

# Reader zur Information: WP II

Stand: 07.04.2020

## Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern der jetzigen Klassen 7

Bereits zu Beginn der Klasse 6 habt ihr einen ersten Schritt in die Differenzierung des Gymnasiums gemacht und im Klassenverband die zweite Fremdsprache kennen gelernt: mit der Wahl von entweder Französisch oder Latein habt ihr den **Wahlpflichtbereich I** des Gymnasiums gewählt.

Ab der 8. Klasse erfolgt nun eine weitere Differenzierung: alle Schüler der Jahrgangsstufe **müssen** ein weiteres Fach wählen und bis Ende der Jahrgangsstufe 9 belegen. Dieser Reader soll euch einen Einblick geben in die Fächer, ihre Zielsetzungen und die Methodik, welche im **Wahlpflichtbereich II** angeboten werden.

Leider können wir Sie momentan nicht persönlich zum Wahlpflichtbereich II des Gymnasiums informieren, so dass die unten stehenden Informationsveranstaltungen (mit **hoher** Wahrscheinlichkeit) **ausfallen** werden:

- **Schüler-Information: Dienstag 21.04.2020: 3./4. Std. - Aula** des Gymnasiums Arnoldinum in Steinfurt (*SuS aus Ho fahren* mit Bus).
- **Elternabend: Dienstag 21.04.2020: 19.00 Uhr - Aula** des Gymnasiums Arnoldinum in Steinfurt

## 1. Ziele und Möglichkeiten des Wahlpflichtbereichs II am Gymnasium Arnoldinum

Das wesentliche Ziel des WP II am Gymnasium ist eine selbstständige Entscheidung zu einer **Schwerpunktsetzung** - anknüpfend an eure **Neigungen** und **Interessen** - zu treffen, welche bereits auf die Sekundarstufe II vorbereiten kann.

Dazu wollen wir es Euch ermöglichen aus einem **breiten Fächerspektrum** das Fach zu wählen, welches sowohl euren Neigungen entspricht, als auch schon eine mögliche Schwerpunktsetzung für die gymnasiale Oberstufe ermöglichen kann.

Leider wird es **nicht möglich sein alle Kurse** in Steinfurt und Horstmar zu ermöglichen - die Einrichtung von Kursen hängt auch immer stark vom Wahlverhalten der Schüler ab, ebenso wie von den zur Verfügung stehenden Lehrern. Deshalb möchten wir euch bitten eure Entscheidung gut zu überdenken, mit euren Eltern zu beraten und dann sowohl einen **Erstwunsch** als auch eine **Alternative (Zweitwunsch)** anzugeben, falls die erste Wahl nicht realisiert werden kann.

## 2. Fächerangebot und didaktische Konzeption:

Am Gymnasium Arnoldinum bieten wir aus den möglichen Bereichen des WP II nach der Ausbildungsordnung für die Sek I (APO S I) die folgenden Aspekte an:



Zentral für alle WP II-Kurse ist die Verknüpfung von **Grundlagenwissen** und **methodischen Kompetenzen**. Das bedeutet, dass der Unterricht häufig **projekt- und handlungsorientiert** abgehalten wird und von euch **kooperatives** und gemeinsames **Handeln** erfordert. Über die einzelnen didaktischen Schwerpunktsetzungen werden wir euch weiter unten (bei der Vorstellung der einzelnen Fächer) informieren.

## 3. Stellenwert und Beurteilungsgrundlagen für den WP II:

Die WP II-Kurse sind insofern für Beurteilung und Zeugnisse eine **Besonderheit**, da sie der **Fächergruppe II** (den sog. Nebenfächern) zugeordnet werden, selbst wenn sie z.B. eine Fremdsprache (wie Latein oder Französisch) beinhalten. Ähnlich wie in den *Hauptfächern* (Deutsch, Mathematik, Englisch, 2. Fremdsprache) werden auch hier **pro Halbjahr zwei schriftliche Arbeiten** geschrieben. Eine von diesen vier Arbeiten kann durch eine andere Art der Leistungsüberprüfung ersetzt werden (z.B. eine Projektpräsentation, ein Portfolio, etc.).

