

MINT am Rudolph-Brandes-Gymnasium

**Unser Konzept als Vollmitglied im MINT-EC
(seit 2019)**

Stand Juli 2023



Inhalt

0 Präambel.....	3
1 Unsere Ziele.....	3
2 MINT-Unterricht am RBG	3
2.1 Fachunterricht	3
2.2 MINT-Neigungsprofil	4
2.3 Der WPII-Bereich	4
2.4 MINT in der Oberstufe.....	5
2.5 Facharbeiten.....	5
2.6 Projektkurs in der Qualifikationsphase	5
3 Außerunterrichtliche Angebote im MINT-Bereich	6
3.1 Schulische Angebote	6
3.1.1 Wettbewerbe	6
3.1.2 Arbeitsgemeinschaften (AGs).....	8
3.2 Außerschulische Angebote.....	11
4 Vernetzung der einzelnen MINT-Bereiche	12
5 Das RBG als MINT-EC-Schule	12
6 MINT - Studien- und Berufsberatung	13
7 Das MINT-EC-Zertifikat	14
8 Entwicklungspotential	17

0 Präambel

Rudolph Brandes (1795 - 1842), der Namensgeber unserer Schule, widmete sein ganzes Leben der Naturwissenschaft. Nach seiner Apothekerlehre studierte er Pharmazie, Chemie, Botanik, Mineralogie und Mathematik. Er verfasste über 300 wissenschaftliche Abhandlungen und war Mitbegründer des „Naturwissenschaftlichen Vereins für das Land Lippe“ (1835). Dass das Gymnasium seiner Heimatstadt, seinen Namen trägt, ist ein nach außen deutlich sichtbares Zeichen der hervorgehobenen Bedeutung von MINT an unserer Schule.

1 Unsere Ziele

Mathematik – Informatik – Naturwissenschaften – Technik. Die gesellschaftliche Relevanz dieser Disziplinen für die Zukunft unserer Gesellschaft – jeweils für sich und fächerübergreifend – steht außer Frage. Umso wichtiger ist es, in diesen Bereichen die notwendige personelle Expertise zu entwickeln. Es ist unser Ziel, dass Kinder und Jugendliche frühzeitig in die Begeisterung für die Wissenschaft hineinwachsen. Die Förderung des Interesses für diese Disziplinen, die Faszination der Logik in Mathematik und Informatik, das „Tüfteln“ im Bereich der Technik, das Forschende in den Naturwissenschaften, das dies die Schulzeit überdauert und die Jugendlichen inspiriert, im MINT-Bereich eine zufriedenstellende und begeisternde berufliche Zukunft anzustreben, ist für uns ein erklärtes Ziel.

Dafür wird am RBG dauerhaft und nachhaltig ein vielseitiges und anspruchsvolles Angebot im MINT-Bereich stetig weiterentwickelt und an alle Schülerinnen und Schülern herangetragen. Hierzu werden die Lehrkräfte stetig qualitativ fortgebildet. Im Fortbildungsetat der Schule sind hierfür die notwendigen Mittel vorgemerkt.

Das MINT-Angebot ist daher in Form von besonders ansprechendem und anspruchsvollem Fachunterricht in den MINT-Fächern allen Schülerinnen und Schülern zugänglich.

Interessierte und begabte Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich nicht nur in MINT-Wahlfächern, sondern auch in besonderen außerunterrichtlichen Angeboten mit der Thematik (siehe Kapitel 3).

Die Schülerinnen und Schüler, die im Laufe ihrer Schulzeit ein besonderes Interesse, Engagement und Leistungen im MINT-Bereich zeigen, haben die Möglichkeit, zu ihrem Abiturzeugnis mit dem MINT-EC-Zertifikat (siehe Kapitel 6) eine besondere Auszeichnung zu erhalten. Mit dem Übertritt an unsere Schule können die Schülerinnen und Schüler Punkte für dieses Zertifikat sammeln. So werden die Weichen bereits gestellt, wenn die Jugendlichen vielleicht noch nicht genau wissen, wohin ihre Zukunft sie führen wird. Eine intensive Beratung zur Erlangung des Zertifikats findet mit Eintritt in die gymnasiale Oberstufe statt.

Durch die spezifische MINT-Berufsberatung (siehe Kapitel 5) werden Schülerinnen und Schüler der höheren Jahrgangsstufen Studiengänge und Berufsfelder vorgestellt, um sie zu einer Berufs- bzw. Studienwahl im MINT-Bereich zu motivieren.

2 MINT-Unterricht am RBG

2.1 Fachunterricht

Der MINT-Unterricht am RBG wird in Fachräumen mit moderner und sehr hochwertiger Ausstattung erteilt. Für naturwissenschaftliche Experimente stehen vielfältige Materialien, die über eine übliche Ausstattung hinausgehen, zur Verfügung und werden regelmäßig eingesetzt. Im Fachbereich Physik stehen acht 3D-Drucker zur Verfügung, in der Biologie werden regelmäßig die modernen Mikroskope und Experimentierkits für Gewässergütebestimmungen im Fachunterricht eingesetzt. In den Chemieräumen arbeiten unsere Lernenden in den attraktiven Schülerlaboren und im

Informatikunterricht programmieren sie in hochmodernen Fachräumen. Der gesamte Naturwissenschaftstrakt wurde im Jahr 2014 neu erbaut und ist hochmodern und auf dem aktuellen Stand der Technik.

Neben Schülerexperimenten spielt die Digitalisierung eine zunehmend bedeutende Rolle im MINT-Unterricht. Dazu tragen neben modernen PC-Räumen und iPad-Koffern die digitalen Tafeln („Smartboards“) in Fachräumen sowie der Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern bei.

Die Lernplattform Teams wird zum digitalen Materialaustausch und zur Durchführung von Videokonferenzen genutzt. Insbesondere wird die digitale Lernplattform für den Austausch zwischen MINT-Beratern (Lehrerinnen und Lehrer) und der Schülerschaft verwendet. So werden die Schülerinnen und Schüler beispielsweise über MINT-Angebote digital informiert und Beratungen zum MINT-EC-Zertifikat werden als Videokonferenz durchgeführt.

Den Fachkolleginnen und -kollegen steht insbesondere im Zusammenhang mit der Digitalisierung des Unterrichts der Fortbildungspool von MINT-EC zur Verfügung¹. Die Entwicklung des digitalen Unterrichts ist im Digitalisierungskonzept der Schule beschrieben.

2.2 Fachliche Weiterentwicklung und Integration der Kompetenzbereiche des auslaufenden MINT-Neigungsprofil

Das MINT-Neigungsprofil soll Schülerinnen und Schülern der 7. und 8. Jahrgangsstufe mit besonderen MINT-Neigungen bzw. -Begabungen ansprechen und ihnen gerecht werden (auslaufend, Stand 08/21).

