügeverbindungen und Umformtechniken ab und wählen für den entsprechenden Einsatz das jeweils geeignete Verfahren aus.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen den Einsatz von Maschinen-, Geräte- und Werkzeugtechnik sowie von Werkstoffen und Halbzeugen zur Herstellung der Fügeverbindungen und Umformteile. Sie berücksichtigen dabei die Anzahl der durchzuführenden Arbeitsschritte, die Kriterien zur *Einzel- oder Serienfertigung*, die zu *verbindenden oder umzuformenden Kunststoffarten* sowie Fertigungstypen (*Werkstattfertigung, Fertigung auf der Baustelle*). Sie beachten *Parameter der Schweiß- und Umformtechnik* sowie wirtschaftliche und ökologische Aspekte.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren und bewerten den Ist-Zustand der Füge- und Umformtechnik im Unternehmen. Sie planen Maßnahmen zur Bewahrung oder Wiederherstellung des Sollzustandes (*Wartung, Inspektion, Instandhaltung, Verbesserung*) und wählen diese aus. Sie entwickeln Instandhaltungsstrategien für Produktionssysteme (*störungsorientiert, vorbeugend, zustandsorientiert*), untersuchen und bewerten diese. Die Fachschülerinnen und Fachschüler optimieren Füge- und Umformprozesse.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler diagnostizieren Schädigungen und Funktionsstörungen an Bauteilen und Baugruppen von Maschinen und dokumentieren diese. Unter den Kriterien der Sicherheit, der Wirtschaftlichkeit und des Emissionsschutzes erstellen die Fachschülerinnen und Fachschüler *Wartungs- und Inspektionspläne* für Maschinen, Einrichtungen und Produktionsmittel. Sie protokollieren die Instandhaltungsmaßnahmen gemäß der Überwachungs- und Prüfpflicht von Maschinen und Anlagen, auch unter Nutzung branchentypischer Software.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler präsentieren und bewerten ihre Ergebnisse im Team. Sie reflektieren ihren Arbeitsprozess.

| <b>Lernfeld 4    Bauteile konstruieren und dokumentieren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Zeitrichtwert: 160 Ustd.</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p><b>Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Bauteile normgerecht zweidimensional darzustellen, mit CAD-Programmen in 3D-Modellen zu konstruieren und mittels CNC-Maschinen zu fertigen.</b></p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren Kundenaufträge und informieren sich über die Konstruktion und Darstellung von Bauteilen mit branchenüblichen und zeitgemäßen CAD-Programmen. Sie recherchieren geltende Normen zur Darstellung von technischen Bauteilen, auch in der Fremdsprache. Sie vergleichen Fertigungsverfahren für den Einsatz der CNC-Technik und machen sich mit dem Ablauf der CNC-Programmierung vertraut.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen auftragsbezogen die Fertigung einfacher Bauteile unter Nutzung von CAD-Programmen und CNC-Maschinen. Dafür erstellen sie 2D-Zeichnungen und 3D-Modelle für Bauteile unter Beachtung der geltenden Normen. Die Ergebnisse diskutieren sie im Team und prüfen die Umsetzbarkeit. Ihre Erkenntnisse setzen sie konstruktiv um.</p> <p>Sie leiten aus den erstellten CAD-Daten das CNC-Programm ab und beachten dabei technologische und wirtschaftliche Aspekte. Anschließend führen die Fachschülerinnen und Fachschüler Simulationen der CNC-Fertigung aus, beurteilen die konstruktive und technologische Richtigkeit und nehmen gegebenenfalls notwendige Korrekturen vor. Sie übertragen die Daten zur CNC-Maschine und veranlassen die Fertigung der Bauteile.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler nutzen branchenübliche Darstellungsformen und -mittel und präsentieren ihre Ergebnisse dem Kunden. Sie bewerten ihre Lösungsstrategien bei der Konstruktion und beurteilen ihre Arbeitsergebnisse.</p> |                                 |

