



Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

**Fahrzeuginterieur-Mechaniker/
Fahrzeuginterieur-Mechanikerin**

Jahrgangsstufen 10 bis 12

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

**Fahrzeuginterieur-Mechaniker/
Fahrzeuginterieur-Mechanikerin**

**Unterrichtsfächer: Fertigungstechnik
 Fügetechnik
 Montagetechnik
 Steuer- und Regelungsprozesse**

Jahrgangsstufen 10 bis 12

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit Verfügung vom 03.08.2021 (AZ VI.3-BS9414.P7-1/1/1) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2021/22.

Herausgeber:
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB), Schellingstr. 155, 80797 München
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215
www.isb.bayern.de

INHALTSVERZEICHNIS

| | SEITE |
|---|--------------|
| EINFÜHRUNG | 2 |
| 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule..... | 2 |
| 2 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen..... | 3 |
| 3 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien | 3 |
| 4 Ordnungsmittel und Stundentafeln | 4 |
| 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder | 5 |
| 6 Berufsbezogene Vorbemerkungen | 7 |
| | |
| LEHRPLANRICHTLINIEN | 9 |
| Jahrgangsstufe 10 | |
| Fertigungstechnik..... | 9 |
| Fügetechnik | 11 |
| Montagetechnik..... | 13 |
| Jahrgangsstufe 11 | |
| Fertigungstechnik..... | 14 |
| Fügetechnik | 15 |
| Montagetechnik..... | 16 |
| Steuer- und Regelungsprozesse..... | 17 |
| Jahrgangsstufe 12 | |
| Fertigungstechnik..... | 18 |
| Fügetechnik | 19 |
| Montagetechnik..... | 20 |
| Steuer- und Regelungsprozesse..... | 21 |
| | |
| ANHANG | 23 |
| Mitglieder der Lehrplankommission | 23 |
| Verordnung über die Berufsausbildung..... | 24 |

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen (BayEUG) die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeinbildende Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu fördern. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt.

Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schülerinnen und Schüler ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

2 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht, sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten, verstanden.

Ziel eines auf Handlungskompetenz ausgerichteten Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens, Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen (Fachkompetenz).

Des Weiteren sind stets die Entwicklung ihrer Persönlichkeit sowie die Entfaltung ihrer individuellen Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Wertvorstellungen wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt und entsprechende Eigenschaften entwickelt (Selbstkompetenz).

Die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendung und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen ebenfalls im Unterricht gefördert und unterstützt werden (Sozialkompetenz).

Der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz als maßgebende Zielsetzung beruflicher Bildung bedingt auch, die mittelbaren Auswirkungen der weiter voranschreitenden Digitalisierung im Unterricht zu berücksichtigen. Dabei sind die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien als Querschnittskompetenzen zu betrachten, die an Berufsschulen als integraler Bestandteil einer umfassenden Handlungskompetenz erworben werden.

3 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft die Lehrkraft ihre Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die in den Lernfeldern formulierten Kompetenzen beschreiben den Qualifikationsstand am Ende des Lernprozesses und stellen den Mindestumfang dar. Inhalte sind in Kursivschrift nur dann aufgeführt, wenn die in den Zielformulierungen beschriebenen Kompetenzen konkretisiert oder eingeschränkt werden sollen.

Die Reihenfolge der Lernfelder der Lehrplanrichtlinien innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich, sie ergibt sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Unterrichtsplanung. Die Zeitrichtwerte der Lernfelder sind als Orientierungshilfe gedacht.

4 Ordnungsmittel und Stundentafeln

Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien¹ liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fahrzeuginterieur-Mechaniker und Fahrzeuginterieur-Mechanikerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.09.2020 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Fahrzeuginterieur-Mechaniker und zur Fahrzeuginterieur-Mechanikerin vom 13.10.2020 (BGBl. I S. 2166 ff.) zugrunde.

Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

Stundentafeln

Den Lehrplanrichtlinien liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

| Ausbildungsberuf | Fahrzeuginterieur-Mechaniker/ Fahrzeuginterieur-Mechanikerin | | |
|--------------------------------------|---|-----------|-----------|
| Unterrichtsform | Blockunterricht | | |
| | 12 Wochen | 10 Wochen | 10 Wochen |
| Fach | 10. Jgst. | 11. Jgst | 12. Jgst |
| Allgemeinbildender Unterricht | | | |
| Religionslehre | 3 | 3 | 3 |
| Deutsch | 4 | 3 | 3 |
| Politik und Gesellschaft | 4 | 3 | 3 |
| Sport | 2 | 2 | 2 |
| Fachlicher Unterricht | | | |
| Fertigungstechnik | 10 | 6 | 6 |
| Fügetechnik | 8 | 8 | 6 |
| Montagetechnik | 8 | 8 | 4 |
| Steuer- und Regelungsprozesse | - | 6 | 12 |
| Summe | 39 | 39 | 39 |

Ggf. wird die Stundentafel durch Wahlunterricht gemäß BSO in der jeweiligen Fassung ergänzt.

¹ Lehrplanrichtlinien unterscheiden sich von Lehrplänen darin, dass die Lernfelder aus den KMK-Rahmenlehrplänen unverändert übernommen werden.

5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder²

| Jahrgangsstufe 10 | | | |
|------------------------------|---|----|--------------------------------------|
| Fächer und Lernfelder | | | Zeitrichtwerte in Stunden |
| Nr. | | | |
| Fertigungstechnik | | | 120 |
| 1 | Zuschnitteile manuell herstellen | 60 | |
| 2 | Werkstücke durch Nähen herstellen | 60 | |
| Fügetechnik | | | 96 |
| 3 | Werkstoffe und Werkstücke durch Kleben verbinden | 48 | |
| 4 | Werkstoffe und Werkstücke durch materialspezifische Fügetechniken verbinden | 48 | |
| Montagetechnik | | | 96 |
| 5 | Sitzkonstruktionen aufbauen, formen und anpassen | 96 | |

| Jahrgangsstufe 11 | | | |
|--------------------------------------|---|----|--------------------------------------|
| Fächer und Lernfelder | | | Zeitrichtwerte in Stunden |
| Nr. | | | |
| Fertigungstechnik | | | 60 |
| 8 | Zuschnitteile maschinell herstellen | 60 | |
| Fügetechnik | | | 80 |
| 7 | Interieurteile aufbauen und beziehen | 80 | |
| Montagetechnik | | | 80 |
| 9 | Musterteile entwickeln, anfertigen und prüfen | 80 | |
| Steuer- und Regelungsprozesse | | | 60 |
| 6 | Steuerungstechnische Elemente einbauen und prüfen | 60 | |