„Im Neigungsprofil MINT (Naturwissenschaften) werden ausgesuchte Themen zu den verschiedenen Bereichen behandelt. Biologie: Bionik – die Natur als Vorbild. Wie arbeiten Forscher? Faltungen in Natur und Technik, Haft- und Ablösemechanismen in der Natur und Technik, Beobachtungen am biologischen Objekt und Experiment zur technischen Umsetzung. Mathematik: Magische Quadrate, Folgen und Reihen, Projekt Käfighaltung, Ich und das Wasser. Physik: Ich und das Wasser, Vom Schweben, Gleiten und Fliegen, Optische Instrumente selbst konstruieren, Optische Täuschungen herstellen und präsentieren, Einführung in die Astronomie. Informatik: Robotik mit LEGO-Mindstorms. Chemie: „Kleine Küchenchemie“, Farbstoffe, Salze.“²

Aufgrund der durch den Bildungsgangwechsel zum neunjährigen Abitur veränderten Stundentafel ist das MINT-Neigungsprofil auslaufend und kann künftig nicht mehr angeboten werden. Die konzeptionelle Arbeit der Fachschaften wird aber überführt in ein Angebot freiwilliger Arbeitsgemeinschaften. Beispielsweise werden die von der Fachschaft Biologie ausgearbeiteten Einheiten zur Bionik in der MINT-AG (vgl. Punkt 3.1.1) zum Einsatz kommen.

2.3 Der WP11-Bereich

Im Wahlpflichtbereich bietet das Rudolph-Brandes-Gymnasium von sechs verschiedenen Wahlmöglichkeiten zwei MINT-bezogene Kurse an. Der Wahlpflichtbereich arbeitet grundsätzlich fächerübergreifend, so dass ein breites Spektrum an MINT-Themen angesprochen wird und sich alle Schülerinnen und Schüler in Vorbereitung auf die Oberstufe vertiefendes Wissen aneignen und spezifische Fachmethoden erlernen können.

Der erste Schwerpunkt umfasst die Fächer Biologie und Chemie. Hier werden Themen, die im Rahmen des regulären Fachunterrichts nicht abgedeckt sind und eine Schnittstelle zwischen beiden Fächern darstellen, behandelt. Zum Beispiel wird das Thema *Boden* vertieft. Die Teilnehmenden untersuchen dabei heimische Böden unter Beachtung ökologischer Aspekte und chemischer Parameter. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten dabei in hohem Maße selbstständig, eine Klassenarbeit wird durch eine praktische Projektarbeit mit Vortrag ersetzt.

¹ <https://www.mint-ec.de/angebote/lehrkraefte/veranstaltungen/> (zuletzt: 15.12.2022)

² <https://www.rudolph-brandes-gymnasium.de/profil/neigungsprofile-np/> (zuletzt: 15.12.2022)

Im Wahlpflichtbereich Informatik ist das erste große Thema die Funktionsweise von Netzwerken, was auch das Internet einschließt, sowie das Programmieren von Internetseiten. Jeder Lernende erstellt dabei seine eigene kleine Webseite.

Des Weiteren spielt das Programmieren eine zunehmend größere Rolle. So werden die Grundlagen zur Programmiersprache Python vermittelt. Python ist eine aktuelle Programmiersprache, die in vielen Bereichen Anwendung findet. Als Abschlussprojekt werden mit dem Programm OpenScad unterschiedliche 3D-Modelle für den 3D-Drucker konstruiert.

Es werden pro Schuljahr drei Klassenarbeiten geschrieben und eine praktische Projektarbeit angefertigt.

2.4 MINT in der Oberstufe

Mit dem Übergang der Schülerinnen und Schüler in die gymnasiale Oberstufe haben diese die Möglichkeit über Anwahl von Leistungs- und Grundkursen ihr eigenes Profil stärker auszubilden und persönlichen Interessen und Neigungen zu folgen.

Mathematik und alle klassischen Naturwissenschaften sind am RBG alle jedes Jahr als Grundkurse in der Einführungsphase, und in der Qualifikationsphase durchgängig auch zusätzlich als Leistungskurse, (Abiturfach auf erhöhtem Niveau) anwählbar. Insbesondere das breite Leistungskursangebot in Mathematik, Biologie, Chemie und Physik, welches strukturell gut verankert ist und durchgängig angeboten werden kann, ist eine Besonderheit und Ausnahme in der Region, die uns auszeichnet und unser sehr starkes MINT-Profil im wichtigsten Kernbereich der MINT-Bildung, dem Fachunterrichts der gymnasialen Oberstufe stärkt. Die Ausnahme bildet das Fach Informatik, welches derzeit noch nicht in der Sekundarstufe II angewählt werden kann. Eine feste Zielsetzung der Schulentwicklung im MINT-Bereich ist die Etablierung des Faches Informatik - zunächst als Grundkurs - in der Oberstufe. Der erste Grundkurs soll mit Einstieg des G9-Bildungsganges in die Einführungsphase (SJ 2024/25) gebildet werden. Eine Weiterbildung eines Kollegen in diesem Fach (Zertifikatskurs Informatik Sekundarstufe II) und die Einstellung eines Informatiklehrers zum Februar 2023 sichern die Umsetzung dieses Vorhabens ab.

2.5 Facharbeiten

Schülerinnen und Schüler, die das MINT-EC-Zertifikat anstreben, ergreifen die Möglichkeit ihre Facharbeit in einem MINT-Fach zu schreiben. Sie werden bei dem Vergabeverfahren der Facharbeiten durch das Oberstufenbüro vorrangig berücksichtigt. Diese Möglichkeit wird breit genutzt. So wählten 2023 von 106 Schülerinnen und Schülern 37 ein MINT-Thema (Physik: 7, Chemie: 7, Mathematik: 5, Biologie: 18).

„Ziel der Facharbeit ist es, dass die Schülerinnen und Schüler beispielhaft lernen, was eine wissenschaftliche Arbeit ist und wie man sie schreibt“ (Landesinstitut für Schule und Weiterbildung NRW).

Dabei werden im MINT-Bereich insbesondere experimentelle Arbeiten verfasst, damit die Schülerinnen und Schüler an die naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen der jeweiligen Bezugswissenschaft herangeführt werden. Insbesondere durch das Arbeiten gemäß naturwissenschaftlichem Erkenntnisgang (Fragestellung-Hypothese-Experiment-Ergebnis-Diskussion) wird dies erreicht.

