

Konzept für das mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgabenfeld III (MINT) am Städtischen Gymnasium Erwitte

1. Grundlagen, Besonderheiten und Ziele des Aufgabenfeldes III¹

Das mathematisch-naturwissenschaftliche Aufgabenfeld III umfasst die Fachbereiche Mathematik, Informatik, Biologie, Chemie und Physik, die im Folgenden unter dem gängigen Begriff MINT zusammengefasst werden.

Um sich in unserer zunehmend technisierten Umwelt zurechtfinden zu können, benötigen Kinder und Jugendliche zahlreiche Schlüsselqualifikationen, die ihnen im MINT-Unterricht vermittelt werden. Neben einem umfangreichen Fachwissen gehören dazu auch die Fähigkeiten, Probleme selbstständig zu erkennen und zu lösen sowie Erkenntnisse kritisch zu hinterfragen, um Chancen und Risiken des naturwissenschaftlich-technischen Fortschritts beurteilen zu können. Dies ist nicht zuletzt auch eine wichtige Vorbereitung für Ausbildung, Studium und Beruf.

Den Schülerinnen und Schülern werden daher im MINT-Unterricht im Sinne der Wissenschaftspropädeutik fachliche und methodische Kompetenzen sowie Problemlösungsstrategien nähergebracht. Auf Exkursionen kann dieses Wissen an außerschulischen Lernorten praxisnah vertieft und angewandt werden. In diversen Wettbewerben haben die Lernenden zudem die Gelegenheit, sich neuen und interessanten Herausforderungen stellen.

Der MINT-Bereich bietet angesichts des sich aktuell weiter verschärfenden Fachkräftemangels hervorragende berufliche Perspektiven – sowohl in Deutschland als auch international. Insbesondere soll daher auch das Interesse der Mädchen an den MINT-Fächern geweckt werden. Durch die Einbindung des Aufgabenfeldes III in das Studien- und Berufswahlkonzept wird den Schülerinnen und Schülern die Vielfalt an möglichen Studiengängen und Berufsfeldern im naturwissenschaftlich-technischen Bereich nähergebracht.

Genauere Informationen zu Zielen, Inhalten und Leistungsbewertung der einzelnen Fächer finden sich in den Kernlehrplänen und Schulcurricula.

2. Unterrichtsangebot und individuelle Fördermöglichkeiten im Aufgabenfeld III

a) Sekundarstufe I

Abgesehen von Mathematik ist den Schülerinnen und Schülern die Aufgliederung der einzelnen Fächer der MINT-Gruppe beim Übergang zum Gymnasium noch nicht bekannt, da diese in der Primarstufe im Fach „Sachunterricht“ zusammengefasst waren. Das erfahrungsgemäß große Interesse der jüngeren Schülerinnen und Schüler sowie die bereits vorhandenen Kenntnisse aus der Grundschule werden genutzt, um die Lernenden im Laufe der Sekundarstufe I schrittweise im Sinne eines Spiralcurriculums an die naturwissenschaftlichen Inhalte und Methoden heranzuführen und damit insbesondere auch die zentralen Grundlagen für die Oberstufe zu schaffen. Dabei ist es wichtig, frühzeitig Leistungsdefizite zu erkennen und durch gezielte Förderung zu beheben.

¹ Vgl. <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Unterricht/Lernbereiche-und-Faecher/MINT/index.html> (Stand 01.11.17)

Studentafel:

Jahrgangsstufe	Mathematik	Biologie	Chemie	Physik
5	4	2	-	-
6	4+1*	2	-	2
7	4	1**	2	1**
8	4+1*	-	2	2
9	3	2	2	2

*Im Fach Mathematik gibt es zusätzlich zum Fachunterricht Ergänzungsstunden zur individuellen Förderung (Kl. 6 und 8 „Lernzeit Mathematik“, jeweils für ein Halbjahr einstündig).

** Einstündige Fächer werden als Epochenunterricht für ein Halbjahr zweistündig erteilt.

In der Lernwerkstatt der Erprobungsstufe haben die Schülerinnen und Schüler auf Wunsch die Möglichkeit, in Kleingruppen gezielt im Fach Mathematik individuell gefördert zu werden.

