



# MINT-KONZEPT

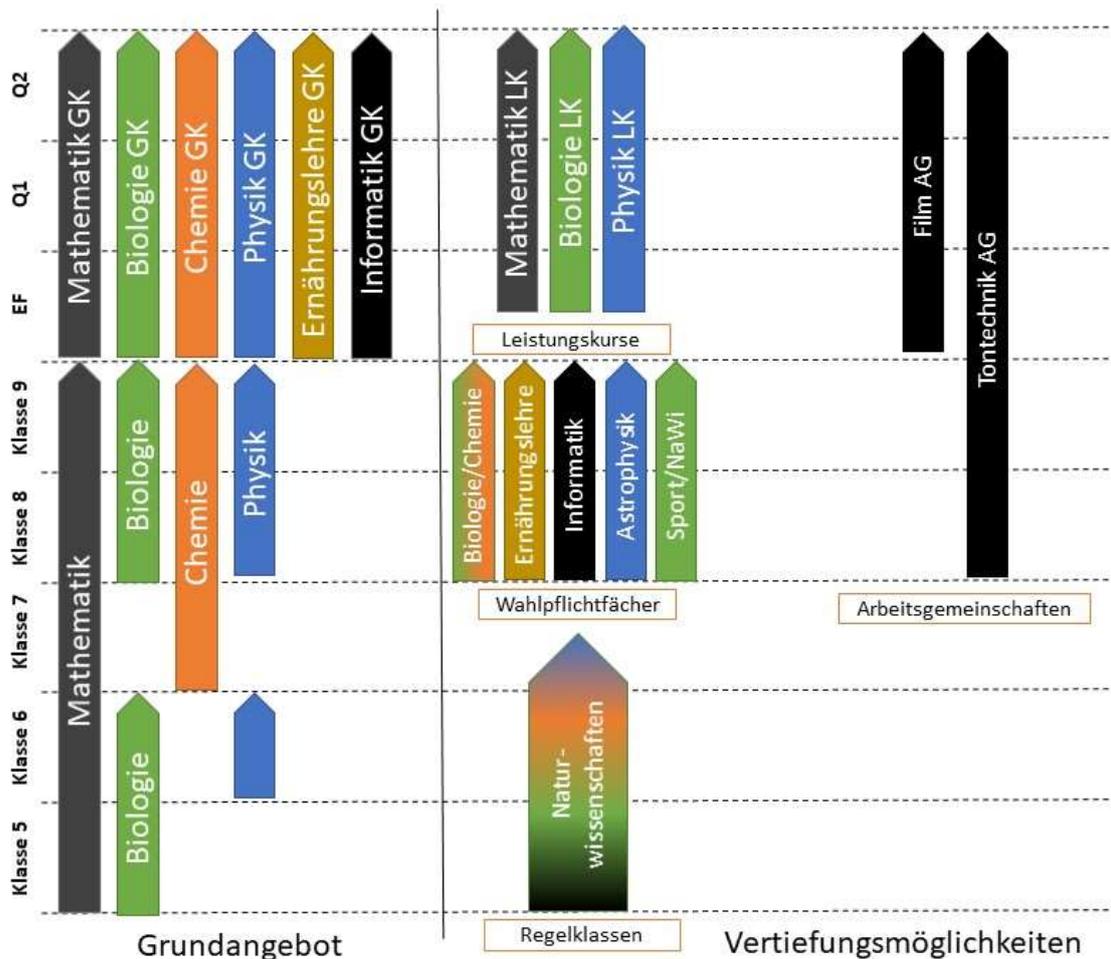
DES LINDENGYMNASIUMS

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ÜBERBLICK ZUM FÄCHERANGEBOT IM MINT-BEREICH</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MINT IN DEN REGELKLASSEN 5-7</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>MINT IM WAHLPFLICHTBEREICH II</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>BIOLOGIE-CHEMIE</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>ERNÄHRUNGSLEHRE</b>	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>INFORMATIK</b>	<b>4</b>
<b>3.4</b>	<b>ASTROPHYSIK</b>	<b>5</b>
<b>3.5</b>	<b>NATURWISSENSCHAFTEN-SPORT</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>VERTIEFUNGSMÖGLICHKEITEN IN DER OBERSTUFE</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>MÄDCHENFÖRDERUNG IN MINT-FÄCHERN</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>KOOPERATIONEN IM MINT-BEREICH</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>BERUFSORIENTIERUNG</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>ARBEITSGEMEINSCHAFTEN</b>	<b>8</b>
<b>8.1</b>	<b>DIE FILM AG</b>	<b>9</b>
<b>8.2</b>	<b>TONTECHNIK AG</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>WETTBEWERBE</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER AN DER HOCHSCHULE</b>	<b>9</b>

