

MINT-Konzept EGN 2023

Das Evangelische Gymnasium Nordhorn ist Mitglied im MINT-EC Schulnetzwerk und hat sich in diesem Zusammenhang zur Einhaltung von höchsten Standards in der MINT-Bildung verpflichtet. Als Excellence Center für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften (Chemie, Biologie, Physik) und Technik bietet das EGN den Schülerinnen und Schülern ein vielfältiges Angebot an Fördermöglichkeiten. Durch fachspezifische Zusatzangebote, Profil- und Projektunterricht, Wettbewerbe und Exkursionen bieten wir unseren Schüler:innen einen individuellen und motivierenden Lernweg von Klasse 5 bis zum Abitur. Viele dieser Angebote finden in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern statt, um den Schüler:innen bereits früh einen Einblick in die Möglichkeiten des MINT-spezifischen Arbeitsmarkt der Region zu verschaffen. Abb. 1 zeigt die verschiedenen Bausteine des MINT-Konzepts am EGN. Durch die aktive Teilnahme an Netzwerken erhalten wir regelmäßig innovativen Input, den wir in den Fördermaßnahmen umsetzen und mit dem wir den Fachunterricht attraktiver gestalten.

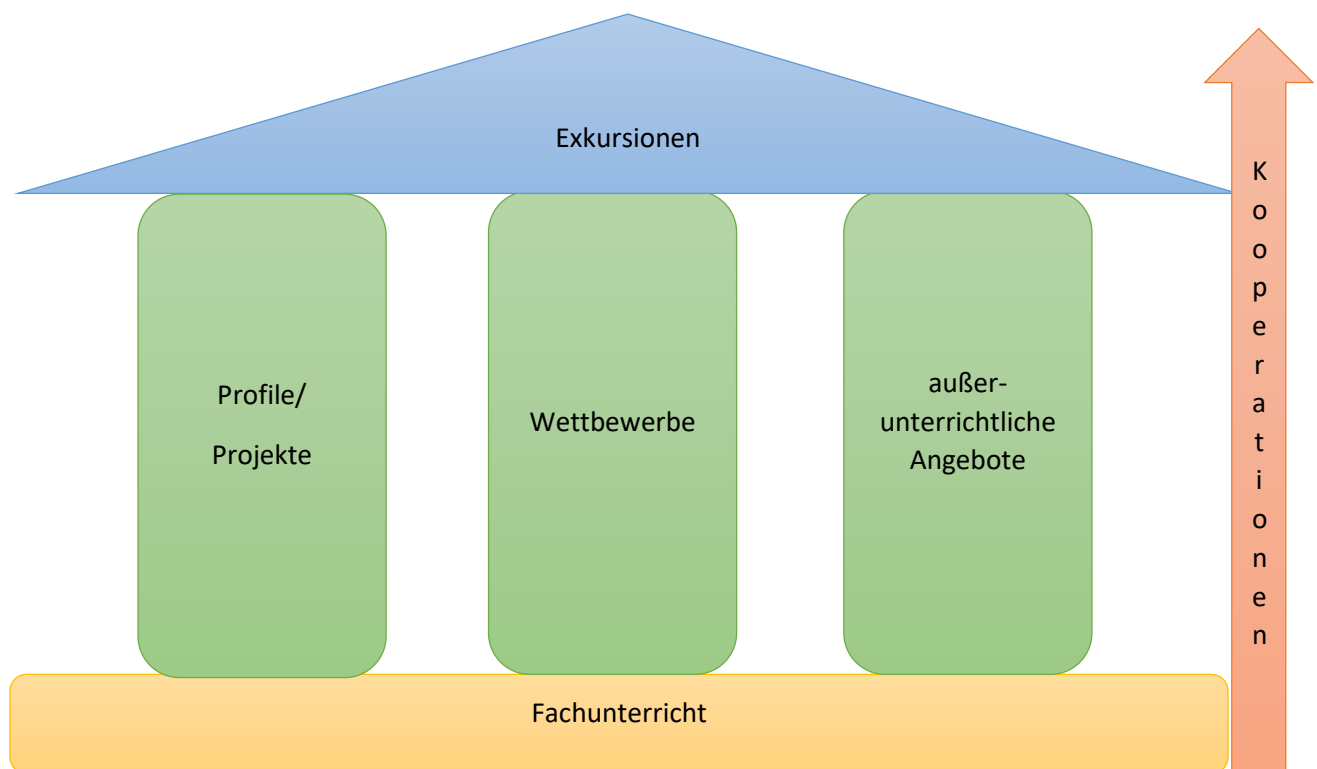


Abb. 1: Konzeptioneller Aufbau des MINT-Bereichs am EGN

Individuelle Lernwege in der MINT-Bildung

Im klassischen Bild von Schule durchlaufen alle Schüler:innen einer Klasse oder eines Jahrgangs den gleichen Lernweg. Sie erhalten den gleichen Unterricht und erreichen die festgelegten Ziele zur gleichen Zeit. Durch die innovativere Unterrichtsgestaltung am EGN fördern wir Schüler:innen mit Verbesserungspotential und fordern leistungsstarke