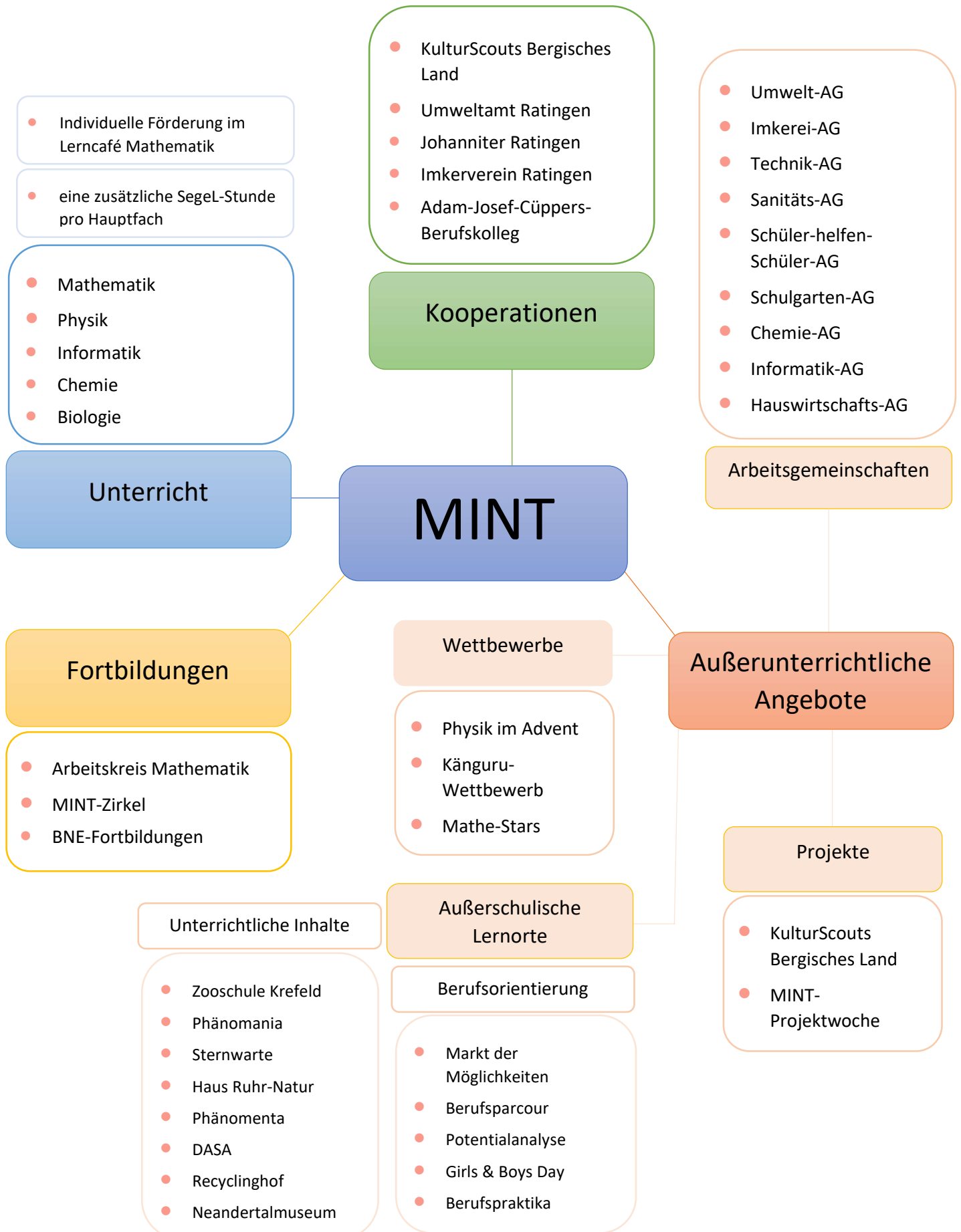

MINT-Konzept

1 INHALTSVERZEICHNIS

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	MINT an der FES	3
3	Leitgedanken und Ziele	4
4	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
5	MINT-Unterricht	5
5.1	Biologie	5
5.2	Chemie	5
5.3	Informatik	6
5.4	Mathematik	6
5.5	Physik	7
6	Außerunterrichtliche Angebote	8
6.1	Arbeitsgemeinschaften	8
6.1.1	Umwelt-AG	8
6.1.2	Schulgarten-AG	8
6.1.3	Technik-AG	9
6.1.4	Chemie-AG und Mädchenförderung	9
6.1.5	Sanitäts-AG	9
6.1.6	Imkerei-AG	10
6.1.7	Schüler helfen Schüler-AG	10
6.1.8	Informatik-AG	10
6.1.9	Hauswirtschafts-AG	10
6.2	Wettbewerbe	11
6.3	Projekte	11
6.4	Außerschulische Lernorte	11
6.4.1	Vertiefende unterrichtliche Inhalte	11
6.4.2	Berufsorientierung	12
7	Kooperationen	13
8	Fortbildungen	14
9	Themengebundene kompetenzorientierte Unterrichtsvorhaben (Jahresübersicht)	14
9.1	MINT-Fachschaft	14
10	Perspektiven	14
10.1	Explizite Vorhaben	15
10.2	Sonstige Vorhaben	15