## 1 Überblick zum Fächerangebot im MINT-Bereich

Das Städtische Lindengymnasium in Gummersbach bietet im Bereich der MINT-Fächer nicht nur ein erweitertes Grundangebot mit dem Fach Ernährungslehre neben den klassischen Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik, sondern ermöglicht auch eine Schwerpunktsetzung in einem oder sogar mehreren MINT-Fächern.



## 2 MINT in den Regelklassen 5-7

Bereits in den Klassen 5-7 bietet das SLG zusätzlichen MINT-Unterricht im Rahmen der Neigungsstunden in den Regelklassen. Neben dem Sport- und Musikprofil gibt es außerhalb des Lehrplans handlungsorientierten MINT-Unterricht, in dem die Fächer Biologie, Chemie, Informatik und Physik quartalsweise durchlaufen werden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten in den Neigungsstunden keine Noten, sondern Zeugnisbemerkungen.

Klasse	Schulstunden/Woche G8	Schulstunden/Woche G9
5	2 WS alle 2 Wochen	2 WS pro Woche
6	2 WS pro Woche	2 WS pro Woche
7	2 WS alle 2 Wochen	noch offen

### Themenübersicht Klasse 5:

Fach	Thema
Biologie	Farben in der Biologie
Chemie	Trennverfahren (Tütensuppen, Brausepulver)
informatische Grundbildung	Recherche, Einführung in das Computersystem
Physik	Energie

### Themenübersicht Klasse 6:

Fach	Thema
Biologie	Experimente mit Wirbellosen
Chemie	Rund um den Brenner
informatische Grundbildung	Textverarbeitung
Physik	Fortbewegung

### Themenvorschläge Klasse 7:

Fach	Thema
Biologie	Praktische Biologie in der Umgebung z.B. Naturschutz oder Mikroskopierkurs
Chemie	Experimentelles aus der Küche und Haushalt
informatische Grundbildung	Tabellenkalkulation
Physik	Pneumatik/Technik
Mathematik	Logik

## 3 MINT im Wahlpflichtbereich II

Zudem bietet besonders der **Wahlpflichtbereich II** Möglichkeiten einen Schwerpunkt im MINT-Bereich zu legen. Zur Wahl stehen in der Klasse 8 (G8) bzw. in der Klasse 9 (G9) folgende MINT-WPII-Fächer:

- Biologie-Chemie
- Ernährungslehre
- Informatik
- Astrophysik
- Naturwissenschaften und Sport

Dabei ist jedes Wahlpflichtfach darauf ausgelegt den Schülerinnen und Schülern besonders handlungsorientiert Kompetenzen zu vermitteln. Hier bietet der Unterricht Raum zu praktischen Arbeiten in Form von Projekten, Experimenten oder anderen handlungsorientierten Methoden.

### 3.1 Biologie-Chemie

In dem Wahlpflichtfach Biologie-Chemie werden die nachfolgenden Themen behandelt. Beide Fächer stehen in der Oberstufe als Grund- und Leistungskurs zur Wahl.

Jahrgangsstufe		Thema
G8	G9	
8.1	9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boden</li><li>• Wasser Teil 1</li></ul>
8.2	9.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wasser Teil 2</li><li>• Atmosphäre</li></ul>
9.1	10.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einsatz von Mikroorganismen in der Lebensmitteltechnik</li><li>• Konservierung von Lebensmitteln</li></ul>
9.2	10.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Immunsystem</li><li>• Allergie</li></ul>

### 3.2 Ernährungslehre

In dem Wahlpflichtfach Ernährungslehre werden die nachfolgenden Themen behandelt. Zudem ist es möglich, das Fach Ernährungslehre auch als Grundkurs in der Oberstufe zu belegen und dort das Abitur abzulegen.

