



**MINTec**  
Das nationale  
Excellence-Schulnetzwerk



**Zukunftsschulen NRW**  
Netzwerk Lernkultur  
Individuelle Förderung



**ECDL**  
Deutschland

**mint**  
FREUNDLICHE SCHULE

**DIGITALE  
SCHULE**



**EUROPASCHULE**  
in Nordrhein-Westfalen

# Europagymnasium Kerpen



**Information zu den in der  
Einführungsphase der  
gymnasialen Oberstufe  
neu einsetzenden Fächern**

# Vorwort

Liebe Eltern, liebe Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 10,

jetzt ist es so weit. Die Oberstufe steht bald bevor und Sie müssen sich Gedanken machen, welche Fächer für die weitere Schullaufbahn gewählt werden sollen.

Um die Wahl etwas zu erleichtern, haben wir die wichtigsten Informationen für die **in der Einführungsphase der Oberstufe neu einsetzenden Fächer** und allgemeine Hinweise zu den Wahlen zusammengestellt.

Die Reihenfolge der vorgestellten Fächer entspricht den drei Aufgabenfeldern, aus denen in der Oberstufe jeweils Wahlfächer ausgesucht werden können:

- dem sprachlich-literarisch-künstlerischen,
- dem gesellschaftswissenschaftlichen und
- dem mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld.

Sie erfahren, welche Inhalte, Ziele und Methoden die einzelnen Fächer haben, und können sich einen Eindruck verschaffen, welche Voraussetzungen man mitbringen muss, um erfolgreich mitarbeiten zu können.

Eine ausführliche Information der Schülerinnen und Schüler zu den Fachwahlen in der Oberstufe erfolgt vor den Wahlen durch Beratungslehrer der Oberstufe.

Ergänzend dazu gibt es am **04. März 2024** für alle Eltern und Schülerinnen und Schüler anderer Schulen um **18.30 Uhr** eine Informationsveranstaltung zu den in der Oberstufe neu einsetzenden Fächern. Sie werden in dieser Veranstaltung auch über die Rahmenbedingungen der Oberstufe informiert. Die **verbindlichen Fachwahlen** zur Oberstufe sind bis zum **11. März 2024**.

Wir wünschen Ihnen bei der gemeinsamen Lektüre und der Beratung neue Erkenntnisse und eine gute Wahl und später dann natürlich den Schülerinnen und Schülern viel Erfolg bei der Arbeit in der Oberstufe.

i. A. Jutta Salz  
Oberstufenkoordinatorin

## **Aufbau der gymnasialen Oberstufe** (Quelle: <http://broschüren.nrw/gymnasiale-oberstufe/home/#!/Die-Planung-der-Schullaufbahn>)

In der **Einführungsphase, EF (Jahrgangsstufe 11)**, werden Schülerinnen und Schüler mit den inhaltlichen und methodischen Anforderungen der gymnasialen Oberstufe vertraut gemacht. Hier erwerben sie die Voraussetzungen, um den Anforderungen der Qualifikationsphase zu genügen. Durch die Wahl der Kurse aus dem Pflicht- und Wahlbereich wird die Basis für die gesamte Schullaufbahn in der gymnasialen Oberstufe gelegt. Die EF endet mit der Versetzung in die Qualifikationsphase.

In der EF werden 11-12 Grundkurse (GK) und ggf. ein Vertiefungskurs belegt und mindestens 34 bis maximal 37 Wochenstunden belegt.

Die **Qualifikationsphase Q1 und Q2 (Jahrgangsstufen 12 und 13)** gliedert sich in zwei Jahre, in der sich die Schülerinnen und Schüler für die Abiturprüfung qualifizieren. Es gibt keine Versetzung zwischen den beiden Schuljahren. Es müssen 2 Leistungskurse und 8-9 Grundkurse und durchschnittlich 34 Wochenstunden belegt werden.

Aus den in der Einführungsphase belegten Fächern wählen Schülerinnen und Schüler ihre vier Abiturfächer, zwei Leistungskurse und zwei Grundkurse.

Darüber hinaus können Schülerinnen und Schüler in der Q1 einen Projektkurs belegen.

Am Ende der Qualifikationsphase stehen die Zulassung zur Abiturprüfung und die Abiturprüfung selbst.

Die in der Qualifikationsphase erbrachten Leistungen in den einzelnen Kursen sind Grundlage für die Berechnung der Zulassung zum Abitur und fließen auch in die Abiturnote ein.

### **Kursarten in der Oberstufe:**

#### Einführungsphase, EF (Jahrgangsstufe 11)

Grundkurse (in der Regel 3-stündig), Ausnahme: neu einsetzende Fremdsprache (4-stündig)

Vertiefungskurse in den Kernfächern Englisch und Mathematik (2-stündig)

#### Qualifikationsphase; Q1 und Q2 (Jahrgangsstufen 12 und 13)

Leistungskurse (5-stündig)

Grundkurse (in der Regel 3-stündig, neu einsetzende Fremdsprachen sind 4-stündig)

Projektkurse (3-stündig)

### **Aufgabenfelder mit den an unserer Schule angebotenen Fächern:**

#### Sprachlich-literarisch-künstlerisch

Deutsch

Fremdsprachen (Englisch, Französisch, Latein, Spanisch, Italienisch, Russisch)

Kunst, Musik, Literatur (nur in Q1)

#### Gesellschaftswissenschaftlich

Erziehungswissenschaft, Geographie, Geschichte, Philosophie, Sozialwissenschaften

#### Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch

Mathematik

Biologie, Chemie, Ernährungslehre, Informatik, Physik, Technik

außerdem: Sport und Religionslehre

**Welche Kurse tatsächlich eingerichtet werden, hängt von den Wahlen der Schülerinnen und Schüler ab!**

**Folgende Vorgaben sind bei der Fächerwahl zur Einführungsphase, EF (Jahrgangsstufe 11) zu beachten:**

Es werden 11-12 Fächer und mindestens 34 bis maximal 37 Wochenstunden belegt.

**Pflichtbelegungen:**

- Deutsch
- eine fortgeführte Fremdsprache (in der Einführungsphase muss Englisch belegt werden!)
- Kunst oder Musik
- ein gesellschaftswissenschaftliches Fach; bei Philosophie als Ersatzfach für Religion muss ein weiteres gesellschaftliches Fach belegt werden
- Mathematik
- eine klassische Naturwissenschaft (Biologie, Chemie, Physik)
- Religionslehre (oder das Ersatzfach Philosophie)
- Sport
- Schwerpunkt: eine weitere Fremdsprache oder ein weiteres naturwissenschaftlich-technisches Fach
- zwei weitere Fächer nach Wahl
- ggfs. ein weiteres 12. Fach (oder ein zweistündiger Vertiefungskurs)

**Beachten:**

Fächer, die der Einführungsphase, EF (Jahrgangsstufe 11) nicht belegt sind, können in der Qualifikationsphase, Q1 und Q2 (Jahrgangsstufen 12 und 13) nicht mehr gewählt werden!

Ausnahmen sind:

- Literatur: kann nur in der Q1 belegt werden, Ersatz für die Belegung eines anderen künstlerischen Faches
- Zusatzkurse in Geschichte und Sozialwissenschaften: müssen in der Q2 belegt werden, wenn die Fächer vorher nicht belegt wurden
- Projektkurse: können nur in der Q1 belegt werden

**Schulformwechsler:**

- Wer in Klasse 7-10 keine 2. Fremdsprache durchgehend belegt hat, muss eine neue Fremdsprache beginnen, die als Grundkurs 4-stündig zu belegen ist.
- Wer ab Klasse 9 eine 2. Fremdsprache gewählt hat, muss diese bis zum Ende der Einführungsphase belegen.
- Im Regelfall soll ein Vertiefungskurs „Mathematik/Englisch“ belegt werden.