2 MINT AN DER FES



3 LEITGEDANKEN UND ZIELE

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft einen Aktionsplan gestartet, um Kinder und Jugendliche für die Zukunftsberufe in den MINT-Bereichen zu gewinnen. Der Begriff „MINT“ setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zusammen. Fachkräfte mit Abschlüssen aus diesen Bereichen haben hervorragende Berufsaussichten und Kinder lassen sich für MINT-Themen leicht begeistern. Jedoch nimmt das Interesse an naturwissenschaftlichen und technischen Zusammenhängen im Laufe der Kindheit ab, wenn Kinder zu Jugendlichen werden.¹

Vor diesem Hintergrund hat sich das Profilbildungsgremium der Friedrich-Ebert-Realschule im Schuljahr 2017/2018 zur Aufgabe gemacht, dem abnehmenden Interesse entgegenzuwirken, indem naturwissenschaftliches Interesse nicht ausschließlich geweckt, sondern auch kontinuierlich erhalten und ganzheitlich weiterentwickelt wird. Durch den sukzessiven Kompetenzaufbau eines grundlegenden Verständnisses für naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge sammeln die Schülerinnen und Schüler neue Erkenntnisse in verschiedenen Bereichen, entdecken Begabungen und entwickeln diese weiter. Daraus resultiert die Möglichkeit, die Lernenden in ihren individuellen Stärken und Interessen zu unterstützen und Potenziale zu entfalten. Die zunehmend heterogenen Lerngruppen können auf diese Weise gezielt gefördert werden, um vielfältige Möglichkeiten in Bezug auf Schulabschlüsse und berufliche Perspektiven zu schärfen. Hauptkomponenten der naturwissenschaftlichen Grundbildung an der Friedrich-Ebert-Realschule sind folglich die Grundlagenstärkung der naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen, eine aufbauende Kompetenzentwicklung von den Jahrgangsstufen 5 bis 10 sowie ein fächervernetzter Unterricht zur Intensivierung des Erlernten. So motiviert naturwissenschaftlicher Unterricht und erhöht den Antrieb zum Lernen.

Bis zum Ende des Schuljahres 2017/2018 wurde der Beschluss MINT-Schule zu werden von allen schulischen Gremien mit großem Zuspruch gefasst und verabschiedet.

4 RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT

Die Schule verfügt insgesamt über sieben Fachräume (zwei Informatikräume mit etwa 40 Arbeitsplätzen und Internetzugang, je einen Chemie-, Physik-, Biologie-, Naturwissenschafts- und Technikraum) mit je einem Vorbereitungsraum. Alle Fachräume verfügen über einen Laptop mit Internetzugang und einen Beamer. So können unterschiedliche Medienbeiträge mit wenig Aufwand präsentiert werden. Die Schränke in den Unterrichtsräumen beinhalten die aktuellen Lehrwerke sowie Experimentiermaterialien für Schülerversuche. Die Ausstattung ist so umfangreich, dass die Schüler zu vielen Themenbereichen experimentieren können. In den Vorbereitungsräumen befinden sich die Materialien für weitere Schülerversuche sowie für Demonstrationsversuche. Die Ausstattungen der Sammlungen der Naturwissenschaften werden im Rahmen der neuen Ausstattungsplanung jährlich ergänzt und modernisiert. Um den Umgang mit neuen Medien zu fördern, werden seit dem Schuljahr 2019/2020 Tablet-Geräte als Lehr- und Lernmittel im Fachunterricht eingesetzt. Die Schule verfügt über zwei Klassensätze an I-Pads, deren Einsatz und Mehrwert nun erprobt und evaluiert wird.

Im Schuljahr 2020/2021 unterrichten 9 Lehrerinnen und 4 Lehrer in den MINT-relevanten Unterrichtsfächern.

¹ vgl. [https://www.bmbf.de/files/MINT-Aktionsplan%20\(2\).pdf](https://www.bmbf.de/files/MINT-Aktionsplan%20(2).pdf) (2019). S 1 ff.

5 MINT-UNTERRICHT

An der Friedrich-Ebert-Realschule werden die MINT-Fächer Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik erteilt. Ab der Jahrgangsstufe 7 gibt es mit Biologie und Chemie im Differenzierungsbