



SCHULE	OHNE RASSISMUS
SCHULE	MIT COURAGE

# Information 2021

## - Oberstufenkurse -



Dathe-Gymnasium  
Berlin, Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg  
Helsingforser Straße 11 – 13  
10243 Berlin  
[www.dathe-gymnasium.de](http://www.dathe-gymnasium.de)

## Mathematik

Die Themen in den vier Kurshalbjahren sind für die Leistungs- und Grundkurse **Mathematik** identisch. Allerdings erfolgt in den Leistungskursen eine Vertiefung sowohl bezüglich der inhaltlichen als auch methodischen Aspekte. Die Routinebildung bei der Handhabung mathematischer Algorithmen ist ein Bestandteil des Unterrichts. Die Schüler sollen in die Lage versetzt werden, mathematische Situationen zu erkennen und mögliche Modellierungen des mathematischen Problems zu diskutieren.

### **1. Kurshalbjahr: Analysis**

Änderungsverhalten von Funktionen, Ableitungsbegriff, Ableitungsregeln, Ableitungsfunktionen; Untersuchung von Funktionen mit Hilfe von Kriterien der Differenzialrechnung, Fragestellungen zu Sachsituationen, die auf Rekonstruktion von Funktionen und auf Extremalprobleme führen

*LK: Untersuchungen auch von Kurvenscharen*

### **2. Kurshalbjahr: Analysis und Stochastik**

Rekonstruktion von Beständen aus Änderungsraten, Stammfunktionen, bestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Regeln bei Integralen, Zufallsexperimente, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Binomialverteilung

*LK: Produktintegration, Zufallsgrößen, Erwartungswert, Standardabweichung, uneigentliche Integrale*

### **3. Kurshalbjahr: Analytische Geometrie und lineare Algebra**

Darstellung von Geraden, Ebenen und Körpern im Raum mit Hilfe von Koordinaten und Vektoren; räumliches Koordinatensystem, Untersuchung von Lagebeziehungen, Berechnung von Längen und Winkeln, räumliche Anwendungssituationen,

*LK: Gaußscher Algorithmus, Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen (auch Scharen)*

### **4. Kurshalbjahr: Analysis und Stochastik**

Modellieren von Wachstums- und Zerfallsprozessen, Binomialverteilung, komplexe Aufgaben.

*nur LK: Kurshalbjahr: Volumen von Rotationskörpern, uneigentliche Integrale, Normalverteilung, Hypothesentest*

## Deutsch

Im Mittelpunkt des **Deutschunterrichts** stehen die Lernenden als lesende, schreibende, sprechende und urteilende Individuen. Das Fach Deutsch befähigt die Lernenden zur selbstständigen und kompetenten Teilnahme am kulturell-ästhetischen, geistigen, politischen und gesellschaftlichem Leben, in das sie durch die Arbeit mit Texten aller Art einbezogen werden. Kreatives Schreiben spielt eine untergeordnete Rolle.

Diese Aufgaben werden in der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe in den vier Kurshalbjahren unterschiedlich wahrgenommen. Vier fachbezogene Kompetenzbereiche sind dabei in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung von Bedeutung:

- Lesen: Analysieren und Bewerten literarischer und pragmatischer Texte
- Schreiben: Gestalten und Präsentieren von Texten
- Sprechen: Präsentieren und Zuhören
- Reflektieren über Sprache und Sprachgebrauch: Sprachbewusstsein u. sprachliche Fähigkeiten entwickeln

Für die vier Kurshalbjahre werden u.a. folgende Themenfelder als Bezugsrahmen für die Arbeit genannt. Für die Leistungskurse gibt es einige inhaltliche Ausweitungen und Vertiefungen.

### 1. Kurshalbjahr: Entwicklung und Entwicklungstendenzen der deutschen Sprache

Gegenstände: literarische und pragmatische Texte unterschiedlicher medialer Präsentationsformen, Schwerpunkt: Entwicklungstendenzen der deutschen Sprache im digitalen Zeitalter

### 2. Kurshalbjahr: Literatur um 1800

Gegenstände: literarische und pragmatische Texte, Gattung: Dramatik  
Schwerpunkt: Klassik; verbindliche Lektüre: Johann Wolfgang von Goethe: Iphigenie auf Tauris

### 3. Kurshalbjahr: Literatur im 19. Jahrhundert

Gegenstände: literarische und pragmatische Texte, Gattung: Epik, Schwerpunkt: Romantik,  
verbindliche Lektüre: Joseph von Eichendorff: Das Schloss Dürande

### 4. Kurshalbjahr: Literatur im 20./21. Jahrhundert

Gegenstände: literarische und pragmatische Texte, Gattung: Lyrik; Schwerpunkt: Lebensumbrüche als Thema und Kontext von Literatur

## Physik

Im **Physikunterricht** der Oberstufe werden viele Themen aus der Mittelstufe noch einmal aufgegriffen – natürlich auf einem höheren Niveau als dort. Dabei wird vor allem die Arbeitsweise der Physik deutlich: Wie kommt man zu physikalischen Gesetzen, wie lassen sich Hypothesen mithilfe von Experimenten testen?

Aber es kommen auch völlig neue Aspekte hinzu: Die *klassische Physik* der Mechanik und Elektrodynamik reicht nicht aus, um die Natur schlüssig zu beschreiben – daher entstanden die *Quantenphysik* und die *Relativitätstheorie*. Diese Zweige der Physik sind aber nicht nur von theoretischem Interesse, sie stellen auch die Basis für viele technische Anwendungen dar: Ohne Quantenphysik und Relativitätstheorie würde es z.B. heute kein einziges Smartphone geben.

Neben den vorgegebenen Standardthemen gibt es in der Oberstufe zahlreiche Möglichkeiten für Vertiefungen oder Exkurse. Beispiele sind etwa: Astrophysik, Elektronik, Elementarteilchenphysik, Energiegewinnung, Physik und Medizin oder Geschichte der Physik.

### **1. Kurshalbjahr: Felder**

Gravitationsfeld, elektrisches Feld, magnetisches Feld

Wie bewegen sich Planeten, Satelliten und Raketen im Weltraum? Welche Gemeinsamkeiten haben elektrische und Gravitationsfelder – warum sind magnetische Felder ganz anders?

### **2. Kurshalbjahr: Induktion, Hertz'sche Wellen**

Elektromagnetische Induktion, Elektromagnetische Schwingungen und Wellen  
Bewegte Ladungsträger rufen Effekte hervor, die wir in vielen alltäglichen Geräten nutzen – bei genauerem Hinsehen sind die Effekte aber so erstaunlich, dass Albert Einstein ihre Wege fast die gesamte Physik umstürzen musste, indem er die Relativitätstheorie entwickelte.