² Die Ziffern der ersten Spalte verweisen auf die Nummerierung der Lernfelder gem. KMK-Rahmenlehrplan.

| Jahrgangsstufe 12 | | | |
|--------------------------------------|--|----|--------------------------------------|
| Fächer und Lernfelder | | | Zeitrichtwerte in Stunden |
| Nr. | | | |
| Fertigungstechnik | | | 60 |
| 11 | Interieurteile nacharbeiten und instand setzen | 60 | |
| Fügetechnik | | | 60 |
| 13 | Baugruppen montieren und demontieren | 60 | |
| Montagetechnik | | | 40 |
| 12 | Bauteile montieren und demontieren | 40 | |
| Steuer- und Regelungsprozesse | | | 120 |
| 10 | Rechnergestützte Produktionsprozesse überwachen und anpassen | 60 | |
| 14 | Fahrzeuginterieurprojekte durchführen | 60 | |

6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Fahrzeuginterieur-Mechaniker und Fahrzeuginterieur-Mechanikerinnen arbeiten und kommunizieren im Rahmen der beruflichen Tätigkeit inner- und außerbetrieblich sowie interdisziplinär mit anderen Personen, auch aus anderen Kulturkreisen. Sie kommunizieren in der Berufs- und Fachsprache mit internen und externen Kunden, arbeiten teamorientiert und wenden aktuelle Kommunikationsmittel, auch im virtuellen Raum, an. Sie berücksichtigen die mit der Digitalisierung der Arbeit verbundenen Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit. Zur Beschaffung von Informationen, zur Bearbeitung von Aufträgen, zur Dokumentation und zur Präsentation der Arbeitsergebnisse nutzen sie aktuelle Informations- und Kommunikationssysteme. Aus Fehlerdiagnosen leiten sie Folgerungen für die Fehlerbeseitigung, Fertigungsoptimierung oder konstruktive Änderungen ab.

Die Lernfelder orientieren sich an den Arbeits- und Geschäftsprozessen in der betrieblichen Realität, insbesondere in den beruflichen Handlungsfeldern Fertigungstechnik, Fügetechnik, Montagetechnik sowie Steuer- und Regelungsprozesse.

Die Lernfelder 10 und 13 sind überwiegend theoretisch angelegt. Deshalb sind die Unterrichtsstunden für die fachpraktischen Inhalte reduziert. Diese Reduzierung erfolgt zugunsten von den Lernfeldern 12 und 14, die einen höheren Anteil an Stunden für die fachpraktischen Lerninhalte haben.

Die Lernfelder sind methodisch-didaktisch so umzusetzen, dass sie zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Diese umfasst insbesondere fundiertes Fachwissen, kommunikative Fähigkeiten, vernetztes und analytisches Denken, Eigeninitiative, Empathie und Teamfähigkeit.

Die Ableitung von Inhalten zur Konkretisierung der einzelnen Kompetenzen liegt im Ermessen der Lehrkraft bzw. des Lehrerteams und orientiert sich an den jeweils gewählten exemplarischen Lern- und Handlungssituationen. Regionale Aspekte sowie aktuelle Entwicklungen und Einsatzschwerpunkte des Berufs sollten dabei angemessen Berücksichtigung finden.

Die Förderung und Anwendung von Kompetenzen in den Bereichen Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sind durchgängige Ziele aller Lernfelder.

Das Üben und Vertiefen von mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen und -fertigkeiten müssen während der gesamten Ausbildung in ausreichendem Maße sichergestellt sein. SI-Einheiten, einschlägige Normen bzw. technische Vorschriften sind durchgehend anzuwenden.

Auf sachgerechte Dokumentation sowie eine mediale Aufbereitung und Präsentation der Arbeits- und Lernergebnisse durch die Schülerinnen und Schüler, auch unter Zuhilfenahme zeitgemäßer Informations- und Kommunikationstechnologien, ist besonders zu achten. In diesem Zusammenhang sollte das Unterrichtsfach Deutsch an geeigneter Stelle einbezogen werden.

Der Kompetenzerwerb in den Lernfeldern sollte durch fächerübergreifenden Unterricht unterstützt werden.

Die fremdsprachlichen Kompetenzen und Inhalte sind in die Lernfelder integriert.

Die Lernfelder 10 bis 14 des dritten Ausbildungsjahres berücksichtigen insbesondere die beruflichen Einsatzgebiete in ihrer komplexen Projekt-Aufgabenstellung. Diese ermöglichen es einerseits, bereits vorhandene Kompetenzen zusammenfassend und projektbezogen zu festigen und zu vertiefen und andererseits, zusätzliche einsatzgebietspezifische Ziele und Inhalte in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben zu erschließen.

Die Ausbildungsstruktur gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen, jeweils vor und nach Teil 1 der Gestreckten Abschlussprüfung. Aufgrund der Prüfungsrelevanz für die Gestreckte Abschlussprüfung sind die Lernfelder 1 bis 7 vor Teil 1 der Abschlussprüfung zu unterrichten.

LEHRPLANRICHTLINIEN

Jahrgangsstufe 10

FERTIGUNGSTECHNIK

Lernfeld

60 Std.

Zuschnittteile manuell herstellen

fpL 12 Std.

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Zuschnittteile auftragsbezogen manuell herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler erkunden ihr Berufs- und Tätigkeitsfeld und **informieren** sich über betriebliche Arbeitsabläufe. Sie beschreiben den Aufbau und die Organisation des Ausbildungsbetriebes und beziehen dabei das betriebliche Umfeld mit ein.