Schüler:innen bereits direkt im Unterricht. Darüber hinaus entwickeln sich sowohl aus dem Unterricht heraus als auch aus dem Projekt- und Profil-Bereich immer wieder Möglichkeiten, um sich mit eigenen Interessen und über die Fachinhalte hinaus zu beschäftigen, ggf. sogar als innere Differenzierung während des Unterrichts. Vor allem in der MINT-Bildung biegen die Schüler:innen an vielen Stellen immer wieder vom einheitlichen Weg ab und treffen später wieder auf ihn, sodass der persönliche Weg aller Schüler:innen zum fachlichen Bildungsziel individuell nach seinen Bedürfnissen und Stärken gestaltet wird (Abb. 2).

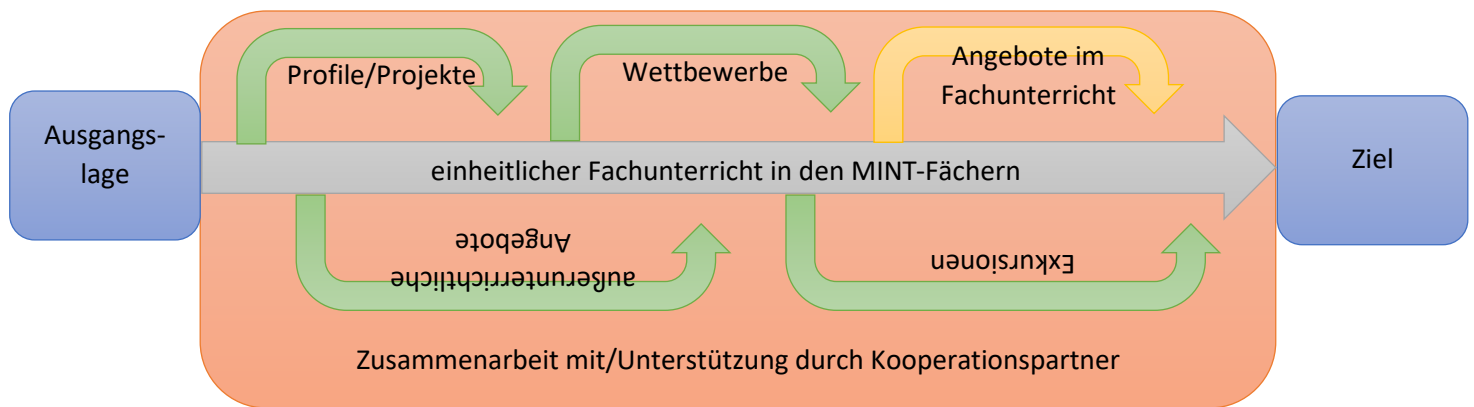


Abb. 2: Individuelle Lernwege

Individuelle Förderung im Fachunterricht

Der Fachunterricht bildet die Basis der MINT-Bildung am EGN. In den meisten Fällen erlernen hier alle Schüler:innen die gleichen Inhalte und Kompetenzen nach curricularen Vorgaben. Einige Schüler:innen interessieren sich für bestimmte Fachinhalte besonders und möchten sie gerne vertiefen, für Aspekte des Faches, die nicht im Unterricht behandelt werden, oder für Themen, die in enger Verknüpfung mit anderen Fächern stehen. Diesen Schüler:innen werden im Unterricht Möglichkeiten der fächerverbindenden und fächervertiefenden Arbeit gegeben (Abb. 3). Dies kann in Form zusätzlicher Aufgaben, aber auch kleinerer und größerer Projekte, der Teilnahme an Wettbewerben, bis hin zu besonderen Lernleistungen stattfinden. Die Arbeitsergebnisse können der Klasse als Exkurs oder Impuls präsentiert werden, um das Fachinteresse bei weiteren Schüler:innen zu verstärken.