Für die Zeugnisse ist das WP II-Fach **versetzungsrelevant** im Rahmen der **Fächergruppe II** und kann daher ein mögliches Defizit im Rahmen der **Fächergruppe I** (s.o.) **nicht** ausgleichen.

## 4. Das Wahlverfahren für den WP II-Bereich:

Anbei findet ihr einen **Wahlbogen**, der bis zum angegebenen Termin auszufüllen und **beim Klassenlehrer** abzugeben ist. Es muss neben dem **Erstwunsch** auch eine **Alternative** enthalten, falls der erste Kurs nicht zustande kommt.

Eine **Umwahl** des WP II-Kurses kann - nur in ***besonders begründeten Ausnahmefällen*** - und nach eingehender Rücksprache mit der Mittelstufenkoordination und Schulleitung am Ende des ersten Halbjahres der Klasse 8 erfolgen.

# 5. Schwerpunktbereich: dritte Fremdsprache

## 5.1. Latein

### Ziele:

- Im Lateinunterricht geht es letztlich um historische Kommunikation, d.h. um Begegnung mit der Welt der Antike, aus der Erkenntnisse für unser Leben heute und in unserer Gesellschaft gewonnen werden können.
- Das Erlernen der lateinischen Sprache ist sehr hilfreich, um die Funktionsweisen grammatischer Systeme zu verstehen. Viele Schüler/innen sagen, dass sie vor dem Hintergrund der lateinischen Sprache auch die Strukturen der deutschen Sprache erst richtig verstehen.
- Auch werden die schriftlichen Ausdrucksfähigkeiten im Lateinunterricht trainiert, zum einen eben durch das Erfassen unterschiedlicher Sprachstrukturen, zum anderen aber vor allem durch das Übersetzen von Texten.
- Viele Sprachen wie z.B. Französisch, Spanisch, Italienisch stammen vom Lateinischen. Im Lateinunterricht werden immer wieder Brücken zu Ausdrücken dieser romanischen Sprachen geschlagen.
- Auch ist es Ziel des Lateinunterrichts, den Blick und das Verständnis für die vielen (Fremd-)Wörter im Deutschen ebenso wie im Englischen zu schärfen, die aus der lateinischen Sprache abgeleitet wurden.



### Inhalte:

- In erster Linie wird natürlich die lateinische Sprache gelernt: verschiedene Formen der Substantive, Verben und Adjektive, verschiedene grammatische Konstruktionen und natürlich auch Vokabeln zu kennen ist wichtig, um lateinische Texte übersetzen zu können.
- Die lateinischen Texte, die im Unterricht vorkommen, behandeln zumeist Themen aus der Antike. Durch diese Texte und die dazu gehörigen Informationen eröffnet sich so die Welt der römischen Geschichte und Kultur für die Schüler/innen. Hier geht es nicht nur um politische Ansichten oder philosophische Fragen, sondern auch um technische Errungenschaften der Römer, den Aufbau, die Ausstattung und die Organisation der römischen Armee oder um das Alltagsleben der Römer.
- Europa ist indirekt auch immer Thema im Lateinunterricht, weil die Ideen und Einrichtungen der Römer Einfluss auf das Denken und die Kultur der Europäer gehabt haben. Der Lateinunterricht geht u.a. auch der Frage nach, wo das Fortwirken des Lateinischen bis in die Gegenwart spürbar wird.