Die Schülerinnen und Schüler **werten** den Auftrag **aus**. Sie informieren sich über die manuellen Trennverfahren und die zugehörigen Werkzeuge (*Scheren, Messer, Lochseisen*) mit Hilfe von Herstellerunterlagen, auch in fremder Sprache. Sie lesen die zum Auftrag gehörenden technischen Zeichnungen, skizzieren eigene Entwürfe und **wählen** geeignete Zuschnittschablonen **aus**.

Für den manuellen Zuschnitt **planen** die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsablauf unter Einbezug der vor- und nachgelagerten Betriebsbereiche. Auftragsbezogen stellen sie je nach Bezugsmaterial die Trennwerkzeuge bereit. Sie richten ihren Arbeitsplatz, auch nach ergonomischen Gesichtspunkten, ein. Die Schülerinnen und Schüler beachten dabei den Arbeitsschutz (*Persönliche Schutzausrüstung, Betriebsanweisungen*) und verschaffen sich einen Überblick über die Sicherheitskennzeichen und Maßnahmen zur ersten Hilfe.

Sie übertragen die Schnittkontur unter Beachtung rationeller Einteilung auf die Bezugsmaterialien und **stellen** die Zuschnittteile manuell **her**. Sie entwickeln dabei Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein. Zuschnittreste führen sie einer umweltgerechten Entsorgung zu.

Zur Qualitätssicherung (*Maßhaltigkeit, Maßtoleranz*) erstellen die Schülerinnen und Schüler ein Prüfprotokoll. Sie **kontrollieren** die Zuschnittteile und erarbeiten Optimierungsvorschläge im Hinblick auf den Arbeitsprozess und das Arbeitsumfeld.

Die Schülerinnen und Schüler **reflektieren** die Umsetzung des Auftrags und präsentieren ihre Ergebnisse. Sie diskutieren Alternativen und Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, technischer Machbarkeit, Umweltschutz, Arbeitsschutz und Ergonomie.

Jahrgangsstufe 10

FERTIGUNGSTECHNIK

Lernfeld**60 Std.****Werkstücke durch Nähen herstellen****fpL 12 Std.**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Werkstoffe durch Nähen zu Werkstücken zu verbinden.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag. Sie **informieren** sich über die Art der Umsetzung (*Hand-, Maschinennähte*), über die Nahtarten (*Verbund-, Keder-, Kapp-, Ziernähte*), über die Sticharten und über die Nähfäden. Die Schülerinnen und Schüler erkundigen sich über Aufbau und Funktion von Werkzeugen und Maschinen zur Nahtherstellung.

Sie ermitteln die Eigenschaften der verschiedenen Bezugsmaterialien (*Leder, Kunstleder, textile Flächengebilde, Verbundstoffe*).

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Durchführung des Auftrags, indem sie die technischen Unterlagen (*Skizzen für Naht- und Sticharten, Skizzen für Ansichten, Material- und Stücklisten*) erstellen. Je nach betrieblicher Verfügbarkeit von Werkzeugen und Maschinen planen sie den Arbeitsablauf und dokumentieren diesen unter Anwendung der Berufs- und Fachsprache. Sie bereiten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten vor und richten diesen ein.

Entsprechend dem Arbeitsauftrag **wählen** sie die Hand- oder Maschinennaht **aus** und berücksichtigen dabei die Wirtschaftlichkeit und das Nahtbild. Sie wählen die notwendigen Materialien nach Stückliste aus.

Die Schülerinnen und Schüler **nähen** die Werkstücke und beachten dabei die geltenden Sicherheitsvorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen. Sie überwachen den Nähprozess anhand von Vorgaben (*Nahtbild, Stichlänge, Fadenspannung*) und beheben Störungen. Die Schülerinnen und Schüler reinigen und pflegen die verwendeten Werkzeuge und Maschinen nach Vorgaben und veranlassen bei Feststellung von Schäden deren Behebung.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** die Qualität der Nähte anhand der Vorgaben und stellen bei Abweichungen die Ursachen fest. Sie erarbeiten Optimierungsvorschläge hinsichtlich des Arbeitsprozesses, korrigieren vorhandene Fehler und dokumentieren diese.

Sie **reflektieren** im Team den gesamten Arbeitsprozess und beschreiben die Auswirkungen für nachgelagerte Arbeitsvorgänge.

Jahrgangsstufe 10**FÜGETECHNIK****Lernfeld****48 Std.****Werkstoffe und Werkstücke durch Kleben verbinden****fpL 12 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Werkstoffe und Werkstücke durch Kleben zu verbinden.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag. Sie **informieren** sich über die verschiedenen Klebstoffarten und Auftragstechniken sowie über Aufbau und Funktion von Werkzeugen und Maschinen zur Herstellung der Klebeverbindungen. Sie ermitteln die Eigenschaften der Klebstoffe in Wechselwirkung mit den verschiedenen zu verklebenden und zu kaschierenden Materialien (*Leder, Kunstleder, textile Flächengebilde, Holz, Metalle, Kunststoffe*). Über die Verarbeitung und Lagerung der Klebstoffe informieren sie sich anhand der Herstellerunterlagen, auch in einer fremden Sprache. Sie nutzen dazu die Möglichkeiten der digitalen Medien. Sie unterscheiden die Bedeutung der verschiedenen Gefahrensymbole einschließlich der H- und P-Sätze.

Je nach betrieblicher Verfügbarkeit von Werkzeugen und Maschinen **planen** sie den Arbeitsablauf und dokumentieren diesen. Entsprechend dem Arbeitsauftrag **wählen** sie die Gestaltung der Klebeverbindung sowie die notwendigen Materialien nach Stückliste **aus** und berücksichtigen dabei ökologische und ökonomische Aspekte. Sie richten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen und umwelttechnischen Gesichtspunkten ein.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Klebeflächen nach Herstellerangaben vor und **verkleben** die Werkstoffe und Werkstücke. Dabei beachten sie die geltenden Sicherheitsvorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen (*Persönliche Schutzausrüstung*).