| Lernfeld 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Elektrische Systeme analysieren und einsetzen | Zeitrichtwert: 180 Ustd. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| <p><b>Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, auftragsbezogen Produktions- und Transportsysteme hinsichtlich deren Anforderungen an die Antriebstechnik zu analysieren und zu bewerten.</b></p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren Steuerungen und Regelungen nach Kundenauftrag. Die Fachschülerinnen und Fachschüler ermitteln aus Aufträgen mechanische und elektrische Parameter (<i>elektrotechnische und steuerungstechnische Zusammenhänge</i>). Sie planen steuerungs- und regelungstechnische Systeme zum Betreiben von Produktions- und Transportsystemen (<i>ruhende, rotierende und translatorische elektrische Maschinen, Sensoren, Aktoren, Sicherheitseinrichtungen</i>) und beachten dabei betriebswirtschaftliche Aspekte.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler erstellen Ablauf- und Stromlaufpläne und wählen die benötigte Hardware zum Realisieren der geplanten Steuerungen und Regelungen aus (<i>elektronische Antriebssteuerungen, elektropneumatische, elektrohydraulische, speicherprogrammierbare Steuerungen und Regelungen</i>). Sie berechnen und optimieren einfache Steuerungen und Regelungen und schätzen daraus deren Stabilität ein.</p> <p>Sie passen die Steuerungen und Regelungen nach Analyse der Übertragungsglieder an Industriesteuerungen an und binden sie in das zu automatisierende System ein. Dafür entwickeln sie auf der Grundlage der erstellten Ablauf- und Stromlaufpläne Programme für Steuerungen (<i>Funktionsplan - FUP, GRAFCET</i>), testen diese, nehmen sie in Betrieb und dokumentieren sie. Zur Realisierung einfacher Regelungen nutzen sie branchenübliche Software.</p> <p>Sie prüfen die Funktion der Anlage sowie deren Eigenschaften und Bedienbarkeit und optimieren auf dieser Basis die Anlage.</p> <p>Sie dokumentieren ihre Ergebnisse normgerecht unter Verwendung der üblichen Fachtermini. Bei der Übergabe der Systeme weisen sie den Kunden fachgerecht in die Arbeits- und Funktionsweise der Produktions- und Transportsysteme sowie der verwendeten Sicherheitseinrichtungen ein.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren die Auftragsdurchführung und bewerten selbstkritisch die entwickelten Steuerungen und Regelungen.</p> |                                               |                          |

**Lernfeld 6    Systeme und Baugruppen entwickeln,  
bewerten und dokumentieren**

**Zeitrichtwert: 160 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Systeme und Bauteile vorwiegend aus Kunststoffen zu entwickeln, zu bewerten und normgerecht zu dokumentieren.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren Kundenaufträge und informieren sich über die Anforderungen an Systeme und Baugruppen. Dazu recherchieren sie notwendige technische Voraussetzungen für die Fertigung (*Werkzeuge, Vorrichtungen*) unter Beachtung der relevanten Normen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen den Einsatz von Konstruktionssoftware (*2D-CAD, 3D-CAD*) zur Dokumentation. Für den Einsatz von Normteilen in Systemen und Baugruppen nutzen sie Softwarebibliotheken und berücksichtigen nationale und internationale Standards. Sie wählen die Fertigungstechnologie auch unter ökonomischen Aspekten aus und beachten die technische Umsetzbarkeit bei der Konstruktion. Die Fachschülerinnen und Fachschüler dimensionieren die Systeme und Bauteile entsprechend der auftretenden Belastungen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler konstruieren Systeme und Baugruppen als Neuentwicklung oder Anpassung an vorhandene kunststofftechnische Lösungen. Sie erstellen die Bemaßung der Bauteile (*fertigungsbezogen, funktionsbezogen, prüfbezogen*) und kennzeichnen Toleranzen, Passungen, erforderliche Gestaltabweichungen und Oberflächenbeschaffenheiten. Sie beachten die Gestaltungsrichtlinien für die kunststoff- und werkzeuggerechte Auslegung von Formteilen. Für die rheologische Gestaltung nutzen sie zeitgemäße und praxisübliche Software.

