

## Wahlbereiche an der Kantonsschule Trogen

### Inhalt

1. Übersicht
2. Programm der Wahlbereiche
3. **Schwerpunktfächer**
  - 3.1. Latein
  - 3.2. Moderne Sprachen
  - 3.3. Physik und Anwendungen der Mathematik
  - 3.4. Biologie und Chemie
  - 3.5. Wirtschaft und Recht
  - 3.6. Musik und Bildnerisches Gestalten
4. **Ergänzungsfächer**
  - 4.1. Anwendungen der Mathematik
  - 4.2. Physik
  - 4.3. Chemie
  - 4.4. Biologie
  - 4.5. Geographie
  - 4.6. Geschichte
  - 4.7. Wirtschaft und Recht
  - 4.8. Philosophie
  - 4.9. Pädagogik/Psychologie
  - 4.10. Sport
  - 4.11. Informatik

## 2. Programm der Wahlbereiche

Markantes Kennzeichen der gymnasialen Ausbildung ist der stark ausgedehnte Wahlbereich. 20 % der Ausbildungszeit ist den Schwerpunktfächern/Ergänzungsfächern zugewiesen. Das letzte Ausbildungsjahr verbringen die Lernenden mehrheitlich in Lektionen von Fächern, welche sie selbst gewählt haben. Damit kommt der verantwortungsbewussten Wahl grosse Bedeutung zu.

Das Gymnasium vermittelt in erster Linie Allgemeinbildung und nicht Fachausbildung. Die Fachausbildung ist den Universitäten und den eidgenössisch-technischen Hochschulen überlassen. Jedes Maturitätszeugnis, unabhängig von der gewählten Fächerkombination, ermöglicht den Zugang zu jedem an den schweizerischen Hochschulen angebotenen Fach. Die Jugendlichen können im Gymnasium jene Fächer wählen, welche sie später auch studieren wollen, doch sie müssen dies nicht tun. Im Sinne der Allgemeinbildung ist es sogar erwünscht, Wahlbereiche zu wählen, welche nicht unbedingt schon die spätere Studienrichtung vorwegnehmen. Trotzdem wäre es aber unsinnig, Fächer auszuwählen, zu denen man sich nicht hingezogen fühlt. Die Wahl des Schwerpunkt- und Ergänzungsfaches soll einzig und allein auf Grund der zur Zeit wahrnehmbaren Interessen und Neigungen erfolgen.

Das Schwerpunktfach wird im Februar der vierten Klasse gewählt, das Ergänzungsfach ein Jahr später.

Bei der Wahl des Schwerpunktfaches gibt es eine Einschränkung:

Das Schwerpunktfach „Physik und Anwendungen der Mathematik“ steht in erster Linie jenen offen, welche die Mathematiksschiene belegt haben. Lernende aus der Sprachsschiene müssen ein schriftliches Gesuch an die Schulleitung stellen.

Im Ergänzungsfach darf nicht noch einmal die schon im Schwerpunktfach gewählte Fachdisziplin vorkommen. Das Schwerpunktfach Wirtschaft und Recht schliesst das Ergänzungsfach Wirtschaft aus. Die gleiche Ausschlussregel gilt auch bei der Wahl des Schwerpunktfaches Physik und Anwendungen der Mathematik sowie bei Biologie und Chemie. Das Schwerpunktfach Musik und Bildnerisches Gestalten schliesst das Ergänzungsfach Sport aus.

# **3. Schwerpunktfächer**

## 3.1. Latein

### Ziele und Inhalte

Das Schwerpunktfach Latein richtet sich an Lernende, die sich für kulturgeschichtliche Fragestellungen interessieren und begeistern.

Latein war nicht nur während fast tausend Jahren gesprochene Weltsprache in Europa, Nordafrika und dem vorderen Orient, sondern auch die Sprache der Kirche und des europäischen Mittelalters, sowie die Sprache der Wissenschaft bis ins 19. Jahrhundert. Das SF Latein bietet deshalb einen einmaligen Einblick in die Entstehung der Kultur(en) Europas. „»*Ora et labora*« reicht nicht als Zauberwort für den Zutritt zu diesem Schatz – es braucht auch »*sudor et lacrimae*«. Zu deutsch: Leidenschaft und Ausdauer. Der Einsatz lohnt sich!“<sup>1</sup>

Das Schulfach Latein blickt auf eine rund fünfhundertjährige Bildungstradition zurück, den sog. Humanismus. Diese reiche Tradition, zu welcher die Betonung des Bildungsgedankens und die Auseinandersetzung mit der antiken Welt gehören, ist im Lateinunterricht bis heute lebendig. Latein lebt – *hic et nunc!*

### Arbeitsweise

Wer das SF Latein wählt, lernt nicht einfach nur Latein. Sie oder er kehrt zu den Anfängen und Wurzeln des philosophischen und wissenschaftlichen Denkens in Europa zurück, setzt sich mit den Ursprüngen und der Geschichte der Religionen auseinander und lernt die griechische und römische Mythologie kennen, die im Gegensatz steht zu unserem modernen Weltbild und eine Inspirationsquelle für Schriftsteller, Musiker und bildende Künstler durch die Jahrhunderte war und bis heute geblieben ist. Auch in der Populärkultur – von Harry Potter bis Game of Thrones – ist diese lebendig. Die entsprechenden Texte lesen wir natürlich in der Originalversion.

Indem auch die moderne Universität aus der humanistischen Tradition hervorgegangen ist, bietet das SF Latein nach wie vor eine sehr gute Vorbereitung für jedes Universitätsstudium. So wird sich, wer Latein kann, in der Fachsprache seines Studiums schnell zurechtfinden, etwa in der Medizin oder im Studium der Rechte (lat. *ius/iura*). Für sprachlich-literarisch oder historisch ausgerichtete Fächer bietet das SF Latein eine ideale Vorbereitung. Für einige dieser Fächer ist Latein eine Voraussetzung und muss gegebenenfalls später nachgeholt werden.

Besonders aber werden im SF Latein überfachliche Kompetenzen trainiert, wie der exakte Umgang mit Sprache, sprachlich-analytisches Denken (das logisches und kreatives Denken vereint) oder die Fähigkeit, Texte kritisch zu analysieren. In einer zunehmend unübersichtlichen und beschleunigten Welt bietet das SF Latein Vertiefung, Konzentration auf das Wesentliche und klares Denken.