2.6 Projektkurs in der Qualifikationsphase

Seit dem Schuljahr 2020/21 sind Projektkurse Bestandteil der Qualifikationsphase. Eine wissenschaftspropädeutische Auseinandersetzung mit MINT-Themen unter Beachtung besonderer

fachlicher Aspekte und Problemstellungen sind Ziel dieses Kurses. Der Kurs kann alternativ zur Facharbeit (Qualifikationsphase 1) angewählt werden und schließt mit der Verfassung einer Projektarbeit ab. Derzeit musste der Projektkurs aufgrund eines Fachkraftengpasses ausgesetzt werden, durch die Einstellung zusätzlicher MINT-Lehrkräfte im Februar 2023 wird ab dem Schuljahr 23/24 die Durchführung eines Projektkurses fest geplant.

Der Projektkurs wird am RBG traditionell im Fachbereich Chemie angeboten. Der inhaltliche Schwerpunkt des Kurses lag in der Vergangenheit im Bereich der Lebensmittelchemie. Die Schülerinnen und Schüler haben sich beispielsweise mit der Fragestellung befasst, welche Inhaltsstoffe die Industrie nutzt, um Essen haltbarer zu machen oder geschmacklich anzupassen. Diese auch gesellschaftlich relevanten Ergebnisse sind in Form von Projektarbeiten festgehalten worden.

Zielsetzung ist es, dass auch die anderen MINT-Fächer ein Konzept für einen Projektkurs entwickeln und diese im Wechsel angeboten werden.

3 Außerunterrichtliche Angebote im MINT-Bereich

3.1 Schulische Angebote

3.1.1 Wettbewerbe

Das Rudolph-Brandes-Gymnasium ermöglicht den MINT-interessierten Schülerinnen und Schülern die Teilnahme an vielseitigen Wettbewerben.

Es werden Wettbewerbe aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Biologie, Chemie und Physik angeboten. Es gibt sowohl Breiten- als auch Spitzenwettbewerbe. Jährlich nehmen etwa 600 Schülerinnen und Schüler an mindestens einem Wettbewerb teil. Für die Betreuung der Wettbewerbe sind die Fachbereiche (vgl. Absatz 4) verantwortlich.

Mit den verschiedenen Wettbewerben verbinden sich unterschiedliche Ziele. Insgesamt sollen die Schülerinnen und Schüler sich auf motivierende Weise mit MINT-Themen befassen. Die Breitenwettbewerbe dienen eher dem Wecken von Interessen, die Spitzenwettbewerbe der Förderung von Begabung.

Das aktuelle Wettbewerbsangebot wird tabellarisch in Form eines Wettbewerbskonzeptes festgehalten.

Wettbewerbe im MINT-Bereich³

<i>Fachschaft</i>	<i>Wettbewerb</i>	<i>ES⁴</i>	<i>MS</i>	<i>OS</i>	<i>Teilnehmer</i>	<i>Bemerkungen</i>
MINT	Jugend forscht		x	x	Wechselnd, ca 10 SuS	Individuelle Beratung; Betreuung durch KSR/KIL
	RBG-MINT-Adventskalender	x	x		Zuletzt 48 Teilnehmer.	Schulinterner Wettbewerb aller MINT-FS für interessierte SuS ⁵ der Jg 5-7.

³ gültig ab SJ 21/22

⁴ ES: Angebot des Wettbewerbes in der Erprobungsstufe, MS: Mittelstufe, OS: Oberstufe

⁵ Schülerinnen und Schüler

Mathematik	Känguru der Mathematik	x	x	x	Alle SuS der Jg 5-7 und zusätzlich meist ca. 10-20 Freiwillige der Jg 8-10	Breitenwettbewerb, Pflichtteilnahme für alle SuS der Jg 5-7, freiwillige Teilnahme für die weiteren Jahrgänge 8-10
	Internationale Mathematik-Olympiade	x	x	x	einzelne Teilnahmen, im SJ 22/23, 21 Teilnahmen in Runde 2 und eine Qualifikation für Runde 3	Spitzenwettbewerb
	Bundeswettbewerb der Mathematik	x	x	x	2022: 1 Schüler	Spitzenwettbewerb
	Mathe im Advent	x	x		Alle 5. Klassen	Breitenwettbewerb, Teilnahme auch als Klassenteam möglich
Informatik	Informatik-Bieber	(x)	x	(x)	Teilnahme fester Lerngruppen: WPII-Kurse, (Neigungsprofil) und freiwilliger SuS	
	Jugendwettbewerb Informatik	(x)	x	(x)	Einzelne SuS	Teilnehmer der SII auf Nachfrage
Biologie	Bio-logisch!	x	x	x	Einzelne SuS	Die Lehrkraft entscheidet über eine Teilnahme und informiert die SuS.
	Internationale Biologie-Olympiade			x	Im SJ 22/23 haben 5 SuS erfolgreich teilgenommen, ein Schüler erreicht sogar als zweitbesten Schüler in NRW die Runde 3.	
Chemie	Chempions		x		Durchführung im NP MINT	
	Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO)		x		Ca. 20-30 pro Jahr	Jg 9, Teil von WPII „Bio/Chemie“, Ersatz für eine Klassenarbeit
	Chemie, die stimmt			x	Durchführung im Rahmen der Einführungsphase GK	
	Internationale Chemie-Olympiade			x	Einzelne SuS	

	Internationaler Chemiewettbewerb des Royal Australian Chemical Institute (RACI)			x	2023: 15 SuS	Im Rahmen des Fachunterrichts der Sek. II
Physik	Physik im Advent	x	x		alle Sechstklässler am RBG nehmen teil	Klassenwettbewerb (in der Jg 6)
	Internationale Physik-Olympiade	x	x	x	zuletzt im SJ 21/22 eine Teilnahme	Spitzenwettbewerb, einzelne Teilnahme

3.1.2 Arbeitsgemeinschaften (AGs)

Das RBG bietet für Schülerinnen und Schüler sämtlicher Jahrgangsstufen ein breites Angebot an AGs. Darunter fallen die beliebten „Highlights“, wie die 3D-Druck-AG oder die Astronomie-AG (in Kooperation mit der sich im Gebäude befindlichen Sternwarte des RBG, der Walter-Baade-Sternwarte). Das AG-Angebot wird von den MINT-Fachbereichsleitern regelmäßig evaluiert.

