



Schulinternes

MINT-KONZEPT

für den Bereich der Fächer
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik
Stand: 02/22

MINT-Konzept am AVG

Inhaltsverzeichnis

Das Vier-Säulen-MINT-Konzept am AVG	3
Säule 1: Unterrichtsangebote	5
<i>Mathematik</i>	5
<i>Physik</i>	5
<i>Chemie</i>	5
<i>Biologie</i>	5
<i>Informatik</i>	6
<i>Die MINT-Klassen</i>	6
<i>MINT-Wahlpflichtfächer (WPfI)</i>	8
<i>MINT-Projektkurse</i>	9
<i>Studentafel der MINT-Fächer</i>	10
Säule 2: Motivation und Förderung.....	12
<i>Wettbewerbe</i>	12
<i>Arbeitsgemeinschaften mit MINT-Bezug am AVG</i>	14
<i>Facharbeiten</i>	18
<i>Mädchenförderung</i>	18
<i>KinderUni für Wesel und Grundschultage</i>	18
<i>MINT-Tüten</i>	19
<i>MINT-Camp „ÖkoScience“</i>	19
<i>Projektstage</i>	19
<i>Exkursionen</i>	19
<i>MINT-Pinnwand</i>	20
<i>Schülerstudium</i>	20
<i>Das AVG lädt ein</i>	20
Säule 3: Vernetzung und Kooperation.....	21
<i>Zusammenarbeit mit Kooperationsvertrag</i>	21
<i>Zusammenarbeit ohne Kooperationsvertrag</i>	22
<i>Das Projekt „Liebe, Sexualität und Partnerschaft“</i>	24
Säule 4: Digitale Transformation	26
<i>Das Fundament</i>	28
<i>Evaluation</i>	30

„Traue jemandem etwas zu und er wird sich bemühen, diesem Vertrauen zu entsprechen.“
(Don Bosco)

Das Vier-Säulen-MINT-Konzept am AVG

Künstliche Intelligenz, soziale Medien, 3D-Druck: die Digitalisierung ist aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Mit ihr geht auch ein rasanter Wandel der Arbeitswelt einher, der in besonderem Maße sog. MINT-Berufe betrifft. MINT – das sind die Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. MINT steht im bildungspolitischen und gesellschaftlichen Fokus, weil im Rahmen des demographischen Wandels und der zunehmenden Digitalisierung ein Fachkräftemangel insbesondere in diesen Fächern und den daraus hervorgehenden Disziplinen der Ingenieurwissenschaften und Medizin droht. Innovative Fachkräfte in MINT-Fächern stellen das Fundament von Forschung und Entwicklung und damit von Produktion und Arbeitsplätzen dar; sie sind Wurzeln unseres Wohlstandes.

Nur, wenn Schülerinnen und Schüler schon früh in ihren Interessen gefördert werden und das System Schule ihnen auch etwas zutraut und Potentiale fördert und Interessen wach hält, kann eine nachhaltige MINT-Förderung erfolgreich sein.

Das Andreas-Vesalius-Gymnasium (AVG) hat sich daher folgende Ziele für eine qualifizierte und fundierte MINT-Bildung gesetzt:

1. Herausstellen der Alltagsnähe und gesellschaftlichen Relevanz von MINT
2. Fordern und Fördern von MINT-Talenten, insbesondere von Mädchen
3. Vernetzung mit Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich MINT
4. Anbindung des MINT-Fachunterrichts an den aktuellen Stand der Forschung
5. Schulentwicklung im Bereich MINT

Das folgende Konzept zeigt den Weg des Andreas-Vesalius-Gymnasiums (AVG), diesen Zielen gerecht zu werden. Es beruht dabei auf vier Säulen, die von einem Fundament getragen werden. Dies soll in diesem Konzept dargestellt werden.

Das Konzept wird fortlaufend evaluiert (auch extern) und weiterentwickelt bzw. optimiert.

Bereits im Schulprogramm ist das grundlegende Ziel festgeschrieben, alle MINT-Aktivitäten der Schule als feste Bestandteile der Bildungsarbeit am AVG zu sehen. Diese besondere Bedeutung soll in einem MINT-Gesamtkonzept verdeutlicht werden und soll verdeutlichen, wie einzelne Aspekte verankert, gebündelt und verknüpft sind.

Vier Säulen (Unterrichtsangebote, Motivation und Förderung, Vernetzung und Kooperation, Digitale Transformation) bilden die Grundlage für eine erfolgreiche MINT-Bildung. Innerhalb jeder dieser Säulen nehmen wir sowohl die Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I als auch die Oberstufe als Zielgruppen in den Blick. Ebenfalls in jeder Säule werden Angebote sowohl für die Breiten- als auch für die Spitzenförderung gemacht. Durch die Verknüpfung der vier Säulen entstehen besondere MINT-Aktivitäten, von denen die Jugendlichen profitieren. Dies spiegelt sich auch darin wieder, dass wir hierdurch in der Lage sind, als MINT-EC-Schule, unseren Schülerinnen und Schülern exzellente Fördermöglichkeiten an zu bieten.

Das Fundament dieser Säulen und damit des gesamten MINT-Konzepts ist die Zusammenarbeit aller an Schule Beteiligten. Nur durch eine gute Vernetzung und einen regelmäßigen Austausch gelingen inner- und außerschulische MINT-Angebote, die zielführend in das MINT-Konzept integriert werden. Ebenso fundamental ist die Fortbildung von Lehrkräften sowie eine gut durchdachte und funktionierende Öffentlichkeitsarbeit.

**Vier-Säulen-MINT-Konzept
AVG**

Unterrichts-angebote	Motivation und Förderung	Vernetzung und Kooperation	Digitale Transformation
Mathematik Biologie Physik Chemie Informatik WPIL-Bereich MINT-Klassen MINT- Projektkurse	Wettbewerbe Facharbeiten Kinder-Uni Cyber Mentor Mädchen-förderung MINT-Angebote NW-Camps Exkursionen Workshops Schülerstudium Jugend forscht	Telekom-Stiftung Fraunhofer IFAM BYK-Chemie Clyde Bergemann Uni DuE FOM Krankenhäuser Biolog. Station Uni Wuppertal Hochschule Rhein-Waal MINT-EC-Schulen zdi-Zentren	Digitale Schule Zukunftsschule NRW Digitale Ausstattung: iPads, WLAN etc. Lernplattform iPad-Konzepte Digitale Schulbuch-ausleihe Digitale Klassen- und Kursbücher Digitaler Stunden- und Vertretungsplan
MINT-Koordinator und MINT-Team MINT-Konferenzen MINT-Fortbildungen Öffentlichkeitsarbeit			
Interesse aus dem Primarbereich Förderung über KinderUni und Zusatzangebote für Grundschülerinnen und Grundschüler			

Säule 1: Unterrichtsangebote

Mathematik

Mathematik ist mehr als Bruchrechnung und Pythagoras! Mathematik ist Kulturgut, sie beschäftigt sich mit großen Fragen unserer Welt, sie ist eine vielfältige und aktive Wissenschaft und ja – sie ist durchaus auch mal schwierig. Aber genau das macht sie spannend. Es gilt Strukturen zu entdecken und zu nutzen sowie Probleme zu lösen. Banken, Versicherungen, Software- und Filmindustrie, Logistik und Verkehr – überall finden wir Mathematik. Umso wichtiger, dass die mathematischen Fähigkeiten unserer Schülerinnen und Schüler gefördert und gefordert werden.

Hier geht es zum schulinternen Lehrplan Mathematik:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/fachschaft-mathematik>

Physik

Physik beschäftigt sich mit den grundlegenden Phänomenen in unserer Umwelt, dazu zählen viele technische Errungenschaften, ohne die unser modernes Leben nicht denkbar wäre. Von der Mikrowelle zur elektrischen Zahnbürste, vom Fahrrad zum Auto, vom Bildschirm bis zum Internet, von Weltallteleskopen, Lasern, Röntgengeräten bis zum Computertomographen - alles beruht auf Physik und bietet spannende, lebensnahe Kontexte für unseren Physikunterricht. Im Mittelpunkt steht als wesentliches Merkmal immer das Experiment. Die Schülerinnen und Schüler lernen, genau zu beobachten und Erklärungen zu finden. Im fortgeschrittenen Physikunterricht werden Phänomene mit mathematischen Gesetzmäßigkeiten beschrieben. Über die Begeisterung für physikalische Naturphänomene erlernen die Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Sachverhalte, Denkweisen und Arbeitsweisen. Hier geht es zum schulinternen Lehrplan Physik:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/mathematik-naturwissenschaften/fachschaft-physik>

Chemie

Die meisten Berufe der Gegenwart haben täglich mit Chemie zu tun; es seien hier nur Ärzte, Apotheker, Architekten, Handwerker, Drogisten, Ingenieure und Landwirte genannt. Fast alle Stoffe und Gegenstände unseres alltäglichen Lebens sind chemischen Reaktionen zu verdanken: Arzneimittel, Brennstoffe, Farben, Glas, Gummi, Dünger, Konservierungsmittel, Kosmetika sowie zahllose andere Dinge. Angesichts der Zunahme der Erdbevölkerung einerseits und der Abnahme der natürlichen Rohstoffe andererseits bleiben dem Chemiker auch in ferner Zukunft bedeutende Forschungsaufgaben und Entwicklungsaufgaben in der Versorgung des Menschen mit Nahrung, Behausung und Bekleidung sowie beim Schutz seiner Umwelt, seiner Gesundheit und seines Lebens. (vgl. RÖMPP Online, Lexikoneintrag „Chemie“). Hier geht es zum schulinternen Lehrplan Chemie:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/mathematik-naturwissenschaften/fachschaft-chemie>

Biologie

Biologie betrifft die Lebenswirklichkeit jedes einzelnen Menschen! Die Faszination des menschlichen Körpers ist Gegenstand der Humanbiologie und der Neurobiologie. Wo kommen wir Menschen her

und wie werden sich die Lebewesen auf diesem Planeten weiterentwickeln? Diese Fragen können nur mit Fachwissen aus der Ökologie, Evolution und Genetik geklärt werden. Besonders spannend sind hier der jeweils aktuelle Forschungsstand sowie ethische Fragestellungen. Die großen Probleme unseres Planeten, wie z.B. der Klimawandel und seine Auswirkungen, können nur erkannt und gelöst werden, wenn man die Zusammenhänge dieser unterschiedlichen Teilbereiche der Biologie versteht. Daher legen wir am AVG großen Wert auf einen ganzheitlichen, praxisnahen und wissenschaftlich orientierten Biologieunterricht – im Fachraum oder in der Natur. Hier geht es zum Lehrplan Biologie: <https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/mathematik-naturwissenschaften/fachschaft-biologie>

Informatik

„Ich google mal eben“ Dies sagen Schülerinnen und Schüler ganz leicht. Auch die Navigation in einer Routenplanung gelingt völlig unkompliziert. Doch dahinter verbergen sich komplexe Abläufe im Zusammenhang mit der Darstellung, Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Informationen – diese gilt es in der Informatik zu durchleuchten.