Im Schwerpunktfach Latein werden viele Steinchen eines lebensvollen Bildes freigelegt: Ein Mosaik der europäischen Geistesgeschichte. Exkursionen führen uns sowohl an historische Stätten in unserer eigenen Umgebung wie der Klosterbibliothek St. Gallen, als auch auf einer gemeinsamen Reise gegen Ende der 6. Klasse in die ewig Stadt Rom, wo wir das Erbe des einstigen *Caput Mundi* von innen betrachten, entdecken und konkret erleben.

---

<sup>1</sup> Regine Aepli, ehem. Bildungsdirektorin d. Kantons Zürich

## 3.2. Moderne Sprachen

### Ziele

Das Schwerpunktfach Moderne Sprachen ermöglicht dem Schüler oder der Schülerin, die grundlegenden Kenntnisse des Spanischen oder Russischen zu erwerben. Auf diese Art und Weise wird ein Einblick in Denken und Kultur einer wichtigen europäischen Sprache gewonnen, welche eine grössere Distanz zum Sprach- und Kulturraum der Grundlagensprachen Französisch, Italienisch und Englisch aufweist. Diese Grundkenntnisse in Spanisch oder Russisch werden durch themenzentrierten interdisziplinären Sprachunterricht in den gewählten Grundlagensprachen (Englisch/Französisch/Italienisch) ergänzt.

### Inhalte

Ergänzend zum Erwerb der grundlegenden Kenntnisse des Spanischen oder Russischen wird auf Englisch/Französisch/Italienisch ein vertiefter Einblick in Ausdrucksweisen, Kulturen und Probleme verschiedener europäischer und überseeischer Sprachräume vermittelt. Dazu ein paar Beispiele:

- Literatur über die Oktoberrevolution von 1917, Geschichte des Weltkommunismus und des Kalten Krieges, Geheimdienste und Spionage (Camus, Malraux, Anouilh, Le Carré, Greene, Conrad, Orwell, Solschenizyn)
- Spanischer Bürgerkrieg, Faschismus und "Resistenza" (Hemingway, Koestler, Del Castillo, Lorca, Sartre, Levi, Lévy, Silone, Fenoglio, Pavese)
- Romantik: das 19. Jahrhundert als Beispiel einer europäischen Geistesbewegung (Shelley, Wordsworth, Manzoni, Verga) und als politische Bewegung im "Risorgimento" und der italienischen Einigung (Garibaldi, Mazzini)
- Literatur und Kultur der Migration, der (Ent)Kolonialisierung und des Exils: Lateinamerika/USA, Irland, Italien, Frankreich, Tessin, Klondike-Goldrush, Russland/Sibirien, Maghreb, Karibik, Indien/Pakistan (Boyle, Joyce, Reed, Singh, Molière, Mérimée, Camus, Sartre, Cendrars, Ben Jelloun, Djébar, Begag, Lucarelli, Sciascia, Fenoglio, Magnani)
- Konfliktdarstellung und Konfliktbewältigung in der Literatur des 20. Jahrhunderts
- Spanien und Russland in der englischen Literatur, Reiseliteratur über Sibirien

### Arbeitsweise und Lektionenverteilung

Im ersten Jahr des Schwerpunktfaches (5. Klasse) werden vier Lektionen Spanisch oder Russisch zum Erwerb der grundlegenden Kenntnisse in diesen Sprachen besucht. Dazu kommen zwei Lektionen themenzentrierter interdisziplinärer Sprachunterricht in den gewählten Grundlagensprachen, d.h. eine Lektion in Französisch (bzw. Italienisch) und eine in Englisch. Im zweiten Jahr (6. Klasse) sind es dann fünf Lektionen Spanisch oder Russisch plus vier Lektionen Grundlagensprachen, d.h. zwei in Französisch (bzw. Italienisch) und zwei in Englisch. In den Grundlagensprachen wird Wert gelegt auf selbständiges Bearbeiten von Themen, Arbeiten in Gruppen, Vorträge, Aspekte der Kommunikation und auf die Sorgfalt im mündlichen und schriftlichen Ausdruck. Dabei steht die Herstellung von Beziehungen zwischen den verschiedenen Sprachen, Kulturen und Literaturen im Kontext der historischen Entwicklung im Mittelpunkt.

### **3.3. Physik und Anwendungen der Mathematik**

Physik und Mathematik sind bedeutender Bestandteil unseres modernen Kulturlebens und Bindeglied zwischen Mensch und Technik.

Erstaunliche Regelmässigkeiten der Vorgänge in der Natur mit quantitativ präzisen Wiederholungen haben Physik und Mathematik untrennbar miteinander verbunden und beide Wissenschaften immer wieder neu angeregt. Wer Interesse und Neugier für Fragestellungen aus der Physik und der Mathematik aufbringt und gerne nach analytischen Antworten sucht, findet im Schwerpunktfach Physik und Anwendungen der Mathematik einen sich lohnenden und herausfordernden Lernbereich.

#### **Ziele**

Schülerinnen und Schüler erfahren, wie das Zusammenspiel zwischen Physik und Mathematik die Mannigfaltigkeit physikalischer Erscheinungen und Vorgänge beschreiben und verstehen hilft. Sie lernen Physik und Mathematik nicht als fertige, sondern gewordene, sich ständig weiter entwickelnde und sich gegenseitig beeinflussende Wissenschaften kennen.

Die Modellbildung und das analytisch-logische und kreative Denken sollen gefördert werden.

Die durch die Entwicklung und Anwendung der Physik und Mathematik erfolgten Errungenschaften mit ihren gesellschaftlichen Auswirkungen und ihren historischen und philosophischen Aspekten werden diskutiert und beurteilt.

#### **Inhalte**

Die im Grundlagenfach erarbeiteten Lerninhalte der Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik werden vertieft und ausgebaut; neue mathematische Hilfsmittel werden erarbeitet.

Auf verschiedene Hauptgebiete der Mathematik und Physik wird eingegangen. Markante Ideen der Mathematik und Physik der Neuzeit sollen kennengelernt werden: einerseits komplexe Zahlen, lineare Algebra, Differentialgleichungen, Kurven, formale Logik, Chaos und Fraktale; andererseits spezielle und allgemeine Relativitätstheorie, Quantenphysik, Kern- und Elementarteilchenphysik, Astrophysik bis hin zur Behandlung moderner Forschungsthemen wie Nanotechnologie, Robotik und künstliche Intelligenz.

Daneben bleibt Zeit für weitere Themen, bei deren Auswahl Erfahrungen und Interessen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden.