Nachzulesen sind die Rahmenbedingungen der gymnasialen Oberstufe in der **Informationsschrift** des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen:

<http://broschüren.nrw/gymnasiale-oberstufe/home/#!/Die-Planung-der-Schullaufbahn>

# I. Sprachlich-literarisch-künstlerisches Aufgabenfeld

In der Qualifikationsphase 1, Q1 (Jahrgangsstufe 11), gibt es für alle modernen Fremdsprachen eine neuere Form der Leistungsüberprüfung: Eine der vier Klausuren wird durch eine mündliche Prüfung ersetzt. Das ist nicht nur eine sinnvolle Vorbereitung auf Studium und Beruf, sondern auch eine hervorragende Chance, die mündliche Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache unter Beweis zu stellen, was vielen Schülern und Schülerinnen leichter fällt als die schriftliche Darstellung. Die übrigen Leistungsüberprüfungen finden in der gewohnten Klausurform statt.

## 1. Italienisch

### Italienisch- ein Schlüssel zu Europa

An der Europaschule wird Italienisch sowohl als fortgeführte Fremdsprache als auch als neu einsetzender Italienischkurs ab der Einführungsphase (Jahrgangsstufe 10) angeboten und kann in Form von Grundkursen bis zum Abitur fortgeführt werden.

Der spätere Lernbeginn des Italienischen in der Oberstufe bietet den Schülern und Schülerinnen zum einen die Chance, auf bereits erworbene Fremdsprachenkenntnisse und -lernerfahrungen zurückgreifen zu können. Zum anderen erlaubt der neu einsetzende Italienischkurs Schulformwechsellern, die eine weitere Sprache für das Abitur benötigen, aber auch Gymnasialschülerinnen und -schülern einen Einstieg in die italienische Sprache unter annähernd gleichen Voraussetzungen.

### Warum Italienisch lernen?

Unser Umfeld ist durch Reisen nach Italien und Kontakte mit in Deutschland lebenden Italienern stark von der italienischen Lebensart geprägt. Der Einstieg in die italienische Sprache fällt uns leicht, denn Aussprache und Bedeutung vieler Ausdrücke sind uns längst bekannt (z.B. avanti, basta, forza azzurri etc.), viele damit verbundene Rituale bereits lieb und teuer (z.B. caffè espresso, latte macchiato, gelato), viele Aspekte italienischer Lebensart geradezu selbstverständlicher Bestandteil unserer Alltagskultur (pizza, musica, dolce vita).

Die Kultur Italiens hat seit der Antike kontinuierlich eine immense Bedeutung für die geistige Entwicklung Europas (Literatur, bildende Kunst, Oper, Philologie). Daraus resultieren enge historische, kulturelle und wirtschaftliche Beziehungen speziell zwischen Italien und Deutschland - und nicht nur in den Bereichen Mode, Design und Lifestyle.

Italien ist, was das Volumen des Im- und Exportes betrifft, weltweit einer der wichtigsten Handelspartner Deutschlands, der Bedarf an fundierten Italienischkenntnissen spiegelt sich dementsprechend im Bewerbungsprofil vieler Stellenanzeigen.

Das Fach Italienisch möchte in dieser Hinsicht einen Schlüssel zu einem vertieften Verständnis der europäischen Identität und zur persönlichen, beruflichen oder akademischen Orientierung anbieten.

### Wie lernen wir Italien kennen?

In der Einführungsphase steht die Alltagskommunikation im Zentrum. Die Schüler und Schülerinnen lernen, sich in Alltagssituationen in Italien zu verständigen, Informationen zu erfragen, E-Mails zu verfassen, Dialoge zu führen etc.

Thematisch ist der Unterricht in der Erfahrungswelt der Jugendlichen angesiedelt (Familie, Freunde, Wohnen, Schule, Freizeitgestaltung, Wegbeschreibungen etc.). Neben dem Lehrbuch „Ci siamo“ arbeiten wir zunehmend auch mit authentischen Texten (Lieder, Zeitungsartikel etc.).

Mit Beginn der Qualifikationsphase in Jahrgangsstufe 12 folgen die zu behandelnden Themen den Vorgaben des Zentralabiturs für das Fach Italienisch. Diese wandeln sich in regelmäßigen Abständen.

### **Die aktuellen Themen sind:**

- Lebenswirklichkeit und spezielle Ausdrucksmöglichkeiten der italienischen Jugendlichen (vor allem in der Musik) unter Berücksichtigung der Aspekte Familie, Freundschaft, Liebe, Schule und Arbeit (Zukunftsperspektiven)
- Multikulturelle Gesellschaft in Italien: Migration innerhalb Italiens und seine heutige Situation als Einwanderungsland
- Mailand: Herausforderungen einer zukunftsweisenden Stadt (pulsierendes Herz der italienischen Wirtschaft, Ort der olympischen Winterspiele, der Mode und des Designs)
- Gesellschaftliche und ökologische Herausforderungen Italiens

### **Kontakte zu Italien**

Angestrebt werden authentische Kontakte mit italienischen Jugendlichen z.B. im Rahmen eines Tandemprojektes über Internet. Ein Highlight ist der regelmäßige Austausch mit unserer Partnerschule in Verona.

### **Sprachdiplome**

In Zusammenarbeit mit dem Italienischen Kulturinstitut Köln und anderen außerschulischen Bildungsträgern wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Sprachdiplome zu erwerben, um ihnen weitere Qualifikation für den beruflichen Werdegang zu bieten.

Die Fachschaft Italienisch

## 2. Russisch

### Warum Russisch lernen?

Russisch ist eine Sprache, die mit vielen Klischees behaftet ist. Viele denken, man könne die Sprache schon wegen der Buchstaben nicht lernen – keine Sorge: Bisher haben noch alle Schüler:innen die Buchstaben sehr schnell gelernt.

Natürlich ist Russisch für Muttersprachler:innen des Deutschen schwierig, da es eine slawische Sprache ist und wir an der Schule nur mit germanischen und romanischen Sprachen in Berührung kommen. Aber gerade das macht Russisch auch so interessant: Warum nicht eine ganz andere Sprache erlernen, die einem den Zutritt zur großen slawischen Sprachfamilie (z. B. Ukrainisch, Polnisch, Tschechisch, Bulgarisch, Serbisch, Kroatisch) und somit zur osteuropäischen Kultur ermöglicht? Russisch ist die Sprache, in der alle Staaten der GUS miteinander kommunizieren. Die meisten Ukrainer:innen sprechen übrigens auch fließend Russisch und wenn man Russisch spricht, fällt einem das Erlernen der ukrainischen Sprache sehr leicht. Darüber hinaus ist Russisch eine der 6 offiziellen Sprachen (Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch und Arabisch) der Vereinten Nationen (UN) – wer sich also später mal dort bewerben will, hat mit Russischkenntnissen Vorteile. Viele Firmen im Rheinland suchen dringend Mitarbeiter:innen mit Russischkenntnissen in Wort und Schrift. Daher ist Russisch auch für Muttersprachler:innen und Ukrainer:innen interessant, vor allem für diejenigen, die Russisch nicht fließend lesen und schreiben können. Auch Schüler:innen, die eine andere slawische Sprache als Mutter- oder Zweitsprache haben, fällt Russisch in der Regel leicht. Aber keine Sorge: Der Unterricht orientiert sich natürlich an den Schüler:innen, für die Russisch völlig neu ist.

Außerdem macht Russisch Spaß – man lernt noch einmal Schreiben, macht viele Rollenspiele und lernt viel über ein riesiges Land mit einer irgendwie ähnlichen aber doch ganz anderen Kultur, über das man sonst nur sehr wenig lernt.

