



Fächerkatalog Oberstufe

Schwerpunktfächer

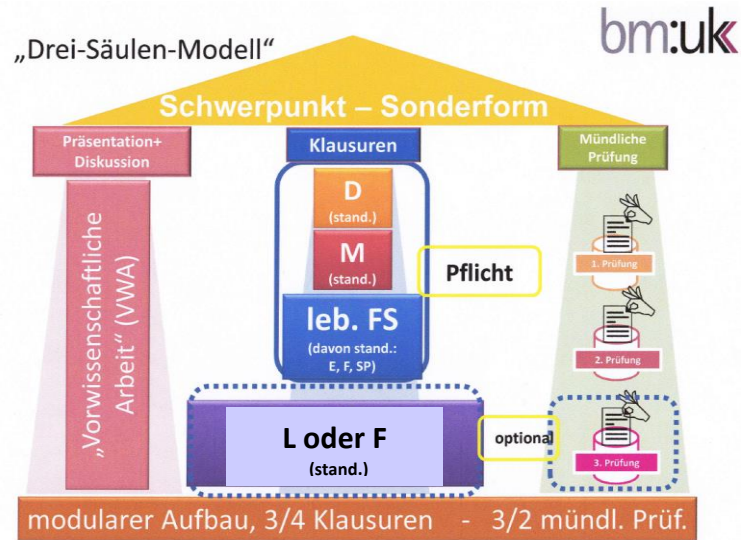
Wahlpflichtfächer

Unverbindliche Übungen

Freifächer

1 Informationen zur Reifeprüfung: „Drei-Säulen-Modell“

- Voraussetzung zum Maturaantritt ist der **positive Abschluss der 8. Klasse**.
- Alle Schülerinnen und Schüler können selbst entscheiden, ob sie **drei schriftliche und drei mündliche** oder **vier schriftliche und zwei mündliche Prüfungen** ablegen wollen.
- Die Reifeprüfung ist nach dem „Drei-Säulen-Modell“ aufgebaut. Sie setzt sich aus einer schriftlichen „vorwissenschaftliche Arbeit“, standardisierten schriftlichen Klausuren sowie aus mündlichen Prüfungen zusammen.
- Bei **zwei mündlichen Prüfungen** muss die Summe der Jahreswochenstunden der beiden Gegenstände in der Oberstufe mindestens **zehn Stunden** betragen.
Bei **drei mündlichen Prüfungen** muss die Summe der Wochenstunden in der Oberstufe mindestens **15 Unterrichtsstunden** betragen.



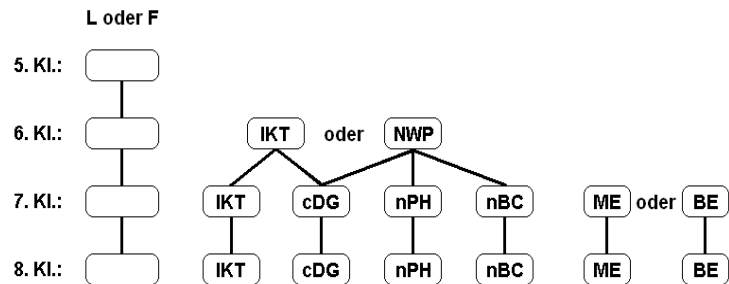
2 Fächerangebot

Folgende Fächer sind im Stundenplan der Oberstufe vorgesehen:

| Pflichtgegenstände | 5. Kl | 6. Kl | 7. Kl | 8. Kl | Summe der Wochenstunden |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| Religion oder Ethik | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Deutsch | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 |
| Englisch | 3 | 2 | 3 | 3 | 11 |
| Latein oder Französisch | 4 | 3 | 3 | 3 | 13 |
| Geschichte | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| Geografie | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Mathematik | 3 | 4 | 4 | 3 | 14 |
| Biologie | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Chemie | | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Physik | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| Philosophie | | | 2 | 2 | 4 |
| Informatik | 2 | | | | 2 |
| IKT oder NWP | | 2 | | | 2 |
| Musikerziehung | 2 | 1 | 2/0 | 2/0 | 7 |
| Bildnerische Erziehung | 2 | 1 | 0/2 | 0/2 | |
| Naturw. Schwerpunkt (cDG, IKT, PHa, nBC) | | | 2 | 2 | 4 |
| Bewegung und Sport | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Summe | 31 | 30 | 33 | 32 | 126 |
| Wahlpflichtfach | | | 2 + 2 | | 4 |
| Summe | | | | | 130 |

2.1 Alternative Pflichtgegenstände

Hier ein Überblick zu den alternativen Pflichtgegenständen:



In der **5. Klasse** muss zwischen den Sprachen Latein und Französisch gewählt werden.

