



TFO - Fachcurriculum

Konstruktion und Betriebsorganisation 2024 / 2027

in Bezug auf die Rahmenrichtlinien des Landes (BLR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040 und BLR vom 10. April 2012, Nr. 533)

Teil A Fach/allgemein

Kompetenzen

(am Ende der 5. Klasse ODER am Ende 1. Biennium und 5. Klasse)

Bezeichnung im Register	Bezug zu den Kompetenzen laut RRL
1. Kompetenz: Technische Zeichnungen lesen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normgerechte technische Zeichnungen von Einzelteilen und Baugruppen lesen und erstellen - Technische Bauteile und Baugruppen in Hinblick auf ihre Geometrie, Funktion und Herstellbarkeit analysieren und darstellen - Grundlegende wirtschaftliche Auswirkungen von Fertigungsangaben beschreiben
2. Kompetenz: Bauteile und Baugruppen mit CAD darstellen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Bauteile und Baugruppen in Hinblick auf ihre Geometrie analysieren und 2D-CAD- sowie 3D-CAD-gerecht aufbauen - Normgerechte Zeichnungsableitungen von 3D-Modellen erstellen - Baugruppen werkstoff-, funktions-, fertigungs- und montagegerecht konstruieren
3. Kompetenz: Auswahl, Berechnung und Dimensionierung von Maschinenelementen und anderen technischen Bauteilen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maschinenelemente und Normteile auswählen, deren Funktion und Gestaltung beschreiben, normgerecht berechnen und dimensionieren - Konstruktionen hinsichtlich der Funktion und Prüfbarkeit beurteilen, Produkthanforderungen analysieren und die wirtschaftliche Herstellbarkeit planen - Berechnungen dokumentieren und technische Dokumentationen erstellen - Methoden des Innovationsprozesses, unter Berücksichtigung von Aspekten der Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit, anwenden
4. Kompetenz: Projekte organisieren und umsetzen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Hauptziele und wesentlichen Merkmale eines Projekts analysieren - Unterschiedliche Projektorganisationen erklären und im Team arbeiten - Projektabschnitte definieren und deren Aufwand abschätzen, den Projektlauf planen und dokumentieren, sowie Ergebnisse präsentieren

5. Kompetenz: Struktur, Organisation und Führung eines Betriebes analysieren	Die Schülerinnen und Schüler können: - Die wichtigsten betrieblichen Funktionen, Aufgaben und Ziele definieren - Innerbetriebliche Abläufe und die dazugehörigen Organisationsmodelle beschreiben - Einfache betriebswirtschaftliche Aufgaben lösen - Methoden der Qualitätskontrolle analysieren und Betriebszertifizierungen über Qualität, Umweltschutz und Sicherheit zuordnen
6. Kompetenz: Selbstkompetenz	Mitarbeit im Unterricht und Fernunterricht. Termingerechte und vollständige Abgabe von Aufgaben, insbesondere der EvA-Aufgaben.

Methodisch-didaktische Grundsätze

Lernformen (Arbeitsformen, Schüleraktivität, Individualisierung, Differenzierung, Begabungsförderung)	<ul style="list-style-type: none"> - Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit - Schülervorträge - Lehrvideos - Im Fernunterricht sind die Arbeitsaufträge selbständig zu erarbeiten und gemäß Aufgabenstellung abzugeben - Reduzierung bzw. Potenzierung hinsichtlich Umfang und Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> - Direkter Unterricht - Projektunterricht - Fernunterricht
Lernräume	<ul style="list-style-type: none"> - Klassenraum - Computerraum - Fachräume - MS-Teams
Didaktisches Material (Schulbuch, Arbeitsheft, Skriptum, digitale Unterrichtsmaterialien)	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbücher: Technisches Zeichnen (Hoischen), Maschinenelemente (Roloff/Matek) - Tabellenbücher: Tabellenbuch Metall, Tabellenbuch zu Maschinenelemente von Roloff/Matek - Formelsammlungen: Formelsammlung zu Maschinenelemente von Roloff/Matek - Sonstiges: Auszüge aus Normen und aus Herstellerkatalogen in Papierform oder digital, Online-Tabellenwerke - Persönliche Mitschrift - Im Rahmen des Fernunterrichts werden alle notwendigen didaktischen Unterlagen über MS-Teams an die Schüler übermittelt.
weiteres	<p>Eigenverantwortliches Lernen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelne Aufgabenstellungen oder Aufgabenpakete (Programme), die die Schüler*innen eigenverantwortlich, auch in Formen des Distanzlernens, erarbeiten. Dafür wird Microsoft Teams genutzt.