Aktuelles AG-Angebot (Stand 12/22):

Das Ziel, zunächst ein breites, alle Jahrgänge der Sekundarstufe I abdeckendes Konzept zu erstellen, ist erreicht. Zukünftig wird auch in der Sekundarstufe II das Angebot ausgebaut und weiterentwickelt, sodass die Schülerinnen und Schüler über ihre gesamte Schullaufbahn ein attraktives und altersgemäßes AG-Angebot erhalten werden. Das aktuelle Angebot verteilt sich auf die verschiedenen Jahrgangsstufen, sodass die Schülerinnen und Schüler während ihrer gesamten Schullaufbahn ein Angebot im MINT-Bereich finden können. Die Arbeitsgemeinschaften „Java Script“ und „First Lego League“ werden von Schülerinnen und Schülern aus der Oberstufe geleitet. Somit bilden diese beiden AGs zusätzlich einen wichtigen Baustein der Begabungsförderung am RBG, da begabten Oberstufenschülerinnen und -schülern die Möglichkeit geboten wird, intensiv zu einem Thema zu arbeiten, das sie interessiert, und in diesem Bereich ihr Wissen und ihre Kompetenzen weiterzugeben. Inhaltlich begleitet und beaufsichtigt werden die Lernenden durch Fachkollegen. Das AG-Angebot ist seit 2019 neu strukturiert und aufgestellt worden. Im MINT-Bereich werden folgende Arbeitsgemeinschaften angeboten:

I. Experimentier AG - Klasse 5

In der Experimentier AG werden die Schülerinnen und Schüler mit naturwissenschaftlichen Problemstellungen und Phänomenen konfrontiert und erschließen sich diese mithilfe naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen (Experimente). Ziel ist die Legung eines Grundbausteins für den naturwissenschaftlichen Weg der Erkenntnisgewinnung und somit auch die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit Fragen des Alltags. Im Schuljahr 22/23 gab es 15 Teilnehmer.

II. MINT AG - Klasse 6

In dieser Arbeitsgemeinschaft haben die Schülerinnen und Schüler die Chance in alle MINT-Bereiche „hineinzuschnuppern“. Für jeweils 5-6 Wochen werden interessante Fragestellungen in den Fächern Mathematik, Biologie, Chemie, Astronomie, Informatik und Physik/Technik untersucht. Beispielsweise werden im Bereich Physik/Technik einfache elektrische Schaltungen gelötet und in Chemie

Experimente gemacht. Des Weiteren werden die Teilbereiche von verschiedenen Fachkollegen begleitet, sodass die Schülerinnen und Schüler nicht nur verschiedene Fachkollegen kennenlernen, sondern auch die unterschiedlichen Fachräume (z.B. die Sternwarte im Bereich Astronomie) und Medien (z.B. der 3-D Drucker im Bereich Informatik). Im Schuljahr 22/23 gab es 8 Teilnehmer.

III. Medien Scouts - Klasse 7/8

Die Medienscouts-AG ermöglicht es den Schülerinnen und Schüler, Fragen oder Probleme im Umgang mit Medien gemeinsam mit den Beratungslehrerinnen und -lehrern sowie den aktiven Medienscouts zu besprechen und zu lösen. Ebenso dient die AG der Ausbildung neuer Medienscouts, um die Schülerinnen und Schüler kontinuierlich zur Peer-Beratung zu befähigen. Geschult werden die Teilnehmer u.a. in den Bereichen „Soziale Medien“, „Smartphone“ und „digitale Spiele“. Aktuell gibt es 8 ausgebildete Teilnehmer.

IV. 3D-Druck AG - ab Klasse 8

In dieser AG werden die schuleigenen 3D-Drucker verwendet. Die Schülerinnen und Schüler erlernen den Umgang mit der dazugehörigen Software und setzen nach einer Einarbeitung (z.B. der Druck eines gezinkten Würfels, oder eines Namensschildes) eigene Projektideen um. Im zweiten Halbjahr des Schuljahres wird diese AG in Zusammenarbeit mit dem zdi Lippe.MINT und der Firma Hettich aus Herford angeboten. Die 3D-Drucker werden dabei von dem zdi zur Verfügung gestellt, der Dozent arbeitet als Ingenieur bei der Firma Hettich. Diese Kooperation soll die Vernetzung der Schule mit Partnern aus der Industrie weiter untermauern. Im Schuljahr 22/23 gab es 12 Teilnehmer.

V. Astronomie AG - ab Klasse 9

Eine Besonderheit am RBG ist die hauseigene Sternwarte, die man über das Treppenhaus des A-Trakts erreicht. Sie wird unter anderem in der Astronomie-AG genutzt, in der Schülerinnen und Schüler sich zunächst eine Orientierung verschaffen: Wo in unserem Sonnensystem und der Milchstraße befinden wir uns? In diesem Kontext kommt die Frage auf, wie groß Entfernungen im All sind, sowie wie sich einzelne Himmelsobjekte unterscheiden. Anschließend steht die Beobachtung von Sternen im Vordergrund. Dafür kommt das Hauptteleskop zum Einsatz, bei dem es sich um einen Coudé-Refraktor mit einer Öffnung von 225 mm und einer Brennweite von 3000 mm handelt. Welche Informationen kann man aus Farbe und Helligkeit der Sterne ziehen? Wie bewegen sich die Sterne am Abendhimmel im Laufe einer Nacht und des gesamten Jahres? Das Ziel der AG ist ein grundlegendes Wissen über unsere „Nachbarschaft“ und erste astrophysikalische Erfahrungen. Im Schuljahr 22/23 gab es 15 Teilnehmer.

VI. Maker Space - Einführungsphase/Qualifikationsphase

In der MakerSpace AG haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit eigene Projektideen aus dem Bereich Informatik und Technik umzusetzen. Ihnen wird das notwendige Werkzeug zur Verfügung gestellt und die nötige Unterstützung für die Umsetzung geboten.

Die AG findet im eigens für diesen Zweck eingerichteten Raum *Maker Space* statt. Er dient als „MINT-Werkstatt“, in der unsere Schülerinnen und Schüler sich kreativ mit technischen Fragestellungen problemorientiert auseinandersetzen.

Im MakerSpace nutzen unsere Schülerinnen und Schüler unsere breite technische Ausstattung:

- drei 3D-Drucker
- CnC-Fräse
- Lasercutter

- Lötstationen
- 8 Computerarbeitsplätze
- Film- und Kamera-Equipment

Die Teilnehmer verfolgen im MakerSpace individuelle Projekte, die ihren Interessen entsprechen. Im Moment beschäftigen sie sich mit dem Bau eines Infinity-Mirrors, der Digitalisierung einer Wetterstation, die an unsere Homepage angebunden werden soll, dem Bau einer Drohne (Chassy und Software in eigener Entwicklung), der Entwicklung eines Jump'n'Run-Spiels und dem Bau eines 1-Bit-Speichers. Im Rahmen des Wettbewerbs Jugend forscht wird an der Entwicklung eines Windkraftanlagensystems für Autobahnen gearbeitet. Darüber hinaus werden Livestreams von Schulveranstaltungen ermöglicht.

Perspektivisch wird die bisherige technische Ausstattung des MakerSpace ausgeweitet werden. Angestrebt werden zwei zusätzliche Räume, die für ein Foto- und Filmstudio und für die Konzeption von Projekten genutzt werden können. Darüber hinaus steht die Renovierung des bisherigen Makerspaces und damit verbunden eine neue Verlegung der Elektrik an. Im Schuljahr 22/23 gab es 12 Teilnehmer.