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** die Qualität (*Festigkeit der Klebeverbindung, Optik*) anhand von Vorgaben und stellen bei Abweichungen die Ursachen fest. Sie erarbeiten Optimierungsvorschläge hinsichtlich des Arbeitsprozesses, korrigieren vorhandene Fehler und dokumentieren diese. Die Schülerinnen und Schüler reinigen den Arbeitsplatz, die Werkzeuge und die Maschinen umweltgerecht. Klebstoffreste und Reinigungsmittel sowie Produktionsausschüsse führen sie dem Recyclingprozess zu.

Die Schülerinnen und Schüler **dokumentieren** den Fertigungsprozess und das Endprodukt.

Sie fertigen dazu Präsentationen, auch mit digitalen Medien, an und stellen diese vor.

Jahrgangsstufe 10**FÜGETECHNIK****Lernfeld****48 Std.****Werkstoffe und Werkstücke durch materialspezifische Füge-techniken verbinden****fpL 12 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, materialspezifische Füge-techniken zur Verbindung von Werkstoffen und Werkstücken anzuwenden.

Auftragsbezogen **analysieren** die Schülerinnen und Schüler technische Zeichnungen und technische Unterlagen und prüfen die Ergebnisse auf Umsetzbarkeit. Sie **informieren** sich über die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten (*Schrauben, Nieten, Nägel, Klammern, Clipse, Verschlüsse*) und deren Einsatzgebiete. Sie unterscheiden dabei lös- bare und unlösbare Verbindungen.

Für das Fügen der Werkstoffe und Werkstücke **planen** die Schülerinnen und Schüler im Team die Arbeitsabläufe. Dazu ermitteln sie die einzelnen Parameter (*Festigkeitswerte, Anzugsdrehmomente, Biegemomente, Haltbarkeit und Reparaturmöglichkeit der Verbindungen*) und berücksichtigen diese bei der Bereitstellung der Materialien und Hilfsmittel. Sie richten ihren Arbeitsplatz entsprechend dem Fügeverfahren ein und überprüfen die Einsetzbarkeit der Werkzeuge und Maschinen sowie der Hebe- und Transportmittel. Sie erstellen einen zeitökonomischen Arbeitsablaufplan und stimmen diesen mit den vor- und nachgelagerten Betriebsbereichen ab.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** die Verbindungen unter Berücksichtigung der Vor- schriften zum Arbeits- und Umweltschutz **durch** und achten dabei auf die persönliche Schutzausrüstung sowie auf eine ergonomische Gestaltung des Arbeitsablaufs. Sie rei- nigen und pflegen die Werkzeuge, die Maschinen und den Arbeitsplatz.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** die hergestellte Fügeverbindung nach den er- arbeiteten Parametern und wägen Alternativen ab. Unter Anwendung der korrekten Be- rufs- und Fachsprache zeigen sie Vor- und Nachteile der verschiedenen Füge-techniken auf, stellen diese, auch digital, der Gruppe vor.

Jahrgangsstufe 10

MONTAGETECHNIK

Lernfeld

96 Std.

Sitzkonstruktionen aufbauen, formen und anpassen

fpL 24 Std.

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Sitzkonstruktionen funktionsgerecht aufzubauen und für das Beziehen vorzubereiten.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag anhand von technischen Unterlagen im Hinblick auf die maß- und formgerechte Gestaltung. Dabei unterscheiden sie die verschiedenen Sitzkonstruktionen und Sitzteile hinsichtlich des Einsatzes.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über Polsterfüllstoffe (*Formschaumstoffe, Blockschaumstoffe, Formteile, Faserverbundwaren, kaschierte Materialien*) und Sitzkonstruktionen (*Rahmen, Gestelle, Schalen, Unterfederungen*). Sie verschaffen sich einen Überblick über die in der Sitzkonstruktion verbauten sicherheits- und komfortrelevanten Teile (*Sitzerkennungsmatte, Sitzheizung und -kühlung, Lordosenstütze, Airbag, Massageeinrichtung*).

Sie machen sich mit den Möglichkeiten der Oberflächen- und Formgestaltung, auch hinsichtlich Aspekten der Ergonomie und Sicherheit, vertraut. Dazu verwenden sie Herstellerunterlagen und branchenübliche Informationssysteme, auch in fremder Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** im Team den Aufbau der Polsterkonstruktion und konzipieren den Arbeitsablauf. Dabei beachten sie die technischen Möglichkeiten und berücksichtigen Aspekte der Wirtschaftlichkeit. Die Schülerinnen und Schüler ermitteln den Materialbedarf und Zeitaufwand, leiten die Bestellung ein und kontrollieren die bestellten Materialien nach dem Wareneingang.

Für die Bearbeitung der Polsterfüllstoffe **wählen** sie die benötigten Werkzeuge und Maschinen **aus**, stellen diese bereit und kontrollieren sie auf Funktionstüchtigkeit. Dabei beachten sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Für die Herstellung des geplanten Polsteraufbaus bereiten die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsplatz vor.

Sie **bearbeiten** die Werkstoffe (*Schneiden, Sägen, Schleifen*) **und verbinden** diese mit geeigneten Fügetechniken (*Kleben*).

Die Schülerinnen und Schüler **prüfen** den Polsteraufbau visuell und technisch (*Sichtprüfung, Funktionsprüfung, Maßhaltigkeit*) gemäß den Vorgaben des Auftrages. Sie wählen dazu die Prüfmittel (*Maßband, Konturschablone, Metallmaßstab, Winkelmaß*) aus und wenden diese an. Sie erstellen Prüfpläne und nutzen diese zur Dokumentation der Prüfergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler **bewerten** und dokumentieren ihre Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse. Sie reflektieren alternative Vorgehensweisen und Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich Fehlervermeidung, Wirtschaftlichkeit und technischer Machbarkeit. Dabei äußern sie konstruktive Kritik und stellen die Verbesserungsvorschläge vor.