### Russisch in der Oberstufe

Schüler:innen, die Russisch schon seit der Jahrgangsstufe 9 im Differenzierungskurs lernen, können Russisch als „fortgeführte Fremdsprache“ wählen mit 3 Unterrichtsstunden pro Woche. Alle anderen können Russisch als „neu einsetzende Sprache“ mit 4 Stunden Russisch pro Woche wählen. Selbstverständlich kann man Russisch auch als 3. oder 4. Abiturfach wählen.

### Themen des Faches Russisch als fortgeführte Fremdsprache:

In der Oberstufe knüpfen die Themen und Unterrichtsformen an die des Differenzierungskurses an. Da auch Hör- und Hör-/Sehverstehen einen großen Stellenwert haben, werden wir nicht nur lesen, sprechen und schreiben, sondern auch Dokumentationen, Podcasts und Filme besprechen und analysieren. Wir werden uns zunächst mit dem Lebensalltag von russischen und deutschen Jugendlichen befassen, dann aber auch mit der Vielfalt der russischen Gesellschaft im Spiegel der Medien sowie mit Aspekten der russischen Geschichte und mit russischer Literatur. Dabei erweitern wir die Kompetenzen im Hören und Sprechen, aber auch im Lesen und Schreiben verschiedener Textsorten, z. B. schreiben wir Inhaltsangaben, Charakterisierungen, Briefe, Rezensionen und Argumentationen.

### Die Themen der Qualifikationsphase sind folgende:

- Geschichte und Kultur Russlands von 1800 bis heute
- Perspektiven Jugendlicher in Russland und Deutschland sowie in Ländern mit russischsprachigen Bezugskulturen (z. B. Ukraine)
- Wesentliche Aspekte der Jugendkultur, Bedeutung und Wandel von Medien
- Die russische Gesellschaft im Zeitalter der Globalisierung
- Interkulturelle Begegnungen mit Russland und der Ukraine
- Globale Herausforderungen, z. B. Klimawandel, Migration, Weltwirtschaft
- Russische Literatur des 19., 20. und 21. Jahrhunderts
- Text und Medienkompetenz: Sachtexte, Lyrik, Songtexte und narrative Texte

## **Themen des Faches Russisch als neu einsetzende Fremdsprache:**

In der Einführungsphase lernen wir zunächst, Alltagssituationen zu bewältigen: Begrüßung und Verabschiedung, Vorstellung der eigenen Familie, Freunde und Haustiere, Unterhaltungen über Hobbys und Vorlieben, Wohnen, Einkaufen, Wegbeschreibungen, Sehenswürdigkeiten bei uns und in russischen und ukrainischen Städten etc. Dabei lernt man die kyrillischen Buchstaben ganz nebenbei! Hauptziel der Einführungsphase ist die Aneignung von Vokabular und Strukturen für die Bewältigung des Alltags in Russland. In dieser Jahrgangsstufe werden wir hauptsächlich mit dem Lehrbuch *Привет! (Privet! – Hallo!)* arbeiten.

In der Qualifikationsphase werden diese Kenntnisse erweitert. Wir werden Dialoge und kleine Szenen einüben, E-Mails, kleine Zeitungstexte und Kurzgeschichten lesen und besprechen und den einen oder anderen russischsprachigen Film anschauen. Natürlich werden wir auch Texte schreiben: Inhaltsangaben, Charakterisierungen, Interpretationen, Argumentationen, eigene persönliche Briefe, Leserbriefe, Tagebucheinträge etc. und uns mit Filmen und Landeskunde auseinandersetzen. Wir werden auch literarische Texte lesen, dürfen aber im Fach Russisch adaptierte (vereinfachte) Texte oder Romanausschnitte verwenden.

## **Die Haupt -Themen sind folgende:**

- Arbeiten, Wohnen und Freizeit in Deutschland, Russland und in Ländern mit russischsprachigen Bezugskulturen (z. B. Ukraine)
- Schulalltag, Studien- und Berufswahl, Bedeutung und Wirkung von Medien
- Migration nach Deutschland
- Aspekte der Geschichte, Literatur und Kultur Russlands von 1800 bis heute
- Alltag und Lebensperspektiven von Jugendlichen in Deutschland, Russland und in Ländern mit russischsprachigen Bezugskulturen (z. B. Ukraine)
- Russische Gesellschaft im Zeitalter der Globalisierung
- Reisen in und nach Russland sowie in die/der Ukraine
- Text und Medienkompetenz: Zeitungs- und Zeitschriftenartikel, Werbetexte, Internetressourcen, Songtexte und Kurzgeschichten

## **Sprachzertifikate**

Wie für alle anderen Sprachen gibt es auch für Russisch Sprachzertifikate auf verschiedenen Niveaus, die allerdings nur an bestimmten Orten in Deutschland abgenommen werden dürfen. Interessierte Schüler:innen beider Kurse können sich für externe Prüfungen beim Landes-spracheninstitut in Bochum anmelden. Die Anmeldefrist endet jeweils im Oktober für die Sprachprüfungen im November/Dezember. Die Prüfungen sind kostenpflichtig.

*Friederike Heine, Katharina Schulte-Mattler, Lena Temmen*



### 3. Spanisch

Spanisch ist eine der Weltsprachen, Muttersprache von mehr als 400 Millionen Menschen.

Spanisch ist die zweite Handelssprache nach Englisch.

Spanisch ist eine Kultursprache von internationaler Bedeutung etwa in den Bereichen klassische und moderne Literatur (Cervantes, Montero, García Márquez), Kunst (Picasso, Gaudí) Musik (Shakira, ) und Film (Almodóvar, Bollaín).

Spanisch ist natürlich auch die Landessprache eines nach wie vor beliebten Urlaubslandes, in dem man nicht immer mit Deutsch oder Englisch zurechtkommt.

#### **Spanisch am Europagymnasium Kerpen**

Das Fach Spanisch wird am Gymnasium der Stadt Kerpen - Europaschule - in der Oberstufe sowohl als fortgeführte Fremdsprache (Spanisch ab 9) als auch als neu einsetzende Fremdsprache (Spanisch ab EF) angeboten.

Spanisch kann als mündliches wie auch als schriftliches Abiturfach gewählt werden.

Schülerinnen und Schüler, die Spanisch seit dem 9. Schuljahr lernen, können das Fach in der Einführungsphase für ein Jahr weiterführen und sich danach für den Grundkurs oder den Leistungskurs entscheiden.

Als neu einsetzende Fremdsprache ab der Einführungsphase bietet sich die Möglichkeit innerhalb kurzer Zeit eine der wichtigsten europäischen Sprachen auf gutem Niveau sprechen und schreiben zu lernen. Spanisch ist auch für Schülerinnen und Schüler anderer Schulformen attraktiv, die zu Beginn der Einführungsphase auf das Gymnasium wechseln, um hier das Abitur zu machen, und eine zweite Fremdsprache benötigen. Der Neubeginn bietet ihnen den Vorteil, sich nicht an einen bestehenden Kurs anpassen zu müssen.

Beim Erlernen von Spanisch kann mit einem zügigen Lernzuwachs gerechnet werden, da alle Kursteilnehmer bereits über Sprachlernerfahrungen verfügen. Die Kenntnisse der vorgelernten Sprachen werden gezielt in den Unterricht eingebunden, so dass die Lernenden bereits früh authentische Texte verstehen können.

Ermöglicht wird der Lernfortschritt auch durch die Tatsache, dass Spanisch im Bereich Aussprache und Rechtschreibung keine Schwierigkeiten bietet - fast alles wird so geschrieben, wie es gesprochen wird, und umgekehrt. Hinzu kommen klare grammatische Strukturen.