### **3. Kurshalbjahr Quantenphysik**

Ladungsträger in elektrischen und magnetischen Feldern, Eigenschaften von Quantenobjekten

Was geschieht, wenn Licht auf Materie trifft? Was ist überhaupt Licht und was ist Materie? – In manchen Experimenten scheint sich Licht wie Materie zu verhalten und umgekehrt: kleine Materieteilchen wie Licht. Können wir uns eines Tages per „Teleportation“ auf den Mars *beamen*? Antworten hierauf liefert die Quantenphysik.

### **4. Kurshalbjahr: Atom- und Kernphysik**

Atomhülle, Atomkern

Auch die Struktur der Atomhülle kann man mithilfe der Quantenphysik beschreiben – und damit letztlich den Aufbau des Periodensystems erklären. Über das Innere der Atomkerne erhalten Physiker durch „Zertrümmerung“ Aufschluss, selbst Protonen und Neutronen können zerlegt werden. So entsteht ein überraschend einfaches Bild von der Zusammensetzung unserer Welt aus aller kleinsten Teilchen.

## Kunst

Der Unterricht im Fach **Kunst** in der Oberstufe basiert auf Kenntnissen und Fertigkeiten, die in der Sekundarstufe I erworben wurden, der theoretische Anteil gewinnt allerdings an Bedeutung und wird auch in der Bewertung berücksichtigt. Schüler\*innen, die sich in der Oberstufe für das Fach Kunst entscheiden, sollten vor allem Interesse am Fach, also insbesondere an Malerei, Grafik, Fotografie, Medien und Design haben. Sie sollten offen und unvoreingenommen an künstlerische Aufgabenstellungen herangehen und Freude am Entwickeln kreativer und unterschiedlicher Ideen haben.

Zumindest gute gestalterische Fähigkeiten sind, insbesondere im Leistungskurs, eine wichtige Voraussetzung.

In den ersten drei Semestern fertigen die Schüler\*innen neben den im Unterricht entstehenden Arbeiten eine größere Semesterarbeit an, bei der sie in relativ selbstständiger und individueller Weise die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Semester anwenden sollen.

Leistungskurse und Grundkurse unterscheiden sich durch quantitativ und qualitativ unterschiedliche Anforderungen, nicht aber in der zur Auswahl stehenden Themen. Es gibt für jedes Semester ein Themenfeld, innerhalb dessen man sich auf einen Kernbereich konzentriert, andere Inhalte jedoch immer ergänzend einbezieht. Die Schwerpunktsetzung innerhalb des Kernbereiches variiert mitunter, da Interessen der jeweiligen Lerngruppe durchaus berücksichtigt werden können.

### **Themenfeld 1: Kommunikation in künstlerischen und medialen Welten**

(Kernbereich Fotografie, möglich ggf. auch Printmedien, Bildschirmlayout)

### **Themenfeld 2: Lebensräume und Alltagskultur**

(Kernbereich Design/Produkt/Mode)

### **Themenfeld 3: Bilder und Bildwelten als Ausdrucksmittel des Menschen**

(Kernbereich Malerei, möglich ggf. auch Plastik/Objekt, Grafik)

### **Themenfeld 4: Gestaltung und Präsentation im öffentlichen Kontext**

(Kernbereich Kampagne/Werbung, möglich ggf. auch Ausstellungsgestaltung)

## Erdkunde

Die Inhalte im **Erdkundeunterricht** der Oberstufe sind:

- 1. Kurshalbjahr: Siedlungsentwicklung und Raumordnung**
- 2. Kurshalbjahr: Europa – Raumstrukturen im Wandel**
- 3. Kurshalbjahr: Leben in der „Einen Welt“ – „Entwicklungsländer“ im Wandel**
- 4. Kurshalbjahr: Ausgewählte Weltwirtschaftsregionen im Wandel**

Die Themen der einzelnen Kurshalbjahre sind für Leistungs- und Grundkurse gleich. Im Leistungskurs werden die Inhalte der verschiedenen Themen ausführlicher und vertiefend, anhand von weiteren Raumbeispielen, behandelt.

In den Leistungs- und Grundkursen soll die Technik der Raumanalyse gefestigt werden, um den Schüler\*innen die Möglichkeit zu geben, selbstständig neue Räume zu bearbeiten. Dabei steht der Bezug zum Schulumfeld und zu ihrer Lebenswelt im Vordergrund. Im ersten Kurshalbjahr wird daher ein Schwerpunkt auf Berlin gelegt und durch Exkursionen begleitet. Auch konkrete, aktuelle Veränderungen in der Stadt und/oder im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg werden betrachtet. Einige Themen wie z.B. die Maßnahmen der EU, die Entwicklungshilfe etc. erfordern Diskussionen, die im Unterricht vorbereitet und durchgeführt werden. Für die Veranschaulichung und Praxisnähe der Themen werden externe Referenten herangezogen (Entwicklungshelfer, EU-Beauftragte u.a.). Der inhaltliche Fokus wird im zweiten Semester auf die EU-Ebene gelegt. Hier werden vor allen Dingen die Ungleichheiten innerhalb der EU aber auch Deutschlands untersucht und die Gegenmaßnahmen in Form von Raumordnungsprozessen ermittelt. Im dritten Semester werden dann an konkreten Fallbeispielen die Probleme der Entwicklungsländer analysiert. Dabei erlangen die Schüler\*innen die Fähigkeit, den Entwicklungsstand eines Landes zu bestimmen und Entwicklungsrückstände historisch, politisch etc. zu begründen. Eine kritische Prüfung von Entwicklungshilfemaßnahmen wird ebenfalls vorgenommen und diskutiert. Die Untersuchungsräume sind breit gestreut (S-Amerika, Afrika, Asien).

Im 4. Semester steht die Welt im Zeitalter der Globalisierung im Zentrum der Untersuchungen. Dabei wird der wirtschaftliche Schwerpunkt des pazifischen Raumes gründlich betrachtet. Gewinner und Verlierer der Globalisierung können in Verbindung mit dem 3. Semester herausgearbeitet werden.

Grundlegende Fähigkeiten bei der Auswertung von Karten, Diagrammen, Statistiken und Fachtexten werden vorausgesetzt. Ein grundsätzliches Interesse an anderen Ländern und ihren Problemen ist selbstverständlich. Dabei sollte Interesse an aktuelle Entwicklungen gegeben sein. Da fast alle Semester wirtschaftliche Prozesse enthalten, ist es von Vorteil, wenn ein grundsätzliches Interesse daran vorhanden ist.

## Musik

Der Rahmenplan für den **Musikunterricht** in der Oberstufe gibt für jedes Semester ein bestimmtes Themenfeld vor. Die konkrete inhaltliche Umsetzung wird relativ offen gehalten, so dass verschiedene Schwerpunktsetzungen – auch in Absprache mit den Schüler/innen – möglich sind.