Das Fach Informatik wird in der Sekundarstufe I nicht erteilt. Es ist nur indirekt im Rahmen der Differenzierungskurse (z.B. Politik/Wirtschaft Jgst. 8/9) oder in den Wahl-AG's (Computerführerschein Kl. 5; Medien) vertreten. Im Differenzierungsbereich gibt es außerdem wechselnde fächerverbindende Kursangebote wie Mathe-Physik, Bio-Chemie o.ä. (jeweils zweistündig).

Ziel des Unterrichts ist es, neben den leistungsschwachen auch die besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern. Besonders begabte Mädchen bzw. Jungen mit einem Interesse für Mathematik oder Naturwissenschaften können durch eine Teilnahme am Förder-Förder-Projekt ein entsprechendes Thema dieses Aufgabenfeldes vertiefend bearbeiten. Im Rahmen des Drehtürmodells kann einzelnen Schülerinnen oder Schülern zudem ermöglicht werden, in bestimmten Fächern am Fachunterricht der höheren Klasse teilzunehmen. Dies ist am Städtischen Gymnasium Erwitte bereits mehrfach im Fach Mathematik erfolgreich durchgeführt worden.

b) Sekundarstufe II

Aufbauend auf den Kenntnissen der Sekundarstufe I werden die Schülerinnen und Schüler im MINT-Unterricht der Oberstufe auf das Abitur, ein naturwissenschaftlich-technisches Studium oder eine entsprechende Berufsausbildung vorbereitet. In der Oberstufe sind grundsätzlich alle Fächer des MINT-Bereichs vertreten: In der Einführungsphase als dreistündige Grundkurse, in der Qualifikationsphase als dreistündige Grund- oder fünfstündige Leistungskurse. Die Fächer des Aufgabenfeldes III sind somit unter Berücksichtigung der Abiturbestimmungen auch als 1. – 4-Prüfungsfach im Abitur wählbar. Das wechselnde Kursangebot hängt vom Wahlverhalten der Jahrgangsstufen ab und findet z.T. in Kooperation mit dem Geseker Gymnasium Antonianum statt.

In Mathematik sind über den normalen Fachunterricht hinaus auch Vertiefungskurse zur individuellen Förderung wählbar, in denen jedoch keine Klausur geschrieben wird. Anstelle einer Benotung wird die Teilnahme auf dem Zeugnis mit „teilgenommen“ oder „mit Erfolg/besonderem Erfolg teilgenommen“ quittiert. Genauere Informationen zu den inhaltlichen Modulen, den Zugangsvoraussetzungen und Teilnahme Kriterien finden sich im Vertiefungskurskonzept.

Zusätzlich zum Regelunterricht im Aufgabenfeld III haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, im Rahmen einer Facharbeit in der Jahrgangsstufe. Q1 ein mathematisch-naturwissenschaftliches Thema zu bearbeiten, um vertiefende Einblicke in die wissenschaftliche

Arbeitsweise zu erhalten. Da insbesondere die experimentell orientierten Facharbeiten für Schülerinnen und Schüler eine große Herausforderung darstellen, werden Themenfindung und die naturwissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Facharbeits-Methodentages thematisiert.

Vertiefende Einblicke in die naturwissenschaftliche Arbeitsweise bieten insbesondere auch die (nicht regelmäßig) angebotenen Projektkurse, in denen besonders engagierte SuS über zwei Kurshalbjahre verteilt ein fächerübergreifendes Spezialthema untersuchen, das in ein Rahmenthema eingebettet ist. Projektkurse sind damit auch eine Form der Begabtenförderung. Im Laufe des Kurses wird in besonderem Maße auch mit externen Partnern kooperiert (je nach Thema z.B. Biologische Stationen, Universitäten, Museen, Stadtverwaltungen, ...) Die Besonderheit eines Projektkurses liegt darin, dass sie den Teilnehmern den Erwerb des Nachweises einer besonderen Lernleistung ermöglichen, welche für das Abitur anrechenbar ist. Voraussetzung ist dabei neben der schriftlichen Abschlussarbeit ein öffentlicher Vortrag sowie ein Kolloquium im Abitur. Das Angebot an Projektkursen ist stark vom Wahlverhalten und Engagement der Schülerinnen und Schüler abhängig. Am Städtischen Gymnasium Erwitte wurden seit 2012 bereits zwei Mal Projektkurse aus dem Bereich Biologie-Geographie durchgeführt (Rahmenthemen „Mobilität“ bzw. „Strukturen“), die von unseren Schülerinnen und Schülern mit besonderem Erfolg abgeschlossen wurden! Weitere Projektkurse sind für die kommenden Schuljahre bereits in Planung.