Das AVG besitzt seit Jahren große Expertise im Bereich der Informatik. So werden hier die Zertifikatskurse der Bezirksregierung von zwei Informatikkollegen durchgeführt. Das AVG war im Schuljahr 2019/20 und 2020/21 Modellschule Informatik für die Implementierung des neuen Faches Informatik in NRW. Seit über 20 Jahren wird das Fach Informatik auch schon in der Oberstufe angeboten und es werden jedes Jahr Informatik-Leistungskurse eingerichtet. Hier geht es zum schulinternen Lehrplan Informatik:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/mathematik-naturwissenschaften/fachschaft-informatik>

Die MINT-Klassen

Die Schülerinnen und Schüler, die sich jedes Jahr für die Klassen 5 anmelden, bringen eine große Neugier und eine ausgeprägte Fragehaltung im naturwissenschaftlichen Bereich mit. Um den Lernenden frühzeitig die Bedeutung der MINT-Fächer sowie die Vernetzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen zu verdeutlichen, bietet das AVG seit dem Schuljahr 2012/13 die MINT-Klassen an. Nach dem Wechsel zu G9 wurde das damals eingeführte Konzept für die Klassenstufe 5.1-7.1 erweitert. Mit Beginn des Schuljahres 2020/21 wurde das Angebot erweitert und die MINT-Klassen werden in Klassenstufe 5.2-8.1 eingerichtet. Das MINT-Profil steht zum zweiten Halbjahr der Jahrgangsstufe 5 neben dem Bläserklassen-Profil zur Wahl. Es handelt sich um verpflichtenden zweistündigen Unterricht, der am Ende der Klasse 8 mit der Übergabe eines Zertifikates endet und auch für das MINT-EC-Zertifikat gewertet wird. Im Unterricht werden keine Inhalte und Kompetenzen des regulären Unterrichts vorweggenommen, sondern die in den Lehrplänen nicht oder nur peripher thematisierten Gegenstände behandelt. Die inhaltliche Arbeit wird durch eine gezielte methodische Förderung in naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen ergänzt. Hierzu wurde eigens ein MINT-Lerntagebuch entwickelt, das eine strukturierte Anleitung und Dokumentation der Tätigkeiten ermöglicht. In der folgenden Tabelle sind die halbjahresweise angebotenen Module dargestellt. Hierbei handelt es sich um Vorschläge für die Durchführung. Je nach Interessenslage der Schülerinnen und Schüler ist auch ein Abweichen / Vorziehen von Inhalten möglich.

Halbjahr	Module	Inhalte
5.2	Chemie/Bio	Forschen wie ein Forscher, Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten. Trennen von Stoffgemischen, Herstellung von Stoffgemischen Wasserverunreinigung - Wasserreinigung
6.1	Chemie/Bio Physik	Auf Spurensuche (kriminalistische Arbeitsmethoden) Mit allen Sinnen Magnetismus (Material der Telekom-Stiftung: MINTeinander)
6.2	Technik	Papier – Wertvoller Rohstoff Fliegen und Flugzeuge Einführung in die Arbeit mit dem iPad (Nutzung von Tabellenkalkulation und Textverarbeitung)
7.1	Informatik Technik	Anschauliche und kreative Problemlösungen mit LEGO Mindstorms EV3 Robotern Bau eines Boots / Gefährtes aus Recyclingmaterialien
7.2	Physik / Technik	Schwimmen und Sinken (freie) Konstruktionsaufgabe, z.B. Bau eines Vogelhauses
8.1	Bio / Chemie /Erdkunde	Unser Boden Chemie-Wettbewerbe

Abb. 1: Module in den MINT-Klassen

Die Fachraumsituation ist für die Arbeit im MINT-Bereich einzigartig. Es stehen vier vollausgestattete, kernsanierte Fachräume für den MINT-Unterricht zur Verfügung. Ebenso verfügt die Schule über drei gut ausgestattete Informatik-Räume und zwei Technik-Räume. Die Ausstattung der Räume ermöglicht dabei eine optimale Arbeitsweise im Unterricht. Das Lernen und Arbeiten kann dabei stets durch geeignete Modelle, Verbrauchsmaterialien, Versuchsaufbauten oder auch den Einsatz von digitaler Infrastruktur unterstützt werden.

Neben der Vermittlung von Fachwissen und der Aufrechterhaltung von Neugier und Fragehaltung soll in den MINT-Stunden auch das methodische Arbeiten eingeübt werden. Hierzu wurden eigens ein MINT-Lerntagebuch entwickelt. Dieses ermöglicht eine Dokumentation der Vorgehensweise z.B. bei Experimenten oder Projekten. Außerdem sind dort wichtige Informationen wie das Erstellen eines Protokolls, Kriterien für ein gutes Plakat oder einen Vortrag enthalten. Über Kompetenzraster bekommen die Eltern am Ende des Halbjahres eine individuelle Rückmeldung.

Hier geht es zu den MINT-Dokumenten:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/profil-schwerpunkte>

MINT-Wahlpflichtfächer (WPII)

Der Wahlpflichtbereich an unserer Schule legt ebenfalls einen großen Fokus auf Aspekte des MINT-Bereichs. Im Fächerangebot stehen dabei für die Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Jahrgangsstufe 9 die folgenden drei Wahlpflichtkurse zur Auswahl:

- Informatik
- Naturwissenschaften / Junior-Ingenieur-Akademie
- Körper/Ernährung/Gesundheit

Informatik:

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern. Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen.

Die Kolleginnen und Kollegen des Faches Informatik haben dazu die folgenden vier Schlagworte als prägnante Zusammenfassung definiert: „Blick unter die Haube“ - Selbst entwickeln - Alltagsbezug und -nutzen - Echte Informatikideen statt Office-Bedienung“. Voraussetzungen für die Teilnahme am Kurs sind dabei eine mindestens befriedigende Note in Mathematik sowie die Motivation für längerfristige, selbstgesteuerte Projektarbeiten

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/fachunterricht/mathematik-naturwissenschaften/fachschaft-informatik>

Naturwissenschaften / Junior-Ingenieur-Akademie:

Seit dem Schuljahr 2012/13 ist das AVG eine sogenannte JIA-Schule. JIA steht hierbei für die Junior-Ingenieur-Akademie der Telekom-Stiftung. Die Telekom-Stiftung fördert mit dieser Auszeichnung innovative Unterrichtskonzepte, die Schülerinnen und Schüler dazu motivieren sollen, später einmal einen MINT-Beruf zu ergreifen. Kernpunkt dieses Konzepts ist die konsequente Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern wie Betrieben oder Universitäten. Das AVG konnte hierbei auf seine schon bestehenden und gut eingespielten Kooperationen zurückgreifen. In den vier Unterrichtshalbjahren, in denen die JIA von den Schülern belegt werden kann (im Rahmen des WPII-Kurses Naturwissenschaften), wurden die Unterrichtsinhalte mit den Firmen Hülskens (Kiesgewinnung), BYK (Kunststoffe) und der Hochschule Rhein-Waal (3D-Druck) gemeinsam erarbeitet. Die Kooperationspartner kommen zu abgesprochenen Themen in die Schule bzw. die Schüler gehen zu Praktika in die Unternehmen oder an die Universität. Das Fach zeichnet sich dadurch aus, dass den Schülerinnen und Schülern ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit für die Umsetzung der Projektaufgaben zugetraut wird. Für die Arbeit wird auch zeitweise der schuleigene Technikraum für praktisches Arbeiten genutzt. Mit Hilfe von Lerntagebüchern soll das eigene Vorgehen reflektiert und dokumentiert werden. Aus dem Unterricht heraus haben sich schon zahlreiche Teilnahmen am Wettbewerb „Jugend forscht“ ergeben.

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/wahlpflichtbereich/wahlpflicht-naturwissenschaften>

Körper/Ernährung/Gesundheit

Der Differenzierungskurs „Körper, Ernährung und Gesundheit“ ist ein modular aufgebautes Angebot der Fächer Ernährungslehre, Biologie und Sport. Im Mittelpunkt des Kurses steht der Mensch und seine Gesundheit. Ziel ist letztlich eine verbesserte Handlungskompetenz in Gesundheitsfragen.

In den 4 Halbjahren werden folgende Themen bearbeitet:

Gesunde Ernährung, Funktion und Störungen (incl. Prävention) von Organsystemen mit einem Erste-Hilfe-Kurs als Workshop sowie Ausbildung zum Sporthelfer mit einer erlebnispädagogisch orientierten Fahrt.

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/wahlpflichtbereich/fachschaft-koerper-ernaehrung-gesundheit>

MINT-Projektkurse

Projektkurse sind Jahreskurse in zwei aufeinanderfolgenden Halbjahren im Umfang von zwei Wochenstunden (à 45 Minuten), die in Teilen auch in Blockphasen durchgeführt werden können. Die Wahl eines MINT-Projektkurses ermöglicht den Lernenden eine individuelle MINT-Schwerpunktsetzung auf dem Weg zum Abitur. Ein Projektkurs ersetzt zum Einen die Facharbeit in einem Fach der Qualifikationsphase 1, ist aber darüber hinaus noch viel mehr.

MiLeNa-Projektkurs

Seit dem Schuljahr 2016/2017 ist das AVG Teil des (ehemaligen) MINT-EC-Cluster zur MINT-Lehrernachwuchsförderung (MiLeNa). Aktuell wird dies im Rahmen des selbstständigen Clusters MiLeNa in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und der Universität Duisburg-Essen durchgeführt.

