

# MINT – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik

Das MINT-Konzept der Weidigschule basiert auf dem Ziel, möglichst vielen Schülerinnen und Schülern früh in ihrer Schullaufbahn den vertieften Kontakt zu zentralen MINT-Themen anzubieten sowie MINT-Interessierte durchgängig bis zum Abitur im und außerhalb des Regelunterrichts bei individuellen MINT-Projekten zu unterstützen. Eine Säule des Konzepts sind die fächerübergreifend arbeitenden naturwissenschaftlichen Profilklassen der Jahrgangsstufen 5 bis 7 (NaWi-Klassen), in denen verstärktes experimentelles Arbeiten ermöglicht wird. Weiterhin nehmen alle Lernenden der Jahrgangsstufe 5 am Unterricht ‚Medienerziehung‘ teil, alle Lernenden der Jahrgangsstufe 6 am zusätzlichen Unterricht ‚Informations- und Kommunikationstechnische Grundlagen‘ (allgemein ‚Info‘ genannt) und alle Fünft- und Sechstklässler am Känguru-Wettbewerb der Mathematik. Für verstärkt MINT-Interessierte stehen während ihrer gesamten Schullaufbahn AG- und WU-Angebote zur Wahl, wir bieten die Unterstützung bei der Teilnahme an diversen aufgaben- und projektorientierten Wettbewerben an sowie motivieren und fördern den Besuch von MINT-Camps.

## MINT-EC-Schule

Aufgrund des breiten und tiefen Angebots im MINT-Bereich darf die Weidigschule seit 2010 dem nationalen Excellence-Netzwerk MINT-EC angehören, welches im Jahr 2000 von Arbeitgeberverbänden gegründet wurde und eng mit deren regionalen Bildungsinitiativen zusammenarbeitet. Das MINT-EC Netzwerk bietet ein breitgefächertes



Laborarbeit im Rahmen eines MINT-EC-Camps zur Nachhaltigen Chemie ‚Green Chemistry‘ in Regensburg

Veranstaltungs- und Förderangebot für Schülerinnen und Schüler sowie Fortbildungen und fachlichen Austausch für Lehrkräfte und Schulleitungen an, welches für die Teilnehmer inklusiv Übernachtungen und Verpflegung kostenlos ist. Die Themenpalette dieser Veranstaltungen reicht von Informatik, Medizintechnik und Molekularbiologie über Automobiltechnologie bis zu Mathematik, sodass alle besonders MINT-engagierten Schülerinnen und Schüler ein Thema finden können, welches sie gezielt anspricht. Im Rahmen der Camps können die Teilnehmer fachlich wesentlich tiefer und angewandter in die Thematiken einsteigen als es im normalen Schulunterricht möglich ist sowie Studien- und Berufsinformation aus erster Hand erhalten, da die Veranstaltungen in Laboren von Hochschulen und Firmen stattfinden.

Neben derartigen bundesweit ausgeschriebenen Veranstaltungen haben sich regionale Kooperationen mit umliegenden MINT-EC-Schulen mit dem Ziel etabliert, gemeinsam die Lernenden zu fördern und zu fordern sowie den unkomplizierten Erfahrungsaustausch unter den Lehrkräften zu ermöglichen. In diesem Rahmen findet jährlich im März gemeinsam mit der

Gesamtschule Gießen Ost, dem Landgraf-Ludwigs-Gymnasium Gießen, der Liebigschule Gießen und der Theo-Koch-Schule Grünberg in Zusammenarbeit mit der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) die ‚Mittelhessische MINT-Nacht‘ statt, auf der Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 10 Vorträge zu einem MINT-Thema ihrer Wahl präsentieren – Recherchiertes oder eigenständig Experimentiertes. Einige Oberstufenschüler und Ehemalige helfen regelmäßig bei der Betreuung der Mittelstufenschüler. Eine Jury aus

Firmensponsoren und Wissenschaftlern zeichnet die besten Präsentationen aus. Diese Veranstaltungsreihe wurde 2017 mit dem alle zwei Jahre vergebenen ‚MINTmit Bildungspreis‘ des ‚Netzwerks Bildung‘ unter der Schirmherrschaft von Professor Albrecht Beutelsbacher ausgezeichnet. Ein weiteres Angebot in Zusammenarbeit mit umliegenden MINT-EC-Schulen – in diesem Fall mit der Goethschule Wetzlar, dem Johanneum Herborn, dem Philipppinum Weilburg und der Martin-Luther-Schule Marburg – ist das jährlich stattfindende MINT-EC-Forum ‚Teilchenphysik-Masterclass‘. Es wird von der JLU-Arbeitsgruppe von Professor Michael Düren durchgeführt – promovierte Wissenschaftler kommen an die Schulen und ermöglichen den Oberstufenschülern spannende Einblicke in die Welt der Teilchenphysik samt Bau und Betrieb von Nebelkammern in Kleingruppen sowie computergestützter Auswertung von professionell erhobenen



