

aus Tradition  
mit Verantwortung  
in deine Zukunft



MINT-Zweig

Gymnasium Am Löhrtor

Prozessstand:

01. Februar 2019



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen des MINT-Zweigs am GAL.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ziele des MINT-Zweigs am GAL.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Projekte des MINT-Zweigs am GAL im Überblick.....</b>	<b>4</b>

# Konzept für den MINT-Zweig am Gymnasium Am Löhrtor, Siegen

Das Leitbild unserer Schule „Aus Tradition, mit Verantwortung, in deine Zukunft“ wird getragen durch die acht Leitsätze des Schulprogramms, die das Leitbild praxisnah ausdifferenzieren. Das Gymnasium Am Löhrtor knüpft mit seinen MINT-Zweig an folgende Leitsätze unseres Schulprogramms an:

- Nr. 1 „Individuelle Begleitung: Wir schaffen Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen und begleiten unsere Schülerinnen und Schüler auf ihrem individuellen Lernweg“,
- Nr. 3 „Zukunftsorientierter Unterricht: Wir gestalten einen qualifizierenden und schülerorientierten Unterricht zur Vorbereitung auf Studium, Beruf und das Leben.“
- Nr. 6 „Regionale Kooperationen: Wir integrieren eine Vielfalt von außerschulischen Partnern in unseren schulischen Alltag.“

## 1 Grundlagen des MINT-Zweigs am GAL

*Ohne Spekulation gibt es keine neue Beobachtung.*

*Charles Darwin*

*Der Inhalt der Physik geht die Physiker an, die Auswirkung alle Menschen.*

*Friedrich Dürrenmatt*

MINT steht für die Anfangsbuchstaben der Wörter Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik. „Gegenstand der Fächer im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld (III) sind die empirisch erfassbare, die in formalen Strukturen beschreibbare und durch Technik gestaltbare Wirklichkeit sowie die Verfahrens- und Erkenntnisweisen, die ihrer Erschließung dienen.“

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und bilden heute einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Sie bestimmen maßgeblich unser Weltbild, das schneller als in der Vergangenheit Veränderungen durch aktuelle Forschungsergebnisse erfährt. Das Wechselspiel zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt einerseits Fortschritte auf vielen Gebieten, vor allem auch bei der Entwicklung und Anwendung von neuen Technologien und Produktionsverfahren. Andererseits bewirkt das Streben nach Fortschritt auch Risiken, die bewertet und beherrscht werden müssen. Naturwissenschaftlich–technische Erkenntnisse und Innovationen stehen damit zunehmend im Fokus gesellschaftlicher Diskussionen und Auseinandersetzungen. Eine vertiefte naturwissenschaftliche Bildung bietet dabei die Grundlage für fundierte Urteile in Entscheidungsprozessen über erwünschte oder unerwünschte Entwicklungen.“ (vgl. KLP der Naturwissenschaften)

Der Unterricht in den MINT-Fächern und MINT-Projekten am Gymnasium am Löhrtor bewegt sich auf der Grundlage der oben definierten Aufgaben. Wir legen besonderen Wert darauf, bewusst zu ma-

chen, dass die Anwendung naturwissenschaftlich-technischer Erkenntnisse und Verfahren Auswirkungen auf das Leben künftiger Generationen haben kann.

Von großer Bedeutung ist, dass zur Zeit alle naturwissenschaftlichen Räume des GAL (Biologie, Chemie und Physik) saniert werden. Spannend ist ebenfalls eine ganz neue Entwicklung am GAL: Ein benachbartes Unternehmen hat acht Lego-Roboter dem GAL gespendet, sodass wir in naher Zukunft eine Robotik-AG unseren Schülerinnen und Schülern anbieten können. Eine Kollegin und ein Kollege besuchen zur Implementation der AG eine Fortbildungsveranstaltung.