3. Fachräume und Ausstattung

Während der Mathematikunterricht in den üblichen Klassen- bzw. Kursräumen stattfindet, werden die übrigen MINT-Fächer in Fachräumen erteilt, die über eine entsprechende Ausstattung verfügen. Zur Verfügung stehen der Informatikraum, die Biologieräume 1 und 2, der Chemieraum, der Nawiraum, ein Physik-Übungsraum sowie ein Physik-Hörsaal. Insbesondere die beiden zuletzt modernisierten und technisch hochwertig ausgestatteten Räume Bio 1 und NaWi eignen sich für Schülerexperimente und den Einsatz neuer Medien, da sie mit ELMO-Dokumentenkamera, PC und Smartboard ausgestattet sind. Darüber hinaus steht den Fachbereichen Biologie, Chemie und Physik jeweils ein Vorbereitungs- bzw. Sammlungsraum zur Verfügung, in denen die verschiedenen Unterrichtsmaterialien fachgerecht gelagert werden können. Der Chemievorbereitungsraum wird aktuell in den Osterferien 2018 modernisiert, so dass er den neusten Standards entspricht. Weitere Modernisierungen stehen für den Sommer 2018 (Biologieraum 2) und 2019 (Physikräume) an. Aktuell sind diverse naturwissenschaftliche Modelle und Materialien für forschendes und experimentelles Arbeiten mit Schülern über Sponsorengelder der Hueck-Stiftung bewilligt worden (z.B. Fotosyntheseerätesätze, EcoLab-Analysenkoffer für Wasser- und Bodenuntersuchungen, Keimungsgeräte, Hominidenschädel, physikalische Vielfachmessgeräte, Elektrik-Schülerübungskästen, Lego-Mindstorms Education Baukästen).

Zusätzlich zu den bereits genannten Fachräumen kann das Selbstlernzentrum von allen Fachbereichen genutzt werden. Darüber hinaus stehen mobile Laptop-Wagen sowie ein WLAN im gesamten Schulgebäude zur Verfügung

Für den Mathematikunterricht sind alle Klassen- und Kursräume mit den typischen mathematischen Tafelzeichengeräten (Geodreieck, Zirkel, Lineal) ausgestattet. Lernsoftware wie Geogebra kann entweder mit Hilfe der festinstallierten Beamer mit Laptop im normalen Kursraum oder aber im Informatikraum oder Selbstlernzentrum eingesetzt werden. Zudem sind mittlerweile fast alle Klassenräume mit ELMO-Dokumentenkameras ausgestattet, die sich im Unterricht großer Beliebtheit erfreuen und die Overheadprojektor abgelöst haben. Am Städtischen Gymnasium Erwitte wird in der Klasse 7 der wissenschaftliche Taschenrechner (Casio fx-991DE PLUS) eingeführt. Ab der

Einführungsphase nutzen die Schülerinnen und Schüler ausschließlich einen graphikfähigen Taschenrechner (Casio fx-CG 20). Die genannten Taschenrechner werden von den Schülerinnen und Schülern sowohl in Mathematik als auch in den übrigen MINT-Fächern benutzt. Die Kosten tragen die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern.

Die an unserer Schule verwendeten Schulbücher der MINT-Fächer sind den Fachcurricula zu entnehmen.

