# MINT-SCHWERPUNKT

Bereit für die Zukunft

GYMNASIUM SIEGBURG ALLEESTRASSE

EUROPASCHULE • MUSIKZWEIG

## Ohne MINT geht es nicht!

Daher legt das GSA besonderen Wert darauf, allen Schülerinnen und Schülern eine **fundierte und vielfältige Ausbildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich** zu vermitteln. Unser Angebot umfasst neben den klassischen Fächern auch Informatik und Ernährungslehre.

Der Unterricht findet in **optimal ausgestatteten Fachräumen** statt, so dass die Unterrichtsinhalte durch Experimente und Versuche für die Schülerinnen und Schüler erlebbar gemacht werden. Ein besonderes Highlight ist sicherlich unsere Lehrküche.

Die **umfangreiche mediale Ausstattung** (Computer, Beamer, interaktive Tafeln) bereichert den Unterricht nicht nur in den MINT-Fächern. Dort nutzen wir sie zur Erfassung und Auswertung eigener Messwerte und zur Präsentation von Arbeitsergebnissen. Die Einführung von eigenen iPads ab Klasse 5 ist ein weiterer wichtiger Schritt in der Entwicklung des GSA, das im Schuljahr 2019/20 erstmals als „Digitale Schule“ geehrt und im Schuljahr 2022/23 rezertifiziert wurde.

Vielfältige naturwissenschaftliche **Exkursionen** und die enge **Kooperation mit außerschulischen Institutionen** aus dem Bereich Forschung und Wissenschaft ergänzen den Unterricht im Klassenraum. So ermöglicht beispielsweise der enge Kontakt mit der Universität Bonn und Bochum unseren Schülerinnen und Schülern das Forschen in Projekten zu physikalisch-geographischen Fragestellungen. Ein besonderes Erlebnis war die Live-Schaltung zur ISS im Herbst 2014, im Oktober 2019 und 2021.

Mit **wissenschaftlicher Begleitung durch die Universität Bochum** werden im neuen MINT-Fach „Geographie-Physik“ die digitalen Unterrichtsmaterialien des Projektes „Kepler ISS“ eingesetzt. Aufgrund dieser Kooperation können die Schülerinnen und Schüler seit dem Schuljahr 2018/19 auch an MINT-Veranstaltungen des European Space Education Resource Office (ESERO) zu Themen der Luft- und Raumfahrt teilnehmen.

Von Anfang an lernen die Schülerinnen und Schüler neben dem Fachunterricht praxisnah und erfahrungsorientiert die vielfältigen Methoden in den MINT-Fächern genauer kennen.

## Erprobungsstufe

Die Schülerinnen und Schüler sammeln erste Erfahrungen in MINT:

- **Informationstechnische Grundbildung** (ITG) in Klasse 5 als fester Bestandteil des Ganztags, um die Schülerinnen und Schüler mit dem iPad und dem PC vertraut zu machen
- Unterrichtsfach **Informatik** in Klasse 6
- **erstes Experimentieren** in AGs in den Bereichen Chemie, Biologie und Ernährungslehre

## Mittelstufe

Im Wahlpflichtbereich (Differenzierung) haben wir ein breites Angebot naturwissenschaftlich-technischer Fächer:

- In **Biologie-Chemie mit Ernährungslehre** steht der Einfluss der Ernährung auf den Körper im Vordergrund.
- **Geographie-Physik mit dem Teilbereich Fernerkundung** geht über die Analyse von Satellitenbildern weit hinaus.
- Erste Erfahrungen im Programmieren werden im Fach **Informatik** gesammelt.

## Oberstufe

Auch ohne vertiefende Kurse in der Sek. I können die Schülerinnen und Schüler ihre naturwissenschaft-lichen Interessen bis zum Abitur verfolgen:

- **Grund-** und **Leistungskurse** in allen drei Naturwissenschaften und in Mathematik
- **Informatik** als Abiturfach im Grund- oder Leistungskurs
- **Ernährungslehre** als Abiturfach

# Mathematik

Die Mathematik leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des **Alltagsverständnisses** und der allgemeinen **Urteilsfähigkeit** und geht über die Erarbeitung der rein mathematischen Inhalte und der Vorbereitung auf den späteren Beruf oder ein Studium im MINT-Bereich hinaus. Der Mathematikunterricht vermittelt unverzichtbare Kompetenzen des täglichen Lebens. Damit leistet Mathematik über die rein inhaltliche Anwendung hinaus einen wertvollen Beitrag zur **Allgemeinbildung** und ermöglicht, eine Begabung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu entdecken.