In der **6. Klasse** ist zwischen dem Naturwissenschaftlichen Praktikum (NWP) und Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zu entscheiden. Es können bereits Wahlpflichtfächer (WPF) besucht werden. In der Oberstufe müssen insgesamt 4 Wochenstunden WPF gewählt werden.

In der **7. und 8. Klasse** müssen 2 Wochenstunden aus dem naturwissenschaftlichen Schwerpunktfach (nwSF) gewählt werden. Zur Wahl stehen nBC (Biochemie), PHa (Physik Aktuell), cDG (Computerunterstützte Darstellende Geometrie) und IKT (Fortführung der 6. Klasse). Außerdem müssen sich die Schülerinnen und Schüler zwischen Musikerziehung (ME) und Bildnerischer Erziehung (BE) entscheiden (je 2 Wochenstunden).

2.2 Wahlpflichtgegenstände – allgemeine Informationen

Erforderliche Stundenanzahl: 4 Wochenstunden

Wahlpflichtgegenstände sind als **2-jährige Kurse** zu wählen. (6. + 7. bzw. 7. + 8.Klasse).

Eine zusätzliche Sprache (z.B. Italienisch) muss als **3-jähriger Kurs** gewählt werden

(Sollte man mehr als vier Wochenstunden belegen wollen, so kann man „überbuchen“. Zur Eröffnung eines Wahlpflicht-gegenstandes werden „Überbucher/innen“ aber nicht dazugezählt.)

Wahlpflichtgegenstände und mündliche Reifeprüfung

- Ein Wahlpflichtgegenstand ist bei der mündlichen Reifeprüfung eigenständig maturabel, wenn er vierstündig bis mindestens zur 7. Klasse unterrichtet wurde.
- Wahlpflichtgegenstände können auch als Ergänzung zu einem dazu gehörigen Pflichtgegenstand herangezogen werden, wenn die Summe der zur mündlichen Prüfung gewählten Prüfungsgebiete die geforderte Anzahl der Unterrichtsstunden nicht erreicht:
 - ▶ Bei **zwei mündlichen Prüfungen** muss die Summe der Jahreswochenstunden der beiden Gegenstände in der Oberstufe mindestens **zehn Stunden** betragen.
 - ▶ Bei **drei mündlichen Prüfungen** muss die Summe der Wochenstunden in der Oberstufe mindestens **15 Unterrichtsstunden** betragen.
 - ▶ Wenn zum Beispiel zwei Pflichtgegenstände die Summe von zehn Stunden nicht erreichen (z.B. PE und cDG), dann ist eine Kombination aus Pflichtgegenstand mit einem vertiefenden WPG möglich (z.B. PE mit WPG PE). Das bedeutet: Es ist nicht zulässig, zu einem Pflichtgegenstand den dazugehörigen WPG als weiteres Prüfungsgebiet zu wählen (z.B. GWK und WPG GWK), um zu den geforderten zehn für zwei Gegenstände bzw. 15 Stunden für drei Gegenstände zu kommen.
- Der sechsstündige WPG (lebende Fremdsprachen) ist zur **mündlichen** Reifeprüfung als eigenständiges Prüfungsgebiet zugelassen.

3 Naturwissenschaftliche Schwerpunktfächer

3.1 Sechste Klasse

In der sechsten Klasse muss sich jeder Schüler/jede Schülerin für eines der beiden Schwerpunktfächer entscheiden:

- Naturwissenschaftliches Praktikum **NWP**
- Informations- und Kommunikationstechnik **IKT**

3.1.1 NWP

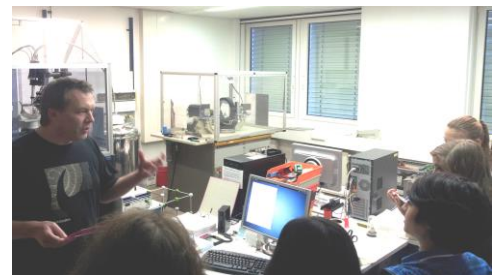
Im 3-Wochen-Zyklus werden ausgewählte Themen aus drei unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet, nämlich aus dem der **Physik**, der **Biologie** und nicht zuletzt dem der „Sprache der Wissenschaft“ **Englisch**. Im Vordergrund steht dabei das forschende Lernen. Die Teilnehmer/innen sind unter anderem gefordert, Hypothesen zu bestimmten Naturphänomenen aufzustellen um anschließend Methoden zu entwickeln, um diese zu überprüfen.