VII. Jugend forscht/Schüler experimentieren – alle Jahrgänge

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln zunächst eigene Forschungsfragen aus dem MINT-Bereich, führen dazu Experimente bzw. Simulationen durch und halten dies in einem Bericht fest. Ziel der AG ist die Teilnahme am Wettbewerb „Jugend forscht/Schüler experimentieren“, wo die Ergebnisse einer Fachjury sowie der Öffentlichkeit in Form eines Vortrags und eines selbstgestalteten Standes präsentiert und eventuell mit Sachpreisen oder einer Teilnahme an der nächsten Runde prämiert werden.

Unterstützt werden unsere Schülerinnen und Schüler im Rahmen einer Jugend-forscht-AG (Leitung Frau Kaiser & Herr Kill) sowie der Maker-Space-AG (Leitung Frau Erdsiek & Herr Ulrich). Um die Projekte, die nicht selten verschiedene materielle Anschaffungen erfordern, finanziell zu unterstützen, erhalten die Schülerinnen und Schüler eine jährliche Spende des Bad Salzflufer Lion's Club. Hier berichten die Schülerinnen und Schüler dem Vertreter des Lions Clubs, Herrn Ernst Deker, an welchen Projekten sie arbeiten und wie sie zu ihren Forschungsthemen gekommen sind.

Mit einer Teilnahme am Wettbewerb Jugend forscht sichern sich die Schülerinnen und Schüler auch eine wichtige Grundlage für ihr MINT-EC-Zertifikat, da sie mit einer Teilnahme wichtige Punkte sammeln können.

In den vergangenen Jahren konnten unsere Schülerinnen und Schüler einige Erfolge im Wettbewerb verbuchen. 2018/19 belegten drei Teilnehmer mit dem Thema „Die Cäsar-Verschlüsselung den 3. Platz im Regionalwettbewerb. 2019/20 nahmen zwei Teams mit den Themen „Ein neuer Schiffsantrieb für die Zukunft“ und „Veranstaltungstechnik einfach und kompakt“ am Wettbewerb teil, während eine Schülerin mit dem Thema „Untersuchung von Shirota-Bakterien in Yakult“ den 2. Platz belegte. 2020/21 belegte ein Team mit dem Thema „Smart Hive – Der smarte Bienenkasten“ den 2. Platz im Regionalwettbewerb und ein Schüler schaffte es mit dem Thema „Reiz-Reaktionen bei Mimosen“ sogar auf den dritten Platz des Landesentscheids.

VIII. Java Script – Programmierung – ab Klasse 6

In der JavaScript AG erlernt man die Grundkenntnisse des Programmierens mit der Programmiersprache JavaScript. Die Schülerinnen und Schüler lernen autodidaktisch mithilfe einer Website und bei Fragen oder Unklarheiten steht der Tutor (Schüler) zur Verfügung. Das Ziel ist, dass

jeder in der AG grundlegende Programmierkenntnisse erwirbt und in der Lage ist, damit kleine Programme zu schreiben und sein Wissen weiter darauf aufzubauen.

IX. First Lego League – ab der Einführungsphase

Bei der First-Lego-League AG nehmen die Schülerinnen und Schüler an einem internationalen Bildungsprogramm teil, welches den Bau und die darauffolgende Programmierung eines Lego-Mindstorm Roboters beinhaltet. Der Roboter tritt zunächst auf einem lokalen Wettkampf gegen andere Roboter an. Das Ziel ist es, den Roboter in kürzester Zeit eine bestimmte Reihenfolge von Aufgaben erledigen zu lassen. Absolviert der Roboter diese Aufgabe schneller als seine Konkurrenz, erhält die Gruppe die Möglichkeit anschließend auf weiteren Wettkämpfen auf nationaler und internationaler Ebene teilzunehmen und Preise zu gewinnen. Die Vorbereitungen für diesen Wettbewerb finden je nach Anzahl der Schülerinnen und Schüler in einer eigenen AG oder in der MakerSpace-AG statt. Im Schuljahr 2022/23 nahmen 7 Schülerinnen und Schüler an dem Projekt teil.

3.2 Außerschulische Angebote

a) In Kooperation mit dem MINT-EC: Den Schülerinnen und Schülern stehen sämtliche Angebote des MINT-EC zur Verfügung. Die Schülerinnen und Schüler werden regelmäßig über die Schulhomepage und den schulinternen MINT-Newsletter (per TEAMS) über Angebote des MINT-EC informiert. So nehmen Schülerinnen und Schüler des RBG regelmäßig an Workshops, Camps und Schülerforen teil (vgl. [3]) und erhalten wertvolle Einblicke in MINT-Themenfelder an Hochschulen und/oder in der Industrie. Die aktuellen Teilnehmerzahlen sind in Kapitel 5 aufgeführt.

b) In Kooperation mit dem zdi Lippe.MINT werden außerunterrichtliche MINT-Angebote am RBG (z.B. Stratoflight-Projekt oder YouTube-Projekt) realisiert. Außerdem besuchen Schülerinnen und Schüler die (mehrtägigen) Workshops des zdi Lippe.MINT (vgl. [6]). In den letzten Jahren nahmen regelmäßig einzelne Schülerinnen und Schüler teil.

c) Angebote von Hochschulen und Universitäten werden regelmäßig auf der Schulhomepage aktualisiert (vgl. [5]) und per MINT-Newsletter an interessierte Schülerinnen und Schüler kommuniziert.

d) Weitere Kooperationspartner ermöglichen Schülerinnen und Schülern die Teilnahme an außerschulischen Arbeitsgemeinschaften oder Workshops und Lehrerinnen und Lehrern die Planung von Exkursionen oder Unterrichtsgängen. Das Rudolph-Brandes-Gymnasium kooperiert unter anderem mit:

- Forstamt Bad Salzuflen (Schulwald-Projekt)
- der Universität Bielefeld (Teutlab, „Kolumbus-Kids“)
- dem Umweltzentrum „Heerser Mühle“
- der Universität Paderborn (Teutolab)

In der Heerser Mühle nehmen regelmäßig Schülerinnen und Schüler der Sek I an Gewässeruntersuchungen und Workshops zu Amphibienbestimmung teil.

Im TeutoLab nehmen unsere Schülerinnen und Schüler jedes Jahr an verschiedenen Veranstaltungen zum Beispiel der Tierartenbestimmung und dem genetischen Fingerabdruck (Qualifikationsphase) oder zu platonischen Körpern (Klasse 5).