Ausgehend von einem Lehrwerk und/oder themenbezogenen Dossiers wird mit oberstufengerechten authentischen Materialien gearbeitet. Einen hohen Stellenwert hat das Sprechen auf Spanisch, aber auch das Lesen und Verfassen spanischer Texte sowie das Hören und Sehen von Film und Audiomaterial. Ein weiterer Schwerpunkt ist das Mitteln deutscher Texte ins Spanische.

In der Einführungsphase lernen die Schüler und Schülerinnen im neu einsetzenden Spanischunterricht sich im spanischsprachigen Alltag zu verständigen. Sie erwerben grundlegendes Vokabular und grammatikalische Strukturen. Die Teilnehmer der fortgeschrittenen Kurse beschäftigen sich exemplarisch mit Sachthemen wie dem Phänomen des Jakobsweges oder der kubanischen Revolution und ihrer Musik. Sie begegnen der spanischsprachigen Literatur in Form von Kurzgeschichten oder einem Jugendroman. Die Themen aller Kursarten der Qualifikationsphase richten sich nach den jeweiligen Vorgaben für das Abitur.

Inhaltlich werden vielfältige Aspekte in Bezug auf Spanien als auch Lateinamerika in den Blick genommen:

- Barcelona, Hauptstadt einer Region mit vielen Gesichtern
- Multikulturelles Zusammenleben
- Tourismus in vielen Formen
- Die Herausforderung der Kinderarmut in Lateinamerika
- Ethnische Vielfalt in Lateinamerika
- Die Realität Chiles im Werk von A. Skármeta

In den fortgeführten Kursen werden folgende Themen bearbeitet:

- Auswanderung und Einwanderung
- Zweisprachigkeit in Katalonien
- Tourismus in Spanien – vielfältige Ausprägungen
- Kinderarmut in Lateinamerika
- Indigene Gesellschaften in Lateinamerika- Herausforderungen und Chancen
- La muerte y la doncella von Ariel Dorfmann

Im Leistungskurs werden die Themen deutlich intensiver und breiter bearbeitet. Im Focus stehen auch literarische Texte wie Kurzgeschichten über die Epoche der Franco-Diktatur und der Roman *Un viejo que leía novelas de amor*.

In den verschiedenen Kursarten werden diese Themen in unterschiedlicher Breite und Differenziertheit bearbeitet. Im Leistungskurs werden die Themen erweitert und offener gestaltet, so dass den Kursteilnehmern mehr Möglichkeiten zur Mitgestaltung geboten werden können.

Die Spanischschülerinnen und –schüler haben in unterschiedlichen Kontexten die Gelegenheit zum direkten **Austausch** mit der spanischsprachigen Welt:

- Es besteht die Möglichkeit zu einem mehrmonatigen Schulbesuch in Chile oder Argentinien, der in einigen Fällen mit der Aufnahme eines Gastschülers/einer Gastschülerin verbunden ist.
- Im 8. Schuljahr findet der Austausch mit unserer Partnerschule in Jumillo (Nähe Murcia) statt.
- Schülerinnen oder Schüler, die sich durch besonderes soziales Engagement hervortun, erhalten unter besonderen Bedingungen die Gelegenheit als „Botschafter für Kerpen“ das Hilfsprojekt in Corinto/Nicaragua zu besuchen.

In Kooperation mit der VHS bieten wir das spanische **Sprachenzertifikat TELC** an. Für unsere Schülerinnen und Schüler bedeutet dies, dass sie einmal jährlich ihre Sprachkenntnisse unter vergünstigten Bedingungen zertifizieren lassen können.

**Sra. Zöllner**

## **II. Gesellschaftswissenschaftliches Aufgabenfeld**

### **1. Philosophie**

#### **Ein Fach - worüber?**

Philosophie ist ein Wort aus dem Griechischen. Es bedeutet einfach: „Liebe zur Vernunft“. Die Philosophie ist in geschichtlicher Sicht die „Mutter“ vieler anderer Fächer. Denn Fächer wie zum Beispiel Physik und Mathematik, Astronomie und Geometrie, Logik und Rechtskunde, Rhetorik und Argumentationslehre, Staatstheorie und politische Wissenschaft und manche andere entstanden durch Spezialisierungen und Abspaltungen aus der Philosophie. Insofern kann man sagen, dass die Philosophen eine Art „Spezialisten für allgemeine Fragen“ sind - zum Beispiel für die Klärung von Grundbegriffen in den Einzelwissenschaften. - Andere Stimmen weisen der Philosophie die Aufgabe zu, in einer sehr schnelllebigen Zeit den Menschen Angebote zu machen für die Sinnfindung vor allem in Situationen des Unglücks und des Leidens. Warum Krieg und Zerstörung? Warum Krankheit und Leid? Warum Entfremdung und Sucht? - Wieder andere Stimmen fordern von der Philosophie, die Traditionen Europas zu bewahren und gegen die neuen weltumspannenden Entwicklungen in Wirtschaft, Politik und Wissenschaften zu schützen. - Wieder andere sagen, die Philosophen sollten neue Trends in Gesellschaft und Wissenschaft aufspüren und gedanklich durchdringen. Stichwörter wie Globalisierung, Postmoderne, Beherrschung der menschlichen Natur durch Gen-Technologie z.B. hätten hier ihren Ort. - Eine klassische Aufgabe der Philosophie ist es, Menschen in schwierigen Lebenssituationen Orientierungen anzubieten. Was darf ich tun? Darf ich das tun, was ich da mit mir trage? Was soll ich tun? Fragen der Orientierung an Normen, Werten und Traditionen stehen hier im Mittelpunkt.

#### **Ein Fach - für wen?**

Philosophie ist grundsätzlich ein Fach für alle Schüler und Schülerinnen, die sich mit Problemen des Alltags und des Lebens auseinandersetzen wollen, aber auch anderen Problemen, die sich in den anderen Fächern nicht so einfach unterbringen lassen. Es ist ein Fach für das forschende Nachdenken. Man sagt oft, dass dieses Fach besonders gut sei für Schüler und Schülerinnen, die in Deutsch gut sind. Aber das ist bestimmt einseitig gesehen. Viele naturwissenschaftlich interessierte und begabte junge Menschen haben schon von diesem Fach sehr deutlich profitiert - und nicht nur die „Sprachler“. Auch künstlerisch und musisch interessierte Menschen können in der Philosophie ihre künstlerische Praxis prüfen und besser verstehen lernen.

Philosophie ist Wahlfach im gesellschaftswissenschaftlichen Aufgabenfeld in der Sek. II. Es ist in der Sek. II Pflichtfach für alle Schüler und Schülerinnen, die am Religionsunterricht nicht teilnehmen.

Unter dem Namen „Praktische Philosophie“ ist es in den Jahrgangsstufen 6 bis 9 Pflichtfach für alle Schüler und Schülerinnen, die nicht am Religionsunterricht teilnehmen.