Abb.: Nonius Kappa Röntgen-Einkristall-Diffraktometer der Uni Wien

So geht es etwa darum, die Bedeutung von physikalischen Prozessen wie Diffusion und Osmose für die Lebewesen zu erkennen. Denn vom Schließmechanismus der Blätter der Venusfliegenfalle, über den Einsatz einer „künstlichen Niere“ bei Dialysepatienten oder die Konservierung von Lebensmitteln bis hin zur alternativen Energiegewinnung in Osmosekraftwerken – sie alle beruhen auf diesen grundlegenden Prinzipien.

Ergänzt wird das Programm durch Exkursionen zu Universitätsinstituten und Forschungseinrichtungen wie zum Beispiel dem Institut für Mineralogie und Kristallographie, der FH Wien oder dem AKH. Auch Gastvorträge an der Schule sollen dazu beitragen, ein differenziertes Bild der Naturwissenschaften zu entwickeln.



Themen:

- Licht und Wahrnehmung - die Welt ist 3D!
- Lasertechnik
- Physiologie: die Physik von Atmung und Kreislauf
- REM, TEM – kleinste Teilchen
- Bionik – die Natur als Vorbild
- Medizinische Diagnostik und Intensivmedizin



3.1.2 IKT

Im Rahmen des Unterrichts der 6. Klasse werden die Fertigkeiten im Umgang mit wichtigen Office- Applikationen vertieft.

Der ECDL ist eine Zusatzqualifikation für Schülerinnen und Schüler, die im Rahmen des Unterrichts erworben werden kann.

Da unsere Schule ein autorisiertes ECDL-Testcenter ist, können die sieben Teilprüfungen in der Schule bei einem externen Prüfer abgelegt werden.

Die Kosten betragen € 46.- für die Skills Card und € 13.- je Prüfung.

Beurteilungskriterien sind die Mitarbeit im Unterricht, Erfolg bei den Übungen, Probeproofungen und ECDL-Prüfungen.



3.2 Siebente und achte Klasse

In der siebenten und achten Klasse kann jeder Schüler/jede Schülerin durch den Besuch eines naturwissenschaftlichen Schwerpunktfaches sein/ihr individuelles Interesse an einem Fachgebiet vertiefen. Zur Wahl stehen:

- Computerunterstützte Darstellende Geometrie **cDG**
- Biochemie **nBC** (nur möglich, wenn in der 6. Klasse NWP gewählt wurde)
- Physik **PHa**
- **IKT** (nur möglich, wenn in der 6. Klasse IKT gewählt wurde)



Infos zur Reifeprüfung:

cDG, nBC, PHa 4 Stunden, 8-12 Themenbereiche

IKT 6 Stunden, 12 Themenbereiche

3.2.1 cDG

Das Fach cDG soll durch den Einsatz klassischer konstruktiver Methoden und zeitgemäßer CAD-Technologien folgende Lerninhalte vermitteln:

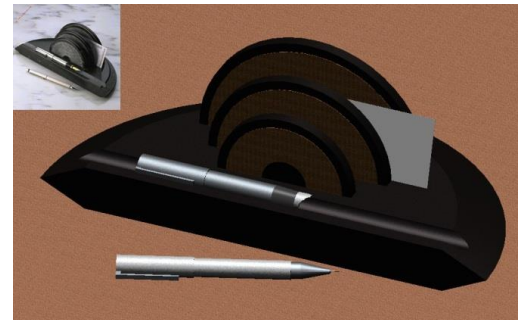
- Schulung der Raumvorstellung
- Kennenlernen der geometrischen Formenvielfalt,
- Erfassen und Analysieren geometrischer Zusammenhänge,
- Anwendung von Geometrie in Architektur und Design.

Die Querverbindungen zu Design und Architektur werden in fast jeder Unterrichtsstunde, besonders aber zu Zeiten des freien Modellierens am Computer, gelegt, und das Arbeiten an den Projekten lässt viel Freiraum für kreatives Entwerfen und Handeln.

Ca. 20% der Unterrichtszeit werden mit Theorie der Flächen und Körper verbracht, 20% der Zeit Lineal und Bleistift konstruiert, die restliche Zeit wird am Computer mit dem professionellen CAD-Programm Microstation gearbeitet. Für den cDG-Unterricht sind aber keine Voraussetzungen am Computer notwendig.

Das Fach cDG ist für Studienfächer wie Architektur, Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Graphik, Produktdesign, Industriedesign, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft und einige andere Studien der TU, Bodenkultur und Kunstuniversität Voraussetzung.