Jahrgangsstufe 11**FERTIGUNGSTECHNIK****Lernfeld****60 Std.****Zuschnittteile maschinell herstellen****fpL 10 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Zuschnittteile maschinell und automatisiert herzustellen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den Arbeitsauftrag und **werten** die technischen Unterlagen (*Normalprojektion und räumliche Ansichtsarten, Nahtschnitte, Schnitte durch das Werkstück*) **aus**. Sie informieren sich über den Aufbau von Zuschnittschablonen. Die Schülerinnen und Schüler erkundigen sich über die Möglichkeiten der Trennung von Bezugsmaterialien. Dazu informieren sie sich mit Hilfe von Katalogen und auch digitalen Medien über die verschiedenen Maschinen (*elektrische Maschinen mit Handführung, Stanzmaschinen, Zuschneideautomaten einschließlich der möglichen Schneidwerkzeuge*).

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen und konstruieren die benötigten Zuschnittschablonen, auch digital. Sie überprüfen die Zuschnittschablonen durch die Abwicklung an dem Werkstück, beschriften diese für die Aufbewahrung und das Fügen. Für den Zuschnitt von Meterware **planen** die Schülerinnen und Schüler die Optimierung des Schnittlagenbildes unter Einbezug der Kettfaden- und Strichrichtung sowie des Musters und des Rapportes. Dabei achten sie auf einen geringen Verschnitt. Zur Erreichung einer effizienten Flächenausnutzung beim Zuschnitt von Lederhäuten planen die Schülerinnen und Schüler die notwendigen Vorarbeiten. Sie speichern die Ergebnisse digital und beachten dabei die Vorgaben zur Datensicherheit, Datensicherung und Datenpflege.

Für das Zuschneiden **planen** die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsablauf unter Einbezug der betrieblichen Möglichkeiten. Auftragsbezogen erstellen sie einen Arbeitsablaufplan und die Stückliste. Sie berechnen die notwendigen Materialmengen und bestellen diese.

Die Schülerinnen und Schüler **stellen** die Zuschnittteile **her**. Dabei beachten sie den Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie die Entsorgung der Materialreste. Sie reinigen und pflegen die benutzten maschinellen Einrichtungen und achten auf die Einhaltung der Wartungsintervalle.

Zur Qualitätssicherung (*Maßhaltigkeit, Maßtoleranz, Einhaltung von Muster, Rapport, Strich- und Kettfadenrichtung*) **kontrollieren** die Schülerinnen und Schüler die Zuschnittteile und erstellen ein Prüfprotokoll. Sie erarbeiten Optimierungsmaßnahmen für das maschinelle Zuschneiden und bringen die Ergebnisse in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess ein.

Die Schülerinnen und Schüler **diskutieren** die verschiedenen Möglichkeiten des Zuschneidens von Bezugsmaterialien (*manuell, maschinell, automatisiert*) hinsichtlich der Qualität und der Kosten. Sie übernehmen Verantwortung, indem sie zu den Ergebnissen Stellung nehmen und begründete Kritik akzeptieren.

Jahrgangsstufe 11**FÜGETECHNIK****Lernfeld****80 Std.****Interieurteile aufbauen und beziehen****fpL 20 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Interieurteile auftragsbezogen aufzubauen und zu beziehen.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den innerbetrieblichen Arbeitsauftrag und verschaffen sich einen Überblick über die Verkleidungsteile der Karosserie. Dafür **werten** sie Werkzeichnungen und Schnittzeichnungen **aus**. Sie erkundigen sich über die Unterteile und deren Materialien (*Metalle, Hölzer, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe*) sowie deren Schutz vor äußeren Einflüssen. Sie erstellen mit Hilfe von Katalogen, digitalen Medien und Herstellerangaben eine Übersicht über die Befestigungsmöglichkeiten (*Profile, Clipse, Schrauben, Klammern, Klettbinden, Klebeverbindungen und deren Sicherungen*) an der Karosserie und anderen Trägern. Sie informieren sich über die Reinigung und Pflege der Bezugsmaterialien.

Die Schülerinnen und Schüler **stimmen** die Auftragsbearbeitung mit den vor- und nachgelagerten Betriebsbereichen **ab** und planen den Arbeitsablauf. Sie erstellen eine Materialliste, berechnen die benötigten Materialien und bestellen diese. Sie führen eine Wareneingangskontrolle durch und lagern die Materialien sachgerecht bis zur Nutzung. Die Schülerinnen und Schüler stellen die benötigten Werkzeuge und Maschinen bereit.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** den innerbetrieblichen Auftrag. Dabei passen sie die Unterteile dem Auftrag an, polstern und beziehen diesen mit den selbst gefertigten Bezügen. Sie passen die gefertigten Teile der Karosserie an und führen die notwendigen Korrekturarbeiten durch. Während des gesamten Prozesses gehen sie sparsam mit den Werkstoffen um, entsorgen die Überschüsse und beachten den Umwelt- sowie Gesundheitsschutz.

Die Schülerinnen und Schüler **kontrollieren** die Qualität (*Abmessungen und Toleranzen, elektronische und mechanische Funktionalität, Optik, Haptik*) und erstellen zur Sicherung der vorgegebenen Qualitätsstandards ein Prüfprotokoll.

Sie **bewerten** die gefertigten Interieurteile unter Einbezug des Arbeitsablaufs und lassen die Ergebnisse in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess einfließen. Das Gesamtergebnis stellen sie den betreffenden Abteilungen digital zur Verfügung.

Jahrgangsstufe 11**MONTAGETECHNIK****Lernfeld****80 Std.****Musterteile entwickeln, anfertigen und prüfen****fpL 20 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Musterteile zu entwickeln, diese anzufertigen und auf deren Funktionen zu überprüfen.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Vorgaben des Auftrags. Anhand dieser überprüfen sie die innerbetriebliche Durchführbarkeit und klären diese mit den vor- und nachgelagerten Abteilungen ab.