#### **Arbeitsweise**

Die zur Verfügung stehenden Lektionen werden auf Physik und Mathematik aufgeteilt. Verschiedene Arbeitsweisen (Projektunterricht, Laborarbeit, Lehrervortrag, ...) unterstützen in ihrer Vielfalt das Ziel der Selbststeuerung des Lernens und Arbeitens.

## **3.4. Biologie und Chemie**

### **Ziele**

Die Naturwissenschaften Biologie und Chemie sind von zentraler Bedeutung für das Verständnis der belebten und unbelebten Welt. Sie führen von den Elementarteilchen bis zum komplexen Zusammenspiel physiologischer Vorgänge in Organismen. Sie spannen den Bogen von den Gesetzmässigkeiten einzelner chemischer Reaktionen bis zum Verhalten ganzer Lebensgemeinschaften. Biologie und Chemie stellen Untersuchungsmöglichkeiten und Modelle zur Verfügung, um unsere natürliche und hochtechnisierte Umwelt zu verstehen und nachhaltig zu verändern. Und sie zeigen auf, welche Folgen dieses menschliche Tun mit sich bringen kann.

Das Schwerpunktfach Biologie und Chemie will das Verständnis dieser Zusammenhänge fördern und Neugierde wecken für das Warum und Wie in unserer Umwelt. Es schafft die Möglichkeit, die beiden Wissenschaften an interdisziplinären Beispielen vertieft kennen zu lernen. Auch historische, politische und ethische Aspekte werden einbezogen.

Biologie und Chemie sind zu einem beträchtlichen Teil für den Wohlstand unserer hochtechnisierten Gesellschaft verantwortlich. Politik, Wirtschaft und Umwelt sind auf Persönlichkeiten angewiesen, die über fundierte naturwissenschaftliche Kenntnisse verfügen. Die Wahl dieses Schwerpunktfaches vereinfacht den Einstieg in ein naturwissenschaftliches Studium wie Medizin, Biologie, Chemie, Biochemie, Agronomie oder Pharmazie.

### **Inhalte**

Neben der separaten Vertiefung der beiden Fachgebiete werden interdisziplinäre Untersuchungen in einzelnen Bereichen wie Ökologie und Biochemie vorgenommen. Grundlagen werden erarbeitet, um das menschliche Eingreifen in globale Stoffkreisläufe und daraus folgende Umweltprobleme zu verstehen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen einen Blick hinter die Kulissen aktueller Forschungsgebiete wie Ebola oder Stammzellforschung und eine Diskussion über deren Chancen und Risiken.

Es werden Themen behandelt wie Quantenchemie, organische Chemie, Säure-Base-Reaktionen, Komplexchemie, Atmosphärenchemie, Toxikologie, Zusammenhang zwischen Bau und Funktion ausgewählter Organe und Organismen, Verhaltenslehre, Artenvielfalt, Stammbäume oder Embryonalentwicklung.

### **Arbeitsweise**

Ein Teil des Schwerpunktfaches wird mittels konventioneller Unterrichtsformen durchgeführt. Dazu kommen Werkstätten und die Planung, Durchführung und Auswertung praktischer Arbeiten in Labor und Freiland. Dabei werden auch Informatikmittel eingesetzt. Exkursionen und beigezogene Experten sollen ausserschulische Erfahrungen ermöglichen. Selbständige Projekte verlangen neben dem experimentellen Teil das Studium von Fachliteratur und die Präsentation der Untersuchungsergebnisse.

## 3.5. Wirtschaft und Recht

### Ziele

Soziale Gerechtigkeit, Drogenpolitik, Klimawandel, Terror, Verkehr, Migration, Entwicklung von Schwellenländern, Wohlstandssicherung, Europa, Euro, Finanzmarkt-turbulenzen. Das sind Themen, mit denen sich die Volkswirtschaftslehre beschäftigt. Ziel ist es, solche Fragen zu analysieren, dazu die ökonomische Position zu verstehen und zu diskutieren.

Wie funktionieren Unternehmungen? Welche Probleme haben sie zu lösen? Mit welchen Methoden bewältigen wir unternehmerische Herausforderungen? Dazu will die Betriebswirtschaftslehre Antworten geben.

Volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Fragen sind eingebettet in einen rechtlichen Rahmen. Deshalb werden wichtige Rechtsgebiete vertieft, wie Arbeitsrecht, Gesellschaftsrecht, Strafrecht, Ehe- und Erbrecht, Völkerrecht.

Wie politische Prozesse ablaufen, wenn es darum geht, den rechtlichen Rahmen zu ändern, soll an vielfältigen Beispielen aus der Politik illustriert werden.

Insgesamt wird ein vertieftes Wirtschafts- und Gesellschaftsverständnis angestrebt und gezielt auf die Anforderungen des Studiums vorbereitet.

### Inhalte

Es gibt vier Hauptsäulen: Anhand von zentralen Fragen, welche unsere Gesellschaft beschäftigt, werden die wichtigsten Konzepte der Volkswirtschaftslehre vermittelt. Über grundlegende Werte soll intensiv nachgedacht werden.

Vielfältige Beispiele und Problemstellungen helfen in der Betriebswirtschaftslehre das Grundgerüst der Managementlehre zu vertiefen. Normative Fragen werden diskutiert und die Verantwortung des Managements sichtbar gemacht.

Im Rechnungswesen wird aufgezeigt, wie der unternehmerische Alltag abgebildet und dokumentiert werden kann. Instrumente für strategische Entscheide werden erarbeitet.

Die Inhalte im Recht werden auf eine Auswahl interessanter und wichtiger Gebiete beschränkt. An diesen Inhalten wird das juristische Denken und die Arbeitsweise geschult.

Politische Prozesse und öffentliches Recht werden integrativ im Rahmen aktueller wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Fragen beleuchtet.

### Arbeitsweise

Betriebswirtschaftslehre und Rechnungswesen werden in praxisorientierten Projekten wie den YES-Miniunternehmungen und dem Praxislabor vermittelt. Für das Praxislabor steht dem Sf W&R eine GmbH zur Verfügung. In diesen Gefäßen werden vielseitige Problemlösetechniken in Einzelarbeit und in Gruppenarbeit eingeübt, um das erworbene Wissen handlungsorientiert anzuwenden. Nebst weiteren neuen Unterrichtsformen erlauben Computersimulationen und integrative Fallstudien immer wieder eine Gesamtschau. Die Kontakte zu Unternehmungen aus der Region, staatlichen Institutionen und Verbänden führen zu vielfältigen ausserschulischen Eindrücken. Kreativität und Diskussionsbereitschaft sollen an den bearbeiteten Problemen wachsen.

