

# FACHCURRICULUM TECHNOLOGIEN UND TECHNISCH ZEICHNEN

*Technologische Fachoberschule 1. Biennium*

## **Ziele**

Der Unterricht in diesem Fach vermittelt den Schülerinnen und Schülern Kompetenzen im Beobachten, Beschreiben und Analysieren von natürlichen und technischen Phänomenen und im Erkennen von Systemen und komplexen Zusammenhängen.

Im Physikunterricht entwickeln Schülerinnen und Schülern die Fähigkeit, auch im Zusammenhang mit den anderen wissenschaftlich-technologischen Fächern Instrumenten und Methoden der Visualisierung Objekte darzustellen, die Realität und das Umfeld zu analysieren, darzustellen und zu interpretieren.

Die Schülerinnen und Schüler lernen die nötigen Materialien, Werkstoffe und Arbeitsinstrumente sowie die Organisationskriterien für die betreffenden Objekte im Bauwesen, in der Industrie, in der Anlagentechnik und in der Umwelttechnik kennen. Von besonderer Bedeutung sind Datenanalyse und Dateninterpretation, das Ableiten von Schlussfolgerungen, auch mit Hilfe von grafischen Darstellungsmethoden und die bewusste Verwendung der Möglichkeiten, die uns die Informatik bietet. Das Erlernen der traditionellen und informationstechnischen Darstellungsmethoden und der Strukturierungs- und Organisationsmethoden im digitalen Bereich spielt eine zentrale Rolle.

Dabei nutzen Schülerinnen und Schüler das Netz und informations-technische Instrumente für das eigene Lernen und fachliche Vertiefungen. Besonders beachtet werden beim Umgang mit technischen Instrumenten die Aspekte der Sicherheit der Lebens- und Arbeitsbereiche, des persönlichen Schutzes und des Schutzes der Umgebung.

## **Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums**

*Die Schülerin, der Schüler kann*

- Texte, Bilder, grafische Darstellungen, Tabellen, technische Zeichnungen mit geeigneten Werkzeugen erstellen und bearbeiten
- in verschiedenen Situationen und Kontexten Verfahren und Techniken nutzen, um, bezogen auf den eigenen Fachbereich, innovative Lösungsansätze und Verbesserungsvorschläge zu finden
- Technologien, Methoden und Instrumente nutzen, um sich rational, kritisch und verantwortungsvoll mit der Wirklichkeit auseinanderzusetzen

## **BEWERTUNGSKRITERIEN**

### **Didaktische und methodische Hinweise in Bezug auf die Bewertung**

Die Lernerfolge und die Leistungen werden durch graphische Arbeiten und mündliche Prüfungen überprüft.

In der Werkstatt erfolgt die Bewertung anhand der Feststellung handwerklicher Fähigkeiten und der Geschicklichkeit, vor allem aber Genauigkeit und Präzision bei der Ausführung der einzelnen praktischen Arbeiten.

Art und Häufigkeit der Leistungserhebungen: eine angemessene Anzahl wird vorgesehen und durchgeführt.

Gewichtung: Schularbeiten und Tests: 0,75 - 1; Vorträge und Prüfungen und Hausaufgaben 0,3; Labortätigkeit in der Werkstatt 0,5;

Bewertung des Lernfortschritts: wird berücksichtigt Individuelle Bildungspläne werden berücksichtigt  
Mitarbeitsnote: wird vergeben

**Bewertungskriterien: Kompetenzbereiche und Kompetenzen**

Fachgerechter Umgang mit Arbeitsgeräten, Sachliche und technische Korrektheit der Darstellung, Genaue und saubere Ausführung,

Räumliches Vorstellungsvermögen, Zeitmanagement,

Anwendung der Fachsprache

**Anmerkungen**

Psychomotorik: sauberer und effizienter Umgang mit den Zeichen- und Mediengeräten,

Kognitive Fähigkeiten: das Erfassen konstruktiver Ausdrucksformen, räumliches

Vorstellungsvermögen, sachlich- technisches Verständnis,

Kombinationsvermögen verschiedener Darstellungsmethoden, Planungskompetenzen und saubere Ausführung der technischen Zeichnung,

Es wird auch besonders darauf geachtet, dass eine korrekte Fachsprache verwendet wird.