### Methoden:

- Die Unterrichtssprache ist Deutsch, anders als in den modernen Fremdsprachen werden die Unterrichtsinhalte auf Deutsch besprochen, wenn auch z.B. die lateinischen Texte laut vorgelesen werden, um ein Gefühl für den Klang der Sprache zu vermitteln.
- Einem lateinischen Text kann man sich nähern, ohne ihn direkt zu übersetzen. So lässt sich auf verschiedenen Wegen (z.B. über Bilder oder über Personen, die im Text vorkommen) eine Vorerschließung des Textes durchführen. Auf diese Weise entsteht ein erstes Verständnis, bevor es ans Übersetzen geht.
- Um die genaue Bedeutung lateinischer Sätze herauszubekommen, gilt es eine Art „Puzzle“ zusammensetzen: Die Formen der verschiedenen Wörter im Satz werden bestimmt, und so ergibt sich Stück für Stück ein sinnvolles Ganzes. Dieses Konstruieren gleicht manchmal einer regelrechten „Knobelarbeit“.
- Dabei gibt es unterschiedliche Übersetzungsmethoden, die besonders bei längeren Sätzen sehr hilfreich sein können. Mitunter wird auf eine graphische Darstellung von Satzstrukturen zurückgegriffen, um die Systematisierung eines Satzes besser veranschaulichen zu können.

## 5.2. Französisch



### Ziele:

Im Fächerkanon der modernen europäischen Fremdsprachen hat Französisch als Sprache unseres direkten Nachbarn und wichtigsten Handelspartners Frankreich eine herausragende Stellung. Die engen historischen und politischen Beziehungen sowie die kulturellen und wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen Deutschland und Frankreich machen daher eine Qualifikation in Französisch nicht nur sinnvoll sondern häufig notwendig.

Unser Ziel ist es, durch die Vermittlung interkultureller Kompetenz die Schülerinnen und Schüler auf ihre Rolle als mündiger Bürger in Europa vorzubereiten. Dies geschieht durch Umsetzung unseres schulinternen Curriculums sowie des Schulprogramms.

Im Anfangsunterricht erfahren die Schülerinnen und Schüler die Eigenarten einer gesprochenen Sprache, indem sie sie anwenden und zunehmend beherrschen. Im fortgeschrittenen Lernstadium erreichen sie sprachliche, landeskundliche und literarische Kenntnisse, die mit denen im Englischen gleichzusetzen sind.

### Inhalte:

Die Unterrichtsinhalte und -methoden orientieren sich an den Kernlehrplänen Französisch für das Bundesland NRW. Die Schülerinnen und Schüler nehmen Einblick in das Alltagsleben französischer Jugendlicher und erfahren viel über deutsch-französische Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Im Vordergrund stehen Kommunikationsfähigkeit und interkulturelle Handlungskompetenz.

Die Fertigkeiten Hören, Lesen, Sprechen, Schreiben und Sprachmittlung werden in gleichem Maße mittels altersgerechter Inhalte vermittelt.

Das Ziel des Unterrichts ist die Einsprachigkeit, der man sich schrittweise nähert; sobald die sprachlichen Voraussetzungen für Einsprachigkeit gegeben sind, wird sie konsequent angewendet.

Bislang können Schülerinnen und Schüler ab der 7. bzw. 8. Jahrgangsstufe im Rahmen der individuellen Förderung oder in einer AG an einem DELF-Kurs teilnehmen, der auf den Erwerb französischer Sprachzertifikate vorbereitet. Das vom französischen Ministère de l'Éducation Nationale vergebene Diplom ist ein standardisiertes, weltweit anerkanntes Sprachdiplom. Das Zertifikat, das in einzelnen Modulen erworben wird, ist ein Anreiz für lebensbegleitendes Sprachenlernen.

Darüber hinaus ist es ein Ziel, die Schülerinnen und Schüler mit einer mündlichen Prüfung vertraut zu machen, was durchaus auch berufsfindenden Charakter haben kann.

Über Kontakte zu einer weiteren französischen Partnerschule, **Collège Emile Maupas in Vire**, konnten wir einzelnen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit eines mehrwöchigen Sprachaufenthalts bieten.

Außerdem haben unsere Schüler durch den Kontakt zur Partnerschule in **Douvres-la-Delivrande**, in der Sek II das 2-wöchige berufsorientierende Praktikum in Frankreich zu absolvieren. Außerdem haben wir Kontakt zu **Reims und Tours** für Austausch im Rahmen des Brigitte Sauzay Programms (für ca. 2 Monate)

### Methodische Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über ein erweitertes Inventar von Strategien, Methoden, Lern- und Arbeitstechniken unter Einbeziehung der Neuen Technologien, um ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Bereichen Hör-, Seh- und Leseverstehen, Sprechen und Schreiben, Sprachmittlung und im Umgang mit Texten und Medien nachzuweisen.