Ein besonderes Projekt wird derzeit in Kooperation mit dem Forstamt durchgeführt. Über mehrere Jahre kehren dabei Schülerinnen und Schüler immer wieder zu ihrer außerschulischen Arbeit zurück. Sie helfen bei der Anzucht von Pflanzen (Klasse 5), der Pflanzung der Setzlinge unter Anleitung des Försters (Klasse 6) und nehmen zwei Jahre später eine Auswertung des Projekts im Rahmen des

Ökologieunterrichts (Klasse 8) vor. Die Schülerinnen und Schüler erhalten hier einmalige Einblicke in die Natur und den Wald und machen praktische Erfahrungen, die gesellschaftlich höchstrelevant sind. Sie schärfen ihr Bewusstsein für Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Klima erfahren die Zusammenhänge in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld.

e) *MINT-Events* der Fachschaften, wie die Lange Nacht der Mathematik runden das Angebot der Schule ab. Dazu zählt auch der schuleigene MINT-Adventskalender, der von den MINT-Fachschaften angeboten wird und 24 Quizfragen aus allen MINT-Fächern umfasst und eine spielerische und wettbewerbsbezogene Auseinandersetzung mit verschiedenen MINT-bezogenen Themen zum Ziel hat. So kann Interesse an diesen Themen geweckt und eine weitere Auseinandersetzung damit gefördert werden. Der Förderverein belohnt die schlauesten Köpfe mit einer Buchprämie.

4 Vernetzung der einzelnen MINT-Bereiche

Am Rudolph-Brandes-Gymnasium gibt es fünf verschiedene Fachschaften (Physik, Biologie, Chemie, Informatik und Mathematik), die sich gemeinsam als MINT-Bereich der Schule begreifen und gemeinsam daran arbeiten, diesen Bereich weiter zu stärken und auszubauen. Die Ansprechpartner für die Fachbereiche sorgen in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Fachschaft für einen möglichst vielseitigen Beitrag zum MINT-Angebot der Schule (z.B. in Form von AGs oder Wettbewerben). Dazu kooperieren die Fachbereiche miteinander und generieren gemeinsame Angebote (z.B. MINT-Neigungsprofil, WPII-MINT-Kurse, AGs). Die Ansprechpartner stehen in regelmäßigem Austausch. Sie treffen sich mindestens einmal im Halbjahr zu einer Dienstbesprechung. Zudem tauschen sich die Kolleginnen und Kollegen über die Onlineplattform (MS-Teams) aus.

Aktuell sind folgende Lehrkräfte die Ansprechpartner im MINT-Bereich:

- Biologie: Frau Brinkmann (**BI/SP**)
- Chemie: Herr Kill (**CH/M**)
- Informatik: Herr Ulrich (**IF** (Sek. I)/**M/PH**)
- Mathematik: Herr Bentrup (**M/BI**)
- Physik: Frau Erdsiek (**PH/M**)

5 Das RBG als MINT-EC-Schule

Das Rudolph-Brandes-Gymnasium ist Vollmitglied im MINT-EC Schulnetzwerk. Nach der zweijährigen Anwartschaft wurde das RBG in das nationale MINT-Excellence Center aufgenommen und ist somit mit den 338 anderen Mitgliedsschulen vernetzt.

Die MINT-EC-Mitgliedschaft ist aus dem seit langem gewachsenen MINT-Bereich der Schule entstanden und bietet Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern, sowie der Schulleitung besondere Angebote:

<i>Schulleitung</i>	<i>Kollegium</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
MINT-EC-Schulleitertagung	Veranstaltungen: MINT-Hauptstadtforum, MINT100-Das Regionalforum	Veranstaltungen: MINT-EC-Camp, -Akademie, -Forum, MINT100-Das Regionalforum,
MINT-Hauptstadtforum	Fortbildungen	MINT-Hauptstadtforum
Fortbildungen	MINT-EC-Themencluster	MINT-EC-Zertifikat

Das Rudolph-Brandes-Gymnasium hat sich mit der Aufnahme in das Exzellenz-Netzwerk dazu verpflichtet, sich aktiv in das Netzwerk einzubringen. Bisher wird dies durch folgende Aktivitäten gesichert:

- Teilnahme der Schulleitung, des Kollegiums und von Schülerinnen und Schülern an Veranstaltungen des MINT-EC seit 2019:
Schulleitung: Durchgängige Teilnahme an den jährlichen MINT-EC-Schulleitertagungen
Kollegium: Themencluster Chemie 2019, 2020, 2021; HPI-Schul-Cloud 2019, 2020, 2021; Teilnahme des MINT-Koordinators an der MINT-EC-SL-Tagung 2019; MINT 400: Teilnahmen mindestens eines Kollegen 2018, 2019, 2020
Schülerinnen und Schüler: 2019: zwei Campteilnahmen, eine MINT-Forum-Teilnahme; 2021: zwei Campteilnahmen, eine MINT-EC Special Dig.-Teilnahme, fünf MINT-Digital-Insights-Teilnahmen; 2022: eine Campteilnahme, drei MINT-Digital-Insights-Teilnahmen, eine MINT-ECHO-Teilnahme
- der regelmäßigen, aktiven Teilnahme an dem Regionalforum der ostwestfälischen MINT-EC-Schulen, an dem unser MINT-Koordinator regelmäßig teilnimmt
- die Pflege des Schulblogs auf der Homepage des MINT-EC: Wir berichten von den Aktivitäten und Erfolgen unserer Schülerinnen und Schüler.
- die Darstellung des MINT-EC-Logos und die Erwähnung des MINT-EC im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit: Es erscheinen regelmäßig Presseartikel in der regionalen Tageszeitung und auf unserer Schulhomepage, die über mintbezogene Aktivitäten unserer Schulgemeinschaft und erfolge unserer Schülerinnen und Schüler berichten.

Ein Entwicklungsziel des MINT-Bereichs am RBG ist es, die eigene Netzwerkaktivität zu stärken, indem Angebote für Schülerinnen und Schüler anderer MINT-EC-Schulen geschaffen werden. Ein erster Gedankenaustausch dazu hat ergeben, dass vor allem die Erfahrungen mit den eigenen Projekten und Entwicklungen mit den anderen MINT-EC-Schulen geteilt und Angebote auch an Schülerinnen und Schüler anderer Schulen weitergegeben werden sollen. Hier sind vor allem die besonderen MINT-Aspekte der Schule herauszustellen. Die eigene Sternwarte oder das aktuell in Entwicklung befindliche Schulwaldprojekt stellen Besonderheiten dar, an denen andere Schulen partizipieren können. Ein regelmäßiger Austausch dazu findet zwischen den lippischen MINT-EC-Schulen und den MINT-EC-Schulen in Ostwestfalen-Lippe statt. Die regionale Vernetzung soll unkompliziert und ohne große Vorlaufzeiten Netzwerkaktivitäten ermöglichen. Beide Gruppen treffen sich mindestens einmal im Jahr.