## 2 Ziele des MINT-Zweigs am GAL

Zentrales Ziel des MINT-Unterrichts und auch der darüber hinaus angebotenen Projekte, die den Unterricht ergänzen, ist die Heranführung der Schülerinnen und Schüler an die Methodik und Fragestellungen der Naturwissenschaften. Naturwissenschaftliches Grundlagenwissen und Forschungsdrang sind heute wichtiger und notwendiger denn je, um sich mit den ungelösten Fragen und Problemlagen der Gegenwart (z.B. Klimawandel, Forschungsfelder in der Medizin, nachhaltiges Wirtschaften usw.) angemessen auseinanderzusetzen und Lösungsstrategien zu entwickeln. Der MINT-Zweig des GAL hat dabei folgende Ziele im Blick:

- Sensibilisierung für naturwissenschaftliche Perspektiven und Fragestellungen
- Nutzung von Synergien in der MINT-Förderung durch Kooperation
- Optimierung der MINT-Bildungskette von Klasse 5 bis zum Übergang in eine berufliche Ausbildung oder ein Studium
- Unterstützung der MINT-Bildung durch Anschaulichkeit und Alltagsbezug
- Motivation durch Einblick in potenzielle Arbeitsplätze
- Mithilfe bei der Sicherung des Fachkräftenachwuchses im MINT-Bereich in der Region
- Hilfe bei der Bewältigung aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen: Stärkung des ländlichen Raums – Digitalisierung – Integrationsarbeit

## 3 Projekte des MINT-Zweigs am GAL im Überblick

Projekt	Jahrgangstufe	Inhalte
<b>Kooperation mit der Fachschaft Mathematik der Universität Siegen</b>	Jgst. 5-Q2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seit dem Sommerhalbjahr des Schuljahres 2016/17 kooperiert die Fachschaft Mathematik mit dem Fachbereich Didaktik der Mathematik der Universität Siegen.</li> <li>■ Im Rahmen dieser Kooperation waren im Juli 2017 Studierende und zwei Professoren aus den USA bei uns zu Gast, um im Beisein von Herrn Prof. Witzke den Schulalltag am GAL zu erkunden. Sie nahmen an einer Mathematikstunde der Klasse 5c bei Herrn Elsner teil und an einer Englischstunde der Stufe EF bei Frau Schustereder. Außerdem wurden sie im Rahmen einer Schulbegehung von Frau Seemann-</li> </ul>

Projekt	Jahrgangstufe	Inhalte
		<p>Lotz sehr ausführlich über Besonderheiten des Schulsystems in NRW im Vergleich zum amerikanischen Schulsystem informiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Juli 2018 hatten wir Besuch von einer Professorengruppe aus Vietnam. Diese besuchte ebenfalls eine Mathematikstunde sowie eine Deutschstunde. Beteiligt waren hier die Klasse 6c von Herrn Elsner und der Kurs von Herrn Kettenring in Stufe Q1. Unseren vietnamesischen Gästen war es besonders wichtig, Anregungen für den eigenen Mathematikunterricht mitzunehmen, weil die Schulbücher in Vietnam völlig anders gestaltet sind als bei uns. Die Erfahrungen der vietnamesischen Gruppe sollen in die Gestaltung neuer Schulbücher einfließen.</li> <li>■ In beiden Besuchen ergaben sich sehr anregende Gespräche zwischen unseren Schülerinnen und Schülern, den beteiligten Lehrkräften und unseren Gästen. Die Resonanz war von allen Seiten sehr positiv.</li> <li>■ Weitere Schwerpunkte der Kooperation sind von unserer Seite die Durchführung und Begleitung von Unterrichtsversuchen der Studierenden in den Fächern Mathematik und Physik und die Betreuung von Masterarbeiten.</li> <li>■ Kürzlich war Herr Geppert aus der Mathematikdidaktik in der Fachschaftssitzung der Mathematiklehrerinnen und -lehrer zu Gast, an der auch Elternvertreter teilnahmen. Wir haben über Möglichkeiten gesprochen, die Zusammenarbeit auszubauen. Das Interesse ist auf allen Seiten (Eltern, Universität und Schule) groß, sodass wir vermutlich bald positive Neuigkeiten hören werden.</li> <li>■ Kooperationsverträge mit den Didaktiken Mathematik und Physik der Universität Siegen stehen kurz vor dem Abschluss. Wir erwarten dadurch z.B. die Einrichtung einer 3-D-Druck AG, die durch Studierende der Universität betreut wird.</li> </ul>
<b>Astronomie-AG an der Universität</b>	Jgst. 7-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interessierte Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe trafen sich im November und Dezember 2017 mit Herrn Dr. Krause aus der Ma-</li> </ul>