Sie **schätzen** die Entwicklungszeit **ab** und berechnen die voraussichtlichen Material- und Lohnkosten. Die Schülerinnen und Schüler entwerfen für die Gesamtdurchführung des Auftrags einen Zeitplan. Sie legen den gesamten Planungsumfang zur Freigabe vor.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen verschiedene digitale Entwurfsskizzen an. Sie vergleichen ihre Skizzen, führen Änderungen durch und **legen** sich auf einen Entwurf **fest**. Dabei achten sie auch auf die Nachhaltigkeit in der späteren Serienfertigung. Die Schülerinnen und Schüler erstellen daraus die Fertigungszeichnung. Sie werten die einzelnen Produktdatenblätter der möglichen Materialien für den Auftrag aus. Sie berechnen die genauen Materialmengen und bestellen diese. Sie kontrollieren den Wareneingang und lagern die Materialien ein.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** den Arbeitsablauf für die Herstellung des Musterteils (*Arbeitsschritte, Zuschnitte, Stücklisten, Zeit- und Personalplanung, Geräteliste*). Die Schülerinnen und Schüler bereiten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten vor. Sie stellen alle benötigten Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit und prüfen diese auf deren Funktion und Sicherheit.

Die Schülerinnen und Schüler **fertigen** das Musterteil und halten sich dabei an die eigenen Vorgaben des Arbeitsplans. Sie beachten die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zur Vermeidung von Unfällen. Während der Fertigung dokumentieren sie Abweichungen von der Arbeitsplanung. Die Abweichungen arbeiten die Schülerinnen und Schüler in den ursprünglichen Arbeitsplan ein. Sie reinigen und pflegen die verwendeten Maschinen und entsorgen die Abfallmaterialien entsprechend der Vorgaben.

Die Schülerinnen und Schüler **überprüfen** die Qualität und die Funktion des Musterteils mit geeigneten Messmitteln und stellen bei Abweichungen die Ursache fest. Sie erarbeiten Optimierungsvorschläge hinsichtlich des Arbeitsplans, korrigieren vorhandene Fehler und dokumentieren diese. Sie archivieren Materialproben und die Produktdatenblätter für die Serienfertigung und halten alle auftragsbezogenen Daten, auch digital, fest.

Sie **reflektieren** im Team den gesamten Arbeitsprozess, beschreiben die Auswirkungen für nachgelagerte Arbeitsvorgänge und stellen das Endprodukt (*Musterteil, Prozess, digitale Entwürfe*) vor.

Jahrgangsstufe 11**STEUER- UND REGULUNGSPROZESSE****Lernfeld****60 Std.****Steuerungstechnische Elemente einbauen und prüfen****fpL 10 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, steuerungstechnische Elemente einzubauen und deren Funktion zu prüfen.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen den Arbeitsauftrag mittels technischer Unterlagen (*elektrische, elektronische, pneumatische Schaltpläne und Schaltskizzen, Detail- und Explosionszeichnungen*) im Hinblick auf die betriebliche Umsetzbarkeit. Sie **werten** die Herstellervorgaben, auch in fremder Sprache, bezüglich der Anwendung als auch der Einbauvorschriften für das einzubauende Element **aus**. Die Schülerinnen und Schüler ermitteln alle sicherheitsrelevanten Vorgaben (*Airbag, Hochvolt*) und bestimmen alle Größen (*elektrische, elektronische, pneumatische*), auch rechnerisch. Sie informieren sich über die Erste-Hilfe-Maßnahmen, insbesondere bei Unfällen mit elektrischem Strom.

Sie **planen** die Durchführung des Einbaus und erarbeiten den Arbeitsablaufplan. Dazu ermitteln sie die benötigten Zeiten für die Vorbereitungsarbeiten, für den Einbau sowie für die Abschlussarbeiten und errechnen daraus den benötigten Zeitaufwand zur Einhaltung der terminlichen Vorgaben. Die Schülerinnen und Schüler bereiten den Arbeitsplatz nach ergonomischen Gesichtspunkten vor und stellen alle benötigten Werkzeuge, Materialien und Hilfsstoffe bereit. Sie prüfen die Funktion der Sicherheitseinrichtungen und achten darauf, dass alle sicherheitsrelevanten Vorschriften eingehalten werden. Sie erstellen ein Prüfprotokoll (*korrekte Verlegung, richtiger Sitz der Anschlüsse und Steckverbindungen, Durchgängigkeit der Verbindungen, Dichtigkeit, Funktion im Betrieb, Haptik, Optik*) für die spätere Abnahme.

Die Schülerinnen und Schüler **führen** den Einbau von steuerungstechnischen Elementen **durch**.

Vor der Inbetriebnahme **prüfen** sie den Einbau und nehmen diesen mittels Prüfprotokoll ab. Sie beheben auftretende Mängel und ergreifen Maßnahmen zur Fehlervermeidung. Das erstellte Prüfprotokoll überprüfen sie auf Vollständigkeit, ergänzen und berichtigen dieses nach Bedarf. Sie reinigen die Bauteile und die Materialoberflächen mit den vorgeschriebenen Reinigungsmitteln. Die Schülerinnen und Schüler übergeben das Bauteil an den Auftraggeber.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den Gesamtprozess. Sie **bewerten** diesen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten (*Lohnkosten, Materialkosten, betriebliche Zusatzkosten*) und schlagen Optimierungsmöglichkeiten vor. Im Team bewerten sie den Prozess und übertragen die Erkenntnisse auf weitere Montageaufgaben.