4. Studien- und Berufsorientierung im Aufgabenfeld III

Wie bereits eingangs erläutert, ist es angesichts des Fachkräftemangels eine wichtige Aufgabe der Fächer des Aufgabenfeldes III, den Schülerinnen und Schülern schon ab der Mittelstufe die Vielzahl an möglichen Ausbildungen, Studiengängen und Berufen aus dem MINT-Bereich vorzustellen.

In der Jahrgangsstufe 8 haben die Jugendlichen z.B. im Rahmen der Potenzialanalyse und des Girls' & Boys'-Days die Möglichkeit, die persönlichen Stärken kennenzulernen und für einen Tag ein Berufsfeld zu erkunden.

In der Oberstufe haben die Schülerinnen und Schülern der EF im zweiwöchigen Betriebspraktikum die Gelegenheit, je nach persönlicher Neigung den Arbeitsalltag in einem Beruf der MINT-Gruppe miterleben. In der Oberstufe bietet die Agentur für Arbeit darüber hinaus eine Studien- und Berufsberatung an. Im Rahmen des I-Days stehen zahlreiche Referenten aus der heimischen Wirtschaft, Dienstleistungsanbietern, Verwaltungen etc. den Schülerinnen und Schülern für eine Berufsfelderkundung zur Verfügung. Die Referenten evaluieren die Rückmeldungen der SuS im Rahmen eines „Wirtschaft trifft Gymnasium“-Treffens, um kommende Veranstaltungen zu optimieren.

Auch aus dem Fachunterricht heraus bieten sich Anknüpfungspunkte für die Studien und Berufswahl. Insbesondere die Fachexkursionen der Oberstufe dienen als sogenannte „Praxistage“ dazu, neben der Vertiefung und Veranschaulichung von Fachinhalten auch Einblicke in verschiedene Berufsfelder zu erhalten.

Im Rahmen der Vortragsreihe „Zukunftsplaner“ bietet die Agentur für Arbeit zusammen mit dem Rotaryclub des Kreises Soest eine Studienbörse an, bei denen sich den Jugendlichen die Gelegenheit bietet, mit Vertretern verschiedener Hochschulen ins Gespräch zu kommen. Beim „My Day“ besuchen die Schülerinnen und Schüler der Qualifikationsstufe, die sich für ein Studium interessieren, zudem für einen Tag die WWU Münster. Alternativ kann auch ein eintägiges Praktikum in einem heimischen Unternehmen absolviert werden.

Um speziell auch Mädchen für die Berufe im MINT-Bereich zu interessieren, bietet unsere Schule in Zusammenarbeit mit dem MINT-Arbeitskreis und der Wirtschaftsförderung des Kreises Soest z.T. weitere wechselnde Angebote an, wie z.B. die Ausstellung „MINTorinnen - Erfolgsgeschichten on Tour“ (Oktober 2017), bei denen MINT-Auszubildene oder Fachkräfte den Arbeitsalltag in verschiedenen MINT-Berufen vorstellen.

Ansprechpartner für die Studien- und Berufswahlorientierung (auch im MINT-Bereich) sind Frank Groene und Antonius Bertels. Ausführliche Informationen zu den oben genannten Maßnahmen sind dem StuBo-Konzept zu entnehmen!

5. Wettbewerbe

Wettbewerbe bieten die Möglichkeit, bereits bekannte Inhalte zu vertiefen oder weiterführende Fragestellungen zu untersuchen. Sich mit anderen Lernenden über die Grenzen der eigenen Schule hinaus zu messen erhöht die Motivation und weckt das Interesse an den vielfältigen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen. Es bietet sich dadurch insbesondere die Möglichkeit, den besonders leistungsstarken Schülerinnen und Schülern neue fachliche Anreize zu schaffen, was im normalen Unterrichtsalltag aus Zeitgründen oft nicht möglich ist. Die Fachkolleginnen und -kollegen des MINT-Bereichs stellen regelmäßig verschiedene Wettbewerbe vor und unterstützen die Schülerinnen und Schüler bei der Anmeldung bzw. Teilnahme. Im Folgenden werden einige Wettbewerbe der Fachschaften Mathematik, Informatik, Physik und Chemie vorgestellt, die regelmäßig angeboten werden bzw. an denen in den letzten Jahren Schülerinnen und Schüler unserer Schule teilgenommen haben.