Sie unterscheiden mögliche Konstruktionsvarianten zur Realisierung des Auftrages und diskutieren diese im Team und entscheiden sich für eine Vorzugsvariante. Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse auftragsgerecht.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler präsentieren die entwickelten Systeme und Baugruppen dem Kunden, reflektieren den gesamten Produktentstehungsprozess im Team und zeigen Verbesserungsmöglichkeiten auf.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Lernfeld 7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Fertigungsverfahren zur Kunststoffverarbeitung beurteilen und einsetzen</b> | <b>Zeitrichtwert: 260 Ustd.</b> |
| <p><b>Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, auftragsgemäß Fertigungsverfahren zur Kunststoffverarbeitung zu beurteilen, auszuwählen und einzusetzen.</b></p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren den Kundenauftrag und informieren sich über die Fertigung von Produkten aus Kunststoff einschließlich der relevanten Fertigungsverfahren und -prozesse, auch in fremdsprachlichen Publikationen.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen auftragsbezogen Fertigungsverfahren und Fertigungsprozesse zur Kunststoffverarbeitung. Sie wählen unter Beachtung von Kundenanforderungen, wirtschaftlichen Kriterien, der technischen Ausstattung und normativen Vorgaben ein Fertigungsverfahren (<i>Spritzgießen, Extrusion, Pressen, Verfahren zur Herstellung von Faserverbundtechnologien</i>) für den Auftrag aus.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler legen dafür die erforderliche Maschinen- und Anlagentechnik fest und bestimmen technologische Parameter für den ausgewählten Fertigungsprozess. Dazu nutzen sie die Daten der Rohstoff- und Maschinenhersteller und führen Berechnungen (<i>Kräfte, Drücke, Leistung, Temperaturen, Zeiten</i>) aus. Sie erstellen notwendige Dokumentationen für das jeweilige Fertigungsverfahren und den jeweiligen Prozess.</p> <p>Sie beurteilen die Produktqualität entsprechend des gewählten Fertigungsverfahrens sowie der Kundenanforderungen und legen Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung fest. Im Team diskutieren sie den Fertigungsablauf, ermitteln Möglichkeiten der Prozessoptimierung und setzen diese um. Die Fachschülerinnen und Fachschüler stellen den rationalen Ablauf unter Beachtung der ökonomischen und ökologischen Erfordernisse sicher und realisieren komplexe Fertigungsverfahren.</p> <p>Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren die Auftragsdurchführung und bewerten selbstkritisch den Erfolg der Bearbeitung.</p> |                                                                                |                                 |

**Lernfeld 8    Betriebswirtschaftliche Prozesse planen,    Zeitrichtwert: 120 Ustd.  
steuern und kontrollieren**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, betriebswirtschaftliche Prozesse im Rahmen der Material-, Produktions- und Absatzwirtschaft kundenorientiert unter wirtschaftlichen, rechtlichen und organisatorischen Aspekten zu planen und zu steuern.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler recherchieren und planen die Beschaffung und Bereitstellung von Gütern unter Nutzung aktueller Medien. Sie setzen geeignete Entscheidungsinstrumente für die Optimierung der Beschaffungsprozesse (*ABC-Analyse, Optimale Bestellmenge, Bestellverfahren*) sowie der Lagerhaltung (*Lagerhaltungskennzahlen*) ein.

Unter Berücksichtigung von Vorgaben und Kapazitäten gestalten die Fachschülerinnen und Fachschüler den Leistungserstellungsprozess (*Fertigungsarten und -organisation, Fertigungsplanung und -steuerung, optimale Losgröße, Arbeits- und Betriebsmittelplanung*). Dabei berücksichtigen sie die Wechselwirkung zwischen Kosten und Kundenzufriedenheit.

Im Rahmen des Produktionsmanagements erstellen und beurteilen sie Zeit- und Arbeitspläne, ermitteln und bewerten Abweichungen zwischen Auftragsplanung und -realisierung und dokumentieren Fortschritte (*Darstellungsformen der Ablauforganisation, Arbeitszeitplanung nach REFA*). Sie kontrollieren die Prozessqualität und leiten Strategien zu deren Verbesserung ab. Sie untersuchen Möglichkeiten der Rationalisierung im Unternehmen und beurteilen diese unter volks- und betriebswirtschaftlichen, rechtlichen sowie sozialen Aspekten.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler bieten ein kundenorientiertes Produkt- und Sortimentsprogramm an und treffen preispolitische Entscheidungen. Dabei kalkulieren sie kosten-, konkurrenz- und nachfrageorientiert (*Maschinenstundensatz, Eigen- oder Fremdfertigung, Marketinginstrumente*).