Jahrgangsstufe 12

FERTIGUNGSTECHNIK

| | |
|--|--------------------|
| Lernfeld | 60 Std. |
| Interieurteile nacharbeiten und instand setzen | fpL 10 Std. |
| <p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Fehler, Störungen und Schäden an Interieurteilen festzustellen und zu beheben.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Kundenauftrag anhand von technischen Unterlagen im Hinblick auf die maß- und formgerechte Gestaltung und die Funktion des Interieurteils.</p> <p>Sie informieren sich, auch digital und in fremder Sprache, über die Möglichkeiten, Mängel an Interieurteilen festzustellen. Dabei beachten sie die Umsetzung von Vorgaben (<i>DIN-Vorschriften, Kundenwünsche, innerbetriebliche Vorgaben</i>). Mit Hilfe der technischen Unterlagen erstellen die Schülerinnen und Schüler ein Wareneingangsprotokoll (<i>Abmessungen und Toleranzen, Optik, Haptik, Oberflächenstruktur, Funktion, Materialausführung</i>). Sie überprüfen das Interieurteil und stellen dabei die Mängel fest.</p> <p>Im Team stimmen sie mit den Kunden das weitere Vorgehen ab, beachten dabei die technischen Möglichkeiten und berücksichtigen Aspekte der Wirtschaftlichkeit. Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan einschließlich der Terminplanung. Sie bereiten den Arbeitsplatz nach ergonomischen Gesichtspunkten vor und stellen alle benötigten Werkzeuge, Materialien und Hilfsstoffe bereit. Sie prüfen die Funktion der Sicherheitseinrichtungen und achten darauf, dass alle sicherheitsrelevanten Vorschriften eingehalten werden.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen die Reparatur durch. Während des gesamten Prozesses achten sie auf einen sparsamen Umgang mit den Werkstoffen, entsorgen die Reste und Abfälle und beachten den Umweltschutz sowie den Arbeits- und Gesundheitsschutz. Sie reinigen und pflegen die benutzten maschinellen Einrichtungen und die Interieuroberflächen.</p> <p>Zur Feststellung der erfolgreichen Instandsetzung vergleichen die Schülerinnen und Schüler das instand gesetzte Interieurteil mit dem Wareneingangsprotokoll. Sie übergeben das Interieurteil den Kunden.</p> <p>Für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess diskutieren die Schülerinnen und Schüler die Ursache der Mängel und erarbeiten Verbesserungsvorschläge an die vorhergegangenen Abteilungen. Sie präsentieren diese im Team, äußern dabei konstruktive Kritik und begründen diese.</p> | |

Jahrgangsstufe 12**FÜGETECHNIK****Lernfeld****60 Std.****Baugruppen montieren und demontieren****fpL 10 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einzelne Baugruppen zu montieren, zu prüfen und zu demontieren.

Die Schülerinnen und Schüler **informieren** sich über die Art der zu montierenden Baugruppen im Hinblick auf Funktionen, Einbaubesonderheiten und nötige Zubehörteile. Mit elektronischen Erfassungsgeräten lesen sie die Daten der benötigten Baugruppen ein. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die eingehenden Baugruppen im Wareneingang (*Transportschäden*) und transportieren sie zum Bestimmungsort (*Lager, Einbauort*). Die Schülerinnen und Schüler informieren sich anhand von Herstellerangaben, Einbauplänen, Verlegeplänen und technischen Zeichnungen über den Montagevorgang.

Sie **planen** verschiedene Montagemöglichkeiten und wägen deren Vor- und Nachteile ab. Dabei achten sie auf Schaltpläne, Konstruktionszeichnungen und Verlegungsvorschriften von elektronischen, elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Elementen. Für die spätere Abnahme erarbeiten sie das Abnahmeprotokoll für die Baugruppe.

Im Team **legen** sie sich auf eine Montageart **fest** und planen die Durchführung. Hierzu bereiten sie den Montageplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten und Arbeitssicherheitsbestimmungen vor.

Die Schülerinnen und Schüler **montieren und demontieren** einzelne Baugruppen und beachten dabei die Montagevorschriften.

Sie **überprüfen** die Funktion und dokumentieren diese. Die Oberflächen prüfen sie auf Beschädigungen oder Verunreinigungen und beseitigen diese, auch durch Demontage und Austausch der Baugruppe oder einzelner Bauteile. Fehlerhafte Bauteile führen die Schülerinnen und Schüler in den Herstellungsprozess der Zulieferer oder interner Abteilungen zur Reparatur oder Entsorgung zurück. Die Schülerinnen und Schüler füllen das Abnahmeprotokoll aus, bestätigen die geprüfte Einhaltung der geforderten Qualitätsvorschriften und stellen diese dem betrieblichen Qualitätsmanagement zur Verfügung.

Die Schülerinnen und Schüler **diskutieren** im Team den planmäßigen Ablauf der Montage sowie Demontage und erarbeiten Verbesserungsvorschläge (*Zeitersparnis, Materialeinsparmöglichkeiten, Montagetechniken*). Die Ergebnisse halten sie, auch in digitaler Form, fest.

Jahrgangsstufe 12

MONTAGETECHNIK

Lernfeld**40 Std.****Bauteile montieren und demontieren****fpL 10 Std.**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, einzelne Bauteile zu montieren, zu prüfen und zu demontieren.

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** den innerbetrieblichen Auftrag zur Montage von Interieurteilen an der Karosserie. Sie **werten** für den Aufbau und den Einbau die technischen Unterlagen der Hersteller (*Teilezeichnung, Schnittzeichnung, Explosionszeichnung*) **aus**.

Sie **erstellen** einen **Zeitplan** über die gesamte Durchführung des Auftrags und legen diesen zur Freigabe bei den vorgesetzten Stellen vor. Im Team planen sie den Arbeitsablauf (*Arbeitsschritte, Wareneingangskontrolle, Stückliste, Geräteliste, Personalplanung*). Sie überprüfen gemäß der Wareneingangskontrolle die Verkleidungsteile (*Funktionen, Abmessungen, Struktur, Aussehen und Haptik der Oberfläche*). Die Schülerinnen und Schüler bereiten ihren Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten vor, beachten dabei die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz. Sie stellen die benötigten Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit und prüfen diese auf deren Funktion und Sicherheit.

Die Schülerinnen und Schüler **montieren** die Interieurteile und halten sich dabei an die Vorgaben des Arbeitsplans. Während des Einbaus dokumentieren sie mögliche Abweichungen von der Arbeitsplanung. Diese arbeiten sie in den ursprünglichen Arbeitsplan ein.

Sie **prüfen** die eingebauten Interieurteile, stellen bei Abweichungen die Ursache fest und beheben die Fehler (*Demontage, Reparatur, Neueinbau*). Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein Abnahmeprotokoll (*Funktion, Abmessungen und Toleranzen, Beschädigungen der Oberfläche*). Die Schülerinnen und Schüler reinigen und pflegen die verwendeten Maschinen und Geräte und beachten dabei die Wartungsintervalle.

Im Team **bewerten** die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsprozess und erarbeiten Optimierungsvorschläge für die vor- und nachgelagerten Abteilungen. Sie präsentieren die Ergebnisse, erläutern diese und stellen diese den Beteiligten digital zur Verfügung.