**1. Semester: Musik im Wandel der Zeit**

**2. Semester: Musik im gesellschaftlichen Kontext**

**3. Semester: Musik in Verbindung mit anderen Künsten und Ausdrucksformen**

**4. Semester: Musik verschiedener Kulturen**

Bei der Auswahl der Unterrichtsinhalte wird darauf geachtet, dass die ebenfalls im Rahmenplan vorgegebenen **Kompetenzbereiche** gefördert werden:

- Musik wahrnehmen und verstehen
- Musik gestalten
- Nachdenken über Musik.

Es werden neben der Vermittlung der thematischen Inhalte auch die Grundlagen der Musik wiederholt und erweitert.

Die Schüler\*innen werden in die Methode der "Analyse und Interpretation von Musik" und die Methode der "Erörterung musikbezogener Fachtexte" eingeführt.

Sämtliche Inhalte werden **praxisorientiert** vermittelt, so dass Singen und instrumentales Musizieren stets Bestandteil des Unterrichts sind.

Auch die Fähigkeit zum Improvisieren und (leichterem) Komponieren wird geschult (verstärkt im Leistungskurs).

### **Anforderungen**

Inhaltlich unterscheiden sich Grund- und Leistungskurs nicht.

Im Leistungskurs werden einzelne Themen in Vergleich zum Grundkurs ausführlicher und vertiefend behandelt. Aufgrund des umfangreicheren Zeitbudgets im Leistungskurs können auch mehr Musikbeispiele bearbeitet werden.

Prinzipiell kann jeder, der Interesse an Musik und Musizieren hat, die Kurse besuchen. Das bedeutet, dass keine instrumentalen Vorkenntnisse nötig sind, die über das Niveau der in der Sekundarstufe I im Musikunterricht vermittelten Fähigkeiten hinausgehen.

Die in der Mittelstufe erarbeiteten Grundlagen werden vorausgesetzt, es wird jedoch besonders im Bereich der Musiklehre im Schnelldurchlauf vieles wiederholt werden, so dass die Schwierigkeiten, die aus dem nur halbjährlich stattfindenden Musikunterricht der Klassen 9 und 10 resultieren, ausgeglichen werden können.

Da die Anforderungen in den Fremdsprachen **Englisch, Französisch und Spanisch** in etwa dieselben sind, sollen hier zunächst die Fähigkeiten erläutert werden, über die die Schüler\*innen bis zum Abitur verfügen sollen.

Das Zeitalter internationaler Kooperation und globalen Wettbewerbs bringt auch neue Herausforderungen und Erfordernisse auf verschiedenen Gebieten für Schüler\*innen mit sich. Das Erlernen von modernen Fremdsprachen befähigt zum angemessenen Handeln in interkulturellen Zusammenhängen. Es bereitet auf das wissenschaftliche Arbeiten im Studium vor und trainiert die Lernenden im Umgang mit einer oder mehreren Fremdsprachen in ihrer zukünftigen Arbeitswelt. Das Beherrschen von Fremdsprachen ist heute eine entscheidende Voraussetzung für die Verständigung in Europa und gleichzeitig für berufliche Mobilität.

In der Qualifikationsphase sollen Schülerinnen und Schüler lernen, in zwei- oder mehrsprachigen Situationen selbstbewusst und sachkompetent zu handeln, wobei sie ihr sprachliches, soziales, kulturelles und historisches Wissen über die englischsprachige, französischsprachige und spanischsprachige Welt anwenden. Der Schwerpunkt des Fremdsprachenunterrichts liegt dabei überwiegend auf der Kommunikation in unterschiedlichen Zusammenhängen und nicht so sehr auf dem Erlernen und Reproduzieren von Sachwissen und Erlerntem.

Es wird mit unterschiedlichen Textsorten gearbeitet. Es können Zeitungstexte und andere Sachtexte sein, aber auch literarische Texte wie Kurzgeschichten, Gedichte, Liedtexte (auch in Verbindung mit Musik) oder Theaterstücke und Romane. Internetrecherchen sorgen für aktuelle Informationen und Hintergrundwissen. Eine wichtige Rolle spielt auch das Medium Film.

#### **1. Kurshalbjahr: Individuum und Gesellschaft**

#### **2. Kurshalbjahr: Nationale und kulturelle Identität**

#### **3. Kurshalbjahr: Eine Welt – Globale Fragen**

#### **4. Kurshalbjahr: Herausforderungen der Gegenwart**

Diese Oberthemen sind bis auf weiteres unveränderlich; jedoch können die Unterthemen für jedes Semester wechseln. Zur Veranschaulichung hierzu Beispiele für die unterschiedlichen Fächer:

**Fach Englisch, 2. Kurshalbjahr, „Nationale und kulturelle Identität“, mögliche Schwerpunkte:**

- Overcoming prejudices in society/ Abbau von Vorurteilen in der Gesellschaft
- Ethnic diversity/ Leben in der multikulturellen Gesellschaft
- The arts/ Nationale Identität in Literatur, Kunst, Musik und Film

**Fach Französisch, 4. Kurshalbjahr, „Herausforderungen der Gegenwart“**

- Le monde des médias/ Die Welt der Medien
- Le monde travail/ Die Arbeitswelt
- Aspects actuels de la vie politique et sociale/ Aktuelle soziale und politische Fragen

**Fach Spanisch, 1. Kurshalbjahr, „Individuum und Gesellschaft“- politisches und soziales Engagement**

- España después de la transición: cambios políticos, económicos y sociales después de FRANCO/ Spanien nach der transición: politische u. gesellschaftliche Veränderungen nach FRANCO
- Compromiso político y social/ Politisches und soziales Engagement

## Geschichte

Wenn man die **Geschichte** nicht kennt, bleibt man  
auf immer ein Kind, das nie erwachsen wird!

*Marcus Tullius Cicero, (106 - 43 v. Chr.), römischer Redner und Staatsmann*

Die heutige Zeit fordert lebenslanges Lernen, weit über die Zeit des Schulbesuches hinaus. Ziel des Unterrichts ist es, dass Schüler\* ihre Allgemeinbildung vertiefen sowie ihre Fähigkeiten ausbauen, sich mit anderen zu verständigen und aktiv gestaltend am sozialen, kulturellen, politischen und wirtschaftlichen Leben teilzunehmen. Dazu bedarf es vertieften Wissens und der Fähigkeiten, dieses auch anzuwenden. Diese Fähigkeiten werden mit dem Begriff: "Kompetenzen" umschrieben.

Jede Schülerin und jeder Schüler soll in der Lage sein, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern und es in unterschiedlichen Situationen souverän und kooperativ einzusetzen und am öffentlichen Diskurs über Geschichte teilzunehmen.

Die Vergangenheit begegnet den Schülern\* neben dem Geschichtsunterricht häufig im Alltag. In mündlichen Erzählungen, in Filmen mit historischen Themen, im Umgang mit Denkmälern und in öffentlich geführten Diskussionen.