Zusätzlich ist wird eine neue Kooperation (Stand 06/23) mit dem Unternehmen DTS Systeme GmbH in Herford angestrebt. Aktuell arbeitet das MINT-Team gemeinsam mit der Fachschaft Informatik und der Ausbildungsabteilung im Unternehmen an Workshops zu den Themen Security, Netzwerke und Kryptographie. Die Angebote werden zunächst im Herbst mit eigenen Schülerinnen und Schülern (WP/II-Informatik) erprobt und sollen dann -z.B. in Form eines Camps- einen Beitrag für das MINT-EC-Netzwerk darstellen.

6 MINT - Studien- und Berufsberatung

Die Abiturientinnen und Abiturienten sollen am Rudolph-Brandes-Gymnasium hinsichtlich ihrer Studien- und Berufswahl bestmöglich vorbereitet werden. Dabei sollen spezifische Angebote aus dem MINT-Bereich interessierten Schülerinnen und Schülern den Weg in ein Studium oder eine Ausbildung mit MINT-Schwerpunkt ebnen. Insbesondere für Schülerinnen sind dabei spezifische Angebote enthalten, da junge Frauen in MINT-Studiengängen immer noch unterrepräsentiert sind (2019: 31,4 %; statistisches Bundesamt). Das MINT-StuBO-wird weiter ausgebaut werden (siehe unten).

Es folgt ein Überblick über regelmäßig durchgeführte Maßnahmen:

- regelmäßiger, jährlicher Besuch des Lippe.MINT-Tages in Lemgo zur praktischen Berufs- und Studienorientierung für Schülerinnen und Schüler ab Klasse 8
- Partnerschule des NRW-Technikum (duales Konzept für ein Schnupperstudium im MINT-Bereich an der Uni Paderborn (2 Tage pro Woche) und ein bezahltes Unternehmenspraktikum bei einer lokalen Firma (3 Tage die Woche), explizit für SchülerINNEN)
- regelmäßige Information der Schülerinnen und Schüler über Schnupperstudien und Feriencamps an den regionalen Universitäten
- Look up als Angebot: Einblicke in das MINT Studium für SchülerINNEN an der Universität Paderborn; ein Semester lang wird die Schülerin von einer Studentin der Universität Paderborn begleitet und es werden gemeinsam Vorlesungen, die Bibliothek oder andere studentische Einrichtungen besucht (Möglichkeit, um MINT Punkte im Anforderungsfeld III zu sammeln)
- Studieren ab 15 an der Uni Bielefeld für besonders begabte Schülerinnen und Schüler (individuelle Bewerbung und Ansprache durch FL)
- in Planung: Besuchstag an der Uni Bielefeld mit den Schülerinnen und Schülern der Oberstufe mit Studieninformationen und dem Besuch einer realen Vorlesung

7 Das MINT-EC-Zertifikat

Das MINT-EC-Zertifikat wird als Auszeichnung an Abiturientinnen und Abiturienten verliehen, die sich über ihre gesamte Schullaufbahn hinweg über den Unterricht hinaus im MINT-Bereich engagiert haben. Das Ziel der „MINT-EC-Beratung“ am RBG ist die hohe Anzahl an MINT-EC-Zertifikaten (Abitur 2022: 16% der Abiturienten) zu erhalten und jeder Schülerin und jedem Schüler, der die Voraussetzungen zum Zertifikat erreichen kann, so zu beraten, dass das Erreichen des Zertifikates aus eigener Kraft möglich ist.

Schülerinnen und Schüler, die das MINT-EC-Zertifikat beantragen, müssen Mindestanforderungen in den drei Anforderungsfeldern erfüllen:

- I Fachliche Kompetenz
- II Fachwissenschaftliches Arbeiten
- III Zusätzliche MINT-Aktivitäten

Das MINT-EC-Zertifikat kann, je nach individuell erreichter Gesamtpunktzahl, mit folgenden Prädikaten vergeben werden:

- „Mit Erfolg“,
- „Mit besonderem Erfolg“,
- „Mit Auszeichnung“.

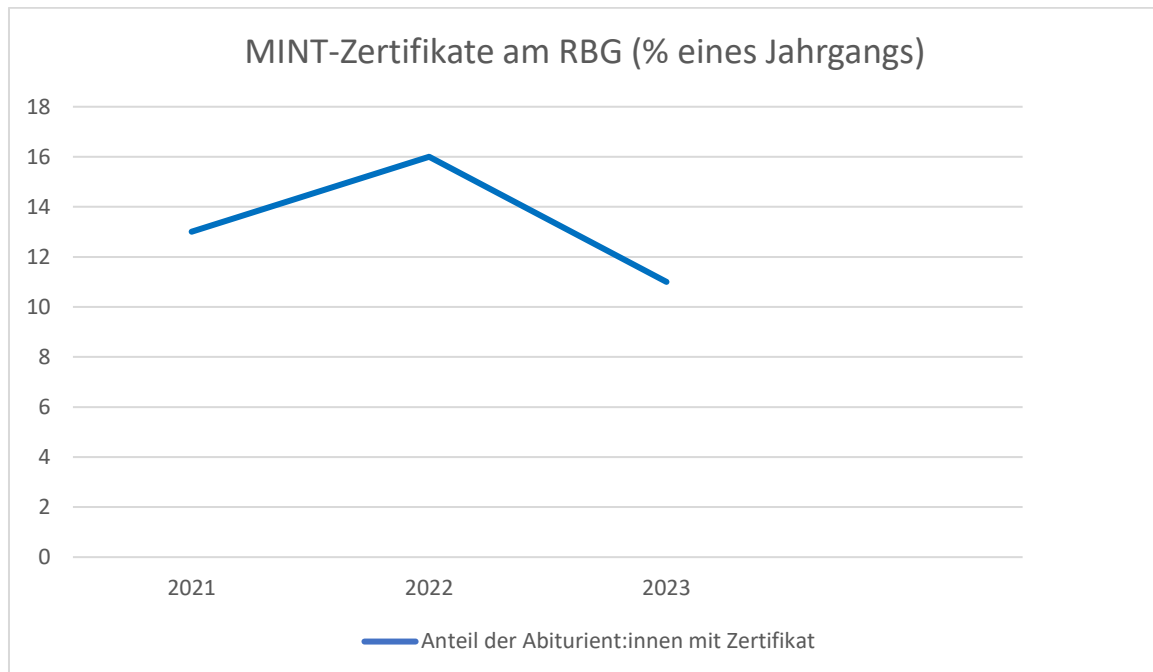
Für die Vergabe des MINT-EC-Zertifikates gelten die Richtlinien des MINT-EC (vgl. [4]).