Am Gymnasium Siegburg Alleestraße können sich auch außerhalb des Mathematikunterrichts Schülerinnen und Schüler aller Jahrgänge mit mathematischen Problemen beschäftigen. Wir bieten die an der Schule stattfindende Teilnahme an drei **Mathematikwettbewerben** an, die Aufgaben auf verschiedenen Niveaus von spannenden Knobeleien bis zu **komplexen Zusammenhängen** beinhalten. Gerade das Interesse am Bolyai-Teamwettbewerb steigt jedes Jahr an: Gemeinsam mathematische Probleme zu lösen, ist eine intensive und erfreuliche Erfahrung!

**Angebote von Arbeitsgemeinschaften:**
Mathematik-AG (Klasse 5-10)

**Angebote von Wettbewerben:**
- Känguru der Mathematik
- Mathematik-Olympiade
- Bolyai-Teamwettbewerb

DIGITALE SCHULE

MINT FREUNDLICHE SCHULE

GEEHRT IM JAHR 2018

# Informatik

**„Digitales Lernen“ im MINT-Schwerpunkt am GSA**
Das GSA ist eine innovative Schule, die den Schülerinnen und Schülern eine vertiefende Medienkompetenz vermittelt, um sie auf die Herausforderungen ihrer Zukunft vorzubereiten. Ab der fünften Klasse sind das reflektierte mobile Lernen mit iPads sowie die Arbeit am PC Bestandeile des Unterrichts im MINT-Bereich und des AG-Bereichs.

In Klasse 5 erhalten alle Schülerinnen und Schüler im Rahmen der **Informationstechnischen Grundbildung (ITG)** eine ausführliche Einführung in den verantwortungsvollen Umgang mit iPads und in das Arbeiten am PC. Im **Informatikunterricht** der Klasse 6 werden die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten vertieft sowie in einer ersten Projektarbeit im Bereich der MINT-Fächer angewendet. Darüber hinaus bieten wir ein **Medienkompetenzprojekt** und ein „Digi-Camp“ für die Klasse 7 an.

Im **Differenzierungsbereich** der Jahrgangsstufen 9 und 10 bieten wir sowohl das Fach **Informatik** als auch das neu eingeführte Differenzierungsfach **Geographie-Physik mit dem Teilbereich Fernerkundung** an. Hier werden u.a. Smartphone-Apps und interaktive Unterrichtsmaterialien entwickelt, die im Rahmen der **Kooperation** mit der AG Geomatik des Geographischen Instituts der **Ruhr-Universität Bochum** eingesetzt und erprobt werden.

Im Zuge der **Begabtenförderung** findet jährlich und jahrgangsübergreifend ein Projektkurs mit MINT-Schwerpunkt und damit auch IT-Schwerpunkt statt.

**Angebote von Arbeitsgemeinschaften:**
- Robotik-AG (Klasse 8-10)
- Technik-AG (Ton- und Beleuchtungs-AG) (Klasse 8-Q1)

**Angebote von Wettbewerben:**
- Informatik–Biber
- Jugendwettbewerb Informatik
- Bundeswettbewerb Informatik

# Naturwissenschaften

In den Naturwissenschaften werden die Fächer **Biologie** (ab Jahrgangsstufe 5), **Chemie** (ab Jahrgangsstufe 7) und **Physik** (ab Jahrgangsstufe 5) unterrichtet. Der Fachunterricht Biologie, Chemie und Physik vermittelt in der Sekundarstufe I naturwissenschaftliches Basiswissen und das Verständnis naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung durch z.B. Beobachtung, Hypothesenbildung und Experimente. In der Oberstufe erfolgt die Vertiefung und Erweiterung des naturwissenschaftlichen Wissens. Regelmäßig werden neben den **Grundkursen** auch **Leistungskurse** angeboten.

Das umfangreiche Programm im naturwissenschaftlichen Unterricht wird durch **Angebote von Arbeitsgemeinschaften, Exkursionen** zu interessanten Zielen und durch unser vielfältiges **Projektangebot** abgerundet. Etablierte Angebote sind u.a. die Untersuchung von regionalen Gewässern, das caesar- sowie Science to class-Schülerlabor und die Masterclass zur Teilchenphysik.

Die Schülerinnen und Schüler haben in der Jahrgangsstufe 5 und 6 die Möglichkeit, zusätzlich das Fach **Chemie als AG** in kleinen Gruppen praxisorientiert kennenzulernen.

An unserer Schule bestehen vielfältige Möglichkeiten, an **naturwissenschaftlichen Wettbewerben** teilzunehmen. Ab der fünften Klasse bieten wir die Teilnahme an den Schülerwettbewerben „bio-logisch“, „Echt KUH-L“ und der Junior Science-Olympiade an.