Projekt	Jahrgangstufe	Inhalte
		<p>thematikdidaktik zu einer Astronomie-AG an der Universität. Herr Dr. Krause begeisterte die Gruppe, sich mit teilweise sehr abstrakten astronomischen Fragen zu beschäftigen, so dass der Wunsch entstand, die AG fortzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dies wird voraussichtlich im Februar 2019 geschehen. Herr Dr. Krause hat sich sehr positiv über die Mitarbeit und das Interesse unserer Schülerinnen und Schüler geäußert.</li> </ul>
<b>MINT on Tour Programm der Universität Siegen</b>	Jgst. 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jährliche Teilnahme am MINT-on-Tour-Programm der Universität Siegen</li> <li>■ Studierende der Uni machen an drei Tagen im März mit den 8. Klassen naturwissenschaftliche Experimente</li> </ul>
<b>MINT-Wettbewerbe</b>	Jgst. 5-Q2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einreichung von Facharbeiten der MINT-Fächer beim IHK Oberstufenpreis</li> <li>■ Teilnahme an der Mathematik-, Chemie-, und Physikolympiade</li> <li>■ Teilnahme am Känguru-Wettbewerb der Mathematik mit allen Jahrgangsstufen</li> </ul>
<b>Kooperation mit der Fachschaft Physik der Universität Siegen</b>	Jgst. EF-Q2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellung von Facharbeiten im Fach Physik in Zusammenarbeit mit der Universität</li> <li>■ Arbeit der Oberstufe an einem Physiktag, der durch die Universität Siegen ausgerichtet wird</li> <li>■ Teilnahme der EF an der Masterclass Teilchenphysik der Universität: Diese Veranstaltung ist international ausgerichtet. Französische, schweizer und deutsche Forscher bieten Einblicke in ihr Arbeitsgebiet.</li> </ul>
<b>MINToring-Programm der Universität Siegen</b>	Jgst. 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teilnahme am MINToring Programm der Universität Siegen</li> <li>■ Studierende führen Schülerinnen und Schüler durch gemeinsame Projekte an ein Studium im MINT-Bereich heran</li> <li>■ Jährliches Angebot</li> </ul>
<b>Exkursion zum CERN</b>	Physik-LK Q1-Q1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahrt des Physik-LK zum CERN nach Genf.</li> <li>■ Das CERN, die Europäische Organisation für Kernforschung, ist eine Großforschungseinrichtung bei Meyrin im Kanton Genf in der Schweiz. Am CERN wird physikalische Grundlagenforschung betrieben, insbesondere wird mit Hilfe großer Teilchenbeschleuniger der</li> </ul>

Projekt	Jahrgangstufe	Inhalte
		<p>Aufbau der Materie erforscht. Der derzeit bedeutendste ist der Large Hadron Collider, der 2008 in Betrieb genommen wurde.</p>
<b>Lego Roboter-AG</b>	Jgst. 7-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Planung ist eine Lego Roboter-AG, die voraussichtlich ab Februar 2020 von Frau Brück und Herrn Klein ab der Klasse 7 eingerichtet wird.</li> <li>■ Die Roboter wurden inzwischen von einem benachbarten Unternehmen gestiftet</li> <li>■ Nachdem die Fortbildungsveranstaltungen erfolgreich abgeschlossen worden sind, werden die betreuenden Lehrerinnen und Lehrer die AG einrichten</li> <li>■ Dazu wird ein eigener Raum in der Schule zur Verfügung gestellt.</li> </ul>

Gymnasium Am Löhrtor  
Oranienstraße 27  
57072 Siegen  
Tel: 0271 – 51516  
Fax: 0271 – 22855  
Mail: sekretariat@gal.de