

Mathematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften, **T**echnik - **Konzept**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft seit 2008 eine Initiative gestartet, um Mädchen und Jungen für die Zukunftsberufe in den MINT-Bereichen zu gewinnen. Fachkräfte mit Abschlüssen aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik haben hervorragende Berufsaussichten. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass bereits jetzt ein deutlicher Fachkräftemangel in diesen Bereichen herrscht. Durch ein verstärktes Angebot im Bereich MINT möchte die THS einen Beitrag dazu leisten, unsere Schülerinnen und Schüler einerseits für die Naturwissenschaften selbst und auch für Berufe im naturwissenschaftlichen Sektor zu begeistern. Andererseits möchten wir den Schülerinnen und Schülern gute Perspektiven auf diesem Arbeitsmarktsektor bieten und sie optimal auf den Ausbildungsmarkt und den Übergang zu weiterführenden Schulen vorbereiten. Durch die enge Zusammenarbeit mit unseren Kooperationsbetrieben aus dem technisch-gewerblichen Bereich leisten wir so einen Beitrag zur Verringerung des Fachkräftemangels.

Ein Schwerpunkt unseres Leitbildes ist das individuelle, selbstverantwortliche Lernen, das z.B. durch kooperative Lernformen gefördert wird. Hier kommt dem Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern eine große Bedeutung zu, da diese Belange insbesondere im dortigen fachpraktischen Bereich optimal gefördert werden können.

An der Theodor-Heuss-Schule bieten wir neben dem normalen naturwissenschaftlichen Fachunterricht ein breites Angebot an zusätzlichen Unterrichtsveranstaltungen im MINT-Bereich. Bereits in der Erprobungsstufe kann z. B. jahrgangsübergreifend ein Profilkurs Naturwissenschaften gewählt werden. Dadurch unterstützen und fördern wir neben der Begeisterung für die Naturwissenschaften im Allgemeinen die Wahl eines naturwissenschaftlichen Faches als Hauptfach ab der Jahrgangsstufe 7. Als Wahlpflichtunterricht können die Schülerinnen und Schüler aus dem MINT-Bereich die Fächer Biologie, Informatik und Technik als viertes Hauptfach wählen. In den letzten Jahren wurde die Nachfrage nach diesen Hauptfächern immer größer, so dass zum Teil zwei Kurse eines Faches eingerichtet werden mussten, um der großen Nachfrage gerecht werden zu können.

Zusätzlich zu den Angeboten im Profil- und Wahlpflichtbereich können unsere Schülerinnen und Schüler an vielfältigen Kursen aus dem MINT-Bereich in Form von Arbeitsgemeinschaften oder dem Ergänzungsunterricht teilnehmen.

Ziele des MINT-Konzepts:

- Begeisterung für die Naturwissenschaften wecken
- Forschend entdeckendes Arbeiten fördern
- Alltagsbezüge zu den Naturwissenschaften herstellen
- An Betriebsbesichtigungen, Workshops und Wettbewerben teilnehmen
- Reflektierte und sinnvolle Mediennutzung

MINT-Schwerpunkte im Unterricht

Die MINT-Fächer Mathematik, Biologie, Chemie, Physik werden in der Schule nach dem Fächerkanon der Realschulen unterrichtet. Die Lehrerinnen und Lehrer achten darauf, dass möglichst selbsttätig und kooperativ gearbeitet wird. Dafür werden Experimente durchgeführt, eigenständig recherchiert, Schülervorträge gehalten usw. Durch den Besuch des Teutolabs-Chemie der Universität Bielefeld lernen die Schülerinnen und Schüler des Jahrgangs 8 in Workshops projektartiges experimentelles Arbeiten im universitärem Rahmen kennen.

Für den Jahrgang 10 wurden ab dem Schuljahr 2016/2017 verpflichtende Tagesprojekte zur Arbeitsweise einer Biogasanlage und der Besuch des MINT-Mobils eingeführt. Dadurch ist es uns möglich, den Schülerinnen und Schülern über den Einsatz der schuleigenen Brennstoffautos in Jg. 9 hinaus ein breiteres Spektrum an Experimenten zu erneuerbaren Energien anzubieten und sie für naturwissenschaftliches Arbeiten zu begeistern.