**1. Biennium**

| <b>Fertigkeiten</b>   | <b>Kenntnisse</b>  | <b>Lerninhalte 1. Kl.</b>  | <b>Überfachliche Zusammenarbeit</b>   |
|---|--|--|---|
| Die verschiedenen Instrumente und Methoden zur grafischen Darstellung von geometrischen Figuren, einfachen und komplexen Körpern nutzen | Elemente der projektiven Geometrie<br>Gesetze und Theorien der Wahrnehmung | Die grafische und multimediale technische Sprache<br>Traditionelle Arbeitsmaterialien und Anwendungstechniken, sowie informatische graphische Darstellungsmethoden | Mit allen Fächern, vor allem mit den Technischen Fächern, Mathematik, Physik<br><b>Lerninhalte:</b><br>Korrekt Umgang mit einfachen Arbeitsutensilien |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>Die normierten Darstellungsarten in den verschiedenen technischen Bereichen anwenden</p>   | <p>Normen, Methoden, Instrumente und Techniken der traditionellen und informatischen grafischen Darstellung</p>             | <p>Norm-Institute und Normung in technischen Zeichnungen<br/>Allgemeine geometrische Grundkonstruktionen</p>  | <p>Mit den Technischen Fächern, Mathematik und Physik<br/><b>Lerninhalte:</b><br/>Grundkonstruktionen manuell erstellen, saubere und genaue Arbeitsweise</p>   |
| <p>Bei der Analyse räumlicher Darstellungen und Objekteigenschaften eine grafische, infografische und multimediale Ausdrucksweise verwenden</p> | <p>Grafische, infografische, multimediale Ausdrucksweise<br/>Grundbegriffe der informatischen Modellierung in 2D und 3D</p> | <p>Regelmäßige Vielecke<br/>Kreisanschlüsse</p>   | <p>Mit den Technischen Fächern Chemie, Mathematik und Physik<br/><b>Lerninhalte:</b><br/>zweidimensionale Grundformen manuell und computergesteuert errichten</p>  |
| <p>Verschiedene traditionelle und informatische Darstellungsformen in 2D und 3D verwenden und verschiedene Präsentationstechniken nutzen</p>    | <p>Methoden und Techniken der räumlichen Wiedergabe von komplexen Objekten</p>  | <p>Unfallverhütung und Arbeitssicherheit. Eigenschaften, Auswahl und Verwendung der Werkstoffe. Messinstrumente und Messtechnik. Verschiedene Arbeitstechniken, Umgang mit Werkzeugen und Werkzeugmaschinen. Löt- und Schweißarbeiten</p> | <p>Mit den Technischen Fächern, Chemie und Physik<br/><b>Lerninhalte:</b><br/>Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe erkennen, Maschinen und Werkzeuge werden in der Werkstatt normgerecht angewendet sowie technische Arbeitsvorgänge beherrscht.</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Objekte in Form, Funktion, Struktur und Material planen, sie grafisch darstellen und dabei traditionelle und multimediale Methoden verwenden | Verfahren zur räumlichen Darstellung von komplexen Objekten<br><br>Methoden und Techniken für die Projektanalyse und die Planung | Anwendungsmethoden zur Bestimmung einer Bestandsaufnahme und Erstellung von einfachen Werkstattzeichnungen. | Mit den Technischen Fächern des Bienniums und teils der Trienniums.<br><b>Lerninhalte:</b> Einfache Bemaßung, Schnittdarstellungen, grafische Symbole in verschiedenen Hauptbereichen (z.B. Bauwesen, Elektronik, Mechanik) beherrschen. |
|--|--|---|--|