Jahrgangsstufe		Thema
G8	G9	
8.1	9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe der Ernährungslehre</li><li>• Kohlenhydrate</li></ul>
8.2	9.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fette</li><li>• Proteine</li></ul>
<b>Folgende Themen stehen zur Auswahl:</b>		
9.1	10.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lebensmittelqualität als Kriterium für die Lebensmittelauswahl und -zubereitung</li></ul>
9.2	10.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lebensmittelauswahl als Entscheidungsprozess</li><li>• Beurteilung des Lebensmittelverbrauchs und -verzehr</li><li>• Wechselbeziehungen zwischen Ernährung und Gesundheit</li></ul>

### 3.3 Informatik

In dem Wahlpflichtfach Informatik werden die nachfolgenden Themen behandelt. Auch hier ist die Wahl eines Grundkurses in der Oberstufe möglich.

Jahrgangsstufe		Thema
G8	G9	
8.1	9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zahlensysteme</li><li>• Codierung</li><li>• Aufbau und Funktionsweise von Hardware</li></ul>
8.2	9.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Algorithmik</li><li>• Auszeichnungssprachen</li></ul>
9.1	10.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortführung Binärarithmetik</li><li>• Aufbau und Funktionsweise von Hardware</li></ul>
9.2	10.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortführung der Algorithmik</li></ul>

### 3.4 Astrophysik

In dem Wahlpflichtfach Astrophysik werden die nachfolgenden Themen behandelt. Das Fach Physik kann in der Oberstufe als Grund- oder Leistungskurs gewählt werden.

Jahrgangsstufe		Thema
G8	G9	
8.1	9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Astronomie – Orientierung in Raum und Zeit</li><li>• Astronomie – Unser Sonnensystem Teil 1</li></ul>
8.2	9.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Astronomie – Unser Sonnensystem Teil 2</li><li>• Astronomie – Die Sonne und andere Sterne</li></ul>
9.1	10.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Astroteilchenphysik – Kosmische Strahlung</li><li>• Astroteilchenphysik – Quellen kosmischer Strahlung</li></ul>
9.2	10.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kosmologie – Entwicklung des Universums</li><li>• Kosmologie – Geheimnisse des Universums (Dunkle Materie...)</li></ul>

Alle Astrophysikkurse unternehmen eine Exkursion zum ZEISS Planetarium in Bochum mit Expertenbefragung von Professorin Tjus.

### 3.5 Naturwissenschaften-Sport

In dem Wahlpflichtfach Naturwissenschaften-Sport werden die nachfolgenden Themen modular behandelt. Das Fach Sport kann in der Oberstufe als Grund- und Leistungskurs gewählt werden.

Modul	Thema
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sportphysiologie</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sportphysik</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trainingslehre</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ökotoxikologie</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sportpsychologie</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sportchemie</li></ul>
7	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bionik</li></ul>

## 4 Vertiefungsmöglichkeiten in der Oberstufe

Das Lindengymnasium bietet den Schülerinnen und Schülern der Oberstufe verschiedene Möglichkeiten ihre Kompetenzen in einem MINT-Fach zu stärken. Die Mathematik und die Naturwissenschaften besitzen einen besonderen Stellenwert im Rahmen des Fächerkatalogs am Lindengymnasium. So können die Schülerinnen und Schüler der Oberstufe neben den klassischen Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik das Fach Ernährungslehre und auch das Fach Informatik als weiteres naturwissenschaftliches Fach wählen.

Als Leistungskurse werden Mathematik, Physik, Biologie und Chemie angeboten. In den Fächern Mathematik und Biologie kommen klassischerweise zwei Kurse zustande. Jeder Leistungskurs bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit das entsprechende Fach vertieft zu behandeln. Dadurch, dass die Leistungskurse 5 Wochenstunden zur Verfügung haben, bietet dies Raum für besondere Einblicke in den jeweiligen Fachbereich.

### Leistungskurs Biologie

- Exkursion zur Baylab (Bayer Monheim) oder in das KölnPUB (Genetik)
- Exkursion in den Wald (Ökologie)
- Exkursion in den Kölner Zoo oder in das Neandertal-Museum (Evolution)

### Leistungskurs Mathematik

- Nicht obligatorische Exkursion in eine Mathematik Grundvorlesung einer Universität (z. B. Uni Köln)

### Leistungskurs Physik

- Exkursion zum DELTA Dortmund, TU Dortmund
- Exkursion zum DLR SchoolLab

Neben der klassischen Facharbeit in der Jahrgangsstufe Q1 können die Schülerinnen und Schüler des Lindengymnasiums auch an einem **Projektkurs** teilnehmen. Auch hier gibt es ein besonderes Angebot für den MINT-Bereich (z.B. Astrophysik).