Regelungen zur Bewertung

Bewertungsformen (Noten, verbale Bewertung, andere Formen)	Die Bewertung erfolgt mittels Ziffernote. Die Notenskala reicht von vier bis zehn. In die Bewertung fließen die Aneignung von Kenntnissen und die Entwicklung von Fertigkeiten und Kompetenzen mit ein. Bestandteil der Bewertung ist außerdem die vollständige, saubere, inhaltlich passende und selbstständige Ausarbeitung, als auch die formal korrekte und termingerechte Erledigung von Arbeitsaufträgen.
Kompetenzüberprüfung (Art, Form, Anzahl der Leistungsüberprüfungen)	Die Kompetenzüberprüfung erfolgt in Form von - Schriftlichen Arbeiten - Erstellen von technischen Zeichnungen - Aufbau von 3D-CAD-Modellen - Selbständigen Durchführung von Aufgabenstellungen und Projekten Je nach Themenbereich, werden auch mündliche Abfragen bewertet. Die Bewertung basiert auf mindestens drei Kompetenzüberprüfungen.
weiteres	Mitarbeit im Unterricht und Hausaufgaben und werden gelegentlich bewertet und fließen in die Endnote mit ein. Die Bewertung der Mitarbeit erfolgt somit immer auch im Zusammenhang der Gesamtbewertungen. Bestandteil der Bewertung ist außerdem die selbständige, vollständige, saubere und inhaltlich passende Ausarbeitung, als auch die formal korrekte und termingerechte Erledigung von Arbeitsaufträgen im Eva.

Gesellschaftliche Bildung

Klasse	Bereich	Kompetenzen	Stunden- ausmaß
1. Klasse			
2. Klasse			
3. Klasse	Digitalisierung	- Die Schülerin, der Schüler ist in der Lage, digitale Inhalte unter Nutzung verschiedener Geräte, Programme und Netzwerke zu erstellen	5
4. Klasse			
5. Klasse	Politik und Recht Wirtschaft und Finanzen	- Die Schülerin, der Schüler kennt die Grundzüge des Arbeitsrechts. - Die Schülerin, der Schüler kennt wichtige Standards und Normen als gesetzliche Regelungen für Unternehmen und Produkte - Die Schülerin, der Schüler kennt Möglichkeiten der Wiederverwertung und Aufbereitung von Maschinenbauteilen, sowie die konstruktive Auslegung einer Konstruktion auf Langlebigkeit. - Die Schülerin, der Schüler setzt sich mit den wichtigsten Zusammenhängen und Mechanismen der Konsumgesellschaft kritisch auseinander, kennt die diesbezüglichen Risiken und Gefahren und entwickelt eine verantwortungsvolle Haltung dazu.	2 6

Fächerverknüpfungen und fächerübergreifendes Curriculum

(Zusammenarbeit mit anderen Fächern, auch Beitrag des Faches zum Schulschwerpunkt)

- Mechanik, Maschinen und Energie:

Eine Vielzahl an Berechnungen, die für die Dimensionierung von Normteilen, Maschinenelementen und anderen technischen Elementen relevant sind, basieren auf mechanischen Grundsätzen.

- Mechanische Prozess- und Produkttechnologien:

Technische Zeichnungen bilden die Grundlage sämtlicher Teile, die in der Werkstätte gefertigt werden. Sind Bauteile Bestandteil einer Baugruppe, so geht deren geometrischem Entwurf immer eine konstruktive Dimensionierung voraus

Teil B Fach/Klasse/Abschnitt

Inhalte und Themen je Klasse ODER Abschnitt

fakultativ: Zeiträume der Umsetzung (Stundenumfang für den jeweiligen Inhalt/das Thema, zeitliche Planung im Jahresverlauf)

1. Klasse

2. Klasse

3. Klasse

Technisches Zeichnen (50h):
Darstellungs- und Projektionsarten, Ansichten und Schnitte, Skizzieren einfacher technischer Objekte, Bemaßung, Allgemeintoleranzen und direkte Toleranzangabe
CAD (50h):
Erstellen technischer Zeichnungen mit AutoCAD, Modellierung von Extrusions- und Rotationskörpern mit Inventor und Solidworks, Erstellen einfacher Baugruppen und Zeichnungsableitungen mit Solidworks
Maschinenelemente (30h):
Passungen, Schrauben und Schraubverbindungen, Sicherungselemente, Bolzen- und Stiftverbindungen

4. Klasse

Technisches Zeichnen (30h):
Form- und Lagetoleranzen, Oberflächen-, Kanten- und Härteangaben, vereinfachte Darstellung von Werkstückelementen, Schweiß- und Lötverbindungen
CAD (30h):
Modellieren komplexer technischer Körper, Erstellen von Zeichnungsableitungen größerer Baugruppen, Konstruieren von Schweißkonstruktionen
Maschinenelemente (35h):
Federn, Schraubverbindungen, Formschlüssige Verbindungen, Getriebe und Zahnräder, Achsen und Wellen
Projektorganisation (35h):
Eine Projektvorgabe im Team realisieren

5. Klasse

Maschinenelemente (50h):
Achsen und Wellen, Gleit- und Wälzlager, Dichtungen, Kupplungen, Welle-Nabe-Verbindungen
Projektorganisation (35h):
Eigenständig ein Projekt umsetzen, Erstellung von Projektunterlagen und technischen Dokumentationen berechneter und konstruierter Baugruppen und Systeme
Betriebsorganisation (25h):
Grundlagen der Produktionsorganisation, der Betriebswirtschaftslehre, der Logistik und des Qualitätsmanagement

ODER

1. Biennium (1. und 2. Klasse)

--

2. Biennium (3. und 4. Klasse)

--

5. Klasse

--