| <b>Fertigkeiten</b>  | <b>Kenntnisse</b>   | <b>Lerninhalte 2. Kl.</b>   | <b>Überfachliche Zusammenarbeit</b>   |
|--|---|---|---|
| Bei der Aufnahme und Analyse komplexer Objekte den Bezug zu Materialien und Verarbeitungstechniken sowie Darstellungsmethoden herstellen | Theorie und Methoden der manuellen und instrumentellen Datenerfassung   | Technische Kurven   | Mit den Technischen Fächern, Chemie, Mathematik und Physik<br><b>Lerninhalte:</b> Räumliche Objekte auf zweidimensionaler Ebene normgerecht darstellen und in Einzelteilen zerlegen |
| 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 | Darstellung dreidimensionaler mathematischer Körpermodelle. Anwendung der traditionellen und multimedialen Sprache bei 3D Körpermodellen. | Bei den technischen Fächern, wie Biologie und Erdwissenschaften, Physik, Informatik, Mathematik, Geometrie, Chemie. Inhalte: Das Erstellen mathematischer Grundmodelle.             |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <p>Die normierten Darstellungsarten in den verschiedenen technischen Bereichen anwenden</p>   | <p>Normen, Methoden, Instrumente und Techniken der traditionellen und informatischen grafischen Darstellung</p>                  | <p>Überprüfungen und Bearbeitung der Werkstoffe<br/>Dreitafelprojektion von Grundkörpern und Mantelabwicklungen<br/>Deitafelprojektion von Körpergruppen<br/>Allgem.<br/>Körperdurchdringunge n (Zylinder)</p> | <p>Technische Fächer: Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften, Angewandte Technologie, Fachrichtungsfächer.<br/>Inhalte:<br/><br/>- Kenntnis der Eigenschaften der Werkstoffe.<br/><br/>-<br/>Normgerechter Umgang mit Instrumenten.</p> |
| <p>Bei der Analyse räumlicher Darstellungen und Objekteigenschaften eine grafische, infografische und multimediale Ausdrucksweise verwenden</p> | <p>Grafische, infografische, multimediale Ausdrucksweise<br/><br/>Grundbegriffe der informatischen Modellierung in 2D und 3D</p> | <p>Anwendungstechniken zur Darstellung von zweidimensionalen und dreidimensionalen Objekten durch manuelle und computergesteuerte Darstellungsverfahren</p>  | <p>Technische Fächer: Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften, Angewandte Technologie, Fachrichtungsfächer.<br/>Inhalte: Kenntnis der traditionellen und multimedialen Sprache.</p>  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>Bei der Aufnahme und Analyse komplexer Objekten den Bezug zu Materialien und Verarbeitungstechniken sowie Darstellungsmethoden herstellen</p> | <p>Theorie und Methoden der manuellen und instrumentellen Datenerfassung</p>   | <p>Grundlagen der maschinellen Bearbeitung:<br/>Drehen, Fräsen, Schweißen<br/>Oberflächenangaben<br/>Toleranzen<br/>Kennzeichnung und Eintragung der Toleranzfelder<br/>Passungen und Passsysteme<br/>Messtechniken, Messuhren, Gewindelehren, Einflüsse auf Messabweichungen</p> | <p>Technische Fächer: Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften, Angewandte Technologie, Fachrichtungsfächer.<br/>Inhalte: Normgerechter Umgang mit Messinstrumenten, Werkzeugen und Werkzeugmaschinen.</p>   |
| <p>Verschiedene traditionelle und informatische Darstellungsformen in 2D und 3D verwenden und verschiedene Präsentationstechniken nutzen</p>     | <p>Methoden und Techniken der räumlichen Wiedergabe von komplexen Objekten</p> | <p>Fertigungsbezogenes Darstellen:<br/>- Normgerechte Bemaßung<br/>- Schnittdarstellungen<br/>- Gewindedarstellungen</p>  | <p>Technische Fächer: Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften, Angewandte Technologie, Fachrichtungsfächer.<br/>Inhalte: Normgerechte Planung des Gegenstandes durchführen. Ansichten, Querschnitte, räumliche Darstellungen und Beschreibung der Arbeitsabläufe anfertigen.<br/><br/>-<br/><br/>Normgerechtes und fertigungsbezogenes Darstellungsvermögen von einfachen und komplexeren</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | Körpermodellen entwickeln.  |
| Objekte in Form, Funktion, Struktur und Material planen, sie grafisch darstellen und dabei traditionelle und multimediale Methoden verwenden | Verfahren zur räumlichen Darstellung von komplexen Objekten<br>Methoden und Techniken für die Projektanalyse und die Planung | Werkstücke aus Handwerk und Technik analysieren<br>Anfertigungen von Werkstattzeichnungen einfacher und komplexer Werkstücke.<br>Praktische Ausführung der Werkstücke unter Anwendung der verschiedenen Fertigungsverfahren | Technische Fächer: Physik, Chemie, Biologie und Erdwissenschaften, Angewandte Technologie, Fachrichtungsfächer.<br>Inhalte: Normgerechte Planung, Ausführung der Arbeitsabläufe durch erstellte Modelle |