#### **Welchen Nutzen hat das Fach?**

Einen unmittelbar für einen Beruf qualifizierenden Sinn hat Philosophie nicht. Es verhilft Dir aber zu wichtigen übergreifenden Fähigkeiten. Das Fach Philosophie hilft Dir, Probleme und Sachverhalte klar zu erfassen und zu formulieren. Es bewirkt, dass du bei neuen Fragen, die auf Dich zukommen, offen und orientiert reagieren kannst. Vielleicht kann man sagen, dass die Philosophie einen zu Gelassenheit führt. Du wirst erkennen, dass deine Fähigkeit, ein Problem oder einen Konflikt aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und eine Lösung vorzuschlagen, zunimmt. Das Fach Philosophie bereitet somit generell gut auf eigentlich alle weiteren Bildungsgänge an der Universität vor. Eure Ex-Mitschüler und -schülerinnen haben im Gespräch auch immer wieder betont, dass das Fach die Fähigkeit zur Durchdringung eines Problems steigert. „Man nimmt nicht mehr alles so kritiklos hin“, ist eine typische Antwort. Eine andere von euren Mitschülern und -schülerinnen häufig betonte Leistung des Faches ist es, dass man natürlich Philosophen, Theorien, Konzepte etc. kennenlernt

## **Welche Inhalte hat das Fach?**

Im Laufe ihrer Geschichte hat die Philosophie eine Reihe von Disziplinen ausgebildet, die in der Schule für die einzelnen Halbjahre eine Art Orientierungsrahmen bilden. So ergibt sich an unserer Schule der folgende Themenplan für die Sek. II:

- EF: Die Einführungsphase stellt einen Überblick und ein erstes Annähern an philosophische Themenbereiche, Fragen und Methodiken dar, die dann in der Q-Phase vertieft und ausgeweitet werden. Die vorherrschenden Fragen werden sein: Was ist Philosophie? Was ist Erkenntnis und hat sie Grenzen? Ist der Mensch ein besonderes Lebewesen? Gibt es eine Ethik für alle Kulturen? Wann darf und muss der Staat die Freiheit des Einzelnen begrenzen? Kann der Glaube an die Existenz Gottes vernünftig begründet werden? Diese Fragekreise werden an konkreten Beispielen, die die Lerngruppe oder die Lehrerin und der Lehrer einbringen, behandelt. So kann man zum Beispiel fragen: Ist es ethisch vertretbar, die Todesstrafe in anderen Ländern zu akzeptieren?
- Q1/2: Die beiden Jahre der Qualifikationsphase stellen eine Einheit dar. Bis zum Abitur werden die in der Einführungsphase vorbereiteten Themenfelder gefestigt, wiederaufgenommen und erweitert: Anthropologie (Die Lehre vom Menschen), Erkenntniswissenschaft und Wissenschaftstheorie, Staatstheorie und Ethik. Dabei werden neue Details mit eingebracht und diskutiert: So wird zum Beispiel die Frage nach der Unterscheidung von Leib und Seele thematisiert werden. Außerdem werden methodische Anforderungen des Abiturs vermittelt.

## **Was passiert im Unterricht?**

Traditionell ist Philosophie das Fach des Gesprächs und der Diskussion. Dies wird heute aber nicht mehr allein mit klassisch - philosophischen Texten auf den Weg gebracht und gestützt. Wir benutzen aktuelle Texte aus allen Lebensbereichen, auch literarische und experimentelle Texte. Es gibt eine Fülle von Möglichkeiten für die Unterrichtsgestaltung: Diskussion, Expertengespräch, Schreibgespräch, Projekt, ...

## **Wie sehen die Klausuren in diesem Fach aus?**

Philosophie kann selbstverständlich ab der EF auch als schriftliches Fach gewählt werden. Im „Einstiegsjahr“ (EF) schreibt man eine Klausur pro Halbjahr und in der Qualifikationsphase zwei pro Halbjahr. Philosophie kann man als 3. bzw. 4. Abiturfach wählen.

Meistens ist ein philosophischer Text Grundlage einer Klausur. Diesen muss man 1.) in seinem Gedankengang strukturiert wiedergeben, 2.) ihn mit einer anderen Theorie, die im Unterricht erarbeitet worden ist, unter bestimmten Gesichtspunkten vergleichen und 3.) wird abschließend gefordert, dass man selbst Stellung nimmt – sei es zu den Theorien, sei es zu einem vorgegebenen Aspekt. Man muss nicht von Anfang alle drei Anforderungen in vollem Umfang erfüllen, sondern die Anforderungen steigern sich nach und nach.

Ein weiteres mögliches Klausurformat ist, dass man - z.B. ausgehend von einem kurzen Zitat - selbst einen gedanklich geschlossenen, philosophischen Text zu einer vorgegebenen Fragestellung verfasst.

Die Fachgruppe Philosophie

## 2. Erziehungswissenschaft

*„Die Erziehung ist das größte Problem und das Schwierigste, was dem Menschen aufgegeben werden kann. Erst durch Erziehung wird der Mensch zum Menschen.“*  
(Immanuel Kant, Philosoph 1724 - 1804)

Der größte Vorteil, den dieses Fach für Dich hat, ist, dass es wirklich etwas mit Dir und Deinem Leben zu tun hat. Egal welchen Beruf Du ergreifen wirst, pädagogische Themen werden Dich Dein Leben lang begleiten. Kritikfähigkeit und (Selbst-) Reflexion sind dabei zentrale Ziele des Unterrichts. Dabei steht die Entwicklung zum mündigen Bürger im Mittelpunkt unserer Betrachtungen.

Darum ist dieses Fach trotz aller Vorurteile natürlich für Jungen und Mädchen gleichermaßen geeignet. Leider ist es tatsächlich kein besonders einfaches Fach, aber es lohnt sich!

### **Was wir Fachlehrer von unseren Schülern und Schülerinnen erwarten:**

- die Fähigkeit und die Bereitschaft sich auf fachwissenschaftlicher Basis an Diskussionen zu beteiligen, die eigene Meinung angemessen zu vertreten und Inhalte auch kritisch zu hinterfragen
- die Fähigkeit und die Bereitschaft zur Analyse teilweise schwieriger und umfangreicher Texte und Theorien im Unterricht
- die Bereitschaft regelmäßige und auch anspruchsvolle Hausaufgaben anzufertigen

### **Es gibt viele gute Gründe sich darauf einzulassen:**

- Du steigst neu in das Fach ein, frei von Vorbelastungen der Mittelstufe.
- Es hat mit Dir und Deinem Leben zu tun.
- Du denkst über zentrale Fragen Deines Lebens nach.
- Du erwirbst vertiefte Kenntnisse aus verschiedenen Wissenschaften (Erziehungswissenschaft, Soziologie, Psychologie, Tiefenpsychologie). Diese können Dir ganz konkret von Nutzen sein.
- Du kannst lernen, Dich auf andere Menschen und deren Probleme einzulassen, sie besser zu verstehen.
- Du erwirbst Fähigkeiten, die Dir – auch in fast allen späteren Berufsfeldern - im Umgang mit Menschen von Nutzen sind.
- Du lernst, in Vorbereitung auf ein Studium wissenschaftspropädeutisch zu arbeiten.
- Und ganz wichtig: Die Auseinandersetzung mit dem Fach kann Dich auf Deinem Weg zu einem mündigen und kritikfähigen Menschen unterstützen.
- Erziehungswissenschaft ist ein tolles Fach!