Damit verbunden erfolgt die Schulung des selbstständigen und kooperativen Sprachenlernens, d.h., die Förderung des selbstständigen Lernens, das Anwenden von Methoden und Strategien unter Nutzung der Neuen Medien auch in kooperativen Arbeitsformen.

### Entscheidung für die Wahl des Fachs Französisch:

Wenn Ihr Kind also gerne kommunizieren möchte, sich traut, etwas auszuprobieren, spontan und kreativ ist und zudem noch gerne Rollenspiele inszeniert und eigene Texte verfasst, dann ist Französisch genau die richtige Wahl. Wenn mit der Neugier auf Frankreich und die französische Lebensart außerdem eine

Bereitschaft für das Lernen von Vokabeln, Formen und Strukturen einhergeht, kann Ihr Kind bald sagen  
*J'aime le français!*

## 5.3 Niederländisch



### Was erwartet dich?

#### 1. Lernjahr

Im ersten Lehrjahr lernst du die Sprache kennen. Am Ende dieses Schuljahres kannst du dich mündlich und schriftlich über folgende Themen verständigen:

*Kennenlernen • Smalltalk • Zahlen • Uhrzeiten • Tagesabläufe • telefonieren • Briefe und Emails • Lebensläufe • Freizeitaktivitäten • Menschen beschreiben • Schule • Reisen • Wohnen in den Niederlanden...*

Im ersten Lehrjahr arbeitest du mit dem Lehrwerk *Taal Vitaal op School I*.

#### 2. Lernjahr

Im zweiten Lehrjahr vertiefst du auf Basis des Lehrwerkes *Taal Vitaal op School II* deine Kenntnisse des Niederländischen. Zudem arbeitest du verstärkt mit „echten“ niederländischen Texten. Du liest z.B. Zeitungsartikel, Reisebroschüren oder Kurzgeschichten.

Du erhältst vertiefende Einblicke in die Geografie der Niederlande und Belgiens.

Außerdem hast du die Möglichkeit, am Austausch mit unserer Partnerschule, dem Simon Vestdijk College in Harlingen teilzunehmen.



### Was kannst du nach den zwei Jahren Niederländisch im WPUII?

Du kannst niederländische Texte lesen und verstehen, du kannst dich auf Niederländisch verständigen, du kannst niederländische Texte schreiben, Gespräche und Videos verstehen.

Aufgrund der Nähe zum Deutschen und Englischen wirst du sehr schnell v.a. beim Verstehen der Sprache große Fortschritte machen. Doch trotzdem bleibt Niederländisch eine Fremdsprache! D.h. du musst, um die Fremdsprache auch selbst aktiv mündlich und schriftlich anwenden zu können, regelmäßig die Vokabeln und die Grammatik lernen.

### Warum Niederländisch?

- Neue Chance, eine Fremdsprache zu erlernen!
- Vorteile beim Spracherwerb aufgrund der Verwandtschaft des Niederländischen zum Deutschen und Englischen (Vokabeln und Grammatik müssen dennoch gelernt werden!!!)
- Niederländisch schriftlich oder mündlich im Abitur, Leistungskurs möglich
- Studieren in den Niederlanden
- Niederländisch als unmittelbare Nachbarsprache
- Niederlande und Belgien als wichtiger Handelspartner (Vorteile auf dem Arbeitsmarkt!)
- Last but not least: Niederländisch macht Spaß!



### **Kun je al Nederlands spreken?**

Ik kom uit Nederland en woon nu in Duitsland. • Wie ben je? • Ik heet Marijke en ben geboren in een dorpje vlakbij Aken. En wie ben jij? • Leuk je te leren kennen. • Hoe gaat het met jou? – Met mij gaat het prima. En met jou? • Dat is de nieuwe leerling uit mijn klas. • Goedemorgen! • Ik ben dertien jaar oud. • Waar kom je vandaan? • Ik kom uit Duitsland.

