

BIOLOGIE / CHEMIE

PHYSIK / ANWENDUNGEN DER MATHEMATIK

# WAHL DES

Liebe Schülerin  
lieber Schüler

Bis jetzt bist du in Grundlagenfächern unterrichtet worden. In der dritten Klasse kommt das Schwerpunktfach dazu. Es wird an der Matur schriftlich und mündlich geprüft werden.

Im MNG hast du die Wahl zwischen zwei Schwerpunktfächern, den Kombinationen Physik / Anwendungen der Mathematik und Biologie / Chemie. Diese Wahl wirst du nach den Sportferien treffen müssen.

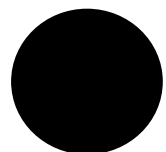
Wählst du Biologie / Chemie, wird der Unterricht in Anwendungen der Mathematik in der zweiten Klasse und in Physik in der dritten Klasse abgeschlossen.

Wählst du Physik / Anwendungen der Mathematik, wird der Unterricht in Biologie und Chemie in der dritten Klasse abgeschlossen.

Dieses Orientierungsblatt informiert dich über die Zielsetzungen in den Schwerpunktfächern und über die Stundendotationen. Es soll dir die Wahl erleichtern.

Eines musst du wissen: Du kannst nicht eine Lehrerin oder einen Lehrer wählen, sondern nur die Fächerkombination. Im Übergang zum dritten Schuljahr werden die Klassen nämlich neu zusammengesetzt.

# SCHWERPUNKTFACHS



## Schwerpunktfach Physik / Anwendungen der Mathematik

Im Schwerpunktfach Physik lernst du die Gebiete Elektrizität, Schwingungen und Wellen (mit Akustik und Optik) sowie ausgewählte Themen aus der modernen Physik (Kernphysik, Relativitätstheorien, Quantenphysik) kennen.

Du erfährst dabei z.B. wie Fernsehapparate und Kernkraftwerke funktionieren, warum ein Teleskop vergrössert, warum es das CERN braucht, um Quarks zu untersuchen, oder wie man zur Urknallhypothese kam.

Gegenüber dem Grundlagenfach Physik werden die verschiedenen Gebiete vertieft behandelt, so dass sie besser verstanden und vernetzt werden können. Weil die Schwerpunktphysik bis zur Matur dauert, siehst du, wie deine bis dann erweiterten mathematischen Fähigkeiten in Technik und Naturwissenschaften eingesetzt werden können.

Im Laborunterricht führst du selbst Messungen durch und wertest sie aus. Du erwirbst die Grundfähigkeiten wissenschaftlichen Arbeitens, welche für viele Studienrichtungen und Berufe von grosser Bedeutung sind.

Der Unterricht im Fach Anwendungen der Mathematik zeigt dir den Bezug der Mathematik zum täglichen Leben an anwendungsorientierten Beispielen auf. Du wirst erfahren, wie die Mathematik bei praktischen Problemen wesentliche Beiträge zur Lösung liefert. Du lernst, konkrete Problemstellungen zu mathematisieren, praxisnahe Lösungen zu entwickeln und gefundene Resultate in Bezug auf ihren praktischen Wert kritisch zu beurteilen. Wir werden uns mit Themen aus den Bereichen Raumgeometrie, Statistik und Differentialgleichungen (Gleichungen für gesuchte Funktionen) auseinandersetzen.

Die dabei gewonnenen Kenntnisse verbessern in zahlreichen Fällen die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium. Einige Beispiele:

Raumgeometrie:	Architektur, Ingenieurwesen, Geologie, Medizin, Bildnerisches Gestalten
Statistik:	Psychologie, Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften
Differentialgleichungen:	Physik, Ingenieurwesen, Umweltnaturwissenschaften

## Schwerpunktfach Biologie / Chemie

In der **Biologie** befassen wir uns vertieft mit Problemen aus den Fachbereichen Evolution, Embryonalentwicklung, Genetik, Molekularbiologie, Gehirn, Lernen, Physiologie und Verhalten. Aber auch Themen wie Sucht, Drogen oder Doping haben ihren Platz. Und dass neue, zukunftssträngige Arbeitsbereiche wie Gen- und Biotechnologie behandelt werden, versteht sich von selbst.

In der **Chemie** erwerben wir Kenntnisse über Prozesse, welche in der technischen chemischen Industrie von Bedeutung sind, z.B. wie wichtige Rohstoffe gewonnen und verarbeitet werden, bis sie zum Alltagsgegenstand gereift sind. Wichtig ist der Bezug zum täglichen Leben. Wir erfahren, wie Batterien funktionieren, wie Benzin aus Erdöl gewonnen wird, was sich chemisch in der Atmosphäre abspielt, wie ein Ozonloch entsteht, warum Zucker süß ist und vieles mehr.

Ein wichtiger Bestandteil des Schwerpunktfachs ist das chemisch-biologische Projekt. Wir werden uns in ein aktuelles Thema einarbeiten, z.B. aus den Bereichen Organische Stoffe, Immunbiologie, Sportphysiologie, Farben, Atmosphäre, Doping, und sowohl die biologische wie die chemische Seite genauer betrachten

Einen zentralen Stellenwert nehmen praktische Arbeiten ein, um die gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen. Viele der oben erwähnten Bereiche bieten sich für Experimente an. Im chemischen Labor gehen wir selber mit Chemikalien und Geräten um. Grundsätzlich lernen wir, Methoden und Aussagen kritisch zu prüfen und zu werten und Modelle als Denkhilfen einzusetzen. Die Experimente werden selbständig geplant, durchgeführt und ausgewertet.

Das Schwerpunktfach Biologie / Chemie hat allen biologisch-chemisch Interessierten viel von dem zu bieten, was im Grundlagenfach aus zeitlichen Gründen nicht ausführlich behandelt werden kann. Es ist allen Schülerinnen und Schülern zu empfehlen, die Medizin, Naturwissenschaften, Umweltwissenschaften und verwandte Gebiete studieren wollen.

## Auszug aus der Stundentafel

	Schwerpunktfach Biologie und Chemie				Schwerpunktfach Physik und AM			
	3. Kl.		4. Kl.		3. Kl.		4. Kl.	
Mathematik	6	4	5	5	4	4	4	5
Anwendungen der Mathematik					2	2	3	3
Physik	3	4			3	3	3	3
Biologie	2	3	3	3	3	2		
Chemie	3	3	3	3	3	3		

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, bestimmt die Wahl des Schwerpunktfachs auch die Stundendotation des Mathematikunterrichts in der 3. und 4. Klasse. Wählst du Physik / Anwendungen der Mathematik, werden geeignete Themen statt im Mathematikunterricht im Schwerpunktfach Anwendungen der Mathematik behandelt. Das erklärt die tiefere Lektionenzahl in Mathematik.

## Schwerpunktfach und Ergänzungsfach

Im zweiten Semester der dritten Klasse wirst du ein Ergänzungsfach wählen, das in der vierten Klasse in drei Wochenstunden unterrichtet wird. Angeboten werden am MNG folgende Fächer:

Biologie, Chemie, Physik, Anwendungen der Mathematik, Geographie, Geschichte, Philosophie, Bildnerisches Gestalten, Musik

Bei dieser Wahl gibt es zwei wichtige Einschränkungen:

- Ein Fach kann nicht gleichzeitig als Schwerpunktfach und als Ergänzungsfach gewählt werden.
- Die Ergänzungsfächer Bildnerisches Gestalten und Musik können nur gewählt werden, wenn das entsprechende Grundlagenfach belegt wurde.