

FACHCURRICULUM FÜR DAS FACH TECHNOLOGIE & TECHNISCH ZEICHNEN

Für das erste Biennium der Technologischen Fachoberschule TFO Bruneck

Fachkompetenzen

<i>Fertigkeiten</i>	<i>Kenntnisse</i>	<i>Inhalte/Beispiele</i>	<i>Methoden</i>	<i>Querverbindungen Vernetzung</i>
Die verschiedenen Instrumente und Methoden zur grafischen Darstellung von geometrischen Figuren, einfachen und komplexen Körpern nutzen	Elemente der projektiven Geometrie Gesetze und Theorien der Wahrnehmung	1. Klasse: Grundlagen/Grundbegriffe der Geometrie und des technischen Zeichnens Projektionsverfahren (Schwerpunkt Orthogonale Parallelprojektion/3-Tafelprojektion)	<ul style="list-style-type: none"> Mit Hilfe grundlegender ebener geometrischer Konstruktionen lernen die Schüler in <i>praktischer Anwendung</i> die geometrischen Grundlagen und eine präzise und saubere Arbeitshaltung. Die <i>Übungsphase</i> spielt im gesamten Unterricht des Faches eine wichtige Rolle Die Projektionsverfahren werden anschaulich erklärt und die Darstellungen aus den einzelnen Verfahren verglichen. Die Konstruktionen in der Dreitafelprojektion werden laufend mit Hilfe von Beispielen und Modellen beschrieben. Damit werden die Schülerinnen und Schüler in der Abstraktion unterstützt. Die Ergebnisse sollen selbstverantwortlich kontrolliert bzw. die Genauigkeit überprüft werden. 	Mathematik
Die normierten Darstellungsarten in den verschiedenen technischen Bereichen anwenden	Normen, Methoden, Instrumente und Techniken der traditionellen und informatischen grafischen Darstellung	2. Klasse: Normgerechte Darstellung und Bemaßung. Schnittdarstellungen	<ul style="list-style-type: none"> Auf die Wichtigkeit von Normen (in Darstellung, Bemaßung, Symbolen) als vollständige Information über ein Bauteil bzw. über eine Bauteilgruppe wird mit Nachdruck verwiesen Beispiele von normgerechter Darstellung, Bemaßung, Symbolen werden in der Reproduktion von Hochbauplänen und Maschinenbauzeichnungen vorwiegend am PC gelehrt. 	
Bei der Analyse räumlicher Darstellungen und Objekteigenschaften eine grafische, infografische und multimediale Ausdrucksweise verwenden	Grafische, infografische, multimediale Ausdrucksweise Grundbegriffe der informatischen Modellierung in 2D/3D	1. Klasse: Zeichentechnik, Normschrift, Darstellungsmethoden/Räumliches Vorstellungsvermögen 2. Klasse: Grundlagen AutoCAD, Darstellungsmethoden/Räumliches Vorstellungsvermögen vertiefen	<ul style="list-style-type: none"> Die <i>sorgfältige Ausführung von Arbeitsaufträgen</i> nach genauer Anleitung und mit hohem Genauigkeitsanspruch wird geschult und auch gefordert. Die Selbstkontrolle der erzielten Ergebnisse soll eine wichtige Rolle spielen. Eine präzise und saubere Arbeitshaltung wird von Beginn an in den Handzeichnungen und in den Arbeiten am PC gefordert. In AutoCAD bzw. in Inventor werden Grundbegriffe sowie die Werkzeuge von CAD Programmen erklärt und die wichtigsten Bedienungen automatisiert. Kenntnisse der Inhalte und vor allem der grundlegenden Begriffe aus den gelehrt Programmen werden in Prüfungen gefordert. Das Modellieren erfolgt durch gezielte Übungen der Reproduktion von 2D bzw. 3D Modellen. 	
Bei der Aufnahme und Analyse komplexer Objekte den Bezug zu Materialien und Verarbeitungstechniken sowie Darstellungsmethoden herstellen	Theorie und Methoden der manuellen und instrumentellen Datenerfassung	2. Klasse: In Verbindung mit dem Fach angewandte Technologien: Darstellen, Messen, Umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> In Freihandskizzen und Zeichnungen werden Objekte - vorwiegend aus Metall - mit Messschieber gemessen und auf Papier dargestellt. Anhand von praktischen Arbeiten wird das Lesen einer Zeichnung auf der Seite des Ausführenden im Fach Angewandte Technologien gezeigt. Die Umsetzung der Informationen aus der vorgegebenen Darstellung in ein konkretes Werkstück aus Metall erfordert sorgfältiges analysieren der Darstellung, präzises Anreißen der Größen, Zuordnung der Arbeitsaufträge. 	Angewandte Technologien
Verschiedene traditionelle und informatische Darstellungsformen in 2D/3D verwenden und verschiedene Präsentationstechniken nutzen	Methoden und Techniken der räumlichen Wiedergabe von komplexen Objekten	1. Klasse: Wiedergabe bzw. Konstruktion von Schnittdarstellungen einfacher Körper 2. Klasse: Wiedergabe bzw. saubere Ausführung der Zeichnungen von Durchdringungen. Plotten, Publizieren und Layout in AutoCAD	<ul style="list-style-type: none"> Der Zeichnung als wichtiges Kommunikationsmittel wird in allen Lernschritten des Faches ein hoher Stellenwert beigemessen. Entsprechend wird großer Wert auf die sauber und präzise Ausführung, über Zustand und Sauberkeit des Blattes und auf die Anordnung der Darstellungen darauf Wert gelegt Die Ausgabe der auf AutoCAD erstellten Modelle auf einem Plotter werden sowohl als Plot direkt aus dem Modellbereich wie auch aus dem Layout – Bereich geübt. 	
Objekte in Form, Funktion, Struktur und Material planen, sie grafisch darstellen und dabei traditionelle und multimediale Methoden verwenden	Methoden und Techniken für die Projektanalyse und die Planung Verfahren zur Räumlichen Darstellung von komplexen Objekten	1. & 2. Klassen: Freihandzeichnungen/Skizzen in unterschiedlicher Komplexität mit den notwendigen Informationen und Überlegungen.	<ul style="list-style-type: none"> In Freihandskizzen und Schnittzeichnungen werden Objekte aus Metall mit Messschieber gemessen und auf Papier dargestellt. Darstellungen komplexer Objekte verschiedener Sparten (Hochbau, Maschinenbau...) werden reproduziert und von begabten Schülern in zusätzlichen Arbeitsaufträgen entworfen. 	