## 6. Gesellschaftswissenschaftlicher Schwerpunkt: Konzeption des GW-Kurses „Europa“ in der 8./9. Klasse

### Schwerpunkte des Lernens

- projektorientiert (z.B. Teilnahme an Wettbewerben, Planspiele)
- Arbeit mit dem PC (z.B. E-Mail-Austausch)
- Zusammenarbeit mit externen Partnern (z.B. europe direct center)
- aktuell (z.B. zu Europawahlen)
- nach außen offen (z.B. Exkursion nach Bonn oder Brüssel)
- informativ (Europas Länder, Sprachen, EU etc.)
- teilweise zweisprachig (im letzten Halbjahr der Stufe 9)



### inhaltliche Schwerpunkte / Inhaltsfelder der Halbjahre

#### Jahrgangsstufe 8:

##### 1. Halbjahr:

Europa als Kontinent - Einheit in Vielfalt?! Erarbeitung und Reflexion der Spezifika des europäischen Kontinents und unserer Einstellungen zu Europa

Teilnahme am Wettbewerb zur politischen Bildung unter einem aktuellen europäischen Bezug (möglicher Schwerpunkt: anstehende Europawahlen, historische Jubiläen, wie z.B. der Beginn des 1. Weltkrieges etc.)

##### 2. Halbjahr

Die Europäische Union – ein Bollwerk für den Frieden? Erarbeitung und Reflexion der Ursachen und Etappen des europäischen Einigungsprozesses unter besonderer Berücksichtigung der deutsch-deutschen Teilung

Die Institutionen der EU – wer hat die Macht in Europa? Erarbeitung und Reflexion der Funktionen und Machtbefugnisse der europäischen Institutionen

#### Jahrgangsstufe 9:

##### 1. Halbjahr:

Armut in Europa – wirklich ein Problem? Erarbeitung und Reflexion der Charakteristika von Armut in europäischen Ländern und besonderer Berücksichtigung von Kinderarmut

Rechtsextremismus in Europa- eine Gefahr für die Demokratie? Erarbeitung und Reflexion der Formen, Ursachen und Typen von Rechtsextremismus in Europa sowie Erarbeitung von Möglichkeiten des bürgerlichen Protestes gegen Rechtsextremismus (Methodenschwerpunkt Textanalyse)

##### 2. Halbjahr:

Migration and the problems of refugees – shall we build a wall around Europe or open the borders? Erarbeitung und Reflexion der Migrationsproblematik auf dem europäischen Kontinent (bilingual englischer Unterricht)

The future of Europe and the European Union - how does it look like? Erarbeitung und Reflexion der zukünftigen Entwicklung Europas unter Berücksichtigung der Folgen des Brexits (bilingual englischer Unterricht)

### Regelungen bezüglich der Leistungsbewertung

In diesem Kurs gelten die gleichen Regelungen wie für die anderen nichtsprachlichen Fächer im Wahlpflichtbereich II. Regulär werden daher 2 Klassenarbeiten pro Halbjahr geschrieben. Aufgrund des eher projektartigen Charakters des Faches können jedoch 1-2 Klassenarbeiten pro Schuljahr durch eine Projektarbeit oder einen Wettbewerbsbeitrag ersetzt werden. Dies können bspw. sein (Beispiele aus den Schuljahren 2013-2016):

- Projektmappe in der Form eines Zeitzeugenberichtes (bspw. zum Thema 2. Weltkrieg, siehe Thema Die EU - ein Bollwerk für den Frieden?)
- Wettbewerbsbeitrag in der Form einer dokumentierten Mappe und eines Lernplakates zum Thema Friedhöfe (siehe Thema: Armut in Europa – wirklich ein Problem?)
- Erstellen einer englischsprachigen Power-Point-Präsentation zum Thema Flüchtlinge (siehe Thema: Migration and the problems of refugees - shall we build a wall around Europa or open the borders?)