Experimentalvortrag eines Weidigschülers im Rahmen der Mittelhessischen MINT-Nacht im Hörsaal der THM Mittelhessen



Bau und Betrieb einer Nebelkammer im Rahmen der Teilchenphysik-Masterclass der JLU Gießen an der Weidigschule

Teilchendetektordaten. Ermöglicht wird die Masterclass, die 2019 an der Weidigschule organisiert wurde, durch die Unterstützung des ‚Netzwerk Teilchenwelt‘, welches aus 30 Astro- und Teilchenphysik-Forschungsinstituten in Deutschland und des CERN (Europäische Organisation für Kernforschung) besteht.

Weiterhin darf die Weidigschule aufgrund ihrer Mitgliedschaft im MINT-EC-Netzwerk Abiturientinnen und Abiturienten mit herausragenden Fähigkeiten und besonderem Engagement im MINT-Bereich das MINT-EC-Zertifikat verleihen, um die Leistungen während der gesamten Schullaufbahn in Ergänzung zum Abitur angemessen zu dokumentieren und zu würdigen.

## Naturwissenschaftliche Profilklassen (NaWi-Klassen)

Die jüngsten Weidigschülerinnen und -schüler können in den Jahrgangsstufe 5 bis 7 in einer NaWi-Klasse verstärkt experimentieren und naturwissenschaftliche Phänomene mit Bekanntem aus ihrem Alltag verknüpfen - die Inhalte der drei Fächer Biologie, Chemie und Physik werden dabei zu einem einzigen Fach ‚Naturwissenschaften‘ zusammengefasst. Phasenweise wird projektartig auch mit anderen Fächern wie



Demonstration eines selbstgewählten Experiments mit Alltagsgegenständen



z.B. Mathe, Deutsch, Erdkunde, Sport und Kunst fächerübergreifend kooperiert. Das Konzept der NaWi-Klassen beinhaltet unter anderem, dass die jungen Forscher



Schritt für Schritt an umfangreichere wissenschaftliche Projekte und deren Verschriftlichung herangeführt werden.

Solarautobau in einer NaWi-Klasse

Jeder Teilnehmer stellt als Famulus selbstgewählte Experimente mit Alltagsgegenständen dem Publikum vor und hält diese Experimente in einem Protokoll fest. Mehrwöchige Wetterbeobachtungen und Baumtagebücher über die Veränderungen eines selbstgewählten Baumes im Jahresverlauf schulen das genaue Beobachten und Notieren. Die abschließenden



NaWi-Klassen-Schülerinnen beim Lesen der selbsterstellten Baumtagebücher



NaWi-Klassen-Schülerinnen an ihrem Jugend forscht-Stand in Senckenberg-Museum Frankfurt

selbstgewählten Forschungsarbeiten der Jgst. 7 sind teilweise so gelungen, dass sie bei der Mittelhessischen MINT-Nacht oder beim Jugend forscht-Wettbewerb im Frankfurter Senckenberg-Museum mit Preisen honoriert werden. Einer der Höhepunkte für die NaWi-Schüler ist der jährliche NaWi-



Exkursion einer NaWi-Klasse in das Schülerlabor PiA (Physik in Aktion) der JLU Gießen

Abend der Weidigschule im Mai, an dem die Ergebnisse und spannenden Experimente des Unterrichts Freunden und Verwandten vorgestellt werden. Erlebnis- und lehrreich sind auch immer die Exkursionen zu Schülerlaboren der Hochschulen in Gießen und Frankfurt oder anderen naturwissenschaftlichen Angeboten in der Umgebung.