## **3.6. Musik und Bildnerisches Gestalten**

### **Ziele**

Die Fachbereiche Musik und Bildnerisches Gestalten werden im musischen Schwerpunktfach in einer Fächerverbindung angeboten und durchgeführt. Durch die Überlagerung der beiden musischen Fächer wird die interdisziplinäre Dimension in Theorie und Praxis ermöglicht und wahrgenommen. Mit der Verbindung von Wissensvermittlung und gestalterischer sowie musikalischer Praxis werden Sachkompetenz, Kreativität und schöpferische Tätigkeit gleichermaßen gefördert. Im Umgang mit Musik und bei gestalterischen Aufgaben werden auch wichtige Kompetenzen wie Konzentrationsfähigkeit, Selbstdisziplin und Teamfähigkeit gefördert. Der relativ stark ausgebauten Einzelunterricht sowie eine Lektion „Selbstorganisiertes Lernen“ mit individuell gewählter Aufgabenstellung ermöglichen die Weiterentwicklung der fachspezifischen Fertigkeiten mit dem Ziel, die Selbständigkeit zu fördern in Bezug auf Themenstellungen, Herangehensweisen, Prozessbewältigung und Organisation. Das kombinierte Schwerpunktfach Musik und Bildnerisches Gestalten ist eine geeignete Vorbereitung für Vorkurse an Hochschulen der Künste entsprechender Studienrichtungen sowie für das Studium an Pädagogischen Hochschulen.

### **Inhalte**

Die im Grundlagenfach vermittelten Inhalte werden auf vielfältige Weise vertieft und erweitert. Im Fachbereich Bildnerisches Gestalten dienen praktische Arbeiten der Vertiefung des Grundkurses „Kunstgeschichte“, im Fachbereich Musik werden theoretische Kenntnisse auf die Praxis des Instrumentalspiels und in Gehörbildung übertragen. Kulturgeschichte wird von beiden Fachbereichen gleichzeitig vermittelt; so ergibt sich ein umfassendes Bild der Epochen, Stile und Entwicklungen der einzelnen Jahrhunderte. Kreativität und eigener künstlerischer Gestaltungswille werden mit Improvisation, Bewegungsschulung und Freiraum für selbst gewählte gestalterische Ausdrucksformen gefördert. Im Instrumentalunterricht und im Ensemblespiel werden eigene Fertigkeiten sowie die Fähigkeit zum Zusammenspiel zielgerichtet weiterentwickelt. Die Mitwirkung bei Konzerten oder die Konzeption von Ausstellungen ist fester Bestandteil der Ausbildung.

### **Arbeitsweise**

Die meisten Unterrichtsteile werden im Team-Teaching unterrichtet. Einzelunterricht (Instrumentalunterricht), „Selbstorganisiertes Lernen“ und freie Aufgabenstellungen in beiden Fachbereichen erlauben ein hohes Mass an individueller Förderung. Theoretische Wissensvermittlung und praktische Umsetzung stehen in ständigem Wechselspiel. Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen werden damit gleichermaßen angesprochen, gewichtet und gefördert. Ausstellungs- und Konzertbesuche ergänzen den Unterricht.

# **4. Ergänzungsfächer**

## 4.1. Anwendungen der Mathematik

### Ziele

Im Ergänzungsfach Mathematik werden einzelne Gebiete der Mathematik ausgebaut und neu vorgestellt. Es sollen exemplarisch Erfahrungen zum Einsatz mathematischer Methoden ausserhalb der Mathematik vermittelt werden. Die Schülerinnen und Schüler werden angehalten, strukturiert zu denken und mathematische Methoden fächerübergreifend anzuwenden. Die behandelten Themen sind so gewählt, dass sich die Schülerinnen und Schüler eine solide Grundlage für alle Studiengänge, die Mathematikkenntnisse erfordern, erarbeiten.

### Inhalte

Geplant sind folgende Themen, die jedoch noch auf die Interessen der Schülerinnen und Schüler abgestimmt werden können.

**Komplexe Zahlen:** Im Bereich der reellen Zahlen sind Gleichungen wie  $x^2 + 1 = 0$  nicht lösbar, was eine Erweiterung des Zahlenbereichs notwendig macht. Diese Erweiterung – gegen Ende des 18. Jahrhunderts entstanden – führte zum Bereich der komplexen Zahlen. Komplexe Zahlen sind unter anderem bei der Lösung von Differenzen- und Differentialgleichungen von grosser Bedeutung. Als Anwendungsgebiete dieser seien Schwingungsvorgänge, die Elektrodynamik und die Gerichtsmedizin erwähnt.

**Differentialgleichungen:** Eine Differentialgleichung beschreibt, wie eine unbekannte Funktion  $y(t)$  und ihre Änderung, also ihre erste Ableitung (und eventuell auch höhere Ableitungen), zusammenhängen. Häufig lässt sich das Verhalten eines dynamischen Modells in einer Differentialgleichung zusammenfassen. Dynamische Modelle berücksichtigen die Zeitabhängigkeit von bestimmten Grössen, Beispiele hierfür wären der Entwicklungsprozess einer Kolonie von Lebewesen in der Biologie, die Entwicklung der Grösse von Reagenten in der Chemie, Abkühlungsprozesse oder die Feststellung des Zeitpunktes des Todes von Lebewesen, um nur einige zu nennen.

Mögliche Themen wären auch **Kurven** oder **die Lineare Algebra**, die vielerlei Anwendungen hat, z. B. in den Wirtschaftswissenschaften oder **die Theorie des Chaos und der Fraktale**, ein relativ modernes Gebiet der Mathematik, das es uns erlaubt, die Natur und die Welt, in der wir leben, gut zu beschreiben.

### Arbeitsweise

Der Unterricht wird möglichst vielseitig gestaltet und die Unterrichtsmethoden werden auf das jeweilige Thema und *die Zusammensetzung der Gruppe* abgestimmt. So wechseln sich klassischer Frontalunterricht mit kleineren Projektarbeiten, welche das selbständige Arbeiten der Schülerinnen und Schüler unterstützen sollen, ab. Wo es sich anbietet werden Themen auch computerunterstützt angepackt.

## 4.2. Physik

Im Ergänzungsfach werden die meisten Themen der Physik und ihrer Anwendungen, die im Grundlagenfach nur exemplarisch behandelt wurden, vertieft und vernetzt behandelt.