### **Fragen, die wir mit Euch bearbeiten werden (beispielhaft und verkürzt dargestellt):**

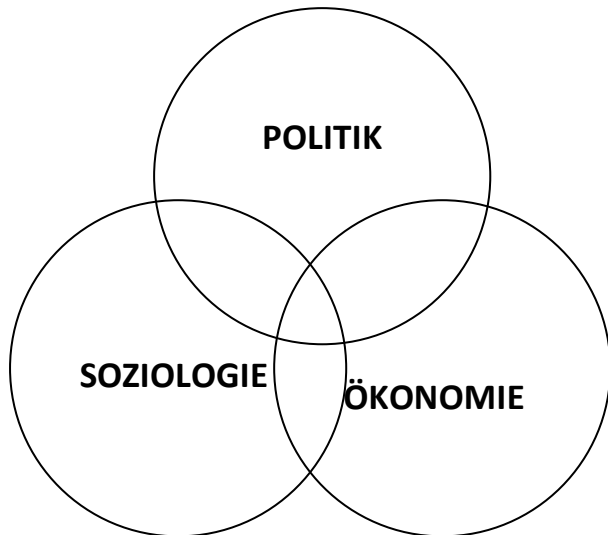
- Was bedeutet „Erziehung“ in unterschiedlichen Zeiten und Kulturen? (Einführungsphase, 1.Halbjahr)
- Wie funktioniert „Lernen“ und wie lassen sich Lernprozesse steuern und unterstützen? (Einführungsphase, 2. Halbjahr)
- Wie verlaufen Entwicklung und Sozialisation in der Kindheit und wie lassen sich diese Prozesse pädagogisch begleiten und beeinflussen? (Qualifikationsphase, Q1.1)
- Welche Chancen und Probleme halten Entwicklungs- und Sozialisationsprozesse im Jugendalter bereit? (Qualifikationsphase, Q1.2)
- Wie lassen sich Normen und Werte in der Erziehung rechtfertigen? (Qualifikationsphase, Q2.1)
- Wie erwirbt der Mensch Identität, Mündigkeit und Verantwortung? (Qualifikationsphase, Q2.2)

### **Welche Rolle kann Erziehungswissenschaft für Dich im Abitur spielen?**

Du kannst Erziehungswissenschaft als Leistungskurs wählen oder im Grundkurs schriftlich (3. Fach) oder mündlich (4. Fach) mit ins Abitur nehmen.

### 3. Sozialwissenschaften

Das Fach Sozialwissenschaften setzt das aus der Sekundarstufe I bekannte Fach „Politik“ in der Oberstufe in erweiterter Form fort. Doch was ist nun anders? Das Fach „SoWi“ ruht auf drei wissenschaftlichen Säulen:



**Politik / Politikwissenschaft** untersucht bspw., wie und von wem Macht ausgeübt wird und ob diese Macht gerechtfertigt ist oder auch wie Konflikte geregelt werden können. Themen sind u.a. das politische System, Verfassung, Demokratietheorien (EF); Globalisierung, Sozialpolitik, Chancen und Grenzen der politischen Gestaltbarkeit (Q1); internationales Sicherungs- und Konflikt-management, Optionen internationaler Zusammenarbeit, Entwicklungspolitik (Q2).

**Ökonomie / Wirtschaft** beschäftigt sich bspw. mit der Frage, wie menschliche Bedürfnisse entstehen und wie sie optimal befriedigt werden können oder wie es zu wirtschaftlichen Krisen kommt und wie diese gelöst werden könnten. Inhaltliche Aspekte sind u.a.

Marktsystem, Preisbildung, Kreislaufmodelle (EF); Konjunkturschwankungen, Grenzen von wirtschaftlichem Wachstum, Wirtschaftskrisen, Grenzen nationaler Wirtschaftspolitik angesichts fortschreitender Globalisierungsprozesse, Ökologie (Q1); Armuts- und Wohlstandsmobilität als Aspekte der Globalisierung, Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Zusammenhang ökonomischer Entwicklung mit politischen Strukturen (Q2).

**Soziologie / „Lehre von der Gesellschaft“** geht bspw. der Frage nach, welche Gesetzmäßigkeiten das menschliche Zusammenleben und Handeln beeinflussen. Dies wird u.a. mit solchen Themen abgedeckt: Sozialisation, Normen, Bedürfnisse des Zusammenlebens, Rollentheorie, Identitätsfindung, Strukturen und Prozesse in sozialen Gruppen (EF); Soziale Gegensätze und Ungleichheiten, Sozialer Wandel der Gesellschaft, Soziale Sicherung (Q1); Veränderung sozialer, kultureller und bildungsbezogener Strukturen durch Globalisierungstendenzen (Q2).

Mit zunehmender Dauer der gymnasialen Oberstufe werden diese drei Teilbereiche mehr und mehr verzahnt, denn die Wirklichkeit ist komplexer: Immer hängen politische, ökonomische und soziale Faktoren zusammen, sind untrennbar miteinander verbunden, bedingen einander.

Ziel des SoWi-Unterrichts ist es also, das scheinbar komplizierte Geflecht unserer Gesellschaft mit Hilfe von aktuellen Fallbeispielen und abwechslungsreichen Methoden zu durchschauen und zu verstehen.

Es geht darüber hinaus auch darum, neben der Erarbeitung verschiedener Aspekte auch eine eigene begründete Meinung zu entwickeln und zu vertreten. Wer sich also für das aktuelle Geschehen um sich herum interessiert, dessen Hintergründe erforschen und die eigene Meinung dazu entwickeln und vertreten möchte, wer diskussionsfreudig ist, der wird im SoWi-Unterricht erfolgreich sein.

Die Fachschaft Sozialwissenschaften

# III. Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Aufgabenfeld

Alle der im Folgenden aufgeführten naturwissenschaftlichen Fächer können als weiteres Fach neben einer verpflichtenden, sog. klassischen Naturwissenschaft (dazu zählen Biologie, Chemie und Physik) belegt werden. Mindestens eine klassische Naturwissenschaft muss durchgehend belegt werden!

Die Fächer Ernährungslehre, Informatik und Technik können als Abiturfach das mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgabenfeld abdecken, indem das Fach als Leistungskurs (Angebote in Ernährungslehre und Informatik) oder als Grundkurs schriftlich (3. Fach) oder mündlich (4. Fach) gewählt wird.

## 1. Ernährungslehre

Der Unterricht soll Interesse an ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die engen Beziehungen zwischen Ernährung, Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen sowie die materiellen und die sozialen Faktoren, die darauf Einfluss nehmen, deutlich machen. Darüber hinaus sind fachlich fundierte Kenntnisse eine Voraussetzung für verantwortliches und nachhaltiges Handeln in unserer globalisierten Welt.

In Verbindung mit der Aneignung eines grundlegenden Fachwissens bietet das Fach vielfältige Möglichkeiten, Methodenkompetenz zu erwerben und handlungsorientiertes und selbstständiges Arbeiten zu erlernen und einzuüben, z.B. durch die Analyse von Lebensmitteln und deren Nährstoffen, durch Anwendung fachspezifischer Methoden zur Ermittlung des Ernährungsstatus, durch Umgang mit Nährwerttabellen, durch die gezielte Recherche von Informationen und vergleichende Analyse von fach- und populärwissenschaftlichen Texten und anderem Informationsmaterial, durch Präsentation und Visualisieren von Ergebnissen. Auch die gelegentliche Planung und Zubereitung von Mahlzeiten gehören dazu!

Mit Abschluss der drei Unterrichtsjahre sollten die Schülerinnen und Schüler eine Ernährungsweise, ernährungsbezogene Aussagen in den Medien oder bestimmte Nahrungsmittel fachlich fundiert beurteilen und gegebenenfalls Alternativen vorschlagen können.

Dieses Fach eignet sich für Schülerinnen und Schüler, die naturwissenschaftlich interessiert sind und sich ein vertieftes Ernährungswissen aneignen möchten. Sie sollten die Bereitschaft mitbringen, sich auch mit den notwendigen biochemischen Grundlagen auseinanderzusetzen.