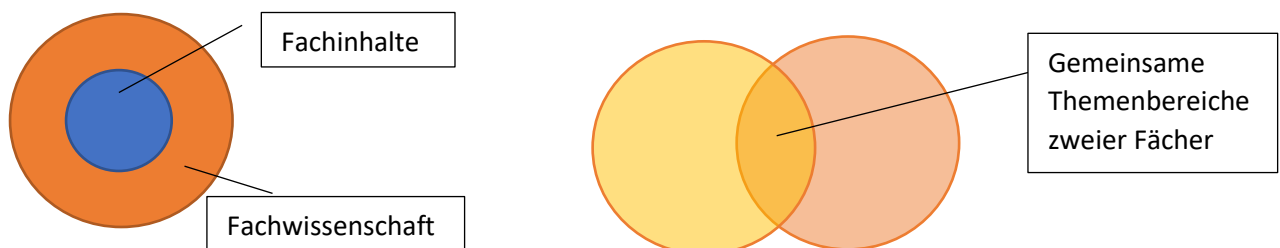


Abb. 3: a) Fachunterrichtsvertiefende, fachunterrichtsübersteigende Bereiche, b) Fächerverbindende Bereiche

Individuelle Förderung in Profilen und Projekten

Zum Start der Jahrgänge 5, 7 und 9 wählen die Schüler:innen am EGN eines von drei Profulfächern. In diesem Wahlpflichtfach haben sie zwei zusätzliche Stunden pro Woche zu ihrem Interessensgebiet. Das MINT-EC-Profil greift fachwissenschaftliche Inhalte aus den MINT-Fächern auf und ergänzt Unterrichtsinhalte spannend und fächerverbindend, die im MINT-Fachunterricht curricular keinen Platz finden. MINT-interessierte Schüler:innen bekommen hier also die Möglichkeit neue Themengebiete aus ihrem Interessensgebiet in Form von produktorientierter Projektarbeit zu erschließen. In vielen Jahrgängen dürfen sie sich dazu die Projekte in einem vorgegebenen Rahmen

selbst überlegen. Ein Beispiel ist das Projekt „Schule und Umgebung nachhaltiger gestalten“, in dem der schulische Kontext aus Sicht der Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) analysiert und verbessert wird. Die Projekte ergänzen den Stundenplan ebenfalls um zwei Unterrichtsstunden pro Woche. Diese können jedoch in kürzeren Abständen neu gewählt werden als die Profile. Die Schüler:innen aus dem MINT-Profil können hier ihr Interessengebiet weiter vertiefen. Die Schüler:innen mit anderen Profilen aber trotzdem Interesse am MINT-Bereich können hier ein MINT-Projekt, wie Computerspielentwicklung oder Raketenbauer wählen.

In der Sekundarstufe II entfällt das Profilfach sowie der Projektunterricht komplett. Dort ist eine vertiefende Arbeit an Themen mit MINT-Schwerpunkt jedoch im wissenschaftspropädeutischen Seminarfach, auch mit Schwerpunkt in der Wissenschaftskommunikation, möglich und wird in mindestens einem Seminarfach pro Jahrgang explizit gefordert.

Individuelle Förderung durch außerunterrichtliche Aktivitäten

Außerunterrichtliche Aktivitäten sind am EGN ein wichtiger Bestandteil der individuellen Förderung. Außerunterrichtliche Angebote können am flexibelsten von Schüler:innen genutzt werden, um sich mit einem Projekt der eigenen Wahl zu beschäftigen. Diese Projekte sind nicht an Unterricht angeschlossen und müssen auch nicht aus diesem entstehen. Zahlreiche MINT-Kolleg:innen am EGN betreuen Schüler:innen bei der Umsetzung ihrer Ideen in außerunterrichtlichen Projekten. Die Projekte können Wettbewerbsbeiträge beinhalten, aber auch einfach interessensgeleitet sein. Auch spielen die unterrichtsvertiefenden und fächerverbindenden Aspekte, auch über den MINT-Bereich hinaus, eine wichtige Rolle. Im Jahrgang 11 können außerunterrichtliche Aktivitäten auch im Rahmen von „Engagement in Schule“ in Anspruch genommen werden. Ein Beispiele für solche Aktivitäten sind „Jugend forscht“-Gruppen, die Wettbewerbsbeiträge für den gleichnamigen Wettbewerb erarbeiten oder das Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“, welches jahrgangs- und fächerübergreifend die Landwirtschaft in der Region aus geografischer, biologischer, chemischer, historischer, politischer und europäischer Sicht beleuchtet.