Jahrgangsstufe 12**STEUER- UND REGULUNGSPROZESSE****Lernfeld****60 Std.****Rechnergestützte Produktionsprozesse überwachen und anpassen****fpL 10 Std.****Zielformulierung****Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, rechnergestützte Produktionsprozesse zu überwachen und anzupassen.**

Auftragsbezogen **erkunden** die Schülerinnen und Schüler den Aufbau und die Funktion der rechnergestützten Produktionsanlage. Dabei ermitteln sie die Zusammenhänge und die Vernetzung innerhalb des Systems und beziehen die vor- und nachgelagerten Produktionssysteme sowie die Zusatz- und Lagereinrichtungen mit den jeweiligen Materialflusssystemen mit ein.

Die Schülerinnen und Schüler **arbeiten an der Produktionsplanung mit**. Dazu lassen sie die Vorgaben des Auftrags in den Produktionsablauf einfließen, bestimmen Art und Umfang des benötigten Materials in der entsprechenden Konfektionierung, ermitteln benötigte Maschinen und Werkzeuge und fassen die Ergebnisse zu einem Produktionsplan zusammen.

Die Schülerinnen und Schüler **bestimmen** die Fertigungs- und Qualitätsstandards und legen diese der nachgelagerten Produktion zu Grunde.

Die Schülerinnen und Schüler richten die Anlage mit Hilfe von Herstellerunterlagen, Online-Anweisungen und internen Beschreibungen, auch in fremder Sprache, ein. Sie binden die Zusatzeinrichtungen ein (*mechanisch, elektrisch, elektronisch*) und **nehmen** die Anlage **in Betrieb**. Dabei achten sie auch auf die ergonomische Gestaltung der Arbeitsplätze. Die ersten hergestellten Probestücke überprüfen die Schülerinnen und Schüler auf Qualitätskriterien (*Maßhaltigkeit, Optik*) und kontrollieren die Zeitvorgaben des Produktionsplans. Bei Abweichungen stellen sie die Anlage nach (*mechanisch, elektronisch*) und starten die Serienproduktion.

Während der Produktion **überwachen** sie die verschiedenen Parameter und stellen den Materialfluss sicher. Bei auftretenden Störungen ergreifen sie Maßnahmen zur Behebung. Nach der Beendigung der Produktion warten und pflegen die Schülerinnen und Schüler die Anlagen und nehmen dafür die Wartungspläne, auch in fremder Sprache, zu Hilfe.

Im Produktionsteam erstellen sie die Dokumentation für den gesamten Auftrag, **bewerten** dabei die Produkte nach den festgelegten Qualitätsstandards und überprüfen, ob die Vorgaben des Produktionsplanes (*Zeit, Kosten*) eingehalten wurden. Bei der Präsentation des Gesamtergebnisses stellen sie die optimal ausgeführten Teilbereiche als auch Optimierungsvorschläge vor und lassen diese in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess einfließen.

Jahrgangsstufe 12**STEUER- UND REGULUNGSPROZESSE****Lernfeld****60 Std.****Fahrzeuginterieurprojekte durchführen****fpL 20 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Fahrzeuginterieurprojekte durchzuführen.

Im Team **ermitteln** die Schülerinnen und Schüler die Vorgaben des Projektauftrages. Sie gleichen die Vorgaben mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten ab und leiten daraus ein für sie geeignetes Projekt ab.

Die Schülerinnen und Schüler **planen** die Durchführung des Projektes und beziehen hierzu sämtliche Vor- und Nacharbeiten mit ein. Sie planen alle Einzelarbeiten (*Zeitaufwand, Materialaufwand, Funktion, Maschineneinsatz, Zusatzarbeiten*) und verteilen die Aufgaben unter den Teammitgliedern. Sie vermessen die Interieurteile, auch digital, und ermitteln mögliche Schäden. Sie erstellen Materiallisten und führen dazu alle Materialberechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine vorläufige Kostenkalkulation und dokumentieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler **bestellen** die benötigten Waren. Sie prüfen den Wareneingang auf Vollständigkeit, Qualität und eventuelle Schäden. Bei Unregelmäßigkeiten in der Lieferung leiten sie den Reklamationsprozess ein.

Die Schülerinnen und Schüler führen notwendige Vorarbeiten (*Demontage von Bauteilen und Baugruppen*) durch, kennzeichnen die Teile nach ihrem Einbauort und lagern sie. Unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit **fertigen** die Schülerinnen und Schüler die Interieurteile mittels der geplanten Herstellungsverfahren. Sie führen kontinuierlich Qualitätsbestimmungen durch. Dazu überwachen und dokumentieren sie die Einhaltung der Vorgaben in den verschiedensten Herstellungsprozessen. Die Schülerinnen und Schüler montieren die Bauteile und Baugruppen.

Sie **prüfen** die Funktionen, die Maßhaltigkeit und die Oberflächen der Bauteile und Baugruppen. Bei Schäden und Verschmutzungen beseitigen sie diese. Die Schülerinnen und Schüler führen die Nachkalkulation durch und vergleichen diese mit der Vorkalkulation.

Sie **diskutieren** Verbesserungsmöglichkeiten sowohl in der Planung als auch in der Durchführung des Projektes. Sie üben und akzeptieren dabei begründete Kritik. Sie fertigen eine Dokumentation mit allen Projektunterlagen an und stellen die Ergebnisse ihres Projekts vor.

ANHANG

MITGLIEDER DER LEHRPLANKOMMISSION

Holger Schälke

Staatliche Berufsschule Kelheim,
Außenstelle Mainburg

Tobias Böh

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München

BERATER

Anton Binder

BMW AG Dingolfing

August Deinböck

Regierung von Niederbayern Landshut

Hans-Joachim Scupin

Bundesverband Fahrzeugausstattung und Reitsportausrüstung e.V. München

VERORDNUNG ÜBER DIE BERUFSAUSBILDUNG

Die Verordnung über die Berufsausbildung zum [Fahrzeuginterieur-Mechaniker und zur Fahrzeuginterieur-Mechanikerin](#) ist auf der Homepage des Bundesgesetzblattes (www.bgbl.de) einsehbar.