max ernst
GYMNASIUM
der Stadt Brühl

Stand:11/2024

MINT am MEG

MINT steht für **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik – Schulfächer, die als Grundlage zahlreicher moderner Berufsbilder und der steigenden Bedeutung für unsere Gesellschaft einen hohen Stellenwert haben.

Das Max-Ernst-Gymnasium ist eine Schule mit vielen Aktivitäten im MINT-Bereich. Ansprechpartner für alle Fragen rund um MINT ist Herr Dr. Müller als Fach-Koordinator für Naturwissenschaften.

Die „klassischen" Naturwissenschaften sind am MEG durch die Unterrichtsfächer Biologie, Chemie und Physik vertreten. In jedem dieser Fächer hat es in den vergangenen Jahren immer Leistungskurse gegeben. Außerdem bieten wir in der Oberstufe Informatik als Grundkurs an. Ausgestattet mit Computerräumen, Smartboards in vielen Unterrichtsräumen, iPads zur Nutzung im Unterricht und einem auch im Schulprogramm verankerten Konzept zur digitalen Medienerziehung ab Klasse 5 (Medienpass NRW), bestehen am MEG hervorragende Möglichkeiten für den Einstieg in digitales Lernen und modernen, wissenschaftspropädeutischen Unterricht in den MINT-Fächern.

Daneben hat das MEG mit der Einrichtung einer Junior-Ingenieur-Akademie (JIA) seit 2012 einen weiteren besonderen MINT-Schwerpunkt im Differenzierungsbereich der Sekundarstufe I gesetzt, der sich zusammen mit dem alternativen Kursangebot Mathematik/Informatik an diejenigen Schülerinnen und Schüler richtet, die bereits hier ihre Interessen und Fähigkeiten in Hinblick auf ihre spätere Schullaufbahn erproben und vertiefen wollen.

Unser MINT-Konzept

stützt sich auf drei Säulen:

MINT-Kurse

können ab Klasse 5 (Wahlpflicht-AG „Schach") im Unterricht oder zusätzlich zur regulären Stundentafel in wechselnden AGs (z.B. „Aquaristik", „Naturforscher", „Digitale Bildbearbeitung") bis zum Abitur durchgehend gewählt werden. Im Wahlpflichtbereich der Klassen 9 und 10 bieten wir mit der Junior-Ingenieur-Akademie und der Fächerkombination Mathematik-Informatik zwei Kurse an, in der sich interessierten und talentierten Schülerinnen und Schülern in vier Wochenstunden ein breites MINT-Portfolio von „Wolken to go" bis zur Programmierung moderner LEGO-Roboter öffnet.

MINT-Wettbewerbe

werden in allen MINT-Fächern begleitet und sind teilweise in den Unterricht integriert, z.B. „Känguru" für Mathematik oder Wettbewerbe der Ingenieurkammer NRW in der JIA.

Kooperation mit außerschulischen MINT-Partnern

wird am MEG insbesondere mit regionalen Unternehmen und Institutionen wie Yncoris in Knapsack oder den Universitäten Köln und Bonn, aber auch mit überregionalen Wirtschaftsunternehmen wie Siemens gepflegt, um Schülerinnen und Schülern spannende Ein- und Ausblicke in Wirtschaft und Forschung anzubieten.

Unsere MINT-Fächer stellen sich vor

Mathematik



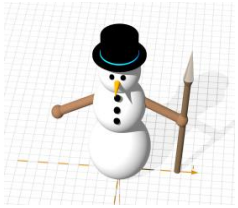
Jeder weiß: Schülerinnen und Schüler benötigen gute Mathematikkenntnisse für Physik, Sozialwissenschaften oder Chemie, und sie sind Grundlage für viele Studiengänge und Ausbildungen. Im Mathematikunterricht können die Lernenden systematisch probieren, Hypothesen aufstellen, prüfen und verwerfen sowie Probleme lösen, begründen, beweisen, kritisieren, lernen - und verstehen! Mathematik ist als eines der Kernfächer am Gymnasium Pflichtfach bis zum Abitur. Am MEG gibt es in der Qualifikationsphase neben den Grundkursen immer bis zu drei Leistungskurse.

In der Erprobungsstufe ist es uns am MEG besonders wichtig, an die Grundkenntnisse aus der Grundschule anzuknüpfen.

Folgende Förderprogramme werden angeboten:

- Wettbewerbe: Die Klassen 6 nehmen geschlossen am Känguru-Wettbewerb teil, die Teilnahme an der bundesweiten Mathematik-Olympiade wird unterstützt.
- Vertiefungskurse in der Oberstufe: Förderung und Sicherung von Basiskompetenzen.

Informatik



- Bereits in Klasse 6 werden in zweistündigem Unterricht erste Erfahrungen mit Bedienung und gesellschaftlicher Bedeutung von IT-Systemen, Darstellungsweisen und Verschlüsselung von Daten, automatisierten Prozessen und Algorithmen sowie blockbasierter Programmierung gesammelt.
- Informatik (Jgst. 9/10):
  Im Wahlpflichtkurs können die Schülerinnen und Schüler tiefgehende Einblicke in komplexe IT-Systeme vom einzelnen Rechner über Netzwerke bis hin zum WWW erhalten, fortgeschrittene Verschlüsselungssysteme kennenlernen, die Verarbeitung großer Datenmengen in Tabel-

lenkalkulationsprogrammen, Datenanalysetools und künstlicher Intelligenz erschließen sowie Bildbearbeitung und -manipulation erlernen und problematisieren. Einen wichtigen Bestandteil stellt das projektorientierte Arbeiten an eigenen Webseiten, Apps oder Spielen dar sowie die Teilnahme an Wettbewerben.

