

# PROFILFACH NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK

## 1. STUNDENDOTATION

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
1. Semester		3				
2. Semester		3				

## 1. BILDUNGSZIELE

- Der Unterricht in *Naturwissenschaft und Technik* vermittelt ein Instrumentarium, das ein fächerübergreifendes Verständnis der Anwendungen der Mathematik in Natur und Umwelt ermöglicht.
- Der Unterricht in Naturwissenschaft und Technik erweitert die allgemeinen Grundlagen, Fertigkeiten und Haltungen für die naturwissenschaftliche Ausbildung am Gymnasium.
- Der Unterricht fördert das Interesse an mathematisch-naturwissenschaftlichen Phänomenen und das Verständnis für wissenschaftliche Projekte im Umfeld der Schülerinnen und Schüler.
- Die Lernenden erforschen Phänomene selbständig, vergleichen sie und bringen sie miteinander in Beziehung.
- Es werden propädeutische Erkenntnisse gewonnen, Vorstellungen entwickelt und Fertigkeiten erlernt, die auf neue Situationen übertragen werden können.

## 2. RICHTZIELE

### GRUNDKENNTNISSE

Die Schülerinnen und Schüler kennen

- die Bedeutung der Mathematik in Natur, Technik, Kommunikation und Gesellschaft, sowie anderen Wissensgebieten und im Alltag
- naturwissenschaftliche und technische Grundbegriffe und Ergebnisse
- verschiedene naturwissenschaftliche und technische Arbeitsmethoden zur Erforschung von Phänomenen aus ihrem Umfeld

### GRUNDFERTIGKEITEN

Die Schülerinnen und Schüler können

- Problemstellungen mit Hilfe technischer Hilfsmittel und mit eigenen Skizzen visualisieren
- selbständig und kreativ Phänomene aus mathematisch-naturwissenschaftlicher Perspektive angehen und erforschen
- offene Situationen kreativ erfassen, eigene Fragen dazu stellen und beantworten
- Lösungswege systematisch planen und erproben
- der Situation und Problemstellung angepasste Hilfsmittel einsetzen

### GRUNDHALTUNGEN

Die Schülerinnen und Schüler

- schätzen eigene Lösungswege und Resultate ab und überprüfen sie kritisch
- legen Wert auf exaktes Arbeiten und sauberes Darstellen
- setzen mathematisch-naturwissenschaftliche Ressourcen verantwortungsvoll ein



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Naturgesetze und ihre Anwendungen in der Technik beschreiben und vergleichen</li> <li>● Funktion elektronischer Maschinen verstehen und als Hilfsmittel einsetzen</li> <li>● Gesetze der Lichtausbreitung kennen und anwenden</li> <li>○ Mechanische Konstruktions- und Funktionsprinzipien kennen und erklären</li> </ul>	<p><b>BEREICH MENSCH UND TECHNIK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KURVEN Kreis, Zykloide, Epizyklen usw. Tinguely-Maschinen Zahnräder, Wellen, Ketten, Übersetzungen</li> <li>- COMPUTER Aufbau, Logische Schaltungen Computersteuerung Robotik Hard- und Software Anwendungen</li> <li>- RECHNER Lineare Programme Experimente Statistische Auswertungen</li> <li>- LICHT Reflexion, Brechung Abbildung (Schatten, Linsen, Bilder, Fotografie, Auge, etc.)</li> <li>- KRÄFTE Vektoren, einfache Operationen Statik (einfache Maschinen)</li> </ul>	<p>MA: Funktionen, Numerik, Geometrie, Logik</p> <p>IN: Programmstrukturen</p> <p>PS: Optische Grundbegriffe, Kräfte</p> <p>BI: Funktion des Auges</p> <p>MA: Vektorrechnung</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anwendungen mathematischer Modelle und Techniken in Wirtschaft und Gesellschaft erkennen</li> <li>● Physikalische und chemische Vorgänge an der Erdoberfläche und in der Atmosphäre kennen</li> <li>○ Die zentrale Rolle der Energie in natürlichen und technischen Systemen erkennen und bewerten</li> <li>● Naturw. Vorgänge im eigenen Körper verstehen und Auswirkungen von Umwelteinflüssen beurteilen</li> <li>● Beobachtungen und Messungen durchführen und auswerten</li> </ul>	<p><b>BEREICH MENSCH UND UMWELT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GELD Geld verdienen, besitzen und ausgeben; Zins und Zinseszins, Börsenspiel</li> <li>- KOMBINATORIK Abzählprobleme, Gewinnspiele, Wetten</li> <li>- SIMULATION Simulation, Tabellenkalkulation, Modelle (Population, Räuber-Beute, Game of Life)</li> <li>- ERDE Mineralien und Gesteine, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit</li> <li>- ENERGIE Energie -träger, -speicher, -ströme, -umwandlung, -verbrauch, Wirkungsgrad</li> <li>- KREISLÄUFE Kreisläufe des Menschen, Kreisläufe in Natur, Ökosysteme</li> <li>- SINNE Quantitative Messungen, qualitative Untersuchungen, Sehen, Hören, Fühlen</li> <li>- UMWELT Quantitative Messungen (Umweltfaktoren), Auswertungen, Ökosysteme</li> </ul>	<p>MA: Zinsrechnung, einfache Statistik</p> <p>WR: Finanzmathematik</p> <p>IN: Tabellenkalkulation</p> <p>GG: Geophysik, Wetter, Klima, Umwelteinflüsse, Energienutzung</p> <p>PS/BI: Energie</p> <p>BI: Sinneswahrnehmung</p>

- verbindlich
- fakultativ

## **5. FÄCHERÜBERGREIFENDER UNTERRICHT**

- Siehe Querverweise!

## **6. FACHRICHTLINIEN**

### **ÜBERTRITTSANFORDERUNGEN**

- keine

### **LEHRMITTEL**

- werden durch das unterrichtende Lehrerteam jährlich festgelegt.

### **ORGANISATORISCHES**

- Die drei Wochenlektionen werden durch eine Fachlehrperson der Mathematik und eine Fachlehrperson der Physik im Team unterrichtet. Die Aufteilung der Lektionen erfolgt durch diese Lehrpersonen.
- Die Koordination und Leitung übernimmt die Mathematik-Lehrperson.
- Es können Semesterkurse mit verschiedenen Teams von Lehrpersonen durchgeführt werden.
- Unterschiedliche Lern- und Arbeitsformen (Werkstatt, Projekte, Gruppenarbeiten, Praktika ...) werden angewendet.