## 5 Mädchenförderung in MINT-Fächern

Jedes Jahr bietet das SLG den Schülerinnen der Jahrgangsstufe 9 die Teilnahme am **Girls' Day** an. Das SLG kooperiert dabei eng mit der **Technischen Hochschule Köln, Campus Gummersbach**. Die Schülerinnen haben an diesem Tag die Möglichkeit, eigenständig an Projekten im Bereich der Informatik oder auch Elektrotechnik zu arbeiten oder sich verschiedene Vorträge anzuhören. Verantwortlich für die Betreuung des Girls' Day ist Herr Demmerling.

Im Schuljahr 2019/2020 nimmt das Lindengymnasium an dem **Pilotprojekt der Landesregierung NRW „MINT für Mädchen“** teil. Hier nehmen Schülerinnen der Klassen 8.-13. an einem modular aufgebauten Projekt teil, in dem mindestens zwei Berufsfelder im gewerblich-technischen sowie handwerklichen Bereich mit einem Stundenaufwand von 60 Stunden pro Schuljahr erkundet werden.

## 6 Kooperationen im MINT-Bereich

Seit vielen Jahren besteht eine Kooperation unserer Schule mit der **Technischen Hochschule Köln, Campus Gummersbach** die sowohl von unseren Schülern der Mittelstufe als auch von Oberstufenschülerinnen und -schülern genutzt wird, um ihre Kompetenzen im naturwissenschaftlichen Bereich zu erweitern. Wiederholt besuchten Schüler der Oberstufe während der Schulzeit Vorlesungen und erwarben diverse Scheine, die auf ein späteres Studium an der TH angerechnet werden können.

Das SLG konnte im Jahr 2017 im Rahmen der KURS-Initiative des Landes Nordrhein-Westfalen einen Kooperationsvertrag mit dem **Aggerverband** unterzeichnen. Die Kooperation bietet unter anderem ein erweitertes außerschulisches Angebot im Wahlpflichtbereich II innerhalb des Bio-Chemie-Kurses als auch für die Biologie-, Chemie- und Physikkurse in den Sekundarstufen I und II.

Im Rahmen der Kooperation des SLGs mit der **Technischen Universität Dortmund** dürfen die Schülerinnen und Schüler der Physikkurse in der Einführungsphase in Vorlesungen im Fachbereich Physik reinschnuppern. Wie "echte" Studenten erleben sie dort zwei Tage in der Großstadt, essen in der Mensa und übernachten in unmittelbarer Nähe zur Innenstadt im Kolpinghaus der Stadt Dortmund. Unterstützt wird diese außergewöhnliche Gelegenheit von der **MINT-Initiative des zdi Oberberg**. Ebenso fahren die Klassen 9 im Rahmen des Physikunterrichts zum **DLR\_School\_Lab der TU Dortmund**, um an diesem außerschulischen Lernort Experimente selbst durchzuführen, die im Schulalltag nicht möglich sind. Auch diese Fahrten werden von der **MINT-Initiative des zdi Oberberg** unterstützt.

Im Rahmen der Kooperation mit der **RU Bochum** besuchen die Astrophysikkurse aller Jahrgangsstufen gemeinsam das **ZEISS Planetarium in Bochum** im Zwei-Jahres-Rhythmus.

Weitere Kooperationspartner der Schule im MINT-Bereich sind:

- **AggerEnergie**
- **AOK Rheinland / Hamburg**

## 7 Berufsorientierung

Das SLG bietet den Schülerinnen und Schülern vielfältige Möglichkeiten in spätere mögliche MINT-Berufe hinein zu schnuppern.