Referenzfach: Mathematik/Biologie		Lehrkräfte Frau Ullrich-Winter Herr Karus
<p>Kompetenzen und Ziele: Der Kurs MiLeNa ist im Zuge des MINT-Lehrer-Nachwuchsförderprogramms der RWTH Aachen entstanden und richtet sich an den MINT-Lehrer-Nachwuchs unserer Schule. Die Schüler*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erhalten Einblick in die methodisch-didaktische Unterrichtsplanung, • planen MINT-Unterricht für jüngere Schüler*innen, • führen Unterricht mit jüngeren Schüler*innen durch, • reflektieren ihren Unterricht • wählen Experimente für jüngere Schüler*innen aus, • prüfen Experimente auf ihre Eignung, Sachverhalte zu erarbeiten, • führen regelmäßig Experimentiernachmittage mit Grundschulkindern durch <p>Leistungsbewertung: Als Instrumente der Leistungsbewertung fungieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Experimentiernachmittagen • Erarbeitung von Experimenten inkl. Anleitungen • Planung und Durchführung einer eigenen Unterrichtsstunde • Abschlussarbeit • Besondere Lernleistung möglich 		
Kooperationspartner: RWTH Aachen, Universität Duisburg-Essen und Grundschulen der Stadt Wesel		

Hier geht es zu den MINT-Projektkursen: <https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/profil-schwerpunkte>

Studentafel der MINT-Fächer

Die Schule ist nach Schulkonferenzbeschluss seit dem Schuljahr 2018/19 zu G9 zurückgekehrt. Im Einklang mit den Richtlinien und Lehrplänen des Landes NRW wird der reguläre Unterricht in der Sekundarstufe I in den MINT-Fächern ohne Unterrichtskürzung mit dem Ergänzungsstundenangebot wie folgt angeboten:

Studentafel MINT am

Fach	5	6	7	8	9	10	Summe SI
Mathematik	4	5	4	3+1	3	3	14
Biologie	2	2	2	0	1	2	9
Chemie	0	0	2	1	2	2	7
Physik	0	2	0	1	2	2	7
Informatik	0	2	0	0	0	0	2
Wahlpflicht-Angebote MINT	0	0	0	0	3	3	6
MINT-Klassen	1	2	2	1	0	0	6

Abb. 2: MINT-Fächerkanon (Schulkonferenzbeschluss für G9, Stand Schuljahr 2021/22)

Im Differenzierungsbereich der Jahrgangsstufen 9 und 10 werden jeweils drei MINT-Kurse zur Wahl gestellt (Wahlpflicht). Im Angebot sind hier die Fächer Mathematik/Informatik, Körper-Ernährung-Gesundheit und Naturwissenschaften/Junior-Ingenieur-Akademie

In der Sekundarstufe II zeugt die hohe Anzahl der Grundkurse in den Fächern Biologie, Chemie, Physik und auch in Informatik von der Motivation der Schülerinnen und Schüler, sich mit MINT auseinanderzusetzen und berufliche Perspektiven in diesem Bereich zu sehen. Mathematik ist bis zum Abitur ein obligatorisch zu belegendes Fach. Die angebotenen und von Schülern kontinuierlich gewählten Leistungskurse in Mathematik, Biologie, Physik, Chemie und auch Informatik sowie die MINT-Projektkurse spiegeln überdies die engagierte Arbeit der entsprechenden Kolleginnen und Kollegen wider.

Durch die enge Zusammenarbeit des MINT-Koordinators mit seinem Team und der beiden Studien- und Berufsberater des AVG sowie durch das große Engagement des MINT-Fachkollegiums werden die Unterrichtsinhalte in der Oberstufe durch diverse außerunterrichtliche MINT-Veranstaltungen und Exkursionen sinnstiftend und gewinnbringend ergänzt. Ebenso sind die bestehenden Kooperationen zu Unternehmen des MINT-Bereichs und der Universitäten eine große Bereicherung. (Siehe dazu Säule 2 und Säule 3).

Im Rahmen des allgemeinen und fachspezifischen Methoden- und Medientrainings sind Elemente des schulinternen Methodencurriculums in die schulinternen Lehrpläne aller MINT-Fächer eingebettet. Ebenso haben sich die Fachschaften auf die Implementierung der Kompetenzen des Medienkompetenzrahmens an konkrete Fachinhalte verständigt.

Methoden- und Mediencurriculum Sekundarstufe I

Jahrgang	5	6	7	8	9	10
	„startklar fürs AVG“	„startklar fürs Lernen“	„startklar fürs Team“	„startklar digital“	„startklar für die Präsentation“	„startklar für ein starkes Ich“
Lernorganisation	Arbeitsplatz Tasche packen Heftführung Hausaufgaben Lerntagebuch	Zeitmanagement Vorbereitung auf Klassenarbeiten	Gruppenarbeit und Teamentwicklung Feedback zur Zusammenarbeit	Zitieren Recherche „digital devices“ richtig nutzen		Debattieren
Lernstrategien	Effektiv lernen und behalten	Lesetechniken Markieren & Strukturieren	Textarbeit Methoden zum Textverständnis	PowerPoint 2 Excel		Protokoll
Visualisierung	Plakat (analog) Lapbook	Mind map PowerPoint 1 Vorträge halten	Plakat digital Word 1		Digitale Präsentationsmöglichkeiten Word 2 Hand out Vorträge halten / Rhetorik	

Methoden- und Mediencurriculum Sekundarstufe II

Jahrgang	11	12	13
	„Startklar für die Oberstufe“	„Startklar für die Facharbeit“	„Startklar für das Abitur“
Lernorganisation	Praktikumsbericht Reflexionstechniken Szenario-Techniken	Themenwahl Organisation von Arbeitsphasen	Zeitmanagement Lerngruppen bilden / organisieren
Lernstrategien	Feedback geben und erhalten	Statistiken auswerten Recherchieren für die Facharbeit	Concept maps Lernen verknüpfen Lernreflexion
Visualisierung		fachwissenschaftliche Arbeiten erstellen	Mündliche Abiturprüfung

Säule 2: Motivation und Förderung

Die zweite Säule unserer Schulentwicklung im Bereich MINT besteht aus mehreren Teilkomponenten, wobei die Wettbewerbe eine zentrale Stellung einnehmen:

Wettbewerbe

Bei der Teilnahme an Wettbewerben steht die gezielte Kompetenzförderung unserer Schülerinnen und Schüler im Fokus. Wettbewerbe sind immer abhängig vom Engagement der Lehrerinnen und Lehrern, die die Lernenden bei der Vorbereitung und Teilnahme begleiten. Für die MINT-Wettbewerbe am AVG wurde ein spezielles Wettbewerbskonzept erarbeitet. Dieses hat die Lehrerkonferenz abgestimmt und die Umsetzung liegt in den Händen der einzelnen Fachschaften.

<https://www.avg-wesel.de/images/MINT/MINTWettbewerbskonzeptAVG.pdf>

In der folgenden Tabelle werden die Wettbewerbe aus dem Bereich MINT aufgelistet, an denen Schülerinnen und Schüler regelmäßig teilnehmen:

Mathematik	Mathematik-Olympiade https://www.mathe-wettbewerbe.de/
	Bundeswettbewerb Mathematik https://www.mathe-wettbewerbe.de/bwm/
	macht mathe (A-lympiade und B-Tag) www.machtmathe.de
	Känguru https://www.mathe-kaenguru.de/
	Mathe im Advent (MiA) www.mathe-im-advent.de
Informatik	First Lego League https://www.first-lego-league.org/de/
	Informatik-Biber https://wettbewerb.informatik-biber.de/
	zdi-Roboterwettbewerb https://www.zdi-portal.de/zdi-roboterwettbewerb/

Chemie	IChO (Internationale Chemie-Olympiade) https://wettbewerbe.ipn.uni-kiel.de/icho/
	DECHEMAX https://dechemax.de/wettbewerb.html
	Chemie- Die stimmt! https://www.chemie-die-stimmt.de/
	Chem-pions www.chem-pions.de
Physik	Internationale Physik Olympiade http://wettbewerbe.ipn.uni-kiel.de/ipho/
	MNU-Bundeswettbewerb Physik https://www.mnu.de/wettbewerbe#physikwettbewerb
	Physik im Advent (PIA) https://www.physik-im-advent.de/about
	freestyle physics https://aglorke.uni-due.de/wp/
Biologie	Bio-logisch! https://www.bio-logisch-nrw.de/
	BUW Bundesumweltwettbewerb https://www.buw.uni-kiel.de/
	Internationale Biologie Olympiade http://wettbewerbe.ipn.uni-kiel.de/ibo/
MINT	Dr. Hans-Riegel-Fachpreis
	Jugend forscht – Schüler experimentieren
	Heureka-Wettbewerb http://www.inkas-berlin.de/heureka-wettbewerb.html
	Junior.ING Schülerwettbewerb https://www.junioring.ingenieure.de

Abb. 3: Wettbewerbe

Arbeitsgemeinschaften mit MINT-Bezug am AVG

Das Andreas-Vesalius-Gymnasium besitzt zwei ausgewählte Schwerpunkte: das musisch-künstlerische Profil und das naturwissenschaftliche Profil. Diese beiden Bereiche sind auch im Bereich der Arbeitsgemeinschaften stark vertreten.

Im MINT-Bereich dient das AG-Angebot zur nachhaltigen Unterstützung von naturwissenschaftlichen Wettbewerben, aber auch zur Interessensförderung. Die konkrete Vorbereitung auf ausgewählte Wettbewerbe bietet eine zielorientierte Arbeitsweise. Eine Besonderheit ist, dass die Arbeitsgemeinschaften sowohl von den Fachkollegen*innen als auch von externen Personen angeboten werden, beispielsweise von Kooperationspartnern.