Im Informatikunterricht arbeiten die Schülerinnen und Schüler in einem der Computerräume gemäß dem Lehrplan Informatik an Aufgaben im Bereich des Betriebssystems, der Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Präsentation, Datenbanken und Bildbearbeitung gearbeitet. Daneben wird auf den adäquaten Einsatz des Computers und den sicheren Umgang mit dem Internet geachtet. Durch das Programmieren mit Calliope in Jg. 7 und die Robotersteuerung mit Lego-Mindstorm in Jg. 9 lernen die Schülerinnen und Schüler, wie Computer und Roboter gesteuert werden.

Im Technikunterricht herrscht das Prinzip der theoriegeleiteten Praxis vor. Um diese im Unterricht umsetzen zu können, stehen zwei gut ausgestattete Werkräume zur Verfügung. Die Schülerinnen der Jahrgänge 7 und 8 führen zusätzlich zum normalen Fachunterricht Projekttag zur „Metallbearbeitung“ und zu „Elektrotechnik und Strom“ in Zusammenarbeit mit unserem Kooperationspartner DMG Mori durch. Im Jahrgang 9 finden zusätzlich drei Projekttag bei der Firma DMG Mori zur Grundlagenschulung in der CNC-Programmierung statt. Mit den schuleigenen 3D-Druckern wird zusätzlich das Modellieren beim 3D-Druck eingeübt.

Unsere gesamten Aktivitäten im Bereich MINT im Überblick:

Kooperationspartner



Berufsorientierung

Girl's Day/Boy's Day

Social Day

BIZ-Besuch Jg. 8

Potentialanalyse HBZ Jg. 8

Bielefelder Jobpass ab Jg. 8

Benimmtraining
Jg. 8 und 9

Bewerbungstraining
Jg. 9

Besuch der
Ausbildungsbotschafter
Jg. 9

Betriebserkundung Jg. 9

Berufsinformationsbörse Jg. 9

Besuch der Vocatium Jg. 9

Betriebspraktikum Jg.9

Berufsberatung mit der Agentur
für Arbeit

Informationsveranstaltungen
weiterführender Schulen

Unterricht

MINT-Fächer in allen
Jahrgangsstufen

MINT-Differenzierungsfächer:
Biologie, Informatik, Technik

Probeunterricht in den
Differenzierungsfächern Jg. 6

Fach DIGIT im Rahmen des
Ergänzungsunterrichts

Informationstechnische
Grundbildung

Einsatz von spezieller Software:
GeoGebra, DynaGeo, Photoshop,
Crocodile Physics/Yenka