Übergeordnete Kompetenzen

Persönlichkeitsbildung und politische Bildung

Lern – und Planungskompetenz

- Den eigenen Lernprozess planen, kontrollieren und regulieren
- Das eigene Arbeiten und Lernen reflektieren, bewerten und gegebenenfalls Korrekturen an der Lernstrategie vornehmen

Fertigkeiten und Haltungen

Sich Ziele setzen und geeignete Lernstrategien einsetzen

Kenntnisse

Lerntechniken

Beiträge im Fach

Fertigkeiten der sauberen und präzisen Arbeitstechniken fördern.

Arbeitsaufträge und Verfahrensschritte einprägen und umsetzen. Räumliches Vorstellungsvermögen mit Modellen schulen.

Sorgfältiges sauberes und stressfreies Arbeiten (Zeitmanagement) erleichtern das Schülerleben

Abgabetermine einfordern.

Auf Prüfungen und Test vorbereitet sein, ankündigen und Hilfestellungen bieten.

Aktives und eigenverantwortliches Mitdenken beim Ausführen von Konstruktionszeichnungen fördern.

Fähigkeiten und Stärken suchen und Defizite gezielt ausmerzen versuchen.

Zu häufiger Selbstkontrolle als Bestätigung der Zwischenergebnisse anregen.

Mit Fehlern konstruktiv umgehen.

Lern- und Arbeitsprozesse zeitlich und inhaltlich strukturieren

Strukturtechniken, Planungstechniken

Selbstbestimmt und im Vertrauen auf die eigenen Fähigkeiten motiviert lernen

Stärken – und Schwächenprofil

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

- In unterschiedlichen Situationen angemessen kommunizieren und interagieren
- Das eigene Kommunikationsverhalten in seinen kognitiven und emotionalen Aspekten reflektieren
- Sich selbstbestimmt, zielorientiert und kooperativ in Prozesse einbringen
- Mit Konflikten konstruktiv umgehen

Fertigkeiten und Haltungen

Beobachtungen und Gefühle mitteilen, Feedback geben

Kenntnisse

Grundregeln für Feedback

Beiträge im Fach

Gesprächsregeln einhalten bzw. einfordern.

Höflicher Umgang mit allen Personen im Raum und im Haus.

Die Qualität des Kommunikationsverlaufs einschätzen und thematisieren

Grundlagen und Modelle der Kommunikation, verbale und nonverbale Signale

Aktive Teilnahme am Unterricht und Beiträge unterstützen.