### Anmerkungen bezüglich des bilingualen Unterrichts im letzten Halbjahr der Stufe 9

Bezüglich des bilingualen Unterrichts im letzten Halbjahr gelten ebenfalls die gleichen Regelungen wie in anderen bilingualen Sachfächern. Dies bedeutet, dass die Sprachkompetenz nicht in die Note mit einfließt, sondern dass die Sach- und Urteilskompetenz im Vordergrund steht. Der Umfang des bilingualen Unterrichts beträgt ca. 2 Wochenstunden. Zudem gibt es immer wieder Phasen, in denen das Erarbeitete auf Deutsch gesichert wird. Auch die Klassenarbeiten oder andere Formen der Leistungsüberprüfung finden



auf Deutsch statt. Des Weiteren ist zu betonen, dass stets eine umfangreiche Wortschatzarbeit (*scaffolding*) betrieben wird, sodass die SchülerInnen in die Lage versetzt werden, die inhaltlichen Anforderungen sprachlich umzusetzen.

# 7. Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Schwerpunkt:

## 7.1. Forschen und Entdecken – Biologie/Chemie

- Die Schülerinnen und Schüler sollen das naturwissenschaftliche Arbeiten einüben.
- Vom Phänomen ausgehend sollen sie den Gang der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung beschreiben.
- Dabei steht das experimentelle Arbeiten im Vordergrund.
- Ebenso soll die Lesekompetenz für naturwissenschaftliche Informationen geschult und Tabellen und Grafiken ausgewertet werden.

### 8.1. Biologie

#### 1. Meeresbiologie

##### Lebensraum Wattenmeer



Wie sehen Muscheln und Fische von innen aus? Wir nehmen sie unter die Lupe!

Wir experimentieren mit Salzwasser!

Gefährdung und Schutz des Wattenmeers.

##### Ökosystem Korallenriff

Wie jagen Fische?  
Wie verteidigen sie sich?



Wie lebt „Nemo“ wirklich?

##### Mysterium Tiefsee

Riesenkalmar, Gespensterkrake und Geisterhai – auf der Suche nach neuen Arten.

#### 2. Humanbiologie

##### Ernährung

Wie viel Vitamin C ist wirklich im Orangensaft? Wir untersuchen Lebensmittel!

Zu dick? Zu dünn?

Wie entsteht Schokolade?

Fleischlos glücklich?!



### 8.2. Biologie

#### 1. Humanbiologie

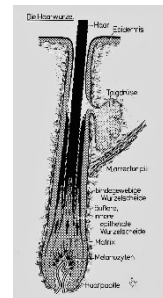
##### Die Haut – unser größtes Organ

Hell oder dunkel – was ist schön?

Wie entstehen Pickel?

Welche Aufgaben hat die Haut?

Von der Haut zum Gehirn: Wie nehmen wir Schmerzen wahr?



#### 2. Biologie vor unserer Haustür

##### Bodenwelten – Boden ist Leben

Wir untersuchen Laubstreu und bestimmen Bodenorganismen!

Maulwurf und Riesenpilz – Superlative unter Tage



Der Sand wird knapp!

Erosion und Bodenschutz

##### Was lebt denn hier?

Wir sammeln, bestimmen und herbarisieren Pflanzen.

Giftige Pflanzen und Heilpflanzen

Wir färben mit Pflanzen!

Tiere vor unserer Haustür



## 9.1 Chemie

# Chemie rund um den Körper des Menschen

### Mögliche Themenbereiche:

- **Mit Chemie gegen Krankheiten**  
Wie werden Medikamente entwickelt?  
Wie wirken Medikamente im Körper?  
Gibt es Gefahren im Umgang mit bestimmten Medikamenten?



- **Haut und Haar**  
Was passiert beim Waschen der Haut/des Haars?  
Wie schützt Sonnencreme die Haut?  
Wieso wird man in der Sonne braun?



- **Kein Pipifax: Urin**  
Was kann man anhand des Urins erkennen?  
Wie funktioniert ein Schwangerschaftstest?



- **Empfindliche Zähne**  
Welche Eigenschaften muss eine Zahnpasta haben?  
Wie ist ein Zahn aufgebaut?