a) Mathematik

Känguru der Mathematik²

Die Idee für diesen internationalen Mathematik-Wettbewerb kommt aus Australien (1978) und wurde zu Ehren der Erfinder "Kangourou des Mathématiques" (Känguru der Mathematik) genannt. Die Aufgaben sind in allen teilnehmenden Ländern im Wesentlichen gleich und werden überall am selben Tag bearbeitet. Der internationale Känguru-Tag ist jedes Jahr der 3. Donnerstag im März. Am Städtischen Gymnasium Erwitte nehmen jedes Jahr zahlreiche Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I teil. Der Wettbewerb ist ein Multiple-Choice-Test mit vielfältigen Aufgaben zum Knobeln, zum Grübeln, zum Rechnen und zum Schätzen, der vor allem Freude an der Beschäftigung mit Mathematik wecken soll. Ein Wettstreit, bei dem es nur Gewinner gibt, denn alle Teilnehmer erhalten eine Urkunde mit den erreichten Punktzahlen und einen Erinnerungspreis – für die Besten gibt es Bücher, Spiele, Puzzles, T-Shirts und Reisen in ein internationales Mathe-Camp. Die Aufgaben sind sehr anregend, heiter, ein wenig unerwartet. Die bei Schülerinnen und Schülern häufig vorhandene Furcht vor dem Ernsthaften, Strengen, Trockenem der Mathematik soll dadurch etwas aufgebrochen werden.

Die gesamten Kosten für Vorbereitung, Organisation, Auswertung und Preise werden durch ein von jedem Teilnehmer zu entrichtenden Unkostenbeitrag von 2,00 Euro getragen. Ansprechpartner für den Känguruwettbewerb am Städtischen Gymnasium Erwitte ist Gerrit Schröder.

Mathematik-Olympiade³

Bei der Mathematik-Olympiade in Deutschland haben Schülerinnen und Schülern der Klassen 5-13 die Möglichkeit, ihre mathematischen Fähigkeiten unter Beweis zu stellen und weiterzuentwickeln. Anspruchsvolle Aufgaben fördern logisches Denken, Kombinationsfähigkeit und den kreativen Umgang mit mathematischen Methoden. Der Wettbewerb erstreckt sich über mehrere Runden - wer es in die Bundesrunde schafft, kann auf olympisches Edelmetall hoffen. Die Mathematik-Olympiade wird für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 7 in drei, ab Klassenstufe 8 in vier Runden veranstaltet. Alle interessierten Schulen erhalten die aktuellen Wettbewerbsunterlagen für jede Runde einschließlich Aufgaben und Lösungen über den Landesbeauftragten ihres Bundeslandes. Die Schulrunde startet jährlich zum Beginn des neuen Schuljahres, frühestens am 1. August. Der genaue Termin variiert von Bundesland zu Bundesland. Am Städtischen Gymnasium Erwitte wird dieser Wettbewerb aufgrund des erhöhten Schwierigkeitsgrades bevorzugt den leistungsstarken

² Vgl. <http://www.mathe-kaenguru.de/>

³ Vgl. <https://www.mathe-wettbewerbe.de/mo/klassenstufe-5-bis-13>

Schülerinnen und Schülern der Oberstufe nahegelegt. Ansprechpartner sind die jeweiligen Fachlehrer bzw. die Fachvorsitzenden.