Aufmunterung und Feedback

Arbeits- und Lernergebnisse adressatengerecht dokumentieren und präsentieren

Dokumentationsformen, Präsentationstechniken

Saubere, übersichtliche Ausführung der Arbeitsblätter Ausgabe am PC

Eigene Standpunkte vertreten und folgerichtig argumentieren

Kausallogische Verkettungen, Argumentationsstrategien

Fachsprache anwenden

Diskutieren – Argumentieren – Standpunkte vertreten

Die eigene Rolle in verschiedenen Gruppen wahrnehmen, reflektieren und selbstbewusst agieren

Verhaltensweisen, Umgangsformen und Rollenmuster

Umgang mit den Mitschülern bei Wissensvorsprung bzw. Wissensrückstand auf andere beobachten und lenken.

Konflikte wahrnehmen, thematisieren und nach Kompromissen suchen

Konfliktlösungsmodelle

Kompromisse suchen helfen

Vernetztes Denken und Problemlösekompetenz

- Zusammenhänge und Wechselwirkungen wahrnehmen und analysieren
- Probleme wahrnehmen, Folgen bestimmter Lösungsansätze und Handlungsperspektiven abschätzen
- An Anforderungen und Herausforderungen lösungsorientiert herangehen

Fertigkeiten und Haltungen

Informationen, Fakten und unterschiedliche Positionen zu relevanten Themen vernetzen und kritisch bewerten

Kenntnisse

Sach- und Fachkenntnisse in verschiedenen Bereichen

Beiträge im Fach

Räumliche Zusammenhänge aufzeigen,

Abstraktionsvermögen an Modellen/ Beispielen fördern.

Verbindungen zwischen Darstellungsmethoden herstellen

Quellen sachgerecht erschließen

Merkmale wissenschaftlichen Arbeitens

Normgerechte Darstellungen lesen.

Verbindungen zu realen Objekten herstellen/ Machbarkeit.

Analogien und kausale Zusammenhänge ermitteln und darstellen

Problemlösestrategien

Lösungsmöglichkeiten ausloten / Lösungswege aufzeigen

Auf herausfordernde Situationen planvoll und kreativ reagieren

Entscheidungsmethoden, Kreativitätstechniken

Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit den Darstellungen fördern. Motivation zu eigenständiger

Entwicklung von Modellen

Soziale Kompetenz und Bürgerkompetenz

- Über die Aufgaben in der Gemeinschaft und über die eigene Rolle reflektieren
- Rechte und Pflichten als Mitglied einer demokratischen Gesellschaft verantwortungsbewusst wahrnehmen
- Sich konstruktiv an der Gestaltung der Gesellschaft beteiligen
- Sich aktiv an der Lösung von gesellschaftlichen Problemen beteiligen
- Gesellschaftliche Anliegen mittragen und das eigene Handeln danach ausrichten

Fertigkeiten und Haltungen

rechtsstaatliche Prinzipien erfassen

Rechte und Pflichten in Schule und Gesellschaft wahrnehmen

Sich an Aktivitäten zum Wohle der Gemeinschaft beteiligen

Sich mit gesellschaftlichen Anliegen und Fragen

Kenntnisse

Grundprinzipien laut Verfassung

Gesetze

Mitbestimmungsmöglichkeiten

Initiativen, Projekte

Wertesysteme

Beiträge im Fach

Respekt und Empathie gegenüber den Mitschülern in Gruppenarbeiten und Übungsphasen.

Störungen der Gemeinschaft und der konzentrierten Arbeit unterlassen.

Verantwortung für sich und für den nächsten übernehmen.

Meinungen vertreten und Meinungen akzeptieren.

auseinandersetzen

Informations- und Medienkompetenz

- Einen Informationsbedarf erkennen, Informationen aus unterschiedlichen Medien beschaffen, bewerten und effektiv nutzen
- Medien, insbesondere digitale, in verschiedenen Situationen selbständig, kreativ- konstruktiv und zur Unterstützung des eigenen Lernens einsetzen, reflexiv und verantwortungsvoll damit umgehen
- Auswirkungen der medientechnologischen Entwicklungen auf das eigene Umfeld und die Gesellschaft analysieren.