- **Immer der Nase nach!**  
Wie werden Duftstoffe gewonnen?  
Wie riecht der Mensch?  
Welche Stoffe haben für den Menschen einen markanten Geruch?



## 9.2 Chemie

# Immer im Kreis- Nachhaltige Wirtschaft

### Mögliche Themenbereiche

- **Der Energiebegriff**  
Was ist Energie?  
Welche Arten erneuerbarer Energie gibt es?  
Wie teuer ist Energie?



- **Urban Mining -Recycling von Metallen**  
Wie können wertvolle Rohstoffe wie Metalle wieder zurückgewonnen werden?  
Welche Metalle werden recycelt?



- **PET: Zieh die Colaflasche an!**  
Wie können PET-Flaschen wiederverwertet werden?  
Was ist Polyester?



- **Kunststoff natürlich?– Biologische Kunststoffe**  
Wo begegnen wir Kunststoffe im Alltag?  
Was versteht man unter einem biologischen Kunststoff?



- **Rocket Science – Recycling auf der Raumstation**  
Welche Stoffe sind im All überlebenswichtig?  
Wie können überlebenswichtige Stoffe für einen langen Zeitraum zur Verfügung stehen?

Die oben genannten Themenschwerpunkte stellen die Überthemen des jeweiligen Schulhalbjahres dar. Von den dazu genannten Themenbereichen werden je nach Schülerinteressen 2-3 pro Halbjahr behandelt.

Alternativ zu den unten angegebenen Themenschwerpunkten können sich alle Schülerinnen und Schüler entscheiden, gemeinsam an dem Dechemax-Schülerwettbewerb teilzunehmen, abhängig vom im jeweiligen Schuljahr aktuellen Themenschwerpunkt.

## 8. Mathematik-Informatik

Im Wahlpflichtbereich II kann mit Hinblick auf die Oberstufe auch die Vertiefung im Bereich Mathematik-Informatik gewählt werden. Wichtig ist dabei darauf hinzuweisen, dass ein Arbeiten mit beispielsweise Java (eine Programmiersprache, die in der Oberstufe eingesetzt wird) nicht zulässig ist, da alle Schüler zu Beginn der Oberstufe ähnliche Grundvoraussetzungen für das neu-einsetzende Fach Informatik mitbringen sollten.

Im Wahlfach Mathematik-Informatik werden wie auch in den anderen Fächern zwei Arbeiten pro Halbjahr geschrieben, wobei eine durch ein Projekt oder ähnliches ersetzt werden kann. Hier ist z.B. das Programmieren eines eigenen Spiels mit Scratch denkbar. Dazu wird die Idee und die Umsetzung in einem Projektbericht festgehalten und das Spiel anschließend im Plenum präsentiert. Auch wäre die Durchführung einer eigenen Umfrage mit vorab erstelltem Fragebogen und Auswertung sowie Darstellung der Antworten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm denkbar.

Es besteht die Möglichkeit im Rahmen des Unterrichts an Wettbewerben teilzunehmen. Hier ist zum Einen der Informatik-Biber-Wettbewerb anzuführen: dabei handelt es sich um einen online durchgeführten Multiple-Choice-Test, der vor allem auf logisches Denken und Problemlösestrategien abzielt.

Zum anderen besteht die Option, mit den Lego-Mindstorms-Robotern an einem Wettbewerb teilzunehmen. Da hierbei jedoch nur Schülergruppen von maximal 8 Teilnehmern angemeldet werden können, hat nicht der gesamte Kurs die Möglichkeit daran teilzunehmen. Eine Wettbewerbsteilnahme richtet sich speziell an die besonders interessierten Schüler und erfordert ein über den wöchentlichen Unterricht hinausgehendes Engagement.

Inhalte des Fachs Mathematik-Informatik

Die Schüler sollen in diesem Fach in den neuen Bereich Informatik eingeführt werden und grundlegende Vorgehensweisen kennenlernen. Im Bereich Mathematik sollen über den Lehrplan der Mathematik hinausgehende Kenntnisse vermittelt werden.