Programmieren mit Caliope Jg.
7

Roboterbau mit LEGO-
Mindstorms Jg. 9-10

Experimente mit
Brennstoffzellen-Autos Jg. 9

Besuch einer Biogasanlage Jg.
10

Mathematik für die gymnaiale
Oberstufe

Lernstudio Mathematik Jg. 5-10
mit Tutoren

außerschulische Lernorte

Rudolf-Rempel-Berufskolleg Jg.
9 u. 10

DMG-Mori-AG Jg. 7-10

teutolab Chemie Universität
Bielefeld

teutolab Robotik Universität
Bielefeld

HBZ Brackwede Jg.8

Heinz Nixdorf Forum
Paderborn Jg. 8-10

coolMINT Paderborn
Jg. 8-10

Biologische Station
Gütersloh/Bielefeld

Naturkundemuseum Bielefeld

Biogasanlage

Hof Bremehr Verl

LWL Museum für Naturkunde
Münster

Klimahaus Bremerhaven

Projekte, Wettbewerbe und Arbeitsgemeinschaften

Profilbereich Natur-
wissenschaften Jg. 5-6

Garten-AG

Bienenfreundliche Schule

Schulsanitäter-AG

AG Bildbearbeitung am PC

Mofa-AG

CNC-Programmierung bei DMG
Mori

Kurs "Metallbearbeitung"
bei DMG Mori

Kurs
"Elektronik und Strom" bei DMG
Mori

Projekt 3D-Druck - Modellierung

MINT-Mobil Jg.10

Tiersafari Hof Bremehr Jg. 6

Känguru der Mathematik

Ausstattung der Fachräume

Alle Fachräume sind durch LAN-Anschlüsse mit dem pädagogischen Netzwerk der Schule verbunden. Tragbare W-LAN-Router ermöglichen zudem, in jedem Raum W-LAN zur Verfügung zu stellen. Dadurch kann im Unterricht jederzeit sichergestellt werden, dass auch private Endgeräte im Unterricht eingesetzt werden können. Das Einbinden von Apps wie Geogebra, Kahoot, Survey-Monkey oder das Aufsuchen unserer Moodle-Plattform (vgl. Medienkonzept) und das Schauen von Beiträgen der Khanacademy ist dadurch jederzeit möglich und macht einen individuellen schülerzentrierten Unterricht mit internetgestütztem Lernen oftmals erst möglich.

Überblick über die Ausstattung:

<p>Biologie</p>	<p>2 Schülerübungsräume Schülerarbeitsplätze mit Gas, Wasser, Strom Lehrerarbeitsplatz (Gas, Wasser, Strom) mit PC, Internetanschluss und Beamer 1 Übungsraum mit Dokumentenkamera und Apple-TV</p>
<p>Physik</p>	<p>Demonstrationsraum Großer Experimentiertisch, PC mit Internetanschluss, Beamer, Multimediaausstattung sowie Dokumentenkamera Schülerübungsraum Schülerexperimentiertische mit Gas und Strom Lehrerarbeitsplatz (Gas, Wasser, Strom) mit PC, Internetanschluss und Beamer sowie Dokumentenkamera</p>
<p>Chemie</p>	<p>Demonstrationsraum Großer Experimentiertisch, PC mit Internetanschluss, Beamer, Multimediaausstattung, großer Wandabzug Schülerübungsraum Schülerexperimentiertische mit Gas und Strom Lehrerarbeitsplatz (Gas, Wasser, Strom) mit PC, Internetanschluss und Beamer, kleiner Wandabzug</p>
<p>Informatik</p>	<p>Computerraum 1 30 PC-Schülerarbeitsplätze mit Internetanschluss Lehrerarbeitsplatz mit PC, Internetanschluss und Beamer, Multimediaausstattung und Drucker 8 Lego-Mindstorm Experimentierkästen Computerraum 2 26 PC-Schülerarbeitsplätze mit Internetanschluss Lehrerarbeitsplatz wie im Computerraum 1</p>

Technik	<p>2 Werkräume</p> <p>Lehrerarbeitsplatz mit PC, Internetzugang, Beamer und Drucker, Arbeitsräume jeweils:</p> <p>Werkbänke mit Stromanschluss, Standbohrmaschinen, Schränke zur Aufbewahrung notwendiger Werkzeuge für Holz-und Metallbearbeitung</p> <p>Maschinenräume: Tellerschleifer, Schleifbock, Dekupiersäge, Bandsäge, Absauganlage</p> <p>Raum für Technisches Zeichnen</p> <p>9 große Tische für Technisches Zeichnen</p>
Küche Haus 1	<p>5 Küchenzeilen für je 4 Schülerinnen und Schüler</p> <p>Gruppentische für die gemeinsame Einnahme der Mahlzeiten</p>
Küche Haus 2	<p>5 Küchenzeilen für je 4 Schülerinnen und Schüler</p> <p>Gruppentische für die gemeinsame Einnahme der Mahlzeiten</p>
Smartboard- raum	<p>Smartboard mit Multimediaausstattung und Dokumentenkamera</p> <p>32 variable Schülertische</p>
PC-Räume	<p>Raum 1:</p> <p>18 PC-Schülerarbeitsplätze mit Internetanschluss</p> <p>Lehrerarbeitsplatz mit PC, Internetanschluss und Beamer, Multimediaausstattung und Drucker</p> <p>Raum 2:</p> <p>16 PC-Schülerarbeitsplätze mit Internetanschluss</p> <p>Lehrerarbeitsplatz mit PC, Internetanschluss und Beamer, Multimediaausstattung und Drucker</p>
3D-Druckstudio	<p>2 3D-Drucker, 18 Calliope-Mini-Rechner</p>
Bibliothek	<p>PC-Schülerarbeitsplatz mit Internetanschluss, Fachliteratur zu den MINT-Fächern</p>