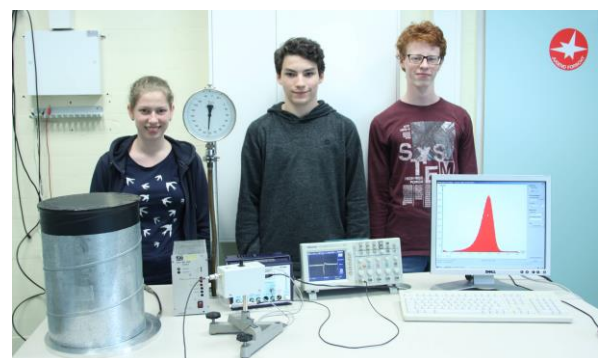


NaWi-Klassen-Schüler bieten Mitmachexperimente beim NaWi-Abend im Mai und am Schnuppertag für Viertklässler an



## AGs und Wahlunterricht

Um vielen Engagierten zusätzliche MINT-Projekte außerhalb des Regelunterrichts anbieten zu können, gibt es ein AG-Angebot, welches neben der Schulgarten-AG auch eine YouTube-AG ab Jgst. 7, eine Jugend forscht-AG ab Jgst. 8 und eine Kernspektros-



Beim Arbeiten in der Kernspektroskopie AG unter der Leitung von Dr. Friedemann Graubner



Weidigschüler an seinem Stand beim Jugend forscht-Wettbewerb im Senckenberg-Museum

kopie-AG für die Oberstufe enthält. Die Teilnehmer der Jugend forscht-AG von Dr. Friedemann Graubner veröffentlichen regelmäßig ihre Forschungsergebnisse beim Jugend forscht- bzw. Schüler experimentieren-Wettbewerb im Senckenberg-Museum in Frankfurt. Zum Beispiel wurde ein Arduino-gesteuertes Gerät zur Temperaturmessung von Heißgetränken konzipiert. Ein weiteres in dieser AG entwickeltes Projekt erhielt im Rahmen des Zukunftsforums ‚Energiewende‘ in Kassel Ende 2018 den ‚Hessischen Staatspreis für innovative Energielösungen‘ in der Kategorie Schüler/Schulen. Inhalt dieses Projekts ist die Entwicklung einer effizienten dezentralen Speichermöglichkeit für Windenergie, um die Überlastung der Stromtrassen zu reduzieren. Dafür soll der fast leere Turm der Windräder genutzt werden, gespeichert wird die Energie bei dieser Idee über die Komprimierung von Federn.

Aufgrund der Umstellung auf das G9-System wurde 2017 an der Weidigschule der Wahlunterricht (WU) Jgst. 9/10 wieder eingeführt. Im MINT-Bereich

stehen den Schülerinnen und Schülern derzeit zwei Angebote zur Auswahl – ‚Informatik‘ und ‚DoItYourself‘. Im ersten Jahr von WU Informatik liegt der Schwerpunkt auf angewandter Informatik, es werden Microcontroller, zB Arduinos, programmiert sowie Sensoren integriert. Im zweiten Jahr werden Computerpräsentationen mit Animationspfaden und interaktiven Elementen sowie Homepages unter Verwendung der Programmiersprachen HTML und CSS erstellt, wobei keine Vorkenntnisse in Programmiersprachen notwendig sind. Der WU ‚DoItYourself‘ bietet die Möglichkeit, unter fachkundiger Anleitung Produkte mit chemischem, biologischen und technischem Hintergrund zu produzieren: Zur Herstellung von parfümierter und gefärbter Seife wird das Fett z.B. aus Samen und Kokosraspeln extrahiert sowie die benötigten Duft- und Farbstoffe geeignet destilliert, sodass das Endprodukt vollständig ‚selbst‘ hergestellt ist. Die am Gymnasium häufig zu kurz kommenden handwerklichen Fähigkeiten der Teilnehmer sind hier gefordert. Weitere Projekte innerhalb von ‚DoItYourself‘ sind unter anderem der Bau von Flaschengärten, LED-Lichtinstallationen sowie die Honigernte aus den Bienenkisten im Schulgarten samt Erstellung von Produkten aus Bienenwachs.



Herstellung von Seife im Wahlunterricht ‚DoItYourself‘

## Teilnahme an Wettbewerben, Messen und Workshops

Viele Jugendliche messen sich gerne bei Wettbewerben, dies gilt nicht nur im Sportbereich. Neben den bereits erwähnten Wettbewerben wie Jugend forscht, Mittelhessische MINT-Nacht und Känguru-Wettbewerb der Mathematik wird die Teilnahme von Schülergruppen am Biber-Wettbewerb der Informatik, Heureka-Wettbewerb Natur&Technik, ChemieMachMit und weiteren kleineren Wettbewerben unterstützt. Einzelne besonders Interessierte und Begabte, die bei mehrstufigen Wettbewerben wie den Mathematik-, Biologie-, Chemie- oder Physik-Olympiaden bzw. beim Bundeswettbewerb Informatik die zweite oder höhere Runden erreichen, werden individuell fachlich betreut und der Besuch mehrtägiger Vorbereitungscamps wird ihnen ermöglicht.