Die Leistungsbeurteilung in cDG setzt sich aus der Mitarbeit im Unterricht, einem Portfolio und einem Projekt pro Semester zusammen. Da fast jede Unterrichtsstunde selbstständig gearbeitet wird, ist besonders die stetige Mitarbeit und Anwesenheit im Unterricht ein großer Teil der Note. Die Projektarbeit umfasst die Modellierung eines größeren Objektes zu einem gemeinsam gewählten Thema (z.B. Modellierung eines Fahrzeuges, eines Brettspieles, eines gedeckten Tisches, einer Schreibtischoberfläche etc.) und wird in ca. drei Wochen während des Unterrichtes erstellt. Das Portfolio wird zuhause gegen Ende des Semesters erarbeitet und umfasst Aufgaben des bis dahin gelernten Stoffes und wird mit einem mündlichen Prüfungsgespräch abgeschlossen.



3.2.2 nBC

Folgende Aspekte charakterisieren das Schwerpunktfach Biochemie:

- Intensive Betreuung der Schüler/innen durch Teamteaching
- Abwechslung im Praktikum durch fächerübergreifendes Arbeiten → Themen werden unter chemischen und biologischen Aspekten betrachtet
- Hohes Niveau, da eine optimale Kombination von Theorie und Praxis vorgesehen ist
- Ideale Vorbereitung für ein künftiges Studium (Medizin, Biologie, Chemie, Pharmazie, Biotechnologie,...)
- Die Fachgebiete Biochemie und Biotechnologie sind Zukunftsträger der heimischen Wirtschaft und bieten eine große Auswahl an Berufsfeldern.



Besonders gefördert werden ...

- ...die Präsentationsfähigkeit.
- ...der Einsatz neuer Medien.
- ...die Teamfähigkeit.

Das zur Verfügung gestellte Skriptum bietet unter anderem ...

- ...theoretische Informationen.
- ...Anleitungen für Experimente .
- ...Aufträge für Internetrecherchen.
- ...einen Fragenkatalog zur Festigung des Basiswissens.

In die Beurteilung fließen folgende Kriterien ein:

- Engagement und Motivation
- Teamfähigkeit
- Protokolle, Internetrecherchen, Portfolios
- Präsentationsfähigkeit
- eine schriftliche Überprüfung pro Semester



Folgende Themenbereiche werden besprochen:

| 7. Klasse | 8. Klasse |
|--|---|
| Der Harnapparat – Wasser- und Salzhaushalt | Forensische Chemie und Molekulargenetik |
| Die Muskulatur – Aufbau von Proteinen, Energiegewinnung in der Muskelzelle | Gentechnik – Fluch oder Segen |
| Enzyme | Mikrobiologie und Hygiene |
| Die Leber – Alkohole, Alkoholische Gärung | Pharmazie |
| Der Atmungsapparat – Schadstoffe in der Luft | Ernährung |
| Hormone | Stoffwechsel |

Die einzelnen Themen werden sehr ausführlich behandelt. Die theoretischen Grundlagen werden mit Hilfe des Skriptums und verschiedener Aufgaben erarbeitet. Internetrecherchen und Präsentationen sind ein wichtiger Bestandteil des Unterrichtsfaches. Ein praktischer Teil mit vielen Experimenten ist obligatorisch. Lehrausgänge runden das Programm ab.

Die von den Schüler/innen verfassten Portfolios, die auch die Protokolle der Versuche enthalten, geben einen sehr guten Überblick über die verschiedenen Stoffgebiete und die Leistungen der Teilnehmer/innen.

3.2.3 IKT

In IKT (Informations- und Kommunikationstechnik) erarbeiten wir uns Wissen über die Technik, die wir täglich verwenden. Dazu gehört auch der Schutz im Internet und zuhause im WLAN und wie einfach es eigentlich ist, die meisten Schutzmechanismen zu umgehen.

Zu Beginn des Jahres werden euch 8-10 Themen vorgestellt, die wir im Unterricht behandeln können. Darunter sind: Spieleprogrammierung, Hacken, Web-Entwicklung, App Programmierung, Minecraft und andere.

Es gibt dann eine Umfrage, bei der ihr euch für 4-5 von diesen Themen entscheiden könnt und dann geht es schon los.