- Informatik Biber (alle Jahrgangsstufen):
  Jedes Schuljahr wird allen Lernenden des Fachbereichs Informatik ermöglicht, am deutschlandweiten Biber-Wettbewerb teilzunehmen.

Junior-Ingenieur-Akademie (JIA)



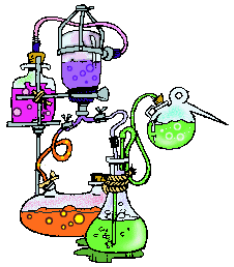
Die JIA ist als zweijähriges Wahlpflichtfach der Klasse 9 und 10 angelegt. Ziel ist es, junge Menschen für die Berufswelt von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren zu begeistern und individuelle Kompetenzen frühzeitig zu fördern. Dazu kooperiert das MEG mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Langjährige Partner sind Institutionen wie die Uni Bonn, die Eisenwerke Brühl oder die RFH in Köln; aber auch Unterrichtsgänge zum Forschungszentrum Jülich, dem DLR in Köln-Porz oder der Wetterredaktion von RTL waren schon erfolgreiche Bausteine aus dem Programm.
Unser Leitthema „Energienutzung und Mobilität der Zukunft“ ist aus vier Modulen aufgebaut, wobei pro Halbjahr ein in sich abgeschlossenes Thema erarbeitet wird:

- Klasse 9, 1. Halbjahr: „Die Wettervorhersage für Brühl lautet …“ - Der Wind macht mobil
- Klasse 9, 2. Halbjahr: Energieeinsatz und Ressourcenschonung - weniger ist mehr!
- Klasse 10, 1. Halbjahr: Mobilität und Orientierung – innovative Konzepte früher und heute
- Klasse 10, 2. Halbjahr: Zurück zu den Sternen – Energie und Mobilität im Weltraum

Biologie



Die Lehre des Lebendigen, dem Lebendigen auf der Spur!
Biologen erforschen am MEG ab Klasse 5 die Lebensvorgänge in der Natur und des Menschen. Sie beobachten Tiere und Pflanzen, vergleichen sie, untersuchen ihr Verhalten, ihren Aufbau und vieles mehr. Sie dringen dabei sogar bis in die kleinsten Zellen vor.
Neben dem regulären Unterricht sind Programme, die stark machen gegen Drogen und Süchte oder die Teilnahme an Wettbewerben wie der Biologie-Olympiade oder „Bio-Logisch!“ wichtige Angebote der Biologie am MEG.
Vor allem durch die Aquaristik- und Botanik-AG haben interessierte junge Schülerinnen und Schüler über den Unterricht hinaus die Möglichkeit, diese Besonderheit erleb- und erfahrbar zu machen und so dem Lebendigen wie ein Biologe auf der Spur zu sein!



Chemie

wird am MEG als praktisches Fach mit vielen Experimenten ab Klasse 7 unterrichtet. Hier wird den Schülerinnen und Schülern von Anfang an ein Fundament aus fachlichen Kompetenzen, Selbstvertrauen und Motivation vermittelt, und so wurde in den letzten Jahren neben Grundkursen immer auch ein Leistungskurs gewählt.
Das eigenständige, experimentelle Arbeiten steht schon im Anfangsunterricht der Klasse 7 im Vordergrund. Unser schulinterner Lehrplan beinhaltet Projekte zu verschiedenen Themen wie beispielsweise „Säuren und Basen im Alltag“ oder „Vom Rohöl zum Anwendungsprodukt“ und stellt damit konkrete und handlungsorientierte Bezüge zur Lebenswelt junger Menschen her. Der regelmäßige Besuch außerschulischer Lernorte wie etwa bei unserem Lernpartner Yncoris in Knappsack vermittelt authentische Eindrücke und berufliche Perspektiven angewandter Chemie.
In allen Jahrgangsstufen bieten wir den Schülerinnen und Schülern zudem die Möglichkeit, an Wettbewerben wie z.B. „Chemie-Olympiade“ oder „dechemax“ teilzunehmen.

Physik



Alle Schülerinnen und Schüler des MEG haben in der Klasse 6 zum ersten Mal Physikunterricht. Das Fach wird anschließend zunächst bis zur achten Klasse fortgeführt. Nach einem Jahr Pause in der neunten Jahrgangsstufe darf man sich dann wieder auf ein weiteres Jahr Physik in der Jahrgangsstufe 10 freuen. Das Fach wird jeweils mit zwei Wochenstunden unterrichtet.
Ab der Q-Phase in der Sekundarstufe II war es in den letzten Jahren immer möglich, Physik als Grund- wie auch als Leistungskurs zu wählen.
Neben dem regulären Unterricht werden zum Beispiel folgende zusätzliche Angebote gemacht:

- Unterstützung bei der Teilnahme an Angeboten des LNU-Zentrums Frechens (z.B. Ferien- und Wochenendexperimentierkurse).
- Unterstützung bei der Teilnahme an Wettbewerben wie der internationalen Physik-Olympiade oder „freestyle-physics“.