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beraten Kunden im In- und Ausland, erstellen Angebotsvergleiche und Angebote, auch in englischer Sprache, bereiten Verträge vor und schließen diese ab. Auch nach Vertragserfüllung pflegen sie die Kundenbeziehungen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse fachsprachlich korrekt. Sie reflektieren ihr Vorgehen und bewerten kritisch ihre erworbenen Ergebnisse.

**Lernfeld 9    Kunststoffe und Bauteile prüfen****Zeitrichtwert: 160 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, entsprechend der betrieblichen Aufgabenstellung Prüfverfahren und Prüfmittel der Kunststofftechnik auszuwählen und einzusetzen.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen auftragsbezogen die Prüfung von Kunststoffen und daraus hergestellten Bauteilen in allen Phasen des Produktionsprozesses. Sie informieren sich über aktuelle Standards und Verfahren der Prüftechnik und Grundsätze der Prüfmittelverwaltung und -überwachung. Daraus leiten sie Einsatzmöglichkeiten von Prüfmitteln und -verfahren für die Ermittlung von *Werkstoffkennwerten* (*statische, dynamische, thermische, chemische, elektrische*) ab, unterscheiden Kurz- und Langzeitversuche und wählen Verfahren für die Prüfung von *Bauteilen* (*Längen-, Winkel-, Oberflächen-, Form- und Lageprüfung*) aus.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler bereiten *Einzel- und Serienprüfungen* vor und entwerfen *Prüfstrategien und -pläne* für Kunststoffe und Bauteile. Sie wählen geeignete *Prüfmittel* aus (*mechanisch, chemisch, elektronisch, thermisch, optisch, statisch und dynamisch*) und beachten dabei die *Parameter der Prüfmittel*, die Anzahl der durchzuführenden Prüfungen, den Ablauf des Produktionsprozesses (*Wareneingangskontrolle, Kontrolle der laufenden Produktion, Endkontrolle*) sowie mögliche Umwelteinflüsse und wirtschaftliche Aspekte. Sie berücksichtigen Grundsätze der Prüfmittelverwaltung und -überwachung sowie *ationale und internationale Normen* und leiten Mitarbeiter zum arbeitsschutzgerechten und qualitätsbewussten Handeln an.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler prüfen Kunststoffe und Bauteile auf ihre Materialeigenschaften, Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit sowie Funktion und nutzen dafür branchentypische Software. Basierend auf dem Prüfergebnis und zulässigen *Toleranzen* entscheiden sie über die *Qualität des Prüfobjektes* und leiten Schlussfolgerungen für den Einsatz ab. Sie dokumentieren die Prüfungen in *Prüfprotokollen*. Die Prüfergebnisse werten sie *statistisch* aus und beurteilen diese hinsichtlich Abweichungen und Fehlern (*systematisch, zufällig*). Dabei berücksichtigen sie die Auswirkungen der Fehlerfortpflanzung auf das Prüfergebnis. Sie kommunizieren ihre Ergebnisse im Qualitätsmanagement des Unternehmens.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler optimieren die Prüfabläufe und überwachen die Prüfmittel (*Fehlergrenzen, Kalibrierung, Justierung*). Sie reflektieren den Prüfprozess und präsentieren die Ergebnisse der Prüfungen.

**Lernfeld 10 Produktionsprozesse und Instandhaltung organisieren und optimieren**

**Zeitrichtwert: 180 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Produktionsprozesse zur Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffbauteilen und -baugruppen zu organisieren und zu optimieren. Sie managen die Instandhaltung von Maschinen und Anlagen.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren Fertigungsaufträge und planen Produktionsprozesse hinsichtlich des Einsatzes von Mitarbeitern, Maschinen und Anlagen sowie Transport- und Lagersystemen bis zur Vertragserfüllung. Dazu informieren sie sich über Methoden und Hilfsmittel des Produktionsmanagements.

Auf dieser Grundlage vergleichen sie Vorgaben in den technischen Unterlagen mit den vorhandenen Betriebsmitteln und entscheiden sich für das geeignete Fertigungsverfahren zur Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffbauteilen und -baugruppen. Sie planen und gestalten betriebliche Prozesse (*Maschinenaufstellungspläne, traditionelle und alternative Energieträger*) und setzen Maßnahmen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes um.