Kurzübersicht über einige Themen:

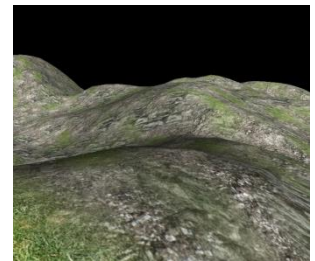
Netzwerksicherheit (Hacken):

Wie einfach ist es, an meine privaten Logindaten zu kommen, wer versucht so etwas überhaupt und wie kann ich mich davor schützen? Woran erkenne ich, dass ich wirklich auf der Webseite surfe, die mir angezeigt wird (Phishing)? Wir werden außerdem auch über die (un)Sicherheit in WLAN Netzen sprechen und warum ihr große finanzielle und private Probleme bekommen könnt, wenn ihr in einem offenen WLAN (zb. bei Starbucks, McDonalds) WhatsApp verwendet.



Spieleprogrammierung:

Wie komme ich von der Idee für ein (einfaches) Spiel zu einer spielbaren Version? Wie kann ich dem Computer beibringen, was die Regeln für meine Spielwelt sind und wie sich zum Beispiel einzelne Gegenstände verhalten. Wir werden zu Beginn mit Small Basic arbeiten und später je nach Interesse bis zu Unity3D gehen.



Web-Entwicklung:

Wie kann ich eine Webseite erstellen und mit dynamischen Inhalten bestücken? Wir werden uns ansehen, wie einfach HTML5 und CSS3 ist und wie wir professionell aussehende private Webseiten machen können, die ein großes Plus sind, wenn man sie an den Lebenslauf angibt.



Minecraft:

Wir werden Minecraft verwenden um über Logik-Gatter (Redstone) zu lernen. Damit kann man die grundlegende Funktionsweise von Computern erklären und wir werden auch Zähler basteln, die bestimmte Ereignisse mitzählen (damit man sich Zum Beispiel zählen kann, wie viele Leute in deinem Haus waren).



3.2.4 PHa

Im Fach Physik Aktuell wird eine Verbindung zwischen dem Lehrstoff und verschiedenen Anwendungen in der Technik, der Medizin, der Forschung und Umweltaspekten hergestellt.

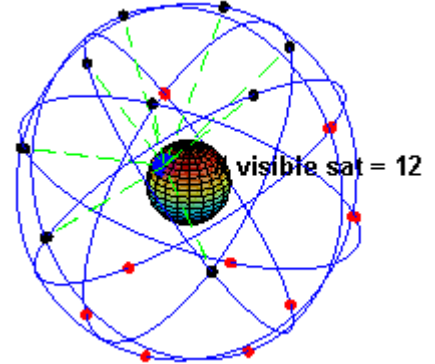
Zu den einzelnen Themen gibt es theoretische Informationen, Berechnungen werden durchgeführt und ihre Ergebnisse übersichtlich dargestellt und präsentiert.

Bei Experimenten ist Teamarbeit wichtig, die Messwerte werden ausgewertet und protokolliert.

Bei Lehrausgängen oder Vorträgen (z.B. physics:science@school) informieren WissenschaftlerInnen über neue Forschungsergebnisse.

Die Themenbereiche des Unterrichts orientieren sich an aktuellen Ereignissen (Nobelpreis) und den Vorstellungen der SchülerInnen.

Für die Leistungsbeurteilung sind die Mitarbeit im Unterricht und das Engagement und die Qualität bei eigenständigen Arbeiten entscheidend.



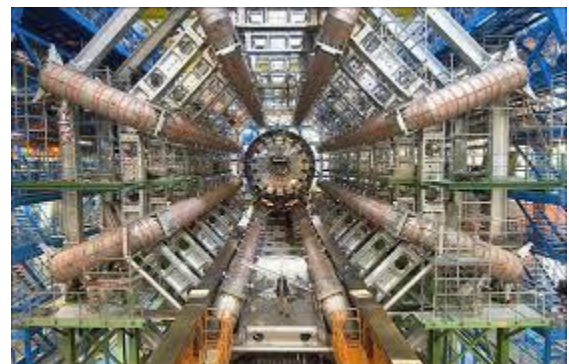
MRT – Kniegelenksaufnahme

Folgende Themenbereiche werden in der 7. Klasse behandelt:

- GPS
- Teilchenphysik
- Verkehrs- und Führerscheinphysik
- Energienutzung
- Medizin und Physik: bildgebende Verfahren
- Sport und Physik

Folgende Themenbereiche werden in der 8. Klasse in PHa behandelt:

- Kosmologie - Sternentstehung – Schwarze Löcher
- Elektronenmikroskopie
- Weltbilder im Wandel der Zeit
- Chaostheorie
- Teilchenphysik – Teilchenbeschleuniger
- Erweiterte Quantenphysik



ATLAS/CERN - LHC