Zusammenarbeit mit den Eltern

Die Homepage der Schule zeigt den Eltern die aktuellsten Themen, auch im Bereich MINT. Elternrundbriefe, die auf anstehende Themen (z.B. die Teilnahme an Wettbewerben oder Projekttag) hinweisen, werden über die Schüler verteilt und zusätzlich im Downloadbereich unserer Homepage und über die Moodle-Plattform zugänglich gemacht.

Auf Elternabenden und Informationsveranstaltungen werden die Wahlpflichtkurse ab der Jahrgangsstufe 7, die Kooperation mit dem Berufsbildungszentrum erläutert, es wird über das Praktikum informiert usw.

Auf einem Elternabend in Zusammenarbeit mit dem Bielefelder Netzwerk Surfen mit SIN(N) werden die Eltern im Bereich Cybermobbing, Sicher Surfen im Netz, Umgang mit Datenschutz und problematischen Inhalten geschult.

Zusammenarbeit Unternehmen und anderen Bildungseinrichtungen

Für die 8. Klassen besteht eine Kooperation mit dem Handwerks-Bildungszentrum Bielefeld. Dort nehmen die Schülerinnen und Schüler an einer Berufsfelderkundung teil und bekommen Einblicke in verschiedenste technische Berufe. Dieses Projekt schließt mit einer Potentialanalyse ab.

In Zusammenarbeit mit dem Rudolf-Rempel-Berufskolleg bieten wir verschiedene Kurse im Rahmen des Ergänzungsunterrichts für die Jahrgänge 9 und 10 an, die eine vertiefende Auseinandersetzung mit mathematischen und wirtschaftlichen Themen ermöglichen.

Unsere betrieblichen Kooperationspartner aus Sennestadt unterstützen die schulische MINT-Arbeit, indem sie z.B. Betriebsbesichtigungen ermöglichen, Praktikumsplätze zur Verfügung stellen oder Projekttag im eigenen Haus durchführen.

Fortbildung der Lehrkräfte

Die Lehrkräfte der Theodor-Heuss-Schule bilden sich regelmäßig im Bereich MINT fort und fungieren als Multiplikatoren im MINT-Fachbereich.

Die Fortbildungen der vergangenen Schuljahre waren:

- Schuljahr 16/17: 1 Kollege absolvierte Z-Kurs Technik
- Januar 2017: Seltene Erden, 1 Kollege
- Juni 2017: Making science more attractive, Cheltenham, 1 Kollege
- Oktober 2017: There`s an App for that – “Exploring the Best Apps for Teaching and Student Learning“ in Irland, eine Kollegin
- März 2018: Robotik im inklusiven Unterricht, Sprache und Informatik – ein konstruktives Double, jeweils 1 Kollege
- Schuljahr 18/19: 1 Kollege absolvierte Z-Kurs Technik

- Schuljahre 18/19 und 19/20: SchiLF zum Thema Digitalisierung
- Schuljahr 18/19: Stop-Motion-Filme im Biologieunterricht, 2 Kolleginnen

Schuljahr 2019/2020:

- Fortbildungen im Rahmen des MINT-Tages NRW 2019 (1 oder 2 Teilnehmer):
 - o Informatik mit Calliope mini
 - o Ipad mit der App GoodNotes 5 in Mathematik
 - o Virtuelle Realität im Unterricht erleben
 - o Technisches Zeichnen und 3D Modellieren mit Solid Edge (3D-Drucker)
- Fortbildung MINT Unterricht - begeistern und motivieren, 1 Kollege
- Teilnahme der Schulleitung am DILK 2019
- Fortbildung 3D-Konstruktion mit Free-CAD, 1 Kollege
- SchiLF zum Thema Digitalisierung