3D-Druck-AG	Dank der Unterstützung der Rüttgers Stiftung konnte die Schule ein 3D-Druck-Labor einrichten. Hier haben die Schülerinnen und Schüler aktuell fünf 3D-Drucker zur Verfügung sowie Laptops und weitere Technik, um eigenständig Ideen umzusetzen und zu arbeiten. Sie können hier innovativ und kreativ arbeiten. Die Verwaltung der Nutzungszeiten liegt in der Hand der Oberstufenschülerinnen und -schüler. Zur festen AG-Zeit werden aktuelle Projekte und Ideen besprochen und gemeinsam geplant. Das Labor kann in den Freistunden oder nach Unterrichtschluss bis 16.30 Uhr frei genutzt werden.	Herr Karus Herr Brands
Licht- und Tontechnik	Die Musik- und Theaterveranstaltungen werden durch in der AG ausgebildete Schülerinnen und Schüler mit einer professionellen Tonübertragung und Ausleuchtung unterstützt. In der AG geht es um die Bedienung von Ton- und Lichtmischpulten, den Einsatz verschiedener Mikrofone, den Aufbau einer Tonanlage sowie die Ausleuchtung mit den farbigen Schweinwerfern der neuen Lichttraverse. Die AG findet in der Aula der Schule (Bühnenhaus der Stadt Wesel) statt.	Extern: Mitarbeiter des Bühnenhauses
MINT-Olympioniken	Ziel dieser AG ist es, begabte Schülerinnen und Schüler auf naturwissenschaftliche Wettbewerbe vorzubereiten. Hierbei werden vor allem Spitzenwettbewerbe (Olympiaden aber auch die JuniorScienceOlympiade) fokussiert. Die AG-Stunden werden herausfordernd und abwechslungsreich gestaltet, das selbstständige Vorbereiten, Durchführen und Protokollieren von Experimenten trainiert. Mittlerweile unterstützen Schülerinnen und Schüler der Oberstufe die AG (MiLeNa-Schülerinnen und -schüler), indem sie mit Hilfe ihrer Wettbewerbserfahrung die Betreuung unterstützen.	Herr Karus und MiLeNas

Informatik-AG	Für interessierte Oberstufenschülerinnen und -schüler besteht in dieser AG die Möglichkeit, sich verstärkt in die verschiedenen Bereiche der Informatik einzuarbeiten und durch Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben auch kreativ den Einsatz von Informatik in alltäglichen Dingen zu entwickeln. Als Beispiel sind hier das „Blindenradio“ oder die „Blindenuhr“ zu nennen. Regelmäßig nehmen die Schülerinnen und Schüler an Wettbewerben des VDE-Technikpreises bzw. der Rüttgers-Stiftung teil.	Herr Brands
Mathe-AG / Mathe-Knobel-AG	Ziel dieser AG ist es, begabte Schülerinnen und Schüler auf mathematische Wettbewerbe vorzubereiten. Hierbei werden vor allem Spitzenwettbewerbe sowie Wettbewerbe, die im Team bestritten werden, fokussiert. Die AG-Stunden werden abwechslungsreich gestaltet: Klobeleien und Logikrätsel zum Aufwärmen, Erlernen neuer Beweisstrategien, Bearbeitung von Wettbewerbsaufgaben der vergangenen Jahre, Training von mathematischer Kommunikation und Argumentation.	Frau Löser
Robotik-Team	In den letzten Jahren hat die Schule regelmäßig am zdi-Roboterwettbewerb „Performance“ teilgenommen. Die Gruppen haben dabei eine kreative Programmieraufgabe in einem „Parcours“ gelöst und dabei verschiedene Themenschwerpunkte (Ausbildung, Recycling ...) umgesetzt. Auch im Landesfinale in Mülheim konnten die Gruppen schon überzeugen. Die Gruppen aus maximal 10 Schülerinnen und Schülern (der überwiegende Teil der Gruppe muss weiblich sein) programmieren dabei recht eigenständig die Lego EV3 Roboter und setzen ihre Ideen um. Die ehemaligen Schülerinnen und Schüler kommen noch regelmäßig zur AG in die Schule und unterstützen bei der Vorbereitung auf den Wettbewerb.	Herr Karus / Frau Löser / Herr Brands und ehemalige Schüler
Umwelt-AG	Ziel dieser AG ist es, ein Bewusstsein für Klima- und Umweltschutz zu schaffen und mit geeigneten praktischen Aktionen im Schulumfeld umzusetzen. Als Ziel konnte u.a. bisher die Begrünung der Eingangshalle umgesetzt werden sowie die jährliche Aussaat und Pflege der Schmetterlingswiese vor der Schule. Ebenfalls hat sich die AG mit der Biologischen Station des Kreis Wesel für die Installation von Fledermauskästen unter dem Schuldach und somit für die Auszeichnung als „fledermausfreundliche Schule“ eingesetzt. Durch Aktivitäten wie die Organisation der Mülltrennung in den Klassen, den Ordnungsdienst auf dem Schulhof und die Teilnahme bei „Wesel räumt auf“ übernehmen die Schülerinnen und Schüler Verantwortung für ihre Umwelt.	Frau Oberste- Padtberg / Frau Ullrich- Winter

MiLeNa-AG	Die MiLeNa-AG wendet sich an interessierte Schüler*innen der Einführungsphase, die später einmal Lehrer*in werden wollen. Sie planen Experimente für Grundschüler*innen, die regelmäßig einmal wöchentlich nachmittags in die Schule kommen und führen mit diesen die Experimente durch. Dabei lernen die MiLeNa-Schüler*innen auf die Bedürfnisse der Jüngeren einzugehen. In einer vertrauensvollen Atmosphäre bieten sie den Kindern Orientierung und Sicherheit, wenn sie sie für die Experimente anleiten. Dabei setzen sie sich mit dem Entwicklungsstand der Kinder auseinander, berücksichtigen diesen bei der Planung und stehen ihnen hilfreich bei Problemen zur Seite.	Frau Ullrich-Winter / Herr Karus
Jugend forscht-AG	Gemeinsam wird hier an Jugend forscht Projekten gearbeitet, die sich u.a. aus Unterrichtsprojekten ergeben. Ein Kollege unterstützt die Jungforscherinnen und -forscher bei Ihrer Arbeit und erarbeitet mit ihnen die Kriterien eines guten Vortrags und proben diesen mit den Schülerinnen und Schülern. In den letzten Jahren sind vor allem Beiträge aus dem Bereich Technik beim Regionalentscheid in Duisburg auf die Landesebene gewählt worden.	Herr Karus
Greenscreen-AG	Im neu eingerichteten Greenscreen-Raum können die Schülerinnen und Schüler lernen, eigene Greenscreen-Videos zu erstellen, zu vertonen und mit der entsprechenden Technik auch zu schneiden. Der Raum ist mit entsprechender Greenscreen-Leinwand, Beleuchtung und Mikrofontechnik (transportabel) ausgestattet.	Herr Nikolai
Mediencouts	Das Konzept der Mediencouts, nach dem unsere Schülerinnen und Schüler am AVG ausgebildet werden, ist ein vom Land NRW initiiertes Schülerprojekt, das nach dem Motto „von Schülern für Schüler“ arbeitet. Ältere Schülerinnen und Schüler sollen dabei jüngeren beim Umgang mit (digitalen) Medien helfen. Die Mediencouts entwickeln dazu Unterrichtseinheiten, die sie selbst in Form von Workshops für jüngere Schülerinnen und Schüler in den entsprechenden Klassen durchführen. Die Aktivitäten der Mediencouts bieten somit einen wichtigen Beitrag zur Prävention von Computer-Abhängigkeiten, Cybermobbing und weiteren Problemen in Bezug auf die Nutzung digitaler Medien. Die Mediencouts möchten für jede Stufe passende Workshops anbieten und bei Problemen bereit stehen. Ferner sind Elternseminare, z. B. bzgl. der Gefahr der Computerspielsucht, in Arbeit.	Herr Feldbusch / Herr Dahlke
DigiScouts	Die Arbeitsgemeinschaft Digiscouts richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler des Andreas-Vesalius-Gymnasiums, die Interesse an digitalen Arbeitsweisen haben. Dabei geht es sowohl um die technischen Voraussetzungen (Hardware) als auch um die Umsetzung in Form von Programmen (Apps/Software). Die Arbeitsgemeinschaft arbeitet projektartig, was bedeutet, dass es langfristige Herausforderungen gibt (z.B. die Erstellung von Erklärvideos). Ziel ist es, mit viel Spaß und Neugier, digitale Möglichkeiten des Lernens kennenzulernen, wobei Wünsche und	Herr Nikolai

	<p>Anregungen im Mittelpunkt stehen. Folgende Inhalte sind angedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Erklärvideos und Greenscreenvideos • Erstellung von Stop Motion Filmen • Arbeit mit Teams und Office im Schulalltag • Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen • Erstellung von Plakaten • Erstellung von Mindmaps • Lernen mit Möglichkeiten der Virtual Reality • Erstellung und Durchführung digitaler Schnitzeljagden • Einführung in die digitale Infrastruktur am AVG • Erkennung und Umgang mit Fakenews • Durchführung von Fortbildungen für Lehrer(innen) und Schüler(innen) • Mitgestaltung der digitalen "Zukunft" am AVG • und vieles mehr... 	
Sanitäts-AG	<p>An der Schule gibt es in Kooperation mit den Maltesern einen Schulsanitätsdienst. Die in der Ersten Hilfe ausgebildeten Schüler*innen kümmern sich vor allem in den Pausen um kleinere Verletzungen anderer Schüler*innen. Die Mitglieder der AG treffen sich regelmäßig und führen Übungen im Rahmen der Ersten Hilfe durch oder planen Projekte (z.B. für den Tag der offenen Tür) und Einsätze (z.B. bei Sportveranstaltungen).</p>	Frau Ullrich-Winter / Herr Lewin

Abb. 4: Arbeitsgemeinschaften im Bereich MINT

Facharbeiten

Im Fokus steht derzeit in der Sekundarstufe II die Förderung der Wertschätzung und Stärkung von Facharbeiten, insbesondere in den MINT-Fächern, die in der Q1 von den Schülerinnen und Schülern als Ersatz für eine Klausur erstellt werden. Die Anfertigung von Facharbeiten erfolgt in den Fächern Biologie, Chemie und Physik nicht nur unter Einbezug der entsprechenden Fachräume/Sammlungsräume, sondern auch bei Kooperationspartnern wie der Hochschule Rhein-Waal oder der Universität Duisburg-Essen. Dadurch erhalten die Schülerinnen und Schüler einen direkten Einblick in das wissenschaftliche Arbeiten mit Geräten und Materialien, die eine Schulausstattung nicht bieten kann. Durch das Anfertigen von Facharbeiten bei unseren Kooperationspartnern der regionalen Wirtschaft können seitens der angehenden Abiturienten erste Kontakte zu Unternehmen geknüpft werden. Hier erfahren sie, welche Anwendung Mathematik, Informatik oder auch Geographie und Technik im aktuellen Berufsfeld finden. Hier sind wir sehr dankbar, dass die BYK-Chemie oder die Firma Hülskens dies ermöglichen.