### Inhalte der Einführungsphase

#### Bedarfsgerechte Ernährung:

- Der Energie- und Nährstoffbedarf von Menschen variiert – *Wie kann ich meinen individuellen Bedarf adäquat decken?* - Einflussfaktoren auf den Energiebedarf
- Kohlenhydrate in der Ernährung des Menschen – *Wie viel Zucker darf es sein?*
- Ohne Fette geht es nicht – *Sind Fette besser als ihr Ruf?*
- Auf die Qualität der Proteine kommt es an – *Welche Proteinlieferanten sind für mich geeignet?*

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Energie- und Nährstoffbedarf, Hauptnährstoffe und ihre Funktion
- Verdauung Resorption und Speicherung der Hauptnährstoffe
- Hauptnährstofflieferanten und ihre Herstellung

## Inhalte der Qualifikationshase

### **Physiologie der Ernährung und Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen**

- Bedeutung von Wasser und Mineralstoffen– *Welche Folgen hat eine Unter- und Überversorgung an ausgewählten Mineralstoffen sowie Wasser?*
- Ernährung und Sport - Bewegung braucht starke Knochen und Muskeln
- Stoffwechsel der Hauptnährstoffe - Ernährung und körperliche Leistungsfähigkeit im Sport
- Besser leben durch eine bedarfsadäquate Ernährung *unter besonderer Berücksichtigung z.B. der Ernährung von Schwangeren und Stillenden, Säuglingen und Kindern, Seniorinnen und Senioren (die Schwerpunkte variieren entsprechend der Abiturvorgaben)*

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Nährstoffträger
- Bedeutung des Wassers
- Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Enzymen und Hormonen im Stoffwechsel (an ausgewählten Beispielen)
- Hormonelle Regulation
- Nährstofflieferanten
- Stoffwechsel der Hauptnährstoffe
- Physiologische und stoffwechselphysiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen
- Nährstoff- und Energiebedarf und Möglichkeiten der Bedarfsdeckung
- Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost
- Möglichkeiten der Ermittlung des Ernährungsstatus

### **Pathophysiologie der Ernährung:**

- Gewicht im Griff – Krank durch Diät?
- Metabolisches Syndrom – Krankheiten durch Überfluss?

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Regulation der Nährstoffaufnahme
- Ursachen und Folgen von Stoffwechselstörungen und Über-, Mangel- und Fehlernährung sowie Möglichkeiten präventiver und diätetischer Maßnahmen am Beispiel von z.B. Adipositas, Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen (die Schwerpunkte können je nach Abiturvorgaben variieren)
- Lebensmittelunverträglichkeiten, z.B. Lactoseintoleranz, Zöliakie

### **Ernährungsökologie:**

- Zukunftsfähige Ernährung – *Wie ernähre ich mich in einer globalisierten Welt „richtig“?*

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Ernährung als mehrdimensionales Phänomen
- Merkmale einer „nachhaltigen Ernährung“ am Beispiel der Vollwerternährung und weiterer alternativer Ernährungsformen
- Strategien der Wirtschaft
- Ernährungssituation der Bevölkerung unter verschiedenen regionalen und globalen Bedingungen am Beispiel eines Entwicklungslandes und Möglichkeiten der Verbesserung der Ernährungs- und Lebenssituation

Im Leistungskurs werden die Inhalte an mehr Beispielen und vertiefender als im Grundkurs behandelt.

Bei Rückfragen stehen zur Verfügung: Frau Bollenbach, Frau Egler, Frau Knoop, Frau Mertens und Frau Salz



## 2. Informatik

Im Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe erwerben die Schülerinnen und Schüler unter anderem über Medienanwendungen und die interaktive Nutzung von Medienangeboten Fähigkeiten zur kritischen und verantwortungsvollen Analyse, Modellierung und Implementierung komplexer Informatiksysteme. Dabei konzentriert sich der Unterricht stets auf fundamentale und zeitbeständige informatische Ideen, Konzepte und Methoden und schließt auch die Auseinandersetzung mit Fragen einer menschengerechten Gestaltung und der Sicherheit von Systemen sowie der Folgen und Wirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen ein. Schülerinnen und Schüler werden so befähigt und motiviert, auch zukünftige Entwicklungen zu nutzen, zu verstehen, hinsichtlich ihrer Wirkungen zu beurteilen und sich aktiv an der Fortentwicklung zu beteiligen.

Angepasst an die neuen Richtlinien und Anforderungen der Informatik wird im Oberstufenunterricht eine Auswahl folgender Inhalte behandelt:

	<b>Themen</b>
Einführungsphase (11)	Objektorientierte Programmierung Einführung in die Programmiersprache Java mit BlueJ Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen Algorithmen zum Suchen und Sortieren Einsatz von Informatiksystemen und Wirkungen der Automatisierung Geschichte der automatischen Datenverarbeitung
Qualifikationsphase (12-13)	Vertiefung und Erweiterung der Objektorientierte Programmierung in Java Analyse, Entwurf, Implementierung und Aufwandsanalyse (LK) von Algorithmen Dynamische Datenstrukturen Rekursion / Backtracking Graphentheorie (LK) Datenbanken Endliche Automaten und Grammatiken regulärer Sprachen Kellerautomaten (LK) Compilerbau: Scanner, Parser und Interpreter für eine reguläre Sprache (LK) Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen Einzelrechner und Rechnernetzwerke Nutzung von Informatiksystemen und deren Sicherheit Wirkungen und Grenzen der Automatisierung

Ausgangspunkt im Informatikunterricht ist häufig ein Problem mit lebensweltlichem Bezug. Schülerinnen und Schüler erwerben und erweitern in der aktiven Auseinandersetzung mit komplexen Problemstellungen Kompetenzen, die sie zum **selbstständigen informatischen Problemlösen** befähigen. Mit der Aneignung von Strategien und Techniken zur strukturierten Zerlegung im Problemlöseprozess, zur Algorithmisierung von Abläufen sowie zur formalsprachlichen, grafischen oder symbolischen Beschreibung von Sachverhalten und Zusammenhängen erwerben die Lernenden Kompetenzen zur Bewältigung von Komplexität.

Insgesamt leistet das Fach Informatik in der gymnasialen Oberstufe damit einen wichtigen Beitrag zu einer erweiterten Allgemeinbildung und allgemeinen Studierfähigkeit der Schülerinnen und Schüler. Dies geschieht in Einzel-, Gruppen- und Projektarbeit, wobei auch professionelle Entwicklungsphilosophien vorgestellt und eingesetzt werden (LK, z.B. Scrum).

Einige konkrete Beispiele zu den Inhalten seien exemplarisch angeführt:

## **Einführungsphase (Jahrgangsstufe 11)**

Die Schüler und Schülerinnen sollen lernen, in der jeweils benutzten Programmiersprache (s.o.) einfache Programme zu schreiben, die sie in ihrem Erfahrungsbereich anwenden können. Im Vordergrund stehen strukturiertes und systematisches Arbeiten sowie Konstruieren, Modellieren und Modularisieren.

Beispiele: Implementierung von Ticketautomat, Zeitanzeige, Notizbuch, Spielautomat, Lottosimulation, Zinsrechnung, Kontoführung, Bruchrechenprogramme, Such- und Sortierverfahren, Turtle Grafiken (Kochkurve, Sierpinski-Dreieck, Pythagoras-Baum, etc.).

## **Qualifikationsphase (Jahrgangsstufe 12 und 13)**

In der Qualifikationsphase schließt sich eine Vertiefung und Verbreiterung der fachinhaltlichen und fachmethodischen Basiskenntnisse (auch einhergehend mit neuen Entwicklungsumgebungen (LK)) sowie die Erschließung neuer Themen an. In einem spiralförmig angelegten Unterricht werden Grundlagen aus der Einführungsphase auf höherem Niveau und in komplexen Zusammenhängen aufbereitet und fortgeführt. So werden dynamische Datenstrukturen wie Listen, Stapel, Schlangen, Bäume sowie systematische Problem-Lösungsverfahren erarbeitet und angewendet.

Einige Beispiele:

### **I. Algorithmik**

1. Komplexe Such- und Sortierverfahren auf verschiedenen Datenstrukturen.
2. Kürzeste-Wege-Probleme auch als konkrete Anwendung für schulinterne Zwecke (z.B. Raumnavigator für Elternsprechtage)
3. Durchsuchen von Labyrinthen / Lösungsräumen / Spielbäumen (Schach) usw.