Entsprechend den vorliegenden personellen und technischen Bedingungen im Unternehmen (*Betriebsstrukturen, branchentypische Arbeitsvorgänge und -möglichkeiten der innerbetrieblichen Kommunikation*) optimieren sie die Fertigungsplanung (*inner- und zwischenbetriebliche Logistik, Betriebsmittel, Betriebsstätten, Arbeitsverfahren*) und dokumentieren notwendige Vorgaben. Sie informieren sich über Kostenkonflikte zwischen der Produktionssicherung und der Umlaufmittelbindung. Auf dieser Grundlage erarbeiten und beurteilen sie mögliche Lösungsansätze.

Für die Fertigung im Ausland berücksichtigen sie die rechtlichen und gesellschaftlichen Besonderheiten des jeweiligen Landes.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sichern die Instandhaltung von Maschinen und Anlagen und dokumentieren diese (*Instandhaltungspläne*). Sie untersuchen Maschinen und Anlagen auf vorhandenen Verschleiß und aufgetretene Schäden (*Adhäsionsverschleiß, Abrasionsschäden, Oberflächenschäden, Bruchschäden, Korrosionsschäden*) und planen deren Behebung. Sie setzen fachgerecht *Schmieröle, Schmierfette* und *Festschmierstoffe* ein und sichern eine umweltgerechte Entsorgung.

Sie setzen alle ermittelten Vorgaben zur Realisierung eines optimalen betrieblichen Prozesses um und reflektieren die durch die Instandhaltung der Maschinen und Anlagen erreichte Qualitätsverbesserung. Dabei kontrollieren sie deren Wirksamkeit hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen und diskutieren Optimierungsmöglichkeiten.

**Lernfeld 11 Unternehmen gründen und führen****Zeitrichtwert: 120 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, ein Unternehmen unter Berücksichtigung rechtlicher und wirtschaftlicher Aspekte zu gründen und zu führen sowie Geschäftsprozesse zu gestalten, zu überwachen und zu optimieren.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse unter Beachtung ausgewählter Gesetze und Verordnungen. Sie schätzen das Risikopotenzial der zu gründenden Unternehmung einschließlich der Auswirkungen auf ihr persönliches familiäres Leben realistisch ein.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler informieren sich über die rechtlichen Rahmenbedingungen einer Unternehmensgründung (*Gewerbeanmeldung, Gewerbeerlaubnis, Kaufmannseigenschaft, Firma, Handelsregister, Rechtsformen der Unternehmung, Unternehmenszusammenschlüsse*) und unterscheiden relevante Standortfaktoren. Sie planen die Gründung, Organisation und Führung eines Unternehmens (*Rechtsformen der Unternehmen, Unternehmenszusammenschlüsse, Vollmacht*). Sie erstellen ein Marketingkonzept (*Marketingstrategie, Marketinginstrumente*) und präsentieren ihre Geschäftsidee (*Businessplan, Gewerbeanmeldung und -erlaubnis, Handelsregister*).

Im Rahmen einer Marktanalyse beschaffen die Fachschülerinnen und Fachschüler Informationen über *Produktlebenszyklen, Produkt-, Sortiments-, Preis- und Konditionenpolitik, Absatzmenge, Rendite, Marktentwicklung, Kundenzufriedenheit* und beurteilen diese. Sie planen den Service für ausgewählte Produkte (*Kundendienst, fachkundige Beratung*).

Für notwendige Investitionen erstellen sie Finanzierungspläne, ermitteln den Kapitalbedarf und nutzen entsprechende Finanzierungsquellen zielgerichtet. Sie bereiten Entscheidungsgrundlagen zu Investitionen und deren Finanzierung vor (*Finanzierungsarten, Kapitalbeschaffung*). Sie entwickeln Tilgungspläne für ausgewählte Darlehensarten und beurteilen Investitionen anhand von Kennziffern (*Investitions- und Finanzierungspläne, statische Investitionsverfahren*). Dabei beachten die Fachschülerinnen und Fachschüler die strukturelle Liquidität und sichern die Existenz des Unternehmens auch über den Startzeitpunkt hinaus.