Individuelle Förderung durch Kooperationen

Das EGN hat 2021 den Deutschen Schulpreis speziell für seine tragfähigen Netzwerke erhalten. Auch der MINT-Bereich hat einen nicht unerheblichen Beitrag dazu geleistet. Das EGN pflegt Kooperation mit verschiedenen Unternehmen der Region, Stiftungen, Forschungseinrichtungen und Universitäten. Dies ermöglicht den Schüler:innen an Exkursionen, Workshops, Schülerlaboren und Unternehmensführungen/-präsentationen teilzunehmen. Wichtige Kooperationspartner sind beispielsweise die LIST AG, die Neuenhauser Maschinenbau GmbH, die Universität Osnabrück, die Hochschule Hamm-Lippstadt, die pädagogische Hochschule St. Gallen und die Deutsche Telekom Stiftung. Darüber hinaus pflegt das EGN einige Kooperationen mit Schulen im Ausland. Gemeinsam mit dem Lyceum Kottenpark in Enschede (Niederlande) oder dem 2. Lyzeum Chania (Griechenland) in Präsenz und digital an MINT-bezogenen Projekten.

Individuelle Förderung durch Exkursionen

Exkursionen an außerschulische Lernorte spielen eine wichtige motivatorische Rolle in der Förderung von Schüler:innen. Im Rahmen der Unternehmenskooperationen finden immer wieder Exkursionen statt, die interessierte Schüler:innen mit der Arbeit des Unternehmens konfrontieren. Die

Unternehmen zeigen hier Beispiele für ihre Arbeit in der Lebenswelt der Schüler:innen oder ihre Produktionswege. In diesem Zusammenhang finden beispielsweise regelmäßig Exkursionen zusammen mit der List AG zum Baustoff Beton statt. Diese sind verknüpft mit Besuchen von Baustofflaboren an Universitäten und Besichtigungen von Fertigbetonteilewerken. Mit Oberstufenschüler:innen wurden in Kooperation mit der List AG auch schon Teile der Elbphilharmonie besichtigt, die normalerweise nicht für die Öffentlichkeit zugänglich sind. Weiterhin finden immer wieder Workshops für Schüler:innen bei Kooperationspartnern statt, bei denen sie praktisch Arbeiten, um Einblicke in die Arbeitsfelder zu erhalten. Ein Beispiel hierfür sind die Löt-Workshops bei der Neuenhauser Maschinenbau GmbH. Schülerlabore, Schülerforschungszentren und Lern-Labore sind Einrichtungen an Forschungsinstituten und Universitäten, die von Schüler:innen besucht werden können. Am EGN besuchen wir solche Schülerlabore aus der Region regelmäßig im Fachunterricht. Die Chemie-Leistungskurse analysieren beispielsweise im GreenLab der Universität Osnabrück Fleischproben, um durch verschiedene Experimente herauszufinden, welches das vegane Fleischersatzprodukt ist.