Schülerinnen und Schüler, die besonders herausragende Arbeiten in den genannten Fächern anfertigen, werden durch Beratung ermutigt, ihre Arbeit zum Dr.-Hans-Riegel-Fachpreis anzumelden und auch beim Wettbewerb Jugend-forscht einzureichen.

Mädchenförderung

Erfahrungsgemäß zeigen interessierte Mädchen in MINT-Fächern eine gute bis sehr gute Leistung. Ihr Vorgehen planen sie detailliert und überlegt – die Ergebnisse sind oft besser als die der männlichen Mitschüler. Trotzdem fällt es den jungen Frauen schwer, ein MINT-Studium aufzunehmen oder anschließend einen Beruf in diesem doch immer noch männlich konnotierten Bereich zu ergreifen. Scheinbar fällt es ihnen leichter, einen für Frauen gesellschaftlich akzeptierten Beruf zu ergreifen. Hier gilt es, das Selbstvertrauen der Mädchen in ihre MINT-Fähigkeiten zu fördern.

Geeignet scheint dafür das Online-Mentoring-Programm CyberMentor, bei dem sich engagierte Wissenschaftlerinnen um interessierte Mädchen kümmern und diese bei der Betreuung eigener kleiner Forschungsprojekte begleitend unterstützen. Durch CyberMentor können den Mädchen weibliche Vorbilder in MINT-Berufen bekannt gemacht und reale Einblicke in deren Leben erhalten werden. Das Programm soll wiederholt den Mädchen der Schule zur Kenntnis gebracht werden, so dass sie sich für die Teilnahme bewerben können.

Auch werden die Mädchen der Mittelstufe ermutigt, am Girl's Day teilzunehmen und Erfahrungen in sogenannten „Männerberufen“ zu sammeln. Es bestehen gute Kontakte zu Unternehmen im Umkreis.

Weiterhin sollen sich zukünftig im Rahmen der Berufsberatung Frauen aus MINT-Berufen den Schüler*innen verstärkt vorstellen. Auch hier werden vorrangig die Kolleginnen der kooperierenden Unternehmen angesprochen. Denkbar ist auch eine vertiefte Zusammenarbeit mit arbeitenden Müttern und eine Vortragsreihe im Rahmen der Abendveranstaltung „Das AVG lädt ein“.

KinderUni für Wesel und Grundschultage

Die KinderUni für Wesel ist ein Angebot, das sich aus der intensiven Zusammenarbeit mit den Grundschulen der Region ergeben hat. Seit 2018 findet die KinderUni statt. Ziel dieser Seminarreihe ist es, Grundschülerinnen und -schüler der Klassen 3 und 4 schon früh in ihren Interessen zu fördern und Neugier zu wecken bzw. aufrecht zu halten.

Zu, in der Regel, fünf bis sechs Terminen im Halbjahr finden an einem Freitagnachmittag diese 2,5 stündigen Seminare statt. Sie werden angeboten von Kolleginnen und Kollegen des AVG, ehemaligen Kolleginnen und Kollegen oder auch Externen. Als Helfer an diesem Nachmittag sind immer

Schülerinnen und Schüler verschiedenen Jahrgangsstufen vor Ort. Thematisch startete die KinderUni im MINT-Bereich, bietet aber aktuell auch Seminare aus dem sprachlichen, sportlichen oder musisch-künstlerischen Bereich. Das Interesse an den Seminare ist so groß, dass die online geführte Anmeldeleiste bereits wenige Stunden nach Freischaltung ausgebucht ist. Die KinderUni stellt damit ein einmaliges Angebot in der Region dar. Das Konzept der KinderUni konnte schon auf Tagungen und Netzwerktreffen vorgestellt werden.

<https://www.avg-wesel.de/index.php/lernen-am-avg/die-avg-kinderuni>

Ein weiterer Baustein in der MINT-Förderung in der Primarstufe stellen die Grundschuletage dar. Das AVG hat sich ganz bewusst gegen eine (z.B. an der Nachbarschule praktizierte) verpflichtende Teilnahme ganzer Grundschulklassen an einem Projekttag ausgesprochen. Durch den engen Kontakt und Austausch mit den Grundschulen im Stadtgebiet konnten wir sehen, dass der Sachunterricht an den Grundschulen anschaulich und lebensnah gestaltet wird. Wir möchten daher interessierten Grundschülerinnen und -schülern die Möglichkeit geben, sich ganz bewusst an einem Nachmittag mit naturwissenschaftlichen Themen zu beschäftigen. Hierzu durchlaufen die Schülerinnen und Schüler der Klasse 4 der jeweiligen Grundschulen ein Stationenlernen-Parcours in den drei MINT-Fachbereichen Chemie, Physik und Robotik. Hierdurch soll Begeisterung für MINT bei Grundschulern geweckt werden und zeitgleich soll die naturwissenschaftliche Kompetenz der Schule durch schülerorientierte Experimente verbunden mit der Akquise neuer Schülerinnen und Schüler für das neue Schuljahr verdeutlicht werden. Als Helfer an diesen Tagen sind ebenfalls wieder verschiedene Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Jahrgangsstufen im Einsatz.

MINT-Tüten

Die Schülerinnen und Schüler der Grundschulen können sich im Herbst an der MINT-Tüten_Aktion beteiligen. Interessierte Schüler*innen der Klasse 4 erhalten eine personalisierte Tüte mit kleinen naturwissenschaftlichen Experimenten, die zu Hause durchgeführt werden können. Über einen QR-Code sind die Video-Anleitungen abrufbar. Die Videos wurden dafür von den MILENa-Projektkurs-Schüler*innen gedreht. Ebenso wählten und testeten sie die Experimente für die Grundschüler*innen. Die Resonanz ist groß und die Rückmeldungen durch Kinder und Eltern positiv.

MINT-Camp „ÖkoScience“

Gemeinsam mit der MINT-EC-Schule Adolfinum aus Moers wird alle zwei Jahre das MINT-Camp „ÖkoScience“ organisiert und im MINT-EC-Schulnetzwerk angeboten. Hierbei können 20 Schülerinnen und Schüler die Ökologie des Niederrheins kennen lernen. Die Themenschwerpunkte „Wasser“ und „Rohstoffe“ werden dabei anschaulich durch Exkursionen, Laborbesuche und praktische Tätigkeiten wie Bodenprobennahme etc. vermittelt. Das Camp findet in aller Regel über 5 Tage statt.

Projekttag

Im Zuge der Projekttag haben die Schüler*innen die Gelegenheit, sich für ein MINT-Projekt einzuschreiben, welches innerhalb von drei Tagen bearbeitet wird. Die Wahl eines Projektes erfolgt oft jahrgangsstufenübergreifend, so dass sich naturwissenschaftlich interessierte Schüler*innen finden und über das Projekt hinaus in Kontakt bleiben können.

Exkursionen

Exkursionen ergänzen den Fachunterricht und ermöglichen den Blick über den Tellerrand hinaus. Durch die enge Zusammenarbeit der MINT-Kolleginnen und -Kollegen sowohl innerhalb der Fachschaften als auch fachschaftsübergreifend können die Unterrichtsinhalte durch diverse

außerunterrichtliche MINT-Veranstaltungen und Exkursionen ergänzt und vertieft werden. Jede Fachschaft hat hierbei einzelne Exkursionsorte passend zu den Unterrichtsinhalten festgelegt. Diese werden ergänzt durch unregelmäßig stattfindende Ausstellungen oder Präsentationen, die nach Möglichkeit in den Schulalltag eingeplant werden. Besonders gute Erfahrung haben die MINT-Fachschaften damit gemacht, dass Elternvertreter in den Fachkonferenzen „einen Blick für besonders geeignete Exkursionsorte“ entwickelt haben. Hierdurch ergeben sich in den Fachkonferenzen regelmäßig neue Exkursionsorte bzw. -programme, die dann für die entsprechenden Jahrgangsstufen / Kurse umgesetzt werden. Zur weiteren Motivation für Schülerinnen und Schüler wird über die Exkursionen auf den SocialMedia-Kanälen der Schule berichtet.

MINT-Pinnwand

Sowohl für die Schüler*innen der Sekundarstufe I als auch der Sekundarstufe II finden sich im Naturwissenschaftstrakt an exponierter Stelle Pinnwände, auf denen alle Informationen rund um MINT-Projekte zu finden sind. Ziel ist die umfassende Information aller Schüler*innen über Wettbewerbe, Anmeldefristen, Projekte und Exkursionen. Das MINT-Board befindet sich an einer zentralen Stelle im naturwissenschaftlichen Trakt unseres Schulgebäudes. Die MINT-Koordinatorin gestaltet ansprechend und abwechslungsreich eine Übersicht zu sämtlichen MINT-Aktivitäten. So wird über Anmeldefristen, Ansprechpartner, Arbeitsgemeinschaften und Wettbewerbe ebenso informiert wie über aktuelle Zeitungsmeldungen oder interessante Videos zu spannenden MINT-Themen. Hierzu werden seitens der MINT-Koordinatorin QR-Codes generiert, damit die interessierten Schülerinnen und Schüler auch in kurzen Pausen mit ihren iPads unkompliziert auf die Inhalte zugreifen können. Auf diese Weise wird das Board multimedial, was merkbar zu deutlich gesteigertem Interesse führt.

Schülerstudium

Über die Oberstufenkoordination und den MINT-Koordinator besteht Kontakt zur Universität Duisburg-Essen. Hier besteht für besonders begabte Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit des Frühstudiums. Im Bereich der Mathematik und der Informatik können so von den Schülerinnen und Schülern schon Seminare und Vorlesungen belegt werden und durch die Teilnahme an Klausuren auch entsprechende Scheine erworben werden, die im Vollstudium anerkannt werden. Für die Teilnahme am Schülerstudium erfolgt eine teilweise Freistellung vom Unterricht.