Zur Kostenermittlung (*Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung, Deckungsbeitragsrechnung*) und Angebotskalkulation führen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Kosten- und Leistungsrechnung durch und berechnen betriebliche Kennzahlen (*Produktivität, Wirtschaftlichkeit, Rentabilität*). Sie inventarisieren das Unternehmensvermögen, erstellen eine Eröffnungsbilanz und eröffnen notwendige Bestands- und Erfolgskonten. Sie verbuchen Geschäftsfälle des täglichen Geschäftsbetriebes und die gesetzliche Umsatzsteuer auf den jeweiligen Konten und schließen diese ordnungsgemäß in einer Schlussbilanz ab. Sie wirken bei der Vorbereitung und Auswertung des Jahresabschlusses hinsichtlich der Unternehmensentwicklung mit (*Bilanz, Bestands- und Erfolgskonten, Umsatzsteuer, Gewinn- und Verlustrechnung*).

Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren den Prozess der Unternehmensgründung sowie die Steuerung der Geschäftsprozesse und zeigen Optimierungsmöglichkeiten auf.

**Lernfeld 12     Mitarbeiter auswählen und führen**

**Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, personalwirtschaftliche Maßnahmen für ihr Unternehmen zu planen und umzusetzen. Sie beachten die arbeitsrechtlichen Regelungen.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren betriebliche *Personalpläne* mit dem Ziel, auf Grundlage der *Stellenpläne* ihres Unternehmens den *Personalbedarf* zu ermitteln. Sie informieren sich über die einschlägigen arbeitsrechtlichen Bestimmungen (*Tarifrecht, Betriebsverfassungsrecht, Arbeitsvertragsrecht, Arbeitnehmerschutzrecht*).

Die Fachschülerinnen und Fachschüler planen die bedarfsgerechte Beschaffung (*extern, intern*) von qualifiziertem Personal. Sie bereiten die Personalauswahl (*Bewerbung, Vorstellungsgespräch, Assessmentcenter, Test*) und die Personalintegration (*fachlich, sozial*) vor. Sie planen die rechtssichere Gestaltung der Arbeitsverhältnisse (*Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten, Haftung*) unter Beachtung des kollektiven Arbeitsrechts. Sie prüfen *motivationsbeeinflussende Faktoren* auf ihren Anwendungskontext und leiten Strategien der *Personalentwicklung* (*Fort- und Weiterbildung*) ab.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler führen Auswahlverfahren für die Personalbeschaffung durch. Sie schließen Arbeitsverträge (*Form, Inhalt*) ab, setzen die arbeitsvertraglichen Pflichten um und befolgen Regelungen zur Schadenshaftung der Vertragspartner. Sie führen *Mitarbeitergespräche* durch und beachten die Regeln der betrieblichen Kommunikation (*Gesprächsführung, Moderation, Präsentation*). Sie reagieren auf zwischenmenschliche Probleme bei Bedarf intervenierend (*Konfliktmanagement*). Bei der Führung des Personals nutzen sie geeignete *Führungsstile und -techniken*. Sie beziehen Ergebnisse von Arbeitsstudien (*Arbeitssystem, Arbeits-Ablauf-Studie, Arbeits-Zeit-Studie, Arbeits-Wert-Studie*) in ihre Argumentation ein. Sie erstellen Mitarbeiterbeurteilungen (*Arbeitszeugnis*) und realisieren Maßnahmen der Personalentwicklung. Sie wirken bei der Einführung und Umsetzung von Tarifverträgen (*Entgelt-, Rahmentarifvertrag*) mit und arbeiten mit den Betriebsräten (*Betriebsvereinbarung*) zusammen. Sie beenden Arbeitsverhältnisse (*Kündigung, Aufhebungsvertrag*) unter Beachtung des *Kündigungsschutzgesetzes*.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren den Gesamtprozess des Personalmanagements im Unternehmen und in den einzelnen Abteilungen. Sie optimieren das betriebliche und das eigene *Zeitmanagement* in diesem Prozess.

**Lernfeld 13      Qualitäts- und Projektmanagement  
planen und realisieren****Zeitrichtwert: 120 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, kundenorientiert Qualitätsmanagementstrategien auszuwählen und prozessorientiert umzusetzen sowie Projekte mit vorwiegend kunststofftechnischen Produkten zu planen, durchzuführen und fortlaufend den Erfolg des Projektstandes zu überwachen.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren komplexe Auftragsdokumente unter Beachtung der Faktoren Zeit, Kosten und Qualität mit dem Ziel, Anforderungen zu ermitteln und zu beschreiben. Sie informieren sich über geltende Normen und internationale Weiterentwicklungen zur Sicherstellung der Produktqualität, auch in der Fremdsprache.