1. **Kurshalbjahr: Die Grundlegung der modernen Welt in der Antike und im Mittelalter**
2. **Kurshalbjahr: Die Herausbildung moderner Strukturen in Gesellschaft und Staat von der frühen Neuzeit bis ins 19. Jahrhundert**
3. **Kurshalbjahr: Die moderne Welt und ihre Krisen: Demokratie und Diktatur**
4. **Kurshalbjahr: Die bipolare Welt nach 1945**

Der Umgang mit Geschichte und deren Bezüge zur Gegenwart stehen im Fokus. Gerade im Leistungskurs können hierbei – neben den festen Inhalten gemäß des Rahmenlehrplans – ganz eigene Schwerpunkte seitens der Schüler\* gesetzt und aufgearbeitet werden. Geschichte ist lebendig, neue Erkenntnisse und Entdeckungen fordern immer wieder zu einer Neubewertung des Historischen heraus.

Auch die aktuelle (welt)politische, ökonomische, soziale und gesellschaftliche Lage lässt sich mit historischen Kenntnissen, den methodischen und analytischen Instrumenten der Geschichtswissenschaft und den Fähigkeiten zu einer differenzierten und diskursfähigen Urteilsbildung erfassen. Damit erhalten Schüler\* das Rüstzeug, um aktiv am politischen und gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.

## Biologie

In den Grund- und Leistungskursen **Biologie** werden wir dieselben Themen (laut Rahmenplan) behandeln, die allerdings im Leistungskurs vertieft besprochen werden. Dabei arbeiten wir praktisch, wir werden z.B. mikroskopieren, Versuche durchführen und die Tiere der Biologiestation beobachten. Je nach Semesterschwerpunkt überwiegt dabei die eine oder andere Arbeitsform mit wechselnden sozial-interaktiven Methoden. Das Erstellen von Präsentationen, auch in Form einer Klausurersatzleistung, bereitet auf die fünfte Prüfungskomponente des Abiturs vor. Zu bestimmten Inhalten finden ggf. Exkursionen statt.

Es werden die folgenden Themen und Fragestellungen behandelt:

### **1. Kurshalbjahr: Physiologische Grundlagen ausgewählter Lebensprozesse**

Wieso schrumpelt die Haut im Badewasser? Wie wirkt das Gift der schwarzen Witwe? Wie lernen Tiere und Menschen? In diesem Semester beschäftigen wir uns mit Aufbau und Strukturen von Zellen, mit Stoff- und Energieumwandlung, mit enzymatischen Reaktionen sowie neurobiologischen Prozessen der Reizaufnahme und -verarbeitung und mit der Beeinflussung durch Nervengifte. Unter dem Aspekt Kommunikation lebender Systeme wird hier der Themenbereich Verhalten / Lernen behandelt.

### **2. Kurshalbjahr: Ökologie und Nachhaltigkeit**

Wie können Lebewesen in der Wüste oder in der Arktis überleben? Wie können verschiedene Hummelarten im selben Lebensraum nebeneinander existieren? Wie beeinflusst die Populationsgröße des Marienkäfers eine Population von Blattläusen? Warum werden Seen im Sommer grün? Ökologie beinhaltet viele interessante Teilaspekte des Zusammenlebens von Organismen: Wir untersuchen Wechselwirkungen und Abhängigkeiten und beschäftigen uns mit Energie- und Stoffkreisläufen, Räuber- Beute- Systemen und Natur- und Artenschutz.

### **3. Kurshalbjahr: Grundlagen und Anwendungsfelder der Genetik**

Wie kann aus einer Zelle in der Individualentwicklung ein funktionierender mehrzelliger Körper entstehen? Wie wird der genetische Code abgelesen? Wieso kann man Mörder mit einer Speichelprobe überführen? Sollte man den genetischen Code absichtlich verändern, um „bessere“ Eigenschaften hervorzubringen? In der Genetik werden die Grundlagen der Informationsweitergabe auf molekularbiologischer Ebene behandelt. Dazu gehört auch die Analyse von Stammbäumen, die Beschäftigung mit genetisch bedingten Erkrankungen sowie mit Ursachen und Wirkungen von Mutationen.

### **4. Kurshalbjahr: Evolution und Zukunftsfragen**

Stammt der Mensch vom Affen ab? Wie erklärt Darwin die Beinlosigkeit von Schlangen? Was verraten uns Fossilien? Sollte man Löwen und Tiger als eine Art zählen? In diesem Semester steht die erdgeschichtliche Entwicklung der Lebewesen im Mittelpunkt. Wir werden uns u.a. mit Prozessen der Artbildung, der Entwicklung von körperlichen Merkmalen und Verhaltensweisen sowie der Entstehung des Menschen beschäftigen.

## Chemie

Im **Chemieunterricht** der Qualifikationsstufe entwickeln Schüler\*innen grundlegende Kompetenzen als Teil der Allgemeinbildung und als Voraussetzung für Studium und Beruf. Die Anforderungen im Grund- und Leistungskurs unterscheiden sich quantitativ und qualitativ voneinander. Im Grundkurs erarbeiten Schüler\*innen grundlegende Fragestellungen und Problemkomplexe, verwenden wesentliche Arbeitsmethoden, zeigen fachübergreifende Zusammenhänge und bearbeiten Unterrichtsthemen kontextorientiert. Dabei wird eine deutliche Beziehung zur Gestaltung der Lebenswelt, zur technischen und ökologischen Entwicklung und zu gesellschaftlichen Problemen hergestellt.

Die Schüler\*innen des Leistungskurses vertiefen zusätzlich die Inhalte, Modelle und Theorien und erzielen einen hohen Grad an Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit beim Beherrschen der Arbeits- und Fachmethoden.

Die folgenden Themen entsprechen in der Reihenfolge den vier Leistungskurssemestern.

Im Grundkurs werden die Themen in der Reihenfolge: ch1/ 4.3., ch2/4.4, ch3/4.1, ch4/4.2 behandelt.

### 4.1 Energie und chemische Reaktionen

PSE, Haupt- und Nebengruppenelemente, Bindungsmodelle, Reaktionswärme und Entropie/ Unordnung chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen, Galvanische Zellen, Batterien, Akkumulator, Brennstoffzelle, Korrosion, Korrosionsschutz, ...

Mögliche Kontexte: Globale Energiebetrachtungen, alternative Energiequellen, Metallgewinnung

### 4.2 Chemisches Gleichgewicht in Natur und Technik

U.a. folgende Inhalte: Reaktionsgeschwindigkeit, Merkmale Chemisches Gleichgewicht, Säure- Base-Theorie von Brönsted, pH-Wert und Indikatoren, Katalysatoren, Wirtschaftlichkeit und ökologische Folgen technischer Synthesen...