Bereich Mathematik

- Beschreibende Statistik mit Tabellenkalkulationsprogrammen (Aufbereiten und Darstellen statistischer Daten (z.B. Fehlinterpretation und Manipulation von statistischen Daten); Mittelwerte und lineare Regression)
- Kalkulation mit Tabellen (z.B. addieren von zwei nicht-gleichnamigen Brüchen; automatisches Festlegen von Noten bei Klassenarbeiten; Berechnung von Preisen mit Mehrwertsteuer, Skonto...)
- Geometrische Konstruktionen mit dynamischer Geometriesoftware (z.B. Eulersche Gerade und Feuerbrachkreis)

Bereich Informatik

- *Was ist Informatik?*

Schüler erlernen, dass es bei Informatik nicht um Computer, sondern um den Umgang mit Informationen (Daten) geht. Dazu unterscheiden sie verschiedene Datentypen.

- *Einführung in die Objektorientierung mit Hilfe von Vektor- und Pixelgrafiken*

Schüler erstellen Bilder mit Paint und Object Draw und lernen so den Unterschied zwischen Objekten und Klassen sowie die Vor- und Nachteile objektorientierter Programmierung kennen (eingeführtes Schulbuch)

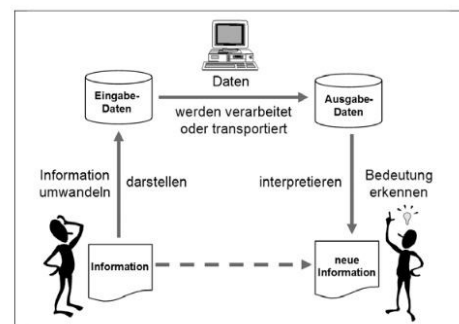


Abbildung 1: Information als Grundlage für den Umgang mit digitalen Medien

- *Beschreibung von Abläufen durch Algorithmen*

Schüler kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen und können Algorithmen formal darstellen. Dazu verwenden sie Kontrollstrukturen wie Schleifen und bedingte Anweisungen sowie Wertzuweisungen durch Variablen. Außerdem werden zum Lösen von Problemen Algorithmen entworfen, implementiert und anschließend beurteilt.

Diese Kenntnisse können sowohl mit Scratch (einer graphischen Programmierumgebung, die speziell für Kinder und Jugendliche entwickelt wurde und kostenlos zur Verfügung gestellt wird) als auch optional mit den Lego-Mindstorms-Robotern erlernt werden. Zur Programmierung mit Scratch wurde ein Schulbuch angeschafft.

Neben den graphischen kann in diesem Bereich auch eine textuelle Programmierumgebung wie z.B. Robot Carol eingesetzt werden.

- *Informatik, Mensch und Gesellschaft*

In diesem Bereich sollen Schüler grundlegende Aspekte des Urheberrechts kennen und beachten lernen (Verwendung von Bildern, downloaden von Videos und Musik)

Des weiteren soll der Umgang mit personenbezogenen Daten reflektiert werden. Dazu soll an ausgewählten Beispielen dargelegt werden, wann und wo personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und genutzt werden. Diese Situationen sollen dann bewertet werden um zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit personenbezogenen Daten zu kommen.

In diesem Bereich können außerdem noch die Passwortsicherheit sowie Verschlüsselungsverfahren thematisiert werden. Dazu können die Schüler angefangen mit der Cäsar-Verschlüsselung Botschaften mit einem Tabellenkalkulationsprogramm automatisch ver- und entschlüsseln. Anhand der Verschlüsselung mit der Enigma lernen die Schüler auch asymmetrische Verschlüsselung kennen.

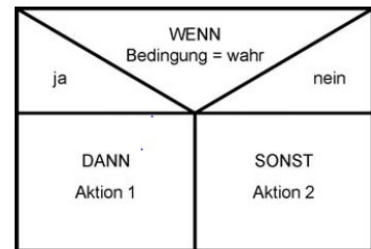


Abbildung 1: formale Darstellung einer bedingten Anweisung