Das AVG lädt ein

Seit dem Schuljahr 2014/15 findet dieses Veranstaltungsformat ca. viermal im Jahr statt. Ehemalige Schülerinnen und Schüler, Hochschuldozenten oder Vertreter regionaler Unternehmen berichten hierbei über aktuelle Projekte, Forschungsvorhaben oder allgemeinbildende Themen. Der Zuhörerkreis setzt sich dabei aus (vorrangig) Oberstufenschülerinnen und -schülern, interessierten Kollegen sowie Eltern und der allgemeinen Schulöffentlichkeit zusammen. Auch Elternvertreter berichten von ihrem Weg und ihrer Berufspraxis. Pandemiebedingt konnte diese Veranstaltung seit Mitte 2020 nicht durchgeführt werden, der letzte Vortrag fand im März 2020 statt. Aktuell sind wieder Veranstaltungen in Planung.

Säule 3: Vernetzung und Kooperation

Das breite MINT-Angebot am AVG lebt von Vernetzung und Kooperation. Networking, d.h. der Aufbau und die Pflege von Beziehungen, hat in der Berufswelt eine große Bedeutung. Bei einem erfolgreichen Netzwerk steht die gegenseitige Unterstützung im Vordergrund, so auch bei den am AVG geschlossenen Kooperationsverträgen mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, von denen die große Mehrzahl dem MINT-Bereich zuzuordnen ist. Neben den Kooperationen mit Kooperationsverträgen gibt es auch weitere fest etablierte Kooperationen, die seit Jahren an der Schule existieren und das Schulleben bereichern.

Die MINT-Kooperationspartner mit Kooperationsvertrag:

- Telekom-Stiftung
- Universität Duisburg-Essen
- Hülskens
- Clyde Bergemann
- FOM (Standort Wesel)
- zdi-Zentrum DU.MINT

Kooperationen mit vor Ort ansässigen Unternehmen, die teilweise europaweit oder weltweit agieren, können Türöffner für den beruflichen Erfolg unserer Absolventen*innen sein. Über unsere Kooperationspartner vergrößert sich unser Netzwerk regional wie überregional und schafft neue Möglichkeiten für unsere Schülerinnen und Schüler. Besonders gewinnbringend ist der persönliche Kontakt vor Ort. Gegenseitige Besuche finden ebenso statt wie das Schreiben von Facharbeiten, das Durchführen von Exkursionen und Absolvieren von Praktika.

In der folgenden Tabelle werden die Unternehmen aufgeführt, mit denen Kooperationsverträge geschlossen wurden. Ebenso werden die Kooperationen dargestellt, die zwar nicht über Kooperationsverträge angebunden sind, die aber teilweise schon seit Jahren / Jahrzehnten bestehen. Zudem wird ersichtlich, in welchen MINT-Fächern bzw. Themengebieten der inhaltliche Schwerpunkt der jeweiligen Kooperation liegt

Zusammenarbeit mit Kooperationsvertrag		
1	<u>Telekom-Stiftung</u> https://www.telekom-stiftung.de Im Rahmen der Junior-Ingenieur-Akademie (JIA), die am AVG seit 2012 durchgeführt wird, findet die Kooperation mit der Telekom-Stiftung statt. Unterrichtsidee wie DesignThinking oder die Teilnahme an Projekten bzw. Modellversuchen bereichern die Arbeit der Schülerinnen und Schüler im WP11-Kurs „Naturwissenschaften/JIA“	Mathematik Informatik Physik Technik Jahrgang 9/10
2	<u>Universität Duisburg-Essen</u> https://www.uni-due.de/chemiedidaktik/ Seit 2011 besteht der Kooperationsvertrag mit der Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Didaktik der Chemie. Neben dem Besuch des SEPP (Schülerlabor) werden regelmäßig Master oder Promotionsarbeiten unterstützt und Schülergruppen nehmen an	Chemie Jahrgänge verschieden

	Studien teil, z.B. zur Lernwirksamkeit von Hausaufgaben, zum Kontextbezug von Aufgaben oder zur digitalen Auswertung und Titrationsen.	
3	<p><u>FOM, Standort Wesel</u> https://www.fom.de/hochschulzentren/studium-in-wesel.html</p> <p>Mit der FOM, Standort Wesel, erfolgt seit Jahren eine enge Zusammenarbeit im Bereich der Berufswahlorientierung. In der Jahrgangsstufe 9 finden durch Mitarbeiter*innen der FOM Informationsveranstaltungen zu Berufsfeldern vor Ort am AVG statt. Ebenso erhalten die Schülerinnen und Schüler in der Q1 ein Bewerbertraining.</p>	<p>MINT Jahrgang 9 Jahrgang Q1</p>
4	<p><u>Hülskens & Co</u> https://huelskens.de/de/startseite.html</p> <p>Die Firma Hülskens&Co ist ein Weseler Kiesunternehmen. Es ist für die Gewinnung von Kies und die Rekultivierung von Abgrabungsflächen zuständig. Im Wahlpflichtfach „Naturwissenschaften/JIA“ findet die gemeinsame inhaltliche Ausgestaltung des 1. Kurshalbjahres Jahrgang 9 statt. Vorträge im Unterricht und Exkursionen zum Thema sowie eine selbstständig durchgeführte Rekultivierungsplanung werden hier von der Firma unterstützt. Im Jahrgangsstufe EF findet ein Workshop im Rahmen des Themas „Rohstoffgewinnung und -versorgung“ statt. Facharbeiten werden seitens der Firma in der Jahrgangsstufe Q1 unterstützt.</p>	<p>Technik MINT Geographie Jahrgang 9 Jahrgang EF / Q1</p>
5	<p><u>Clyde Bergemann</u> https://www.cbpg.com/de</p> <p>Die Firma Clyde-Bergemann ist im Bereich der Kraftwerkstechnik tätig. Sie unterstützt die Arbeitsgemeinschaften im Bereich MINT bei der Vorbereitung auf Wettbewerbe (z.B. Schüler macht MI(N)T oder RWE-Energiewettbewerbe). Außerdem wird die Berufsvorbereitung der Klassen 8 / 9 durch den Metallbau-Truck unterstützt.</p>	<p>Physik Technik Jahrgang 8-Q2 Berufsorientierung</p>
6	<p><u>zdi-Zentrum DU.MINT</u> https://www.uni-due.de/du-mint/</p> <p>Das AVG ist per Kooperationsvertrag seit 2012 Stützpunktschule des zdi-Zentrums DU.MINT (Duisburg). Gemeinsam mit diesem werden Workshops für interessierte Schulen zum MINTeinander Projekt der Telekom-Stiftung angeboten. Außerdem nehmen Schülerinnen und Schüler des AVG an den hier angebotenen Frühstudium-Angeboten teil.</p>	<p>MINT verschiedene Jahrgänge Kollegium</p>
Zusammenarbeit ohne Kooperationsvertrag		
1	<p>Die bei weitem längste Kooperation besteht mit der <u>BYK-Chemie</u>. Die Zusammenarbeit bezog sich ursprünglich nur auf das KIS-Projekt (Kooperation Industrie und Schule) für den Chemie-Leistungskurs. Hierbei werden an mehreren Labortagen praktische</p>	<p>Chemie MINT Jahrgang 5/6</p>

	<p>und theoretische Kenntnisse zu Lacken und Kunststoffen vermittelt und es findet ein Bewerbertraining statt. Aus dieser Zusammenarbeit hat sich die Kooperation im Rahmen der Junior-Ingenieur-Akademie ergeben. Hier wird das Thema Lacke bzw. Kunststoffe für die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 9 mit einem Werksbesuch sowie Laborführungen, einem Labortag und einem Präsentationstag sehr anschaulich und praxisnah vermittelt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Forschungsauftrag mit definierter Fragestellung zu einem Thema aus dem oben genannten Bereich und erarbeiten eigenständig eine Abschlusspräsentation hierzu. Auch in „nicht-chemischen“ Bereichen erfolgt eine Zusammenarbeit. Für die MINT-Klassen wird das Modul „Codierung und Warentransport“ angeboten. Hier erfolgt eine Zusammenarbeit im Rahmen der Initiative „Wissensfabrik e.V.“. Zum Tag der offenen Tür am AVG stellt sich die BYK-Chemie mit einem eigenen Angebot (Mitmachlabor) im Chemieraum vor.</p> <p>https://www.byk.com/de</p>	<p>Jahrgang 9</p> <p>Jahrgang Q1/Q2</p>
2	<p>Über die Telekom-Stiftung ist der Kontakt zum <u>Fraunhofer Institut IFAM</u> entstanden. Hierbei wird im Wahlpflichtbereich im Fach Naturwissenschaften das Thema „faserverstärkte Kunststoffe“ für Schülerinnen und Schüler sehr praxisnah aufbereitet. Die Schüler erhalten den Forschungsauftrag einen Tablethalter aus einem faserverstärkten Kunststoff herzustellen. Hierbei werden sie von Mitarbeitern des IFAM unterstützt. In einer Auftaktveranstaltung wird der Arbeitsauftrag übermittelt. Es findet eine Zwischenkonferenz statt, um erste Idee zu bewerten oder Fragen zu beantworten. Und am Ende wird das fertige Produkt mit einer Dokumentation der Arbeitsschritte (angelehnt an Aspekte des Projektmanagements) vorgestellt.</p> <p>https://www.ifam.fraunhofer.de</p>	<p>Chemie MINT</p> <p>Jahrgang 9</p>
3	<p>Mit der <u>Biologischen Station des Kreis Wesel (BSKW)</u> werden in jedem Schuljahr Exkursionen für die Biologie-Leistungskurse zur Gewässeruntersuchung durchgeführt. Hierzu eignet sich der nahegelegene Auesee sehr gut. Ebenso stellen Mitarbeiter der BSKW die Gewässeruntersuchung auch im Rahmen der MINT-Klassen in Jahrgang 5/6 vor sowie ermöglichen einen Unterrichtsgang mit diesen Schülerinnen und Schülern. Das Labor der BSKW wird dabei zur Verfügung gestellt.</p> <p>https://www.bskw.de</p>	<p>Biologie</p> <p>Jahrgang 5/6</p> <p>Jahrgang Q1</p>
4	<p>Das nahegelegene <u>Marienhospital</u> ist fußläufig gut zu erreichen. Durch Kontakt einer Mutter, die als Kinderärztin dort arbeitet, ist der Kontakt entstanden und zu verschiedenen Modulen der MINT-Klassen werden in kurzen Workshops z.B. Themen wie Ultraschall oder Knochen anschaulich ergänzt.</p> <p>https://prohomine.de/marien-hospital-wesel/</p>	<p>MINT</p> <p>Jahrgang 5-7</p>