Mathe im Advent⁴

Dieser Wettbewerb wird in den Klassenstufen 4-6 und 7-9 angeboten. Er besteht aus je 24 Aufgaben in der Adventszeit vom 1. bis 24. Dezember und kann sowohl als Klassen- als auch als Einzelspiel durchgeführt werden. Die Teilnahme am Einzelspiel ist kostenlos. Für die Anmeldung der Klassen zum Klassenspiel wird eine Teilnahmegebühr erhoben. Am Städtischen Gymnasium Erwitte stellen die Fachlehrer der Erprobungsstufe den Wettbewerb in den Klassen 5 und 6 vor und entscheiden je nach Resonanz, in welcher Form teilgenommen wird. Ansprechpartner sind die Fachlehrer bzw. die Fachvorsitzenden.

b) Informatik

Informatik-Biber⁵

Die Fachschaft Informatik nimmt mit allen Kursen der Informatik und mit den Kursen, die Themen der Informatik teilen, am Wettbewerb "Informatik Biber" teil. Konkret sind das Die WAGs 5/6, WAG 7 sowie die Diff Kurse 8 und 9. Zielsetzung der Teilnahme dieser Kurse ist, für Inhalte des Informatikunterrichts und für die Informatik allgemein zu werben. Die teilnehmenden Kurse der EF, Q1 und Q2 nehmen daran teil, um erstens die Verknüpfung zum gegenwärtigen Informatikunterricht zu erkennen und zweitens sich dem Wettbewerb zu stellen, da eine persönliche Auswertung erfolgt. Dadurch ist ein Vergleich mit den Teilnehmern der eigenen Schule sowie ein Vergleich mit Teilnehmern anderer Schulen möglich! Ansprechpartner an unserer Schule ist Sven Schröer.

c) Chemie

Dechemax⁶

DECHEMAX ist eine Initiative der DECHEMA e.V., die seit über 10 Jahren mit zahlreichen Aktionen und Veranstaltungen aktiv ist. Ziel ist es, Schülerinnen und Schüler von Chemie, Technik und Biotechnologie zu überzeugen, sie zu begeistern und bereits Begeisterte zu fördern. Mitmachen können alle, die die Klassenstufen 7 bis 11 besuchen. Die Mitglieder des Teams, das aus 3-5 Schülern besteht, müssen nicht alle in der gleichen Klasse oder gleichen Schule sein. Der Wettbewerb erstreckt sich über zwei Runden und orientiert sich inhaltlich an einem jährlich wechselnden Oberthema. Ansprechpartner an unserer Schule ist Herr Blome.

Chem-pions⁷

Dieser Landeswettbewerb Chemie des Ministeriums für Schule und Bildung NRW soll den Schülerinnen und Schülern des Städtischen Gymnasiums ab dem Schuljahr 2017/18 neu vorgestellt und angeboten werden. Die Teilnehmer experimentieren dabei nach einer vorgegebenen Versuchsvorschrift und erstellen dazu eigenständige Protokolle. Ansprechpartner ist Herr Blome.

⁴ Vgl. <https://www.mathe-im-advent.de/>

⁵ <https://www.bwinf.de/biber/>

⁶ Vgl. <https://dechemax.de/>

⁷ Vgl. <https://www.chem-pions.de/>

d) Physik

fuelcellbox⁸

Die EnergieAgentur.NRW veranstaltet in Nordrhein-Westfalen regelmäßig Schülerwettbewerbe zum Thema Wasserstoff und Brennstoffzelle. Der Wettbewerb soll die Jugendlichen für die Zukunftstechnologien Wasserstoff und Brennstoffzelle begeistern und sie motivieren, eine Ausbildung oder ein Studium aus dem technisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu wählen. Der Wettbewerb ist auf die Dauer eines Schuljahres begrenzt und gliedert sich in zwei Stufen. Die Phase I umfasst einen Zeitraum von knapp zwei Monaten. Hier müssen die Schülerinnen und Schüler eine vorgegebene Aufgabenstellung schriftlich lösen. Aus allen eingesandten Lösungen werden rund 20 Teams ausgewählt, die für die zweite Stufe des Wettbewerbs zugelassen werden. Die ausgewählten Gruppen können in der Phase II ihre Lösungsideen mit Hilfe der FUELCELLBOX in die Tat umsetzen. Dafür haben die Gruppen knapp drei Monate Zeit. Die hierfür benötigte FUELCELLBOX wird den Teams kostenfrei zur Verfügung gestellt. Nach erfolgreicher Teilnahme gehen sie in den Besitz der Schule über. An diesem Wettbewerb hat unsere Schule seit 2004 bereits zehnmal teilgenommen und schon dreimal eine Platzierung unter den ersten 5 erreicht. Ansprechpartner ist Herr Schulze-Buxloh.