Jahrgang	Beschreibung	zeitlicher Umfang
9	Mit den 9. Klassen geht es einmal im Jahr zum <b>zdi Schülerlabor</b> nach Dieringhausen, wo sie eine Firma gründen und leiten sollen.	1 Tag
9	Es findet eine Berufsinformationsveranstaltung bei der Fahrt der Physikkurse in das <b>DLR_School_Lab der TU Dortmund</b> statt.	1 Tag
EF	Unser Kooperationspartner <b>Aggerverband</b> stellt den Schülerinnen und Schülern Praktikumsplätze zur Verfügung.	2 Wochen
Q1	Im Rahmen des KAOA-Programms findet in der Jahrgangsstufe Q1 eine Informationsveranstaltung der <b>Universität zu Köln</b> statt. Im Anschluss an diese Veranstaltung sollen die Schülerinnen und Schüler selbstständig ein Seminar an der Universität zu Köln oder an der TH Köln belegen, um in das Hochschulleben reinzuschnuppern.	1Tag + 1 Seminar (ca. 1 Tag)
Q1	Im Rahmen der <b>Berufsinformationswoche</b> des Lindengymnasiums können die Schülerinnen und Schüler der Q1 Expertenvorträge von ortsansässigen Firmen und Hochschulen zu verschiedenen Fachbereichen in MINT besuchen. (z.B. Materialtechnik, Chemie, Wasser-Verband)	1 Tag
Q1	Die Biologie-Leistungskurse haben die Möglichkeit, berufsnahe Erfahrungen im Rahmen der Exkursion in das <b>Baylab</b> (Bayer Monheim) oder in das <b>KölnPUB</b> zu machen.	1 Tag

## 8 Arbeitsgemeinschaften

Zur Unterstützung unseres Fächerangebots im MINT-Bereich gibt es am SLG zahlreiche AGs. In diesen außerschulischen Gruppen treffen sich meist 5-15 SchülerInnen und eine Lehrerin oder Lehrer ein- bis zweimal in der Woche und arbeiten projektartig an einem Thema. Daneben gibt es auch noch AGs, die Assistenzaufgaben im Schulleben übernehmen, wie z.B. die Tontechnik-AG.

Die AGs werden jedes Jahr neu belegt, somit wechselt das Angebot an AGs oft. Einige "Klassiker" werden jedoch jedes Jahr angeboten.

## 8.1 Die Film AG

Ziel der Film AG (e.V.) ist die edukative Förderung der populärsten und dennoch am wenigsten in Schulen vertretenen Kunst – dem Film: In einem freien Umfeld sollen Filmprojekte geschaffen werden, in welchen größtmögliche Kreativität und Ästhetik Platz finden. Spaß steht hierbei an erster Stelle. Die Cineastik – die leidenschaftliche Liebe zu Kino und Film – soll durch die Film AG e.V. Einzug in die Schulwelt finden.

Die Gründung des eingetragenen gemeinnützigen Vereins "Film AG e.V." hat im Dezember 2012 stattgefunden.

Die Film AG hat den Imagefilm für das Lindengymnasium gedreht und geschnitten.

**Homepage der Film AG:** <http://www.gym-moltke.de/filmag/>

## 8.2 Tontechnik AG

Die Tontechnik AG ist auf den Veranstaltungen der Schule unverzichtbar. Schülerinnen und Schüler werden hier befähigt, die Tontechnik selbstständig zu bedienen. Dabei setzen sie ihre neu erworbenen Fertigkeiten gleich in der Praxis ein und begleiten beispielsweise Schulaufführungen, die Vorstellung der Schule bei städtischen Veranstaltungen oder Auftritte bei einem Schulfest.

## 9 Wettbewerbe

Im Rahmen des Unterrichts in den MINT-Fächern nimmt das SLG regelmäßig an folgenden Wettbewerben teil:

<b>Wettbewerb</b>	<b>Jahrgangsstufen</b>	<b>Teilnehmende SuS</b>	<b>Koordination</b>
Mathematik Olympiade	5-Q2	ø 15-20 SuS	Herr Demmerling
Känguru-Wettbewerb	5-9	alle SuS der Klassen 5-6	Frau Goos
Pangea-Wettbewerb	7-9	alle SuS der Klassen 7-9	Herr Petermann

## 10 Schülerinnen und Schüler an der Hochschule

In Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Köln, Campus Gummersbach, ermöglicht das Lindengymnasium den Schülerinnen und Schülern den Früheinstieg in ein Studium. Sie werden dafür von einem Teil des Unterrichts freigestellt, um Vorlesungen besuchen und Scheine erwerben zu können. Sie profitieren so von einer Verkürzung der Studienzeit.