Mögliche Kontexte: Stoffkreisläufe in Natur und Technik, nachhaltiger Umgang mit Stoffen und Energie, Geschichte der Industrialisierung

### 4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe

U.a. folgende Inhalte:

Bau, Struktur, Eigenschaften, Nachweis und Verwendung von: Kohlenhydraten, Proteinen, Biopolymeren, Kunststoffen, Untersuchung von Lebensmitteln, Optische Aktivität

Mögliche Kontexte: Getreide/ Mehl/ Brot, Zuckergewinnung, DNA, Spezialkunststoffe in der Medizin und anderen Bereichen...

### 4.4 Die Welt der farbigen Stoffe- Farben in Natur und Technik

U.a. folgende Inhalte: Licht und Farbe, Vielfalt der Farbmittel/ synthetische und natürliche Farbstoffe, Zusammenhang zwischen Struktur und Farbe, Theorie der Farbigkeit, Färbetechniken, Wechselwirkungen zwischen Farbstoff- und Faser-molekülen, Ausgewählte Natur- und Kunstfasern, ...

Mögliche Kontexte: Geschichte des Färbens, Lebensmittelfarben, Farbmittelherstellung- Gesundheit und Umwelt, ...

## Politikwissenschaft

Politische Bildung gehört zu den zentralen Aufgaben der Schule – wie schon im ersten Paragraphen des Schulgesetzes deutlich wird. Sie soll junge Menschen befähigen, ihre Verantwortung als Bürgerinnen und Bürger in der Demokratie anzunehmen und ihre Gegenwart und Zukunft aktiv zu gestalten. Im Fach Politikwissenschaft erwerben Schüler\* die dafür notwendigen Kompetenzen.

Fachübergreifende und fächerverbindende Bezüge zu historischen, fremdsprachlichen, geographischen, philosophischen, soziologischen und wirtschaftlichen Aspekten der politologischen Grundkonflikte werden gesucht und in den vier Kurshalbjahren in die Gestaltung der Themenbereiche einbezogen. Diese sind:

**1. Kurshalbjahr: Erschließung von ausgewählten Politikfeldern**

**2. Kurshalbjahr: Bundesrepublik Deutschland heute**

**3. Kurshalbjahr: Europa**

**4. Kurshalbjahr: Internationale Entwicklungen im 21. Jahrhundert**

Gerade die vielen Herausforderungen unserer modernen Welt – Klimawandel, Fragen der sozialen Gerechtigkeit, ökonomische Entwicklungen, Digitalisierung und deren Auswirkungen auf Grund- und Menschenrechte und das alltägliche Leben, ... und viele andere Themen finden im Politikunterricht statt und so können und sollen (!)

inhaltliche Schwerpunkte durch die Schüler\* mitbestimmt werden.

PW kann helfen, dass ihr euch in einer komplexen Welt besser zurechtfindet, aktiv werden könnt und politisch, kulturell und gesellschaftlich gestalten könnt!

### Darstellendes Spiel

Die Zugangsvoraussetzung für diesen Kurs ist die Belegung von WPU DS in der Sek I.

#### **Die Flüchtigkeit des Augenblicks in einprägsamen Bildern bewahren**

Um solche einprägsamen Bilder zu schaffen, haben die Teilnehmer\*innen der Grundkurse DS bereits im Wahlpflichtunterricht Klasse 10 die Ausdrucksmöglichkeiten ihres eigenen Körpers erkundet, sich unbefangen auf einen spielerischen Umgang mit Anderen eingelassen und kreative Potenziale bei der Entwicklung von Figuren in ihrer Bühnenpräsenz entdeckt. Dieser Fundus an gestalterischen Möglichkeiten bietet die Grundlage für eigene Erarbeitung und dramaturgische Umsetzung von szenischen Ideen, die dann im 2. Kurshalbjahr mit der öffentlichen Aufführung zu einem Höhepunkt geführt werden. Ausgangspunkt können sowohl Dramentexte als auch Romane, Gedichte und andere Vorlagen sein, die durch die individuelle Annäherung immer wieder neue, innovative Produktionen entstehen lassen.

Entscheidend ist dabei auch die kritische Reflexion der Entstehungsprozesse, welche dann im 3. Semester durch theoretische Kenntnisse zu verschiedenen Theaterformen, Regiekonzepten und modernen, performativen Darstellungsmöglichkeiten angereichert und bei der selbstbestimmten, thematischen Auswahl von Spielanlässen ausprobiert und realisiert werden. Entsprechend interpretationsoffen bieten sich die Kursthemen der Qualifikationsphase an:

1. Kurshalbjahr: Entwicklung eines Theaterprojektes

2. Kurshalbjahr: Realisierung eines Theaterprojektes

3. Kurshalbjahr: Erarbeitung eines komplexeren Theaterprojektes, Vertiefung theor. Grundlagen

4. Kurshalbjahr: Präsentation, Analyse und Vergleich von Theaterprojekten

## Sport

Sport ist Pflichtfach. Pro Halbjahr muss mindestens ein Grundkurs Sportpraxis besucht werden. Kurse werden in der Leistungsstufe I und teilweise in der Leistungsstufe II angeboten. Dabei dürfen in der gleichen Sportart Kurse der LS I nicht nach Kursen der LS II besucht werden.

Kurse können ein zweites Mal belegt werden, wenn sie entweder abweichende Inhalte oder höhere Leistungsanforderungen (LS II) haben.

Jede Schülerin und jeder Schüler wählt in jedem Semester einen Grundkurs Sportpraxis. Dabei müssen insgesamt Kurse aus mindestens zwei Themenfeldern belegt werden.

Folgende Sportkurse werden angeboten:

Themenfeld 1: **Badminton, Volleyball, Basketball, Handball, Fußball, Tischtennis**

Themenfeld 2: **Schwimmen, Gymnastik/Tanz, Fitness, Leichtathletik, Turnen**

Im 2. Kurshalbjahr kann ein **Schneekurs (Skifahren oder Snowboarden)** oder ein Surfkurs zusätzlich gewählt werden. Dieser Grundkurs wird geblockt unterrichtet.

## Psychologie

Die Zugangsvoraussetzung für diesen Kurs ist die Belegung von WPU Psychologie in der Sek I.

Ausgehend vom Selbstverständnis der Psychologie als Wissenschaft vom Verhalten und Erleben des Menschen stehen im Unterrichtsfach zwei Ziele im Mittelpunkt:

Zum einen geht es darum, mit grundlegenden Themen, Theorien und Forschungsmethoden der Psychologie bekannt zu machen und auf dieser Grundlage zum wissenschaftlichen Denken und Arbeiten anzuleiten.

Zum anderen geht es wegen des besonderen Gegenstandes dieses Faches darum, Prozesse der Selbst- und Fremdrelexion auf der Grundlage des erworbenen Wissens zu unterstützen.