### **II. Aufbau einer SQL-Datenbank und Programmierung einer Datenbank-Anwendung**

### **III. Netzwerke, Verschlüsselungsverfahren** (klassisch und modern, z.B. RSA)

### **IV. Exkurse in aktuelle Themengebiete** (Künstliche Intelligenz, Quantencomputing)

### **V. Anwendungen mit Verknüpfung aller Themengebiete**

1. Chatprogramm, Netzwerkspiele (z.B. Client-Server-TicTacToe/-Schnick-Schnack-Schnuck)
2. Spiele mit komplexer Gewinnanalyse (z.B. Schach, Monopoly) und mit Hilfe von Datenbanken (z.B. Poker)
3. Datenbankanwendungen (Fehlstunden- und Terminverwaltung, Auswertungen z.B. für den Sportabzeichentag) und Anwendungen dynamischer Datenstrukturen (Vokabeltrainer, Notizblock, Textbasiertes Rollenspiel, etc...)
4. Unterstützung der Teilnahme an Informatik-Wettbewerben.

Weiterhin werden Aufbau, Struktur und Arbeitsweise eines Computers dargestellt. Dies wird je nach Interesse der Schüler und Schülerinnen entweder modellhaft in Form einer Simulation oder an der Untersuchung eines aktuellen Mikroprozessors durchgeführt. Auch die Aufgaben eines Compilers werden exemplarisch untersucht.

Insbesondere für die schülerorientierte Wahl der Themengebiete der verpflichtenden Facharbeit in der Q1 oder freiwillig im Rahmen des MINTEC-Zertifikats motivieren die Exkurse in aktuelle Bereiche der Informatik.

Abschließend sei angemerkt, dass der Schwerpunkt insbesondere im Leistungskurs auf einer exemplarisch vertieften wissenschaftspropädeutischen Ausbildung liegt. Im Anforderungsprofil sind dabei besonders gefordert:

- Mathematische Grundkenntnisse und Fähigkeiten. Die Problemstellungen sind gegenüber der Mathematik, allerdings interessanter, vielseitiger und anwendungsbezogener.
- Abstrakt logisches Denken und Kombinationsgeschick.
- Systematisches und sauberes Arbeiten, Kreativität und Ideenreichtum

Die Fachschaft Informatik

### 3. Technik

Die Notwendigkeit einer allgemeinen technischen Bildung ist besonders im Zusammenhang mit Nachwuchsdiskussionen und Fachkräftemangel der letzten Zeit immer deutlicher geworden. Den Abiturientinnen und Abiturienten sollte im Rahmen ihrer Schulausbildung die Möglichkeit gegeben werden, Erfahrungen mit Technik zu sammeln, um eine gezielte Berufs- und Studienwahl treffen zu können. Den Spaß, Technik zu entwickeln und zum Funktionieren zu bringen aber auch die Anstrengung, die die Lösung eines komplexen technischen Problems erfordert, sind Erfahrungen, die dabei nicht fehlen sollten.

Diese Möglichkeit bietet das Fach Technik, dessen Fokus auf der praktischen Anwendung und dem Experimentieren mit der Technik in realen Experimenten und Simulationen im Vordergrund stehen. Dabei sollt Ihr befähigt werden, ausgehend von motivierenden Problemstellungen, möglichst selbstständig technische Lösungen zu entwickeln und diese schließlich technisch zu optimieren. Ergänzend dazu werden wir auch Theorie behandeln, damit sie euch beim Verständnis der technischen Zusammenhänge unterstützt.

Außerdem werden wir uns im Technikunterricht mit der Wirtschaftlichkeit von Technik, der Einwirkungen von Technik auf das Zusammenleben und die Entwicklung der Menschheit und auf die Umwelt beschäftigen.

Als Voraussetzungen für das Fach Technik solltet Ihr Interesse an technischen Fragestellungen und Spaß an ihrer experimentellen Untersuchung sowie an der praktischen Umsetzung ihrer Lösungen mitbringen.

#### **Inhalte der Einführungsphase:**

In der Einführungsphase werden wir uns mit sogenannten soziotechnischen Systemen auseinandersetzen. Diese soziotechnischen Systeme beschreiben das Zusammenwirken von Mensch und Technologie zur Erreichung eines Ziels. Dabei widmen wir uns folgenden Fragestellungen:

- Wie funktioniert ein soziotechnisches System?
- Wie plane, entwickle und fertige ich ein solches System? Wie betreibe und nutze ich ein System?
- Was für Auswirkungen hat mein System auf Menschen und Umwelt?

Dabei wollen wir uns diesen Fragestellungen vor allem experimentell nähern und dazu selbst verschiedene Systeme selbst bauen und entwickeln:

#### ***Beispiele:***

- *Bau, Entwicklung und Programmierung eines selbstfahrenden, sensorgesteuerten Roboterfahrzeugs mithilfe von LEGO Mindstorms*
- *Entwicklung und Bau einer automatisierten Ampelanlage mithilfe digitalelektronischer Systeme*

## **Inhalte der Qualifikationsphase**

### **Automatisierungstechnik**

- Digitale Sensoren und Aktoren
- Logik-Bausteine, Speicher und Zähler
- Optimierungsmöglichkeiten digitaler Schaltungen
- Speicherprogrammierbare Systeme

*Hier werden wir uns u.a. mit dem Bau von Alarm- und Sicherheitsanlagen beschäftigen und diese z.B. mit Yenka simulieren und viele sogar selbst bauen. Wo sind die Grenzen von Digitalelektronik? Wofür brauche ich programmierbare Systeme? Hier werden wir auch grundlegende Programmierkenntnisse erwerben und mithilfe von Mikrocontrollern Systeme ansteuern können.*

### **Versorgung mit elektrischer Energie**

- Regenerative und nicht regenerative Energieträger
- Energiewirtschaft und Kraftwerkseinsatz
- Systemanalyse und Effizienz von Kraftwerken

*Neben klassischen thermischen Kraftwerken (z.B. Kohlekraftwerken) liegt ein technischer Schwerpunkt auf der Solarenergie und Wasserkraft. Wie funktioniert eine Solarzelle physikalisch? Wie und wo setze ich sie ein? Wie plane ich eine Solaranlage? Welche wirtschaftlichen Faktoren spielen eine Rolle? Wie funktionieren Wasserkraftwerke? Was hat ein Pumpspeicherkraftwerk mit der Energiewende zu tun? Sind Wasserkraftwerke wirklich ökologisch?*

### **Entwicklungsfelder neuer Technologien**

- Bionik

*Was können wir uns von der Natur für neue Technologien abschauen? Gibt es mehr als den Lotus-Effekt und den Klettverschluss, für das die Natur unserer Vorbild sein kann?*

- Brennstoffzellen

*Wie funktionieren Brennstoffzellen? Welche Rolle wird Wasserstoff für die Energiewende haben?*

- Elektromobilität und Verkehr

*Welche Zukunft hat die Elektromobilität? Wie sieht der Verkehr der Zukunft aus? Wie organisiere ich Verkehr so, dass es zu wenigen Problemen kommt? Welche Technologien bestimmen den Verkehr der Zukunft?*

### **Technische Innovation**

- Konzepte innovativer Technologien
- Einfluss von Grundlagenforschung auf die Produkt- und Anwendungsentwicklung
- Auswirkungen von Innovation auf Gesellschaft und Wirtschaft

*Dieses Themenfeld wollen wir mit den anderen Themenfeldern kombinieren und uns dort fragen, wie Innovation aussehen kann, wie sie umgesetzt werden kann und welche Auswirkungen sie auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft haben kann.*