Individuelle Förderung durch Netzwerkarbeit

Das EGN ist Mitglied in verschiedenen Netzwerken. Einige dieser Netzwerke, wie MINT-EC oder im Netzwerk der Deutschen Telekom Stiftung, sind MINT-bezogen. Als Mitglied des Schulnetzwerks MINT-EC, erfüllt das EGN höchste Standards in der MINT-Bildung und darf sich MINT Excellence Center nennen. Die regelmäßige Rezertifizierung sorgt dafür, dass die hohen Standards gehalten oder sogar weiterhin verbessert werden. Das EGN bringt sich aktiv in die Netzwerke ein, indem das MINT-Konzept oder weitere neue Konzepte mit anderen Schulen geteilt werden, an Wettbewerben der Netzwerke teilnimmt, zu den Tagungen der Netzwerke fährt und sich mit anderen Netzwerkschulen austauscht. Die Zugehörigkeit zum MINT-EC Netzwerk ermöglicht den Schüler:innen den Erwerb des MINT-EC-Zertifikats zum Abitur. Dazu müssen Sie während ihrer Schulzeit, mit Fokus auf der Sekundarstufe II, bestimmte Leistungen in den MINT-Fächern und Teilnahmen an Wettbewerben oder Veranstaltungen mit MINT-Bezug erbringen. Das Zertifikat kann in drei Stufen erworben werden und ausschlaggebend bei Bewerbungen sein oder vereinfachte Universitätszugänge sowie Stipendien einbringen. Weiterhin ermöglicht das MINT-EC Netzwerk den Schüler:innen die Teilnahme an MINT-EC Camps zu spannenden MINT-Themen, wie Sattelitentechnologie oder ins Molekularlabor. Das Netzwerk der Telekomstiftung ermöglicht Schüler:innen die Teilnahme an der Junior Ingenieur Akademie im Rahmen des MINT-EC-Profils in den Jahrgängen 9 und 10. Hier werden technische Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen durchgeführt. Mit zwei neuen Projekten gehört das EGN hoffentlich bald zum Netzwerk der nachhaltigen Schülerfirmen sowie zum Netzwerk der Internationalen Nachhaltigkeitsschulen bzw. Umweltschulen in Europa. Weitere Informationen zum MINT-EC-Netzwerk und dessen Angebote für Schülerinnen und Schüler finden Sie hier: <https://www.mint-ec.de/>

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach Chemie (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5	Kein Chemieunterricht			
Jg. 6	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen	- Schüler experimentieren - Jugend präsentiert - Jugend testet	- Experimentieren mit den Eltern in Kooperation mit der Universität Osnabrück	- Besichtigung eines Klärwerks
Jg. 7	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen	- Schüler experimentieren - Internationale Junior Science Olympiade - Jugend präsentiert - Jugend testet	- Experimentieren mit den Eltern in Kooperation mit der Universität Osnabrück	
Jg. 8	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen	- Jugend forscht - Schüler experimentieren - Jugend präsentiert - Jugend testet	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“	
Jg. 9	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen	- Jugend forscht - Chemie die stimmt - Jugend präsentiert - Jugend testet - Bundesumweltwettbewerb	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“	
Jg. 10	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen	- Jugend forscht - Chemie die stimmt - Jugend präsentiert - Jugend testet - Bundesumweltwettbewerb	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ - Workshop „HPLC-Analyse“	
Jg. 11	- Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu	- Jugend forscht - Dechemax - Big Bang Challenge	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“	- Exkursion Gaschromatografie BP Lingen

	<ul style="list-style-type: none"> unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen - Fit for LK-Kurs zur Vorbereitung auf Chemie auf erhöhtem Niveau in der Qualifikationsphase 	<ul style="list-style-type: none"> - Jugend präsentiert - Jugend testet - Bundesumweltwettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt „Makroplastik in der Vechte“ - Workshop „HPLC-Analyse“ 	<ul style="list-style-type: none"> -Exkursion Massenspektroskopie Bremen
Jg. 12	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen 	<ul style="list-style-type: none"> - Jugend forscht - Dechemax - Internationale Chemie Olympiade - Big Bang Challenge - Jugend präsentiert - Jugend testet - Internationaler Vergleichswettbewerb des RACI 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt „Sport- und Gesundheit“ zur Anwendung der Kunststoffchemie mit der Hochschule Hamm-Lippstadt - Projekt „Bier brauen aus chemischer Sicht“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Schülerlabor GreenLab Uni Osnabrück - Workshop bei LDN - Exkursion Gaschromatografie BP Lingen -Exkursion Massenspektroskopie Bremen
Jg. 13	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzreferate, Erklärvideos, Plakate, schriftliche Ausarbeitungen zu unterrichtsvertiefenden oder -ergänzenden Exkursen 	<ul style="list-style-type: none"> - Jugend forscht - Dechemax - Internationale Chemie Olympiade - Big Bang Challenge - Jugend präsentiert - Jugend testet - Internationaler Vergleichswettbewerb des RACI 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt „Sport- und Gesundheit“ zur Anwendung der Kunststoffchemie mit der Hochschule Hamm-Lippstadt - Projekt „Bier brauen aus chemischer Sicht“ - Zusätzliche Vorbereitungstermine für das Abitur 	<ul style="list-style-type: none"> - Schülerlabor GreenLab Uni Osnabrück

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach **Biologie (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)**

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen 	<ul style="list-style-type: none"> - Schüler experimentieren 		<ul style="list-style-type: none"> - Exkursion zum Bauernhof - Exkursion in den Tierpark
Jg. 6	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen 	<ul style="list-style-type: none"> - Schüler experimentieren 		