Ausserdem werden im EF neue Bereiche der modernen Physik unterrichtet, die im Grundlagenfach ausgelassen wurden.

Das Ergänzungsfach richtet sich nicht nur an interessierte SchülerInnen, die sich für bestimmte naturwissenschaftliche Studienrichtungen (z.B. Medizin, Biologie, Chemie, Informatik, Elektronik, Maschinenbau usw.) zusätzlich vorbereiten möchten, sondern auch an interessierte SchülerInnen, die ein geisteswissenschaftliches Studium anstreben und mit der Wahl des Ergänzungsfachs Physik ihren Horizont erweitern möchten.

### Ziele

Im Ergänzungsfach werden die Lernenden ihr physikalisches Verständnis vertiefen und sich auf die wissenschaftliche Arbeitsweise an den Hochschulen vorbereiten. Die Beschäftigung mit den Themen des Ergänzungsfachs versetzt die Lernenden in die Lage, gesellschaftliche und technische Anwendungen besser zu verstehen. Die Ergründung der philosophischen Implikationen der modernen Physik und das Verstehen des neu entstandenen Weltbilds seit Einstein werden der krönende Abschluss des Ergänzungsfachs sein.

### Inhalte

Beginnend mit der Vertiefung des Elektromagnetismus und ausgewählten Themen aus der modernen Physik wie Quantenphysik, Einstein'sche Relativitätstheorien, Standardmodell der Elementarteilchen und Kosmologie werden wir zu interdisziplinären Themen wie medizinische Physik, physikalische Chemie, Astrobiologie und Philosophie der Physik gelangen.

### Arbeitsweise

Nebst den herkömmlichen Unterrichtsformen wie im Grundlagenfach werden die Lernenden im EF die Möglichkeit haben, ein Thema oder ein Experiment ihrer Wahl aus einer Themenliste in Gruppenarbeit oder einzeln selber zu erforschen.

## 4.3. Chemie

### Ziele

Der Kurs möchte eine gute, praktische und theoretische Basis für ein Studium der Medizin, Chemie, Biologie, Umweltwissenschaften, Biochemie, Pharmazie, Nanowissenschaften und Materialwissenschaften legen und mit vielen Bezügen zum Alltag auch denen etwas bieten, die nach der Matur eine andere Richtung einschlagen werden.

### Inhalte

Mögliche Themenbereiche:

#### **Von Acrylamid bis Zyankali**

Was Alkohol und andere Gifte im Körper anrichten und warum die stärksten Gifte aus der Natur stammen.

#### **Spieglein, Spieglein an der Wand**

Spiegelbildliche Moleküle haben im Körper sehr unterschiedliche Wirkungen.

#### **Schrauben, Falten oder Wellen**

Aminosäuren und Proteine. Wie Proteine in Form kommen und warum die Form die Funktion von Enzymen bestimmt.

#### **Bei unerwünschten Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker**

Wie Medikamente wirken: Im Labor werden Sie sehen, dass Medikamente gezielt bestimmte Stoffwechselschritte blockieren und nicht nur Symptome bekämpfen.

#### **Süßes oder Saures? – nein, Alkalisches**

Säure-Base-Chemie. Was sind Säuren und Basen und wie reagieren sie? Um gesund zu bleiben, sind wir auf einen konstanten pH-Wert in unserem Blut angewiesen. Doch wie ist es möglich, den pH-Wert konstant zu halten - trinken wir doch zum Beispiel Cola, die viel Säure enthält. Im Labor werden Sie den Gehalt an Phosphorsäure in Cola selbst bestimmen.

#### **Moleküle, die unser Leben erleichtern**

Im Labor Moleküle zu langen Ketten verknüpfen und damit Nylon, Polyester und Schaumstoffe nach einer Methode herstellen, die auch in der Natur weit verbreitet ist.

#### **Die süße Leichtigkeit des Seins**

Zucker und künstliche Süßstoffe. Warum Fruchtzucker nicht aus Früchten hergestellt wird und Honig nicht so wertvoll ist, wie viele meinen.

#### **Rotkäppchens Blue Jeans**

Farben herstellen und Textilien färben. Wann sind Moleküle farbig und wie werden sie mit den Textilien verbunden, damit sie nicht ausgewaschen werden?

#### **Einblicke in die Welt von morgen**

Themen aus den Bereichen Nanotechnologie und Materialwissenschaften

### Arbeitsweise

Die ausgewählten Themen werden praktisch und theoretisch behandelt. Ungefähr die Hälfte der Unterrichtszeit ist für praktisches Arbeiten im Labor und die Arbeit an Projekten reserviert. Die Themen können von den Teilnehmern mitbestimmt werden.

## 4.4. Biologie

1665 experimentierte R. Lower als erster mit Bluttransfusionen an Hunden. Heute werden menschliche Herzen transplantiert. 1914 wurde der Schweizer Nationalpark gegründet. Heute ist sein Gebiet wesentlich erweitert. 1953 veröffentlichten Watson und Crick ihre Modellvorstellung über die molekulare Struktur des Erbmaterials. Heute wird Erbmaterial zwischen artfremden Lebewesen transferiert. Die Erkenntniszunahme in der Biologie macht sie zu einer bewegten und bewegenden Wissenschaft unserer Zeit. So fließt das wachsende Grundverständnis von Lebensprozessen mehr und mehr auch in gesellschaftliche und politische Entscheidungen ein.

### Ziele

Das Studium aktueller Fragestellungen erweitert die Fachkompetenz und vertieft das Verständnis für biologische Gesetzmässigkeiten und Zusammenhänge. Literatur wird selbstständig bearbeitet, beurteilt und kommentiert. Der Einstieg in naturwissenschaftliche Studien wie Biologie, Medizin, Umweltwissenschaften, Agronomie, Erdwissenschaften oder Anthropologie soll erleichtert werden.

### Inhalte

Mögliche Themenbereiche:

Verhaltenslehre, Gentechnologie, Ökologie, Mikrobiologie, Embryologie, Parasitologie, Anatomie und Physiologie, Formenkenntnis, Hypothesen zur Entstehung des Lebens, Fragen des Umweltschutzes

### Arbeitsweise

Zu den vielfältigen Arbeitsformen gehören Praktika, Exkursionen, das Studium von Fachliteratur, Diskussionen, Langzeitversuche und kleinere individuelle Projekte. Wir bieten Raum für die Bearbeitung spezieller Fachinteressen der Teilnehmer/innen.