5	<p>Gemeinsam mit der <u>MINT-EC-Schule Adolfinum</u> in Moers besteht ein langjähriger Kontakt und kollegialer Austausch. Gemeinsam wurden schon mehrere MINT-EC-Camps durchgeführt oder Vorträge bei MINT-EC-Schulleitertagungen gehalten. Der kollegiale Austausch ist dabei sehr ehrlich und produktiv, da keine Konkurrenzsituation besteht.</p> <p>https://adolfinum.de</p>	<p>MINT</p> <p>Jahrgang Q1</p> <p>Austausch unter Lehrkräften</p>
6	<p>Im Rahmen der Leistungskurse der Q1 und Q2 besteht eine Kooperation mit dem Nachbargymnasium (<u>Konrad-Duden-Gymnasium</u>). Durch diese Kooperation ist es möglich, dass in jedem Jahr alle MINT-Fächer als Leistungskurse angeboten werden können.</p> <p>http://www.kdg-wesel.de</p>	<p>Chemie / Physik/Informatik</p> <p>Jahrgang Q1/Q2</p>
7	<p>Mit der finnischen Organisation „<u>Kesalukioseura</u>“ findet in jedem eine SummerSchool statt. Im Wechsel kommen 10 finnische Schülerinnen und Schüler nach Wesel (Thema: Ressourcennutzung am Niederrhein) oder 10 deutsche Schülerinnen und Schüler fahren auf die finnische Insel Seili (Thema: Ecosystem Baltic Sea).</p> <p>https://kesalukioseura.fi</p>	<p>MINT</p> <p>Jahrgang EF / Q1</p>
8	<p>Die <u>Hochschule Rhein-Waal</u> ist die jüngste Hochschule in der Umgebung. Mit dem Standort Kamp-Lintfort und dem dortigen zdi-Zentrum besteht ein enger Kontakt. Dieser bezieht zum Einen auf die Zusammenarbeit und Wahrnehmung von Angeboten des dortigen FabLabs als auch die Mitarbeit im „School FabLab Netzwerktreffen“. Die Schülerinnen und Schüler können hier im Rahmen des WP11-Unterrichts 3D-Drucker oder 3D-Scanner als Selbstbausatz zusammenbauen, erhalten Unterstützung vom Team des FabLab und können auch eigene Ideen umsetzen. In den Netzwerktreffen erfolgt ein Austausch unter den beteiligten Lehrkräften.</p> <p>https://www.schoolfablab.de</p>	<p>MINT</p> <p>Informatik Technik</p> <p>Jahrgang 9 / 10</p> <p>Kollegium</p>
9	<p>Das AVG kooperiert seit einigen Jahren ebenfalls mit dem <u>zdi-Zentrum Kamp-Lintfort</u> im Rahmen des hier angebotenen zdi-Roboterwettbewerbs „Performance“. Ebenso wird das Angebot der KinderUni der Hochschule Rhein-Waal intensiv genutzt.</p> <p>https://www.zdi-kamp-lintfort.de</p>	<p>MINT</p> <p>Informatik</p> <p>Jahrgang 6-8</p>

Abb. 5: MINT-Kooperationspartner

Das Projekt „Liebe, Sexualität und Partnerschaft“

Dieses Projekt besteht seit Jahren am AVG und bündelt verschiedene Kooperationspartner- Das Projekt „Liebe, Sexualität und Partnerschaft“ wird jährlich an zwei aufeinanderfolgenden Tagen für die Schüler*innen der Jahrgangsstufe 9 organisiert und im KARO - Jugendzentrum der Stadt Wesel - durchgeführt. Fachkundige aus der Sexual-und Familientherapie der externen Kooperationspartner AWO, der Diakonie, der AIDS-Hilfe Duisburg/Wesel, pro familia, SchLau Duisburg, einer Frauenberatungsstelle, einem Frauenarzt und einer Frauenärztin und eine Transgender-Expertin bieten verschiedene Workshops an, in denen die Schüler*innen auf spielerische und lockere Weise

Fragen rund ums Thema erörtern können.

Die angebotenen Themen umfassen die Inhalte: sexuelle Orientierung, Identität, Coming Out, Veränderungen des Körpers, Selbstbestimmung, Besuch bei einem Frauenarzt, Umgang mit Geschlechtskrankheiten.

Dabei können die Schüler*innen die für sie interessantesten Workshops auswählen und besuchen. Die etwa eineinhalb – bis zweistündigen Workshops haben keinen Unterrichtscharakter, sondern es können in einer kleinen Gruppe alle Fragen gestellt und im Gespräch mit den Expert*innen beantwortet werden. Zum Abschluss findet ein Safer-Sex-Parcours mit anschließender Siegerehrung statt.

Säule 4: Digitale Transformation

Die Digitalisierung des AVG wird federführend durch die AG "Digitalisierung" betreut. Dieser Arbeitsgemeinschaft gehören KuK aus verschiedenen Fächergruppen an. Ziel ist es das digitale Lernen dauerhaft zu implementieren und zu evaluieren

Durch einen regelmäßigen Austausch zwischen Schulleitung und AG ist eine dauerhafte Weiterentwicklung gegeben. Des Weiteren gehören mit Herrn Dorweiler und Herrn Karus zwei Mitglieder der erweiterten Schulleitung der Arbeitsgemeinschaft an. Des Weiteren ist auch der Datenschutzbeauftragte des AVG (Herr Nikolai) in der Arbeitsgemeinschaft involviert. Es wurde für die interne und externe Kommunikation eine Übersicht der Zuständigkeiten angelegt:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/joomla/ansprechpartner-digitales>

Durch die Gründung der "AG Digitalisierung" (ausgehend von der Teilnahme an der HPI Schulcloud/MINT-EC) mit Beginn des Schuljahres 2018/2019 gibt es an der Schule nun ein solides Fundament der Verantwortlichkeiten. Die AG steuert die Ausarbeitung und Umsetzung der im Medienkonzept festgelegten Schritte in Absprache mit dem Schulleiter. Sie dient auch als Schnittstelle für die verschiedenen Inhaltsbereiche des Themas "Digitale Bildung", die auf verschiedene Akteure der Schule verteilt sind.

Die AG bietet einen Fortbildungskiosk für SchILFs an. Diese können bei Bedarf sowohl für kleinere als auch größere Gruppen angeboten werden. Dabei orientiert sich das Fortbildungsangebot auf der einen Seite an den Wünschen des Kollegiums, auf der anderen Seite aber auch am SAMR-Modell, das als Leitbild der digitalen Entwicklung gilt. Weitere Informationen hierzu im Medienkonzept:

Alle Räume der Schule sind mit Beamern ausgestattet und bieten so ideale Möglichkeiten für digitales Arbeiten. Weitere Merkmale der digitalen Infrastruktur am AVG:

- Lehrerdienstgeräte (iPad / Notebook)
- WLAN (ergänzt durch mobile LTE-Router)
- Vier ausleihbare Klassensätze iPads
- Greenscreenraum
- Drei Informatik-Räume
- Kommunikations- und Videokonferenzsoftware MS Teams
- Office-Paket M365 für alle Schülerinnen und Schüler

Sämtliche Bereiche der Schulverwaltung und Schulorganisation werden digital organisiert: Klassen- und Kursbücher, Stunden- und Vertretungspläne sowie die Schulbuchausliehe.

Festzustellen ist, dass es am AVG um viel mehr als um die reine digitale Ausstattung geht. Wir möchten unsere Schülerinnen und Schüler mit dem Wissen und den Kompetenzen ausstatten, die sie für die jetzige und zukünftige digitalisierte Lebens- und Arbeitswelt benötigen. Unsere Lehrkräfte werden dazu stetig aus- und fortgebildet. Im Fokus steht die Frage, inwiefern digitale Medien Lehr-Lern-Prozesse sinnvoll unterstützen und durch welche Lernangebote der Erwerb der Medienkompetenz gefördert werden kann.

https://www.avg-wesel.de/images/PDFs/Medienkonzept_AVG_2022.pdf

iPad-Konzept

Als „Digitale Schule“ (Auszeichnung 2019) sind wir bestrebt, die Entwicklung im digitalen Bereich an unserer Schule stetig weiterzuentwickeln. Hierzu wurde im Januar 2022 das folgende iPad-Konzept von der Lehrerkonferenz beschlossen:

Das Gesetz zur Modernisierung und Stärkung der Eigenverantwortung von Schulen stellt das AVG vor die Aufgabe, Lernende auf die digitalen Herausforderungen vorzubereiten. Die KMK bekräftigt in ihrem Beschluss aus 11/2021, dass Lehr-Lern-Prozess digital gestützt und Prüfungsformate überdacht werden müssen.

Bereits jetzt werden in den Kursen von einigen Lernenden digitale Endgeräte eingesetzt. Bislang fehlt vor diesem Hintergrund jedoch ein Konzept, wie diese gewinnbringend für den Unterricht eingesetzt können. Insofern stellt sich die Frage, wie die Schule und die Lehrenden das Phänomen begleiten, gestalten, lenken, dabei selbst etwas über den digital gestützten Unterricht lernen und Gelerntes künftig fest verankern können.

Die Arbeitsgemeinschaft Digitalisierung hat in mehrfacher Rückkopplung mit dem Lehrerrat, der Erweiterten Schulleitung sowie den Fachvorsitzenden ein Konzept mit dem Leitbild einer papierreduzierten Schule entwickelt, dessen Umsetzung am 31. Januar 2022 durch die Lehrerkonferenz mit großer Mehrheit befürwortet wurde.