**1. Kurshalbjahr:** Paradigmatische Betrachtung der psychologischen Grundlagendisziplin: Die Tiefenpsychologie (behandelt werden z.B. Schichtenmodell, Instanzenmodell, Triebtheorie, psychosexuelle Entwicklung, Identität, Abwehrmechanismen, Individuum und Gruppe, ...)

**2. Kurshalbjahr:** Paradigmatische Betrachtung der psychologischen Grundlagendisziplin: Der Behaviorismus (behandelt werden z.B. Reiz-Reaktions-Modell, Konditionierung, Verhaltensformung, Verstärkerpläne, soziale Interaktion, ...)

Die 3. Paradigmatische Betrachtungsweise kann frei gewählt werden. Es stehen zur Auswahl: Psychobiologie, Ganzheitspsychologie und Kognitivismus.

**3. Kurshalbjahr:** Psychologie Theorien im paradigmatischen Vergleich

**4. Kurshalbjahr:** Angewandte Psychologie – Psychologie im Kontext.

## Informatik

Die Zugangsvoraussetzung für diesen Kurs ist die Belegung von WPU Informatik in Klasse 10 und 8 oder 10 und 9.

Der Fachbereich Informatik bietet ein viersemestriges Programm im Rahmen eines Grundkurses an. Wer den Kurs bis zum 4. Kurshalbjahr belegt, kann Informatik als 3. oder 4. Prüfungsfach oder als 5. Prüfungskomponente einbringen.

Neben Pflichtgebieten erlaubt der Rahmenplan eine individuelle Schwerpunktsetzung durch ein breites Angebot an Wahl- bzw. Vertiefungsgebieten. Bewährt hat sich in den letzten Jahren die folgende Themenwahl.

### **1. Kurshalbjahr: Rechnerarchitektur und Datenbanken**

Wie funktioniert ein Computer? Neben einzelnen Komponenten mit ihrer jeweiligen Aufgabe und Funktion wird speziell die CPU eines Rechners und die prinzipielle Befehlsabarbeitung behandelt. Einzelne Funktionen werden mit digitalen Schaltungen simuliert. Ob im Schulverwaltungsprogramm, bei FaceBook oder beim Einkauf, Datenbanken begegnen uns alltäglich. Hier werden Grundlagen dieser mächtigen Programme vermittelt. So werden Möglichkeiten und Missbrauchsgefahren solcher Systeme deutlich.

### **2. Kurshalbjahr: Spezielle Algorithmen und Dateiarbeit**

Verfahren, wie das Sortieren, Suchen und Rekursion spielen eine große Rolle bei der Lösung von praktischen Aufgaben mit Hilfe von Computerprogrammen. Hier werden unterschiedliche Verfahren mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt und selbst ausprobiert. Nahezu jede moderne Anwendung bietet diese Möglichkeit, die Ergebnisse dauerhaft zu speichern. Hier werden Möglichkeiten vorgestellt, Daten mit den Mitteln der Sprache Java auf der Festplatte zu verwalten. Daten liegen in Form von Dateien vor. Nahezu jede moderne Anwendung bietet die Möglichkeit, sie aus Dateien einzulesen und Ergebnisse dauerhaft in ihnen zu speichern. Hier werden Möglichkeiten vorgestellt, Dateien mit den Mitteln der Sprache Java auf der Festplatte zu verwalten.

### **3. Kurshalbjahr: Projekt-Kurshalbjahr**

Große Projekte werden heute nicht mehr von einem entwickelt. Viele Programmierer arbeiten über einen langen Zeitraum an einem Projekt. Das kann nur gelingen, wenn die Zusammenarbeit reibungslos funktioniert. Dazu existiert eine Vielzahl von Modellen. Nachdem Sie sich mit den theoretischen Grundlagen vertraut gemacht haben, sollen Sie Ihr Wissen anwenden. In einem „Team“ entwickeln Sie ein größeres Softwareprojekt.

### **4. Kurshalbjahr: funktionale/Logische Programmierung**

Für spezielle Aufgaben (Simulationen, Spieltheorie, Optimierung, künstliche Intelligenz), gibt es eigene Programmiersprachen. Hier lernen Sie eine solche „smarte“ Sprache kennen. Bereits nach wenigen Stunden können Sie damit (scheinbar verblüffend einfach) komplexe Rechenprobleme lösen. Gleichzeitig beschäftigen wir uns in diesem Semester mit aktuellen Entwicklungen zum Thema „Künstliche Intelligenz“. Dabei diskutieren wir auch gesellschaftliche Aspekte zur Verantwortung bzw. Ethik, wie beispielsweise beim „Autonomen Fahren“.

## Umwelt baut Brücken

**Dauer: zwei Semester, nur in Q1 und Q2**

Der Seminarkurs „Umwelt baut Brücken“ ist ein Seminarkurs der Qualifikationsphase und kann in das Abitur eingebracht werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die „Besondere Lernleistung“, als Form der 5. Prüfungskomponente, in diesem Kurs zu absolvieren. Dieser Kurs ist verpflichtend mit einem Schüleraustausch verbunden.

Der Schüleraustausch mit dem bilingualen Gymnasium in Poprad/ Slowakische Republik stellt die Besonderheit des Kurses dar. Die gemeinsame Recherche zu relevanten Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen bildet dabei das Kernstück. Die Schüler\*innen leben während des achttägigen Austauschs jeweils in Gastfamilien und erhalten somit einen Einblick in eine andere Kultur und Lebensweise. Damit leistet der Kurs einen wichtigen Beitrag zur europäischen Integration und zu unserem Schulprofil „weltoffen“.

Der Seminarkurs „Umwelt baut Brücken“ beschäftigt sich inhaltlich vor allem mit der Umweltkommunikation. Im Rahmen des Kurses wird zu aktuellen Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen recherchiert, die Ergebnisse werden in unterschiedlichen journalistischen Darstellungsformen (Artikel, Fotoserie oder Videoclip) präsentiert. Durch die Vielseitigkeit der Themen bzw. –projekte können erworbenes Wissen bzw. Kompetenzen auch anderen Fachunterricht bereichern. Die Schüler\*innen nehmen mit ihren Arbeiten an Umweltwettbewerben teil.

## Seminarkurs „Der Mensch“ – Seminarkurs Biologie/Physik

**Dauer: zwei Semester, nur in Q1 und Q2**

Der Kurs soll durch fachübergreifenden Unterricht die Aspekte der Biologie und Physik miteinander verknüpfen. Schwerpunkt bildet dabei die Biologie und die Physik des Menschen. Ziel ist es, den Menschen in seiner Gesamtheit als biologisches System, das physikalischen Gesetzen folgt, zu verstehen.

Neben den fachlichen Inhalten werden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt und so das Verfassen einer selbstständigen fachwissenschaftlichen Arbeit im Sinne einer „Besonderen Lernleistung“ als 5. Prüfungskomponente vorbereitet.