## 4.5. Geographie

### Ziele

Das EF Geografie vertieft das im Grundlagenfach erworbene Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt. Prozesse in unserer Nähe und in der Ferne beeinflussen uns und unsere Lebensumwelt gleichermaßen. Diese Zusammenhänge werden an verschiedenen Beispielen exemplarisch studiert und aufgezeigt: Veränderungen in der Atmosphäre beeinflussen das Klima weltweit und in unserer Umgebung. Die Klimaerwärmung und die damit einhergehende Zunahme von Wetter-Extremereignissen wie Starkniederschlägen und extremen Dürren werden thematisiert. Die globalisierte Wirtschaft mit den wachsenden Güterströmen rund um den Erdball bringen Auswirkungen für die Menschen und die Umwelt in allen Regionen der Erde mit sich. Veränderte Wohn- und Arbeitsbedürfnisse haben Auswirkungen auf die Beziehung von Stadt und Land. Der damit verbundene und weltweit sichtbare Prozess der Verstädterung wird analysiert und auf einer Exkursion vertieft studiert (Exkursion in eine grössere europäische Stadt mit den Schwerpunkten Städtebau, Wirtschafts- und Regionalentwicklung).

### Inhalte

Ausgewählte Themenschwerpunkte:

- Stadt- und Siedlungsentwicklung (Vertiefung an einem Beispiel vor Ort; voraussichtlich Paris)
- Meteorologische Prozesse und die Diskussion um „Global Warming“
- Entwicklungsländer: Warum arme Länder scheitern und was man dagegen tun kann
- Der Ozean als Lebensraum: Überfischung (Walfang vor Norwegen und Japan), Verschmutzung und Tourismus (z.B. Malediven)
- Desertifikation (Die Wüste auf dem Vormarsch) in Afrika: Gründe und Auswirkungen
- Mensch und Raum in Arabien & Nordafrika

### My view on Geography

In diesem Teil des Unterrichts können die Lernenden den Unterricht gestalten. In Sequenzen von 45 Minuten werden den KollegInnen eigene Zugänge und Themen innerhalb der Geografie präsentiert. Dabei können Medien aller Art eingesetzt werden. Für die Vorbereitungen dieses Unterrichtsteils steht im Rahmen des Ergänzungsfaches Zeit zur Verfügung.

### Arbeitsweise

In der Sonderwoche vor den Herbstferien findet eine Studienreise in eine grössere europäische Stadt statt (voraussichtlich Paris). Um möglichst viele Facetten von grösseren Siedlungen erleben zu können, wird diese Exkursion von den Teilnehmenden des Ergänzungsfachs Geografie nach den Sommerferien mit vorbereitet. Vor Ort präsentieren die Lernenden ausgewählte Aspekte der Stadtentwicklung. Weiter stehen Führungen und selbstständige Arbeiten auf dem Programm.

Im Unterricht kommen verschiedene Formen zum Einsatz: Mit Tandem- oder Gruppenarbeiten, Fallstudien und Referaten werden Arbeitsformen vertieft, welche an weiterführenden Schulen Alltag sein werden.

## 4.6. Geschichte

### Ziele

Im Ergänzungsfach Geschichte hat die vertiefte Auseinandersetzung mit bewegenden Ereignissen und Entwicklungen des 20. und 21. Jahrhunderts einen hohen Stellenwert. Sich mit Aktualität zu beschäftigen, ist denn auch ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts. Bei aktuellen Entwicklungen kompetent mitreden zu können, ist ein Ziel des Ef Geschichte. Diese Kompetenz wird von Lernenden immer wieder als grosser Gewinn rückgemeldet. Die Auseinandersetzung mit Tagespolitik animiert dazu, sich regelmässig in der Presse und anderen Medien zu informieren.

Weitere Ziele des Ergänzungsfachs Geschichte sind, sich auf die Suche nach den historischen Dimensionen der Aktualität zu begeben und deren Auswirkungen auf den Menschen des 21. Jahrhunderts zu diskutieren.

### Inhalte

Die Themenschwerpunkte werden gemeinsam mit den Teilnehmenden festgelegt. Erfahrungsgemäss beschäftigen wir uns mit Krisenherden, die ihren Ursprung im Kalten Krieg haben, deren Ausläufer aber bis in die Gegenwart wirken (wie beispielsweise die Konflikte in Korea, Afghanistan und Vietnam). Auch der Wandel in den USA, in China und Russland seit dem Ende des Kalten Krieges bietet vielfältige Vertiefungsmöglichkeiten. Entwicklungen in Europa zu Beginn des 21. Jahrhunderts wie auch die Beziehungen zwischen der Schweiz und Europa können analysiert werden. Auch ein Fokus auf lateinamerikanische oder afrikanische Länder nach deren Unabhängigkeit lässt sich gut ins Ef Geschichte einbinden. Andere bzw. weitere Schwerpunkte sind auf Wunsch der Lernenden möglich.

Wichtig ist, dass die verschiedenen Schwerpunkte nicht isoliert behandelt werden, sondern globale Zusammenhänge aufgezeigt und Entwicklungsmöglichkeiten diskutiert werden. So stehen nicht nur politische, sondern auch gesellschaftliche, wirtschaftliche und soziale Aspekte im Vordergrund.

Zu Themen, die nicht durch die Schwerpunkte abgedeckt sind, werden von den Lernenden sogenannte „Blitzlichtlektionen“ durchgeführt: Lernende wählen ein Thema aus, gestalten eine Einführung und moderieren eine Diskussion dazu.

In der Themenwoche findet eine mehrtägige Studienreise nach Wien und Bratislava statt. Die Destinationen lassen sich hervorragend mit mehreren Themenschwerpunkten verbinden. Die Lernenden übernehmen vor Ort Einführungen.

### Arbeitsweise

Die Arbeitsformen variieren zwischen Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten. Die mündliche Aktivität in Diskussionsrunden ist wichtig. Angestrebt wird zudem eine Vertiefung der im Grundlagenfach erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen. Interdisziplinäre Betrachtungsweisen (Kunst, Literatur, Wirtschaft, Philosophie, Architektur, Soziologie...) werden gefördert. Die herkömmliche Prüfungsform wird bewusst erweitert durch andere Formen des Leistungsausweises, etwa Vorträge, Blitzlicht-Lektionen, Tandemprüfung. In allen Bereichen wird vernetzende Argumentation gefördert und angestrebt.

Insgesamt zielt das EF Geschichte ab auf politisch und geschichtlich interessierte junge Menschen, die sich fit machen wollen fürs Studium, für kompetentes Auftreten und für die Herausforderungen der Welt von morgen.