Für ältere Schülerinnen und Schüler bieten wir die Wettbewerbsteilnahme, z.B. Science–Olympiade, DECHEMAX, Chemie entdecken, Physik-Olympiade und Hans-Riegel-Fachpreise, an. Die regelmäßige Teilnahme an **Wettbewerben** wird im Unterricht und darüber hinaus von uns unterstützt und begleitet, so dass schon viele Siegerinnen und Sieger stolz ihre großen und kleinen Erfolge feiern konnten.

# Technik

Im Bereich der Wahlpflichtfächer der Jahrgangsstufen 9 und 10 ist das Kennenlernen und Einüben naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden von zentraler Bedeutung.

Im Wahlpflichtfach **Geographie-Physik mit dem Teilbereich Fernerkundung** werden in zahlreichen Projekten Schülerinnen und Schülern die Grundlagen der satellitengestützten Fernerkundung sowie die Auswertung dieser Daten in Hinblick auf fachspezifische Fragestellungen vermittelt. Dabei steht die Anwendung von Fernerkundungsmethoden im Blickwinkel der Geographie, während das Fach Physik die Grundlagen der Fernerkundung bildet.

Im Wahlpflichtfach **Biologie-Chemie mit Ernährungslehre** wird die Kompetenz in Gesundheits- und Ernährungsfragen, ebenso wie konkreter Anwendungen, z.B. bei Erste-Hilfe-Maßnahmen, gefördert. Mit dem vertiefenden Blick auf eine gesunde bedarfsgerechte Ernährung wird das Verantwortungsbewusstsein für die eigene Ernährung und für das Beziehungsgefüge Mensch, Natur und Umwelt entwickelt.

**Ernährungslehre in der Oberstufe** ist eine moderne Naturwissenschaft, in die Inhalte aus den klassischen Naturwissenschaften wie Biologie, Chemie und Physik sowie Aspekte der Biochemie, der Medizin und der Psychologie, aber auch aus den Sozialwissenschaften, der Erziehungswissenschaft und der Geographie einfließen.

Zahlreiche **Projekte** wie Betriebsbesichtigungen, Deutsche Luft- und Raumfahrt-School-Labs, zdi-Schülerlabor im Deutschen Museum, Geocache, Aachener Diätetik Veranstaltung des VFED werden im Bereich Technik angeboten.

**Angebote von Arbeitsgemeinschaften:**
- AG Fernerkundung (Klasse 7-10)
- Ton- und Beleuchtungs-AG (Klasse 8-Q1)
- AG Experimentierküche (Klasse 5-6)

# GSA ist MINT-freundliche Schule

Das GSA ist 2021 erneut für das breitgefächerte und überdurchschnittliche Angebot und Engagement mit den **MINT-Schwerpunkten** Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) und Technik geehrt worden. Von Anfang an lernen die Schülerinnen und Schüler neben dem Fachunterricht praxisnah und erfahrungsorientiert die vielfältigen Methoden in den MINT-Fächern kennen.

Eine Besonderheit unserer Schule ist das breite Angebot der MINT-Schwerpunktbildung im Bereich Technik. Neben dem Wahlpflichtfach **Biologie-Chemie mit Ernährungslehre** wird das Fach **Ernährungslehre** im Grundkursbereich der Oberstufe angeboten. Einzigartig im Rhein-Sieg-Kreis ist unser Wahlpflichtfach **Geographie-Physik mit dem Teilbereich Fernerkundung**, das verschiedene MINT-Veranstaltungen (Exkursionen, Geocaching, Schülerlabore etc.) in Kooperation mit der AG Fernerkundung der Uni Bonn und der AG Geomatik der Uni Bochum anbietet.

Seit 2018 sind wir Kooperationspartner gemeinsam mit der Gemeinschaftsoffensive **Zukunft durch Innovation NRW** (zdi) im zdi-Netzwerk Rhein-Sieg-Kreis.

Das nachhaltige MINT-Konzept ermöglicht uns verlässliche **Kooperationen mit Netzwerkpartnern** (Unternehmen, Museen, Hochschule, Labor), ein **vielfältiges Projektangebot** sowie die Durchführung von Maßnahmen, die der vertiefenden **Berufs- und Studienorientierung** in MINT-Berufen (zdi-BSO-MINT-Maßnahmen) dienen.

## Kontakt

**E-Mail:**
mint@gymnasium-alleestrasse.de

**Ansprechpartnerin für MINT:**
Birgit Kempe-Weitkamp

**Schulleiterin:**
Sabine Trautwein

**Impressum**
Alle Fotos, Abbildungen, inhaltliche Texte und Graphiken: Gymnasium Siegburg Alleestraße
Gestaltung: Marcus Hochscheid

GYMNASIUM SIEGBURG ALLEESTRASSE
Alleestraße 2, 53721 Siegburg
Telefon: 02241 10266-00
Telefax: 02241 10266-12
www.gymnasium-alleestrasse.de