Jg. 7	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Schüler experimentieren		
Jg. 8	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Schüler experimentieren - Internationale Junior Science Olympiade		- Exkursion in den Schulwald mit der Stiftung Wald
Jg. 9	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Jugend forscht	Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie	
Jg. 10	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Jugend forscht	Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie	
Jg. 11	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen - Jugend präsentiert - besondere Lernleistung	- Jugend forscht - Jugend präsentiert		
Jg. 12	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen - besondere Lernleistung	- Jugend forscht - Internationale Biologie Olympiade		Exkursion in den Schulwald mit der Stiftung Wald
Jg. 13	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen - besondere Lernleistung	- Jugend forscht - Internationale Biologie Olympiade		

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach **Physik (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)**

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Physik im Advent (PIA)		
Jg. 6	Kein Physikunterricht			
Jg. 7	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen			

Jg. 8	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen			
Jg. 9	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen		Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie	
Jg. 10	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen		Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie	- Exkursion ins Kernkraftwerk Lingen
Jg. 11	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Big Bang Challenge		
Jg. 12	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Internationale Physik Olympiade		
Jg. 13	- Kurzreferate zu unterrichtsvertiefenden Exkursen	- Internationale Physik Olympiade		

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach **Mathematik (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)**

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik-Olympiade Mathe im Advent Känguru-Wettbewerb Mathe Plus – Knobeln, denken, tüfteln		
Jg. 6	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik-Olympiade Mathe im Advent Känguru-Wettbewerb Mathe Plus – Knobeln, denken, tüfteln		

Jg. 7	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Mathe im Advent Känguru-Wettbewerb Mathe Plus – Knobeln, denken, tüfteln		
Jg. 8	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb		
Jg. 9	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb		
Jg. 10	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb		
Jg. 11	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb nullProblemo Big Bang Challenge		
Jg. 12	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb nullProblemo		
Jg. 13	Differenzierung z.B. Wettbewerbsvorbereitung	Niedersächsische Mathematik- Olympiade Känguru-Wettbewerb nullProblemo		

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach Informatik (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5	Tastschreiben (10-Finger) Formatieren und Präsentieren (Textverarbeitung)	Informatik-Biber (Altersgerechte, spielerische Problemlösung zu informatischen Fragestellungen)	Projektarbeit im Bereich Platinenprogrammierung mittels Arduino	
Jg. 6	Kein Informatik-Unterricht			
Jg. 7	Kein Informatik-Unterricht			
Jg. 8	Kein Informatik-Unterricht			
Jg. 9	Algorithmisches Problemlösen (Blockbasierte Algorithmenentwicklung nach individuellen Stärken im Bereich Einplatinencomputer und Roboterarmen) - Interessengeleitet auch in der Projektphase			
Jg. 10	Interessengeleitete Projektphase im Bereich Codebasierte Appentwicklung	Informatik-Biber (s.o.)		
Jg. 11	Interessengeleitete Projektphase zum Thema textbasierte Programmierung	Informatik-Biber (s.o.)		
Jg. 12		Informatik-Biber (s.o.) Jugendwettbewerb Informatik		
Jg. 13		Informatik-Biber (s.o.) Jugendwettbewerb Informatik		

Feste Angebote zur individuellen Förderung im Fach **MINT-EC Profil (ergänzt durch individuelle Angebote nach Schüler:inneninteresse)**

	Fachunterricht	Wettbewerbe	Außerunterrichtliche Angebote	Exkursionen/ Kooperationen
Jg. 5				
Jg. 6				
Jg. 7				
Jg. 8				
Jg. 9	- Individuelle Arbeit nach Interesse im Kontext „Schule und Umgebung nachhaltiger gestalten“	- Jugend forscht - Make@thons - Jugend testet	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie - Workshop „Baustoff Beton“ mit der List AG	- Exkursion Baustofflabor - Exkursion Betonwerk
Jg. 10	- Individuelle Arbeit nach Interesse im Kontext „Schule und Umgebung nachhaltiger gestalten“	- Jugend forscht - Make@thons - Jugend testet	- Projekt „Landwirtschaft in Nordhorn“ in Zusammenarbeit mit der Chemie - Workshop „Baustoff Beton“ mit der List AG	- Exkursion Baustofflabor - Exkursion Betonwerk