## **4.7. Wirtschaft und Recht**

### **Ziele**

Das Ergänzungsfach lädt zu einer aktiven Auseinandersetzung mit aktuellen Themen unserer Welt ein. Für angehende Juristinnen, Aerzte, Ingenieurinnen, Historiker, Romanistinnen, Germanisten, Naturwissenschaftlerinnen oder Mathematiker bietet das Ergänzungsfach Wirtschaft und Recht eine Basis für ein fundiertes Gesellschaftsverständnis. Das erarbeitete Wissen wird mit „Servicelearning“ konkret und praktisch angewendet. Die Themen Migration, Klimawandel und Zukunft der Arbeit werden aus wirtschaftlicher, rechtlicher, gesellschaftlicher und politischer Sicht vertieft. An praxisnahen Problemen werden die theoretischen Grundlagen aus Volkswirtschaftslehre, Staats- und Rechtskunde erarbeitet. Die Schülerinnen und Schüler lernen Ansätze, wie gesellschaftliche Fragen und Entwicklungen analysiert und beurteilt werden können. In der Auseinandersetzung mit diesen Themen erkennen sie das Spannungsfeld unterschiedlicher Wertvorstellungen.

### **Inhalte**

Migration, Klimawandel und Zukunft der Arbeit sind Themen, die uns in dieser Welt beschäftigen. Wir analysieren diese dringenden Herausforderungen unserer Zeit und bauen dazu das nötige Wissen auf. Aus Volkswirtschaftslehre und Recht beziehen wir wertvolle Deutungsmuster. Aus unseren Erkenntnissen heraus entwickeln wir ein „Servicelearning-Projekt“ und setzen dieses um.

Die Vertiefung staatskundlicher Aspekte erfolgt integrativ in der Volkswirtschaftslehre und der Rechtskunde. Betriebswirtschaftslehre wird in kleinen Blöcken repetiert und angewendet. Das Ergänzungsfach lässt zudem einen Spielraum offen, der je nach Neigungen der Schülerinnen und Schüler gefüllt werden kann.

### **Arbeitsweise**

Der Unterricht weist eine starke Problemorientierung auf, welche die Themen Migration, Klimawandel und Zukunft der Arbeit aufgreift. Verschiedene Arbeitstechniken werden im Unterricht, in Einzel- und Gruppenarbeit eingeführt und angewendet. Wir nutzen die digitalen Medien und vernetzen die Inhalte zu sinnstiftenden Strukturen. Projektarbeiten und Diskussionen zu wirtschafts-politischen, rechtlichen und politischen Themen erlauben eine Vertiefung des Wissens. Diese Auseinandersetzung wird in einer Themenwoche in Genf beim Besuch von internationalen Organisationen wie IKRK und WTO ergänzt.

## 4.8. Philosophie

### Ziele

Ziel der Mittelschulbildung ist die ganzheitliche Bildung des Menschen. Mit Blick auf dieses allgemeine Bildungsziel fördert der Philosophieunterricht Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen, welche der Lebensbewältigung dienen. Die Kenntnisse umfassen Wissen um philosophische Begriffe wie etwa Metaphysik, Verstand und Vernunft, Sein und Nichts, Materie und Geist, Ich und Identität, Ethik und Ästhetik etc. Das Wissen über die Entwicklung des philosophischen Denkens fördert das Verständnis für unsere Kultur. Verschiedene Argumentationsweisen kennen und anwenden können befähigt zum fragenden Erfahren der komplexen Wirklichkeit. Das eigene Denken wird durch Prüfung am Denken der Mitmenschen geschärft. Die erworbenen Fertigkeiten sind bei der Bewältigung von Diskursen im öffentlichen Leben hilfreich. Die Philosophie nährt die Neugierde für die Welt, lässt Staunen zu, ist hilfreich bei der Bewältigung der Informationsflut, schärft das kritische Denken, fördert das Vertrauen zu sich selbst, weckt und stärkt die Verantwortung für das eigene Tun, schafft Verständnis für die andersdenkenden Menschen und vertieft die Einsicht in den Wert der persönlichen und politischen Freiheit.

### Inhalte

Zur Diskussion stehen eigene und fremde Wahrnehmungen, Erfahrungen und Einstellungen. Anhand von philosophischen Texten und Themen werden verschiedene philosophische Epochen erarbeitet und zu den Wahrnehmungen in unserer Zeit in Beziehung gesetzt. Die Schülerinnen und Schüler begegnen einer Vielfalt von Inhalten aus den Gebieten der Metaphysik, der Erkenntnistheorie, der Logik und Sprachphilosophie, der Ästhetik, der Anthropologie, der Ethik und der politischen Philosophie. Ein spezielles Kapitel wird sich der Darstellung aussereuropäischer Philosophie widmen. Im Verlaufe des Philosophieunterrichts lernen die Schülerinnen und Schüler ein philosophisches Werk in seinem gesamten Aufbau kennen. Mit Kant lassen sich die Inhalte der Philosophie in vier Fragen zusammenfassen: Was kann ich wissen? Was soll ich tun? Was darf ich hoffen? Was ist der Mensch?

### Arbeitsweise

Es wird Lektüre von bedeutenden Texten der Philosophiegeschichte von der Antike über das Mittelalter zur Neuzeit und Moderne studiert. Der Lektüre folgt der Diskurs in der Gruppe. Dabei werden die Gedanken vertieft, hinterfragt und dem eigenen Denken zugeordnet. Ausgehend von der Lektüre der philosophischen Texte werden Verbindungen zu verschiedensten Fächern und Sachgebieten geknüpft. Dem persönlichen Interesse gemäss können eigene Lösungen im Team oder in der Gruppe erarbeitet und Projekte wie etwa Erforschung von Meinungen und Haltungen durchgeführt werden.

## **4.9. Pädagogik/Psychologie**

### **Ziele**

Der Unterricht in Pädagogik und Psychologie ermöglicht, die Entwicklung und das Verhalten des Menschen in seinem sozialen und kulturellen Umfeld zu verstehen. Er hilft auch zum besseren Verständnis von Beziehungen zwischen den Menschen. Ebenso fördert er die Fähigkeit zur Selbst- und Fremdwahrnehmung. Darüber hinaus werden die eigenen Lern- und Denkprozesse reflektiert und erweitert, Kommunikation analysiert und gefördert. Kenntnisse über pädagogische und psychologische Konzepte tragen zu einem besseren Verständnis des eigenen Fühlens und Handelns bei. Im Sinne der ganzheitlichen Bildung soll der Unterricht in Pädagogik und Psychologie zur Stärkung der Persönlichkeit und zur Erweiterung des Handlungsraumes beitragen.