Fertigkeiten und Haltungen

Informationen beschaffen, bewerten, auswählen, bearbeiten und präsentieren

Digitale Werkzeuge, Medien und das Internet zielführend einsetzen

Angebote von Mediatheken, Bibliotheken und Fachbibliotheken selbständig nutzen
Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahrnehmen und in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen handeln

Kenntnisse

Recherchestrategien, Auswahlkriterien

Hardware und Software

Aufbau und Struktur, Online - Kataloge
Grundlegende Aspekte des Urheberrechts

Beiträge im Fach

Anleitungen für CAD Programme recherchieren. Zeichnungen, Renderings und Fotos technischer Objekte aus verschiedenen Sparten im Netz finden

Nutzung des Programms für das CAD-Zeichnen, Für die Präsentationsmethoden Kenntnisse der Ausgabegeräte, Umgang mit dem PC / Speicherlaufwerken, Internet, unterschiedliche Dateiformate....

Zeichnungen und Renderings in den entsprechenden Online- Veröffentlichungen finden
Freie Software von CAD – Programmen mit Nutzungsbeschränkung für Schüler
Nutzerrechte auf Zeichnungen und Renderings bzw. auf alle Darstellungen

Kulturelle Kompetenz und interkulturelle Kompetenz

- Die eigene Lebenswelt und Kultur bewusst wahrnehmen und sich damit auseinandersetzen
- Die eigene Lebenswelt und Kultur als Teil einer multikulturellen, pluralistischen Gesellschaft begreifen
- Sich dialogbereit auf Begegnungen mit Menschen anderer Sprachen und Kulturen einlassen

Fertigkeiten und Haltungen

Kulturspezifische Unterschiede und Gemeinsamkeiten wahrnehmen und reflektieren

Klischees und stereotypen erkennen und hinterfragen

Vielseitige Verständigungsmöglichkeiten angemessen nutzen

Kenntnisse

Soziokulturelles Wissen

Sprachkenntnisse und Kommunikationsstrategien

Beiträge im Fach

Technische Zeichnungen verschiedener Objekte in der historischen Entwicklung und in verschiedenen Kulturen

Die technische Zeichnung als Kommunikationsmittel über Sprachen und Kulturen hinweg erkennen. Die Eindeutigkeit in diese Kommunikation durch normgerechte Darstellungen als wichtige Grundlage der Kommunikation vermitteln

Bewertungskriterien und Kompetenzüberprüfungen

Die Bewertung erfolgt nach dem Grad der Erlangung der unterschiedlichen Fachkompetenzen. Dieser wird immer wieder in Konstruktionsübungen, in angekündigten theoretischen und praktischen Tests und in mündlichen Prüfungen erhoben.

In einzelnen Fällen werden auch besondere Mitarbeit, engagiertes Mitdenken genauso wie beobachtete Teilnahmslosigkeit, Arbeitsverweigerungen, nicht Beachtung von Arbeitsaufträgen usw. bewertet.

Beobachtungen im Unterricht

Grundlagen der Bewertung von Konstruktionsübungen sind die Erfüllung der Kompetenzen nach folgenden Kriterien:

- Sorgfältige und vollständige Erledigung der Arbeitsaufträge
- Richtiger Aufbau der Konstruktionen
- Saubere und präzise Ausführung
- Selbstständige und sichere Ausführung
- Selbstkontrolle durch verschiedene Konstruktionsmethoden
- Sichere und gewandte Anwendung von AutoCAD

1. Allfällige mündliche Bewertungen ergeben sich aus mündlichen Prüfungen oder Tests, also im Wesentlichen aus Wissen und Kenntnissen.

- Gewählter Ausdruck in der Fachsprache
- Übersicht über die Darstellungsmethoden
- Querverbindungen zu anderen Darstellungsmethoden und über das Fach hinaus
- Regeln und Normen in den verschiedenen Darstellungen
- Räumliche Zusammenhänge
- graphische Ermittlung von Größen

Grundsätzlich verstehen wir Bewertungen als Standortbestimmung für die Schüler und deren Erziehungsberechtigten. Sie sollen aussagen, welche Fortschritte der Schüler macht, bzw. ob es gilt Mängel in den Kompetenzen zu beheben. Die Bewertungen werden nach staatlichem Gesetz in Zahlen ausgedrückt. Die Notenskala geht von 4 bis 10.

Die Endnote wird nicht ausschließlich über das arithmetische Mittel aller erhaltenen Noten ermittelt, sondern auch die Beteiligung am Unterricht und das fachliche Interesse über den Unterricht hinaus beeinflussen die Endnote. Die Bewertung ist eine kontinuierliche Beobachtung der Schüler, wobei Tendenzen in der Endbewertung mitberücksichtigt werden.

Für nicht abgegebene Arbeiten oder weiß abgegebene Blätter bei Test (leider kommt auch das vor) wird eine Bemerkung ins Register geschrieben. In der Schlussbewertung schlägt diese als klar negative Teilbewertung zu Buche.