Das MINT-Beratungsteam unterstützt die Schülerinnen und Schüler nach einem eigens entwickelten Beratungskonzept von der Erprobungsstufe bis zum Abitur. Es wird dabei gewährleistet, dass die Schülerinnen und Schüler frühzeitig über die Möglichkeit des Erwerbs des MINT-EC-Zertifikats informiert werden. Im Laufe ihrer Schullaufbahn wird individuell abgestimmt, wie das Zertifikat erreicht werden kann.

2022 lag die Anzahl der erworbenen Zertifikate bei 16, und somit weit über dem bundesweiten Durchschnitt der MINT-EC-Schulen. Das Beratungsteam sichert die Qualität der Beratung durch regelmäßige Dienstbesprechungen, in denen eigene Erfahrungen und Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern ausgewertet werden.

Zum Beratungsteam gehören aktuell (Stand 01/22):

- Frau Brinkmann
- Frau Namnieks (z.Zt. in EZ)
- Herr Bentrup



MINT-Zertifikate am RBG: In den letzten drei Jahren haben am RBG immer mindestens 10% der Abiturientinnen und Abiturienten das MINT-EC-Zertifikat erlangt.



Erreichte Zertifikatsstufen: Die Verteilung der Zertifikatsstufen im Jahr 2022 stellt exemplarisch den hohen Anteil der Zertifikate der Stufen II und III dar. Dass so viele Abiturientinnen und Abiturienten mit „besonderem Erfolg“ (7 Absolventinnen und Absolventen) bzw. „mit Auszeichnung“ (6 Absolventinnen und Absolventen) abgeschlossen haben ist auf die lückenlose Beratung und vor allem das Engagement der Schülerinnen und Schüler zurückzuführen.

Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die festen Informationsveranstaltungen am RBG zur Erlangung des MINT-EC-Zertifikates geben. Es soll hierdurch gewährleistet werden, dass die Schülerinnen und Schüler - und in jungem Alter auch ihre Eltern - darüber informiert sind, dass sie das MINT-EC-Zertifikat am RBG erwerben können. Während der Schullaufbahn wird die Beratung gezielter und individueller gestaltet, um interessierten und begabten Schülerinnen und Schüler den Erwerb des Zertifikats zu ermöglichen.

Zeitpunkt	Zu informierende Gruppe	Inhalt der Informationsveranstaltung
Tag der offenen Tür (i.d.R. Samstag vor dem 1. Advent)	Eltern der Viertklässler Zehntklässler mit Interesse am Übergang in die gymnasiale Oberstufe	Information über MINT-EC Erklären des Punktesystems mit Hinweis auf Aktivitäten, die bereits in Klasse 5 zum Zertifikat beitragen können (Känguruwettbewerb, Neigungsprofil, AGs, ...). Führung durch die Räumlichkeiten des MINT-Bereichs
Vorstellung der WPfI-Fächer zum Ende der 8. Klasse ⁶ (gemeinsam mit CertiLingua)	Schülerinnen und Schüler der 8. Klassen	Information über MINT-EC Präsentation des Bedingungskatalogs mit einem Schwerpunkt auf den zusätzlichen Leistungen im Bereich der Sek. I (Wettbewerbe, WPfI-Wahl, ...)
Vor der Fächerwahl zur Einführungsphase	Schülerinnen und Schüler der 9. Klassen ⁷	Weitere Information über MINT-EC Präsentation des Bedingungskatalogs mit einem Schwerpunkt auf den zusätzlichen Leistungen im Bereich der Sek. II (Wettbewerbe, Kurse, Praktikum, ...) und der fachlichen Kompetenz (Kurswahl)
Zum Ende des dritten Quartals der Einführungsphase.	Informationsveranstaltung für interessierte Schülerinnen und Schüler der Einführungsphase	Präsentation des Bedingungskatalogs mit einem Schwerpunkt auf den zusätzlichen Leistungen im Bereich der Sek. II (Wettbewerbe, Camp-Teilnahmen, Kurse, Praktikum, ...), der fachlichen Kompetenz (LK-Wahl/Kurswahl), sowie der Facharbeit/(die Teilnahme an Jugend Forscht)
Qualifikationsphase	Schülerinnen und Schüler, die das MINT-EC-Zertifikat konkret anstreben	Individuelle Beratung durch BRI, NMN oder BTP zu Beginn der Q-Phase und vor dem Abitur (abschließende Beratung)

⁶ Ab SJ 21/22 zum Ende der 8. Klasse (Umstellung auf den Bildungsgang G9)

⁷ Ab SJ 23/24 zum Ende der 10. Klasse (Umstellung auf den Bildungsgang G9)

8 Entwicklungspotential

Im MINT-Bereich am RBG sind drei vorrangige Entwicklungsziele formuliert:

1. Implementation eines Informatik GKs in der gymnasialen Oberstufe. Die Umsetzung ist ab dem Schuljahr 2024/25 mit der Einrichtung eines ersten Grundkurses in der Einführungsphase geplant.
2. Die Netzwerkaktivitäten werden sukzessive erweitert, vor allem soll das RBG eine aktivere Rolle dabei spielen. Als erste Möglichkeit wird dabei das Einbringen eigener Angebote für Schülerinnen und Schüler anderer MINT-EC-Schulen sowie das Teilen von Erfahrungen mit ausgewählten Projekten (z.B. Schulwaldprojekt) diskutiert.
3. Die Implementation von Digitalität im Unterricht und in der Schule wird fortlaufend und kontinuierlich weiterbetrieben (siehe dazu Digitalisierungskonzept). Unter anderem wurden in letzter Zeit dem Thema „Digitalisierung des Unterrichts“ zwei kollegiumsinterne Fortbildungstage gewidmet. Die technische Ausstattung wird ständig erweitert und aufwändig gepflegt. Weitere Ausführungen sind hierzu im Medienkonzept der Schule verankert.

Quellen:

- [1] <https://www.mint-ec.de/angebote/lehrkraefte/veranstaltungen/> (zuletzt: 15.12.2022)
- [2] <https://www.rudolph-brandes-gymnasium.de/profil/neigungsprofile-np/> (zuletzt: 15.12.2022)
- [3] <https://www.mint-ec.de/angebote/schuelerinnen-und-schueler/veranstaltungen/> (zuletzt: 15.12.2022)
- [4] <https://www.mint-ec.de/angebote/schuelerinnen-und-schueler/zertifikat/> (zuletzt: 15.12.2022)
- [5] <https://www.rudolph-brandes-gymnasium.de/profil/mint-am-rbg/mint-die-angebote/> (zuletzt: 15.12.2022)
- [6] <https://www.lippe-mint.de/angebote-und-projekte/mint-camps/> (zuletzt: 15.12.2022)