Erstens: Sanfte Einführung und freier, gewinnbringender Einsatz

Zu Beginn des zweiten Halbjahres des kommenden Schuljahres 2022/23, also zum 23. Januar 2023, soll eine Tablet-Jahrgangsstufe eingerichtet werden.

Jede(r) Lernende der Stufe EF soll ein Tablet-Leihgerät erhalten. Die Lernenden nutzen dieses Endgerät im Unterricht und zuhause während ihrer Schulzeit in unserer Oberstufe.

Die Tablets werden als Werkzeuge frei eingesetzt. Es gilt der Vorrang der Didaktik. Die Fachschaften als Expert:innen für Ihre Fächer beraten studiengeleitet und legen fest, wie ein Einsatz *in Kombination mit analogen Werkzeugen* gewinnbringend sein kann, u.a. im Hinblick auf Lernportale, digitalisierte Bücher und Bildschirmzeiten.

Zweitens: Fortbildung und Evaluation

Lernende nehmen an Methodentagen teil und erhalten in einer Tablet-Sprechstunde Hilfestellung durch andere Lernende der Arbeitsgemeinschaft DigiScouts.

Lehrende erhalten Fortbildungen am nächsten pädagogischen Tag durch externe Expert:innen. Der etablierte Fortbildungskiosk wird an die neuen Bedarfe angepasst. Weiter soll ein kollegialer Tablet-Treff eingerichtet werden.

Es ist eine wiederkehrende Evaluation vorgesehen, die eine Optimierung und das Wachsen des Konzepts ermöglicht. Auf diese Weise können Fachschaftsempfehlungen für den unterrichtlichen Einsatz der Tablets neu implementiert, vorhandene -empfehlungen fortgeschrieben und bei Bedarf zurückgenommen werden.

Derzeit findet ein Austausch zwischen der Arbeitsgemeinschaft Digitalisierung und solchen Schulen statt, die bereits Erfahrungen mit der Etablierung von Tablet-Klassen sammeln konnten.

Das Fundament

Zur Umsetzung dieses ausgearbeiteten MINT-Konzeptes erfordert es eine klare Benennung von Verantwortlichen sowie eine klare Aufgabenverteilung.

Am AVG ist hierzu eine Funktionsstelle der MINT-Koordination geschaffen worden, die zeitgleich Teil der Erweiterten Schulleitung ist. Diese Funktion hat Herr Christian Karus (StD, Chemie und Geographie) inne. Für die optimale Betreuung des etablierten und gut ausgebauten MINT-Zweigs an der Schule wurde eine Stellvertreterin für die Koordination benannt. Diese Stelle hat Frau Susanne Ullrich-Winter (StR', Chemie und Biologie) inne. Für den großen Aufgabenbereich der Informatik / Digitale Infrastruktur wurde eine spezielle „IT-Stellvertretung“ geschaffen. Diese hat Herr Sebastian Brands (StR, Informatik und Philosophie) inne.

Für weitere einzelne Aufgabenbereiche wurden Verantwortliche benannt.

Die Fachkonferenzvorsitzenden der Fächer Mathematik, Biologie, Chemie, Physik und Informatik treffen sich regelmäßig in der MINT-Vorsitzenden-Konferenz. Diese Konferenz findet mindestens halbjährlich statt. Ebenso ist die MINT-Gesamtkonferenz etabliert. Diese tagt mindestens einmal jährlich und in ihr sind alle Kolleginnen und Kollegen vertreten, die ein MINT-Fach unterrichten sowie Eltern- und Schülervorteiler. Darüber hinaus tagt die MINT-Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen, die das Fach „MINT“ in den Jahrgangsstufen 5-7 unterrichten zu Beginn jedes Schuljahres.

Mehr zur MINT-Struktur und den Verantwortlichen ist zu finden unter:

<https://www.avg-wesel.de/index.php/joomla/mint-koordination>

<https://www.avg-wesel.de/images/MINT/MINT-Organigramm.png>

Organigramm MINT am AVG

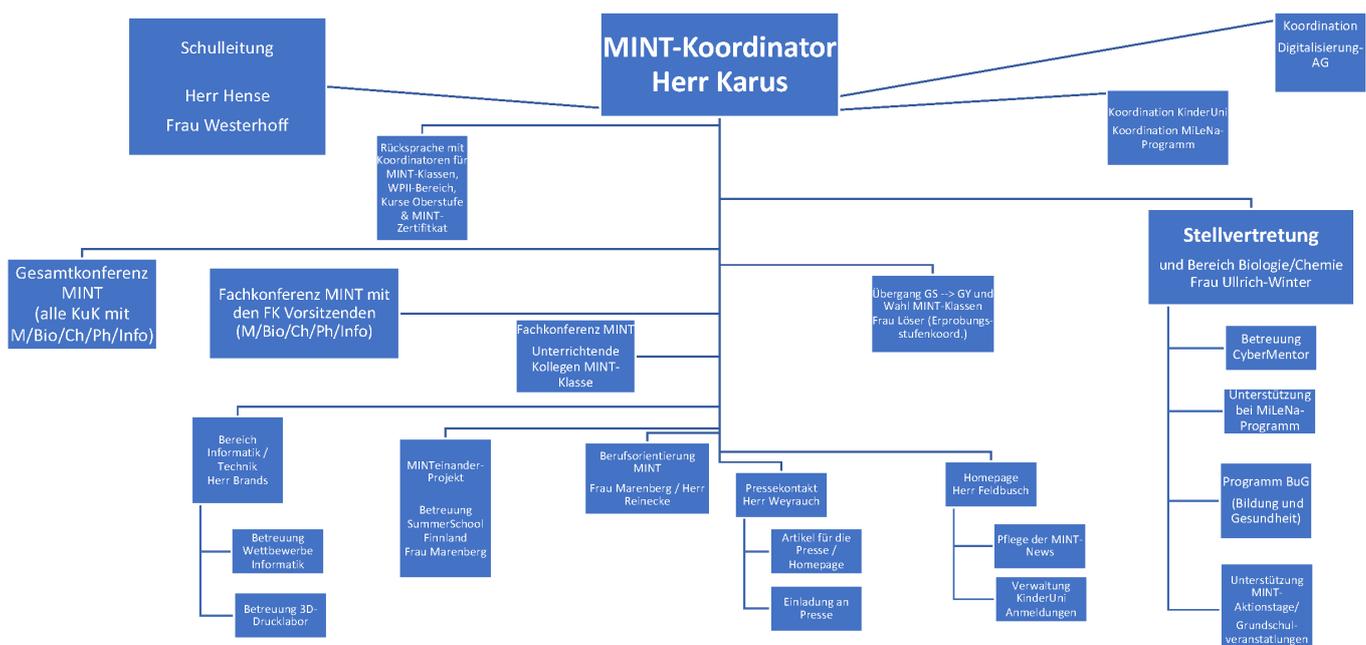


Abb. 6: MINT-Organigramm

Um für eine Kontinuität der MINT-Schwerpunktsetzung am AVG zu sorgen, hat die MINT-Gesamtkonferenz eine MINT-Schuljahresplanung entworfen. Diese wird in den MINT-Konferenzen regelmäßig evaluiert und ggf. modifiziert. In der Lehrerkonferenz zu Schuljahresbeginn gibt der MINT-Koordinator einen Rückblick über MINT-Veranstaltungen des vergangenen Schuljahres sowie einen Ausblick auf die aktuelle MINT-Schuljahresplanung.

Die aktuelle MINT-Schuljahresplanung ist zu finden unter: <https://www.avg-wesel.de/index.php/blog/mint-schuljahresplan>

Der Fortbildungsplan des AVG sieht ein Fortbildungsprogramm für alle MINT- Lehrkräfte des AVG vor. Die Dokumentation und Evaluation der MINT-Fortbildungen findet durch den Fortbildungsbeauftragten des AVG statt.

Der MINT-Schwerpunkt wird sowohl nach innen als auch nach außen deutlich kommuniziert. Hierzu werden die Schulhomepage, die regionalen Zeitungen, der WDR sowie diverse SocialMedia-Kanäle (Instagram und Facebook) genutzt. Ebenso werden besondere Aktivitäten auf den Blog-Seiten von MINT-EC dargestellt.

Seit dem Schuljahr 2019 gibt es den MINT-Jahresrückblick. Dieser wird in gedruckter Form zu den Halbjahreszeugnissen an jeden Schüler und jede Schülerin ausgegeben. So ist die ganze Schulgemeinschaft über die vergangenen MINT-Aktivitäten informiert und bekommt so auch „Lust, selber an Aktivitäten teilzunehmen“.



Abb. 7: MINT-Jahresrückblick

Evaluation

Um unser MINT-Profil kontinuierlich an die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler anpassen zu können, wird das MINT-Konzept regelmäßig evaluiert. Diese Evaluation erfolgt sowohl intern als auch extern:

Intern:

1. Der MINT-Koordinator erstellt jährlich eine Übersicht, aus der die Entwicklung der Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an MINT-Wettbewerben und deren Erfolge zu entnehmen ist.
2. Der MINT-Koordinator erstellt in Zusammenarbeit mit der Mittel- und Oberstufenkoordination eine Übersicht, aus der die Entwicklung der Fächerwahlen im MINT-Bereich ersichtlich wird.
3. Beide Übersichten dienen als Vorlage für die MINT-Konferenz, die regelmäßig tagt. Hierbei ist festzuhalten, dass die Statistiken sowohl in der MINT-Konferenz mit den Fachkonferenzvorsitzenden thematisiert wird, als auch in der MINT-Gesamtkonferenz mit allen Kolleginnen und Kollegen der MINT-Fächer. Hierbei findet ein Austausch mit Eltern- und Schülervetreter über die laufenden Wettbewerbe, Projekte und Exkursionen statt und es werden Arbeits- und Entwicklungsschwerpunkte vereinbart.

Extern:

Durch die regelmäßige Rezertifizierung zur MINT-EC Schule findet alle vier Jahre eine Beratung durch externe Senior-Experts des Netzwerks statt. Diese wird genutzt, um mit einem objektiven Blick von außen, neue Impulse zu erzeugen oder auch laufende Projekte/Aktivitäten zu hinterfragen.