### **Inhalte**

Der Unterricht strebt eine Einführung in die wichtigsten Studienbereiche und Teilgebiete der Psychologie an. Der Anteil der Pädagogik ist bedeutend geringer als jener der Psychologie. Der Alltagsbezug der Lernenden soll stets als Ausgangspunkt dienen. Die im Unterricht dargestellten Theorien, Untersuchungs- und Erkenntnismethoden weisen jedoch über die Alltagssituationen hinaus auf das Fach als Wissenschaft.

Gegenstand des Unterrichts sind Entwicklungs- und Lernpsychologie, Kommunikationstheorien, Persönlichkeitspsychologie, Sozialpsychologie, Wahrnehmungspsychologie und ausgewählte Themen aus der angewandten Psychologie. Grundsätze aus der Psychoanalyse werden mit der Psychosomatik und mit einer Einführung in die psychische Diagnostik und Therapie in Verbindung gebracht. Das eigene Verhalten soll mehrmals unter verschiedenen Aspekten zum Unterrichtsgegenstand gemacht werden, damit das Reflektieren über die eigene Person geübt werden kann.

### **Arbeitsweise**

Im Pädagogik- und Psychologieunterricht stehen Diskussion und Arbeiten in der Gruppe im Mittelpunkt. Einige Themen und Probleme werden in Projekten und Experimenten, z. B. durch Befragungen und Beobachtungen selbst erarbeitet. Durch Rollenspiele und andere aktive Methoden werden stets neue Kenntnisse eingeübt und auf ihre Gültigkeit für sich selbst überprüft. Über ein Portfolio weisen die Lernenden ihre Leistungen aus.

## 4.10. Sport

### Ziele

Das Ergänzungsfach Sport will ein vertieftes Bewusstsein für die Bedeutung der Bewegung und der Bewegungsmöglichkeiten des Menschen vermitteln. Die praktische sportliche Betätigung dient als Grundlage für das Erarbeiten sportwissenschaftlicher Erkenntnisse. Wir möchten den physiologischen Funktionsweisen unseres Körpers bei sportlicher Betätigung auf die Spur kommen. Durch bewusstes Erleben und Reflektieren des sportlichen Handelns soll der Schritt hin zum Begreifen der Entfaltungsmöglichkeiten des Menschen in Bewegung ermöglicht werden. Darüber hinaus sollen einige Aspekte der historischen und gesellschaftlichen Bedeutung des Sports bewusst gemacht werden.

Das Ergänzungsfach Sport gibt Einblicke in Bereiche, die in einem späteren Sportstudium, im Studium der Bewegungswissenschaften, im Lehrerberuf oder in Ausbildungen für medizinische oder paramedizinische Berufe von Bedeutung sind.

### Inhalte

Im Ergänzungsfach Sport werden Kenntnisse in ausgewählten Sportarten erworben und vertieft. Dies bietet einen interessanten Ausgangspunkt für weiterführende Fragen über Sport und Bewegung:

Was sind die Prinzipien des Trainings und wie reagiert unser Körper auf diesen Prozess? Von was hängt unsere körperliche Leistungsfähigkeit ab und welchen Einflüssen ist sie unterworfen? Was bewirkt Doping? Was unterscheidet einen Marathonläufer von einem Sprinter?

Sport bewegt und weckt Emotionen. Sport ist kulturell, sozial, gesellschaftlich aber auch volkswirtschaftlich bedeutsam. Sport als Medienereignis, Sport als Trendsetter oder Sport und Umwelt bieten interessante Untersuchungsansätze.

Den spezifischen Interessen der Schüler/innen soll Rechnung getragen werden. Gemeinsam organisieren wir die Volleyballnacht.

### Arbeitsweise

Neben der vom Grundlagenfach bekannten sportpraktischen Arbeit, die insbesondere im Bereich der Trendsportarten auch auf auswärtigen Sportanlagen stattfinden kann, werden sportwissenschaftliche Inhalte soweit möglich über den praktischen (Selbst-)versuch erarbeitet. Interdisziplinäre Arbeitsweisen sollen hierbei zu vertieften und vernetzten Erkenntnissen führen. Eine Projektarbeit bietet die Möglichkeit des individuellen Arbeitens. Gruppenarbeiten oder computer- und videounterstützte Lernerfahrungen gehören ebenso zu den Arbeitstechniken.

Eine thematische Woche gehört voll und ganz dem Sporttreiben. Neue Bewegungserfahrungen werden hier ermöglicht. Das Erleben des Gemeinschaftssinns gehört ebenso ins Programm wie das Herantasten an die eigenen Leistungsgrenzen.

## **4.11. Informatik**

### **Ziele**

Die Informatik durchdringt zunehmend alle Bereiche unseres Lebens und betrifft sämtliche wissenschaftlichen Fachrichtungen. Das Ergänzungsfach Informatik baut auf dem Unterricht in Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) auf und nutzt die Mittel der ICT in vertiefender Weise. Es befähigt die Lernenden zur Analyse und Modellierung von Problemstellungen sowie zum Entwurf von algorithmischen Lösungen bis zur Realisierung anhand selbst geschriebener Programme. Die Lernenden erfahren durch eigenständige Entwicklung und Untersuchung von Informatiklösungen aus ihrem alltäglichen Umfeld die Mächtigkeit, aber auch die Verletzlichkeit solcher technischer Lösungen.

### **Inhalte**

Einführung in den Aufbau des Internets: Schichtenmodell, Übertragungsprotokolle, Sicherheit im Datenaustausch, etc.

Einführung in eine höhere Programmiersprache anhand der objektorientierten Programmiersprache Java.

Einführung in Relationale Datenbanken.

Computergrafik: Raster- und Vektorgrafik, Farbmodelle, Darstellung geometrischer Objekte (Linie, Kreis, Ellipse, Bézierkurven), etc.

Einführung in Skriptsprachen zum Beispiel PHP, JavaScript.

### **Arbeitsweise**

Neben den bekannten Unterrichtsformen wird im Ergänzungsfach team- und projektorientiert gearbeitet. Das konstruktive Auffinden unterschiedlicher Lösungen sowie deren Vergleich und Beurteilung bilden einen Schwerpunkt in der Arbeitsweise.