Die Unternehmenspolitik setzen sie durch das Qualitäts- und Projektmanagement bewusst um. Dementsprechend machen sie sich mit *Qualitäts- und Projektmanagementmethoden (Projektphasen, Qualitäts- und Projektinstrumenten, Wahrscheinlichkeitsrechnung und beurteilende Statistik)* vertraut, wählen geeignete Methoden aus und planen deren Umsetzung.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler nutzen die *Qualitäts- und Projektmanagementwerkzeuge* effizient. Sie werten *Stichproben* aus, beurteilen *Grundgesamtheiten* und erstellen notwendige Dokumentationen (*Prozess-, Produktdokumentation, Prüfanweisungen, Qualitätsregelkarten, statistische Prüfverfahren*) zur Realisierung der Qualitäts- und Projektziele. Unter Verwendung geeigneter Software planen, steuern, dokumentieren und kontrollieren die Fachschülerinnen und Fachschüler den Projektablauf und leiten bei Bedarf korrigierende Maßnahmen ein. Sie sorgen für einen effizienten und konfliktfreien Projektablauf und beachten Regeln der Zusammenarbeit.

Ihre Ergebnisse präsentieren sie in angemessener Form sicher und überzeugend vor Kunden (*Projektabschluss*).

Die Fachschülerinnen und Fachschüler reflektieren die Projektdurchführung unter dem Gesichtspunkt des Qualitätsmanagements und bewerten selbstkritisch den Erfolg der Bearbeitung.

**Lernfeld 14 Facharbeit erstellen**

**Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

**Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, wissenschaftsorientiert aktuelle fachrichtungsbezogene Themen zu bearbeiten und ihre Ergebnisse zu verteidigen.**

Die Fachschülerinnen und Fachschüler setzen sich mit aktuellen fachrichtungs- und praxisbezogenen Themen aus ihren beruflichen Handlungsfeldern auseinander. Sie leiten *fachwissenschaftliche Fragestellungen* oder *komplexe gestalterische Aufgaben* ab und entwickeln daraus eine Themenstellung für die Facharbeit.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler analysieren das Thema und formulieren Teilaufgaben. Sie beachten die inhaltlichen und formalen Anforderungen wissenschaftlichen Arbeitens und stellen konzeptionelle Überlegungen an. Bei der Umsetzung der einzelnen Arbeitsschritte nutzen sie unterschiedliche *Arbeits- und Kreativitätstechniken*. Sie planen ihre Arbeitsphasen (*Ablaufplan, Zeitmanagement*) verantwortungsvoll und selbstständig.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler wählen geeignete Untersuchungsmethoden (*Recherche, Beobachtung, Fragebogen, Interview, Messung, Versuchsreihe*). Sie planen die Durchführung einer Untersuchung (*Reliabilität, Validität, Objektivität, Normen*) oder die Entwicklung eines Produktes sowie die Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler informieren sich aus verschiedenen Quellen (*Fachliteratur, Internet, Experten*), analysieren diese kritisch hinsichtlich Verlässlichkeit, Aktualität sowie Themenbezug und wählen Informationen aus (*Urheberrecht*). Sie stellen beginnend mit der Themenstellung Zusammenhänge formal korrekt dar, zeigen Wechselwirkungen auf, argumentieren unter Anwendung der *Fachtermini* und überzeugen durch kompetente ergebnisorientierte Schlussfolgerungen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler *verteidigen* zielgruppenadäquat und situationsangemessen in einem Fachgespräch die Ergebnisse ihrer Arbeit (*Präsentationstechniken, Kommunikationstechniken*). Sie reflektieren ihr methodisches Vorgehen und setzen sich selbstkritisch mit ihren Arbeitsprozessen und Ergebnissen auseinander.

Hinweise zur Veränderung des Lehrplanes richten Sie bitte an das

Landesamt für Schule und Bildung  
Standort Radebeul  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

---

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter <https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>.

Das Angebot wird durch das Landesamt für Schule und Bildung, Standort Radebeul, ständig erweitert und aktualisiert.