Schwerpunktthemen:

- Wahrnehmungssinne
- menschliche Messwerte
- diagnostische Verfahren
- Signalwandlung und -verarbeitung
- Umweltwirkungen

Schwerpunktmethoden:

- selbstständiges Lernen mit Portfolio
- Projektarbeit im Team
- Recherche und Präsentation
- Verfassen wissenschaftlicher Texte
- arbeitsteiliges Arbeiten

Seminarkurse – UBB / „Der Mensch“

## Wirtschaft

### **Dauer: ein Semester**

Dieser Zusatzkurs soll die Möglichkeit zur konkreteren Beschäftigung mit wirtschaftlichen Zusammenhängen eröffnen, die auch das Leben eines Schülers\* konkret berühren und einen lebensweltlichen Bezug herstellen. Dabei sollen die oftmals rein theoretisierten Ansätze der Wirtschaftslehre im Unterricht durchbrochen und an praktischen Lebensbezügen lebendig gemacht werden.

Gemeinsam sollen die ökonomischen Grundlagen geschaffen werden, von denen ausgehend die (wirtschaftliche) Lebenswirklichkeit betrachtet und beispielhaft „erkundet“ werden kann.

Auch Fragen der ethischen, sozialen, moralischen und politischen Tragweite ökonomischer Prozesse, Verhaltensweisen und Ereignisse können diskutiert werden; ebenso Grundsatzfragen oder auch ganz alltägliche Aspekte.

Dabei können und sollen alle Kursteilnehmer\* eigene Wünsche und Schwerpunkte einbringen; mögliche thematische Schwerpunkte können sein:

- Grundlagen des Wirtschaftens (Formen und Modelle) – Arbeit, Waren und das Geld
- Das Einkommen – der (lange) Weg vom Brutto zum Netto
- Konten und Kredite – Zinsen und Schulden als ökonomischer Schmierstoff
- Immobilien, Aktien, Sparen – sichere Rente?
- Vom Miet- bis Handyvertrag – ökonomische und juristische Bindung im Überblick behalten
- Daten als Währung – alles kostenlos?
- Wahlthemen durch Schülerinnen und Schüler

## Bildende Kunst – Modegestaltung

### **Dauer: ein Semester**

Dieser Kurs ist für Schüler\*innen gedacht, die Interesse daran haben, sich mit dem Thema Mode intensiv auseinanderzusetzen. Dabei wird die Geschichte der Mode studiert, theoretische Grundlagen werden analysiert und eigene Entwürfe erarbeitet. Folgende Bereiche werden im Mittelpunkt stehen: historische Aspekte, Materialkunde, Auseinandersetzung mit aktuellen Modetendenzen, Entwürfe eigener Kleidung in Form von Modezeichnungen und der Anfertigung eines eigenen Kleidungsstückes.

Präsentationsformen können Fotografien, eine Ausstellung, eventuell auch eine Modenschau sein.

Die Entscheidung über die Art des zu entwerfenden Kleidungsstückes wird in dem Kurs gemeinsam getroffen.

## **Konversation Englisch, Spanisch, Französisch**

**Dauer: ein Semester**

Die Kurse können von Schüler\*innen der Leistungs- oder Grundkurse Englisch, Französisch oder Spanisch belegt werden.

Ziel ist es, sich mit Themen auseinanderzusetzen, die sich entweder aus dem Unterricht oder aus aktuellem Anlass ergeben. Grundlage können z.B. Zeitungsartikel, Ausschnitte aus literarischen Texten oder auch Filmausschnitte sein. Alle hier geübten Kompetenzen sind abiturrelevant: Wiedergeben von Sachverhalten, Zusammenfassen, Kommentieren, Argumentieren, Sprachmediation usw. Denkbar sind u.a. kurze mündliche Präsentationen durch Schüler und Schülerinnen, Projektarbeit oder Exkursionen in einem englischsprachigen / französischsprachigen Umfeld, sofern sich diese anbieten.

In den Gesprächssituationen festigen und erweitern die Schüler\*innen vor allem ihren aktiven Wortschatz, was ihnen auch in ihrem sonstigen Fachunterricht für die mündliche Mitarbeit zu Gute kommt. Das Üben neuer Themenfelder dient auch der Vorbereitung auf die Verwendung der Fremdsprache in zukünftigen berufs- und wissenschaftsorientierten Kommunikationssituationen und soll insgesamt mehr Sicherheit in der Sprachverwendung vermitteln.

## **„Studium und Beruf“**

**Dauer: zwei Semester, nur in Q1 und Q2**

Wunsch und Wirklichkeit müssen sich nicht unbedingt voneinander unterscheiden. Mit dem Ergänzungskurs „Studium und Beruf“ könnt ihr bewusst die Weichen für eure berufliche und damit auch für eure private Zukunft stellen. Der Kurs ist projektorientiert aufgebaut. Lernort ist nicht nur die Schule, sondern verschiedene Studienstandorte, Unternehmen und Messen. Ihr werdet recherchieren und euch selbst in realen und realitätsnahen Situationen in der Berufswelt und in Studiumgebungen erproben.

Ausgehend von euren eigenen Interessen und Fähigkeiten werdet ihr Informationen zu verschiedenen Möglichkeiten sammeln, wie ihr zu eurem Traumberuf und zu eurem Traum Arbeitsplatz gelangen könnt. Welche Studiengänge gibt es? Was versteht man unter dualen Ausbildungs- und Studiengängen? Welche Zugangsvoraussetzungen und Auswahlverfahren muss man erfüllen und bestehen? Wie kann ich mein Studium finanzieren und wo kann ich nach meinem Studium arbeiten?

Bewertet werden Gruppenarbeit, Ergebnisse und eine Präsentation am Ende des Semesters, bei der ihr eure Ergebnisse vorstellt und verteidigt.

**Zusatzkurse – Konversation/„Studium und Beruf“**

## Bildende Kunst – Grafik

### **Dauer: ein Semester**

Dieser Kurs beschäftigt sich vorwiegend mit dem Bereich der Druckgrafik und zu Teilen der Gebrauchsgrafik.

Einführend werden Kenntnisse zu bildnerischen Mitteln der Zeichnung an künstlerischen Bildbeispielen wiederholt und systematisiert und zeichnerische Fähigkeiten und Fertigkeiten in kleinen praktischen Aufgaben angewendet und gefestigt.

Schwerpunkt des Kurses sind die verschiedenen grafischen Drucktechniken und gestalterische Elemente der Gebrauchsgrafik (z.B. Schriftgestaltung, Zeichnen, Layoutgestaltung).

Dabei werden Merkmale, Unterschiede und Wirkungsweise der Gestaltungselemente sowohl in der Druck- als auch in der Gebrauchsgrafik an Beispielen untersucht und die bildnerische Wahrnehmung geschult.

In Projekten werden zu vereinbarten Themen die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erprobt und weitgehend eigenständig praktisch umgesetzt. Dabei werden, wenn angeboten und möglich, außerschulische Workshops (z.B. zu bestimmten Drucktechniken) genutzt.