Physikolympiade⁹

Dieser anspruchsvolle bundesweite Auswahlwettbewerb für die Internationale Physikolympiade verläuft über vier Stufen und richtet sich an besonders leistungsstarke Physik-Schülerinnen bzw. Schüler der Oberstufe. Teilnehmen können Schülerinnen und Schüler, die am 30. Juni des Olympiadejahres noch nicht 20 sind. Die Physikolympiade der Deutschen Physikalischen Gesellschaft beginnt jedes Jahr im April mit der ersten Runde und endet im Juli des darauffolgenden Jahres mit dem internationalen Wettbewerb. Gefragt sind hier Jugendliche, die sich gut in der Physik auskennen und kreativ mit ungewohnten Problemen umgehen; denn die Aufgaben verlangen einiges ab. Schon das Bestehen der ersten Runde ist eine tolle Leistung – im Schuljahr 16/17 gelang dies zuletzt einem Schüler des Städtisches Gymnasiums. Zur weiteren Förderung bietet die IPHO vielfältige Angebote und oft kann die Wettbewerbsleistung auch als Facharbeit oder besondere Lernleistung anerkannt werden. Der Einzug in das fünfköpfige Nationalteam der IPHO ist eine ganz besondere Ehre und mit der Aufnahme in die Studienstiftung des Deutschen Volkes sowie dem Schülerinnen- und Schülerpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. verbunden. Ansprechpartner an unserer Schule ist Torsten Schulze-Buxloh.

6. Exkursionen und außerschulische Lernorte

Im Rahmen von ein- oder mehrtägigen Exkursionen bietet sich die Gelegenheit, an außerschulischen Lernorten naturwissenschaftliche Unterrichtsinhalte auf motivierende und anschauliche Art und Weise zu vertiefen und ggf. auch experimentell zu untersuchen. Darüber hinaus werden den SuS der Oberstufe in solchen „Praxistagen“ verschiedene MINT-Berufsfelder nähergebracht. Im Folgenden werden einige unserer MINT-bezogenen Exkursionen kurz aufgeführt (nähere Informationen siehe Fahrtenkonzept)

- Jgst. 5: Besuch der Zoom Erlebniswelt in Gelsenkirchen (Anbindung an Biologie Kl. 5 Thema Säugetiere/Anpassungen an verschiedene Lebensräume)

⁸ <http://www.energieagentur.nrw/brennstoffzelle/fuelcellbox/>

⁹ <https://www.dpg-physik.de/programme/schule/olympiade.html>

- Jgst. 6: Einwöchiger Aufenthalt in Cuxhaven mit Wattwanderung (Biologie Kl. 6 Lebensraum Wattenmeer); Besuch des Klimahauses in Bremerhaven (Thema Klimawandel: Biologie/Geographie/Physik)
- Jgst. 9 (im Rahmen der Berlinfahrt): Besuch des Technikmuseums mit dem angeschlossenen Science Center Spektrum (naturwissenschaftlich-technische Phänomene und Experimente); optionaler Besuch des Zoologischen Gartens (Anbindung Biologie: Artenkenntnis in der Tier- und Pflanzenkunde, Verhaltensbeobachtungen bei Tieren, Hinterfragung der Zootierhaltung)
- Jgst. 9: Betriebserkundung Baumaschinen Schlüter, Erwitte (Berufsfelderkundung in Zusammenarbeit mit der Fachschaft Politik)
- Jgst. EF (Chemie GK): Praxistag im Spenner-Zementwerk (→ Berufsfelderkundung)
- Jgst. Q1 (Biologie LK): ökologische Exkursion in die Biologische Station Hl. Meer (Kursthema Ökosystem See, experimentelle Gewässerökologie); Besuch des B!Lab's Bad Beverungen (Kursthema Gentechnik: gentechnische Schülerexperimente z.B. Blue Genes, DNA-Isolation etc.