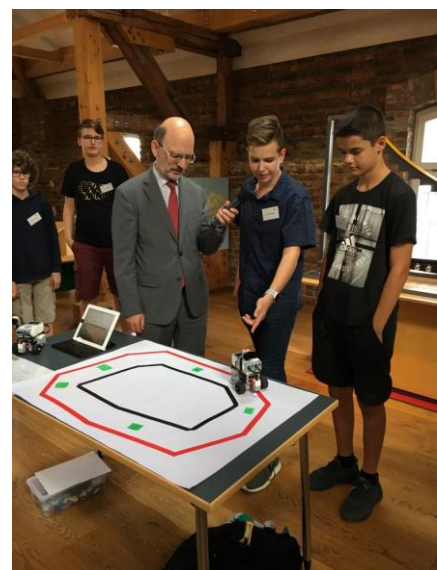


Das Team der Weidigschule an ihrem Stand zur wesensgemäßen Bienenhaltung auf der MINT-Messe 2018 im Hessischen Landtag beim Gespräch mit Landtagspräsident Norbert Kartmann

Das kompetente Vorstellen eines Projekts auf einer Messe ist eine für viele Berufe wichtige Fähigkeit, auf die es die Schüler vorzubereiten gilt. Da die Weidigschule seit vielen Jahren das Zertifikat ‚Umweltschule‘ trägt, werden geeignete Schulprojekte wie z.B. die wesensgemäße Bienenhaltung, die regelmäßige Erweiterung des Schulgartens, die Optimierung des Angebots des Schulkiosks "Esspunkt" unter ökologischen und nachhaltigen Gesichtspunkten und die Flaschenpfandsammlung für die Partnerschule in Togo auf Regionalmessen der Umweltschulen vorgestellt. Auch auf der von der Landesarbeitsgemeinschaft

SCHULEWIRTSCHAFT und der Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände organisierten jährlichen MINT-Messe im Hessischen Landtag ist die Weidigschule regelmäßig vertreten und konnte bereits mehrmals eine Platzierung beim zugehörigen Procter&Gamble-Award erreichen.

Neben den Camps des MINT-EC-Netzwerks gibt es für sehr Begabte noch weitere Workshop-Angebote, um ihren Horizont zu erweitern. Besonders hervorzuheben sind die vom Förderverein der Weidigschule sowie dem Verein der Freunde und Ehemaligen bezuschussten Stipendien des Vereins zur Unterstützung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts MNU für einen einwöchigen Aufenthalt am Deutschen Museum München, welche jährlich an vier Q1-Schülerinnen und -Schüler vergeben werden. Weiterhin können Teilnehmer der Q1 bei einem Notendurchschnitt von über 14 Punkten auf einen Platz in einem der vom Zentrum für Chemie organisierten sehr anspruchsvollen Erfinderlaboren zu aktuellen technischen Entwicklungen hoffen - Biotechnologie, Organische Elektronik sowie Elektromobilität sind die derzeitigen Themenangebote. Im Bereich der Mathematik messen sich Fünfferteams aus den jeweiligen Q2-Leistungskursen jedes Jahr an einem Samstag im Februar am vom Zentrum für Mathematik hessenweit organisierten ‚Tag der Mathematik‘ mit Teams von umliegenden Schulen. Zusätzlich gibt es für Oberstufenschüler in den Ferienzeiten wechselnde Angebote von diversen Hochschulen. Das Workshopangebot für Mittelstufenschüler ist naturgemäß geringer, allerdings besteht für Achtklässler die Möglichkeit, im Rahmen der Workshopreihe ‚MINT – Die Stars von Morgen‘ in einer Reihe von sieben meist nachmittags stattfindenden Veranstaltungen im Mathematikum Gießen ein eigenes Experiment zu entwickeln, es selbst zu bauen und bei der Abschlussveranstaltung der Öffentlichkeit vorzustellen.



Achtklässler stellen im Rahmen von ‚MINT – Die Stars von Morgen‘ ihr selbsterstelltes Experiment im Gespräch mit Professor Beutelsbacher der Öffentlichkeit im Mathematikum Gießen vor

Alle, die sich für MINT-Themen interessieren, bis jetzt aber noch bei keinem der Angebote der Weidigschule teilgenommen haben: Fragt eure MINT-Fachlehrer oder Frau Röder, Frau Nedwed, Herrn Jakob, Herrn Dr. Knapp und Frau Dr. Ordemann – wir helfen euch dabei, für euch passende Angebote zu finden.