## Musik – Ensemblekurs

### **Dauer: zwei Semester**

In diesem Kurs wird vor allem musiziert, und zwar im **Chor** oder in einem **Instrumentalensemble**.

Für die Musikpraxis sind zwei Drittel der Unterrichtszeit vorgesehen, die restliche Zeit dient der theoretischen Auseinandersetzung mit einem an den praktischen Teil anknüpfenden Thema und bildet die Grundlage der Klausur.

**Inhalte** des Kurses richten sich nach Vorkenntnissen, Möglichkeiten und Vorstellungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Es werden Musikstücke unterschiedlicher Stilrichtungen und Genres eingeübt.

### **Anforderungen**

#### Für beide Kurse:

Notenkenntnisse, Kenntnisse Musiklehre: Stand Musikunterricht Klasse 10.

#### Chor:

Freude am Singen, Bereitschaft zur Stimmbildung und Probenarbeit.

#### Instrumentalensemble:

Wer am Instrumentalensemble teilnehmen möchte, sollte ein Instrument spielen (kein Schlagzeug). Der Kurs bietet keinen Instrumentalunterricht, sondern die Gelegenheit zum gemeinsamen Musizieren. Dafür sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer etwas Erfahrung auf einem Instrument mitbringen. Mehrjähriger Instrumentalunterricht wird nicht erwartet.

Vorausgesetzt wird ebenfalls die Bereitschaft, an den schulischen Veranstaltungen (Sommer- und Weihnachtskonzerte, Abiturzeugnisübergabe) teilzunehmen, um die erarbeiteten Stücke aufzuführen.

**Mathematik – Vertiefung**  
**Dauer: ein Semester, nur in Q1**

Aufgaben und Probleme erfolgreich lösen zu können, erfordert nicht nur mathematisches Wissen, sondern auch die Kenntnis und sichere Beherrschung verschiedener Methoden und Lösungsstrategien. Der Kurs vermittelt und trainiert solche Methoden, wie z.B. das Erfassen von Vorgängen durch Funktionen, das Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen oder das Faktorisieren als spezielle Termumformung. Es werden auch neue Verfahren zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen vermittelt. Das Ausprobieren und Vergleichen verschiedener Lösungswege soll die selbständige Auswahl geeigneter und effektiver Methoden erleichtern.

Der Kurs ist an kein bestimmtes Thema gebunden. Er wird vielfältige Themenbereiche aufgreifen und sich auch an den Interessen der Kursteilnehmer orientieren.

**Biologie – Verhalten**  
**Dauer: ein Semester**

Der Kurs hat zwei Schwerpunkte: Die Theorie und die wissenschaftliche Erforschung des Verhaltens einerseits sowie andererseits die praktische Beobachtung von Verhaltensweisen bei Mensch und Tier.

Wir werden uns u.a. mit den Methoden der Verhaltensforschung auseinandersetzen, wir werden angeborenes von erlerntem Verhalten unterscheiden und uns mit verschiedenen Verhaltensaspekten beschäftigen - von einfachen bis hin zu komplexen Verhaltensweisen.

Zu ausgewählten Themen werden wir eigene Untersuchungen durchführen, wie z.B. die Erstellung eines Ethogramms oder Untersuchung von sozialen Verhaltensweisen (Territorialverhalten, Aggression, Kommunikation und Paarungsverhalten) und zum Lernen.

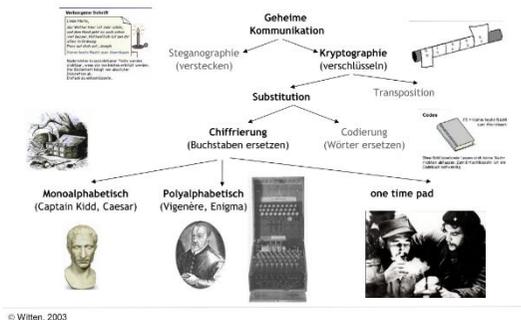
Die praktischen Beobachtungen werden wir in der Biologiestation und im Tierpark Friedrichsfelde durchführen. Dabei werden Sie in kleinen Gruppen relativ selbstständig an ihrem Projekt arbeiten, um es dann in geeigneter Form zu präsentieren. Gegebenenfalls können die Präsentationen als Klausurersatzleistung gewertet werden.

## Kryptografie – die Lehre von geheimen Botschaften

**Dauer: ein Semester**

Wir finden Sie in fast jedem Kriminalroman und kaum ein Abenteuerfilm kommt ohne sie aus. Im ersten Teil des Kurses beschäftigen wir uns mit den vielen historischen Beispielen von der Antike bis zur Gegenwart. Hier kommen vor allem die Geschichtsinteressierten auf ihre Kosten. Viele Beispiele lassen sich auch einfach nachbauen. Das Entschlüsseln ist oft auch mit viel Knobelei verbunden. Mathematisch genügen uns Grundkenntnisse der Kombinatorik, wie sie in den Klassen 5 bis 10 vermittelt werden.

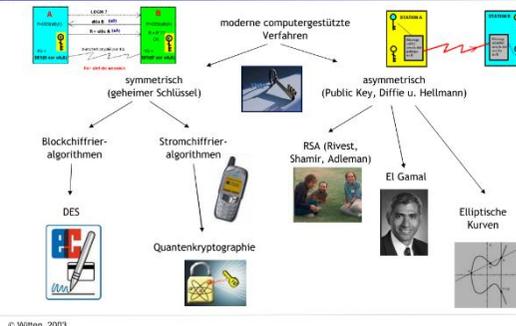
### geheime Kommunikation von Caesar - 1950



Im zweiten Teil widmen wir uns den modernen Verfahren, die seit Alan Turing („Enigma“) untrennbar mit dem Computer verbunden sind. Hier liegt auch die große Bedeutung der modernen Kryptografie. Was 1969 mit ganzen 4 Rechnern begann ist heute das Internet mit über einer Milliarde Geräten. Der Computer durchdringt alle Lebensbereiche, unser Leben liegt quasi digital vor.

Wie hilft uns die Kryptografie bei der Sicherheit unserer Daten? Wie verschlüssele und signiere ich meine Mails? Wie schütze ich meine digitale Identität? Der Kurs vermittelt grundlegende Funktionsprinzipien. Wir werden dabei oft den Computer einsetzen, kommen aber ohne echtes Programmieren aus.

### geheime Kommunikation 1950 - heute



**... tu, was dir Spaß macht ...**

Neben dem Kursangebot in der Oberstufe kannst du natürlich weiterhin an AGs teilnehmen oder auch neu einsteigen. Schule endet ja nicht mit dem Unterricht. Schau einfach mal, ob es AGs oder Gruppen gibt, in denen du mitmachen willst, Dinge, für die du aktiv werden willst.