7. Kooperationspartner

Für einen zeitgemäßen und praxisnahen MINT-Unterricht sind Kooperationspartner eine wertvolle Bereicherung. Diese leisten insbesondere auch bei der Studien- und Berufsorientierung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich einen wichtigen Beitrag.

Auf Unterrichtsebene kooperiert das SGE seit langem mit dem Gymnasium Antonianum in Geseke. Dadurch wird ein breiteres Fächerangebot in der Oberstufe ermöglicht und das Zustandekommen mancher Leistungskurse (z.B. in den Fächern Physik und Biologie) gesichert.

Darüber hinaus kooperiert das SGE auf MINT-Ebene im Rahmen von Unterricht, Exkursionen sowie der Studien- und Berufsorientierung unter anderem mit folgenden externen Partnern:

- Schlüter Baumaschinen (www.schlueter-baumaschinen.de): Das SGE erfreut sich seit Jahren einer intensiven Kooperation mit diesem ortsansässigen Betrieb. Im Rahmen von Betriebsbesichtigungen und Praktika sowie beim I-Day werden der Schülerschaft technisch orientierte Berufsfelder kompetent und praxisnah vorgestellt. Die Früchte dieser engen Verbindung zeigen sich bereits – mehrere ehemalige Schüler des SGE haben sich nach Beendigung Ihrer Schulzeit für eine Ausbildung bei der Firma Schlüter entschieden! Die Kooperation soll in den kommenden Schuljahren auch auf die unteren Jahrgangsstufen in Form eines Technik-Wahlangebotes ausgebaut werden, um schon bei den jüngeren SuS die Freude und das Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen zu wecken.
- Spenner Zementwerke Erwitte
- Bracht Autokrane, Erwitte
- Dreifaltigkeitshospital (Lippstadt, Erwitte, Geseke)
- Brand Federn Anröchte
- Stark! MINT-Förderung Lippstadt (Partnerschule!)
- Arbeitskreis Wirtschaft trifft Gymnasium
- Agentur für Arbeit
- Rotary Club
- Netzwerk Zukunftsschule (seit März 2018)
- WWU Münster
- Dr. Arnold Hueck-Stiftung

Die bereits zuvor beschriebenen Projektkurse wurden zudem von Mitarbeitern zahlreicher anderer externer Institute unterstützt, von denen im Folgenden nur eine kleine Auswahl genannt wird:

- Universität Bielefeld (Fachbereich Biologie)
- Universität Trier (Institut für Biogeographie)
- Biologische Station des Kreises Paderborn
- Deutsches Meeresmuseum Stralsund
- Senckenberg Naturhistorische Sammlungen, Dresden
- Landesforstverwaltung NRW
- etc.

8. Elternmitwirkung

Das Städtische Gymnasium Erwitte erfreut sich seit langem einer engagierten Elternschaft, die sich in vielerlei Hinsicht im Schulleben einbringt. Auch im Bereich MINT nutzen wir die vielfältigen Berufszweige und das naturwissenschaftlich-technische Fachwissen unserer Eltern gern, um den Schülerinnen und Schülern die Unterrichtsinhalte möglichst praxisnah und anschaulich zu vermitteln sowie berufliche Perspektiven in diesem Bereich aufzuzeigen. So ist z.B. der bereits oben genannte Kreis „Wirtschaft trifft Gymnasium“ letztlich aus einer Elterninitiative hervorgegangen. Eltern, die in MINT-Berufsfeldern tätig sind, ermöglichen z.B. Exkursionen in ihre Betriebe (z.B. landwirtschaftliche Betriebe für den Biologieunterricht der Kl. 5), nehmen an Berufsorientierungsveranstaltungen wie dem I-Day statt (s.o.) oder bieten Praktikumsplätze an. Auch die Inhaber unseres bereits oben erwähnten engen Kooperationspartners, Firma Schlüter, gehören zum Kreis unserer Elternschaft.

Erwitte, im April 2018

Monika Riepe
 Beauftragte für das Aufgabenfeld III (MINT)
 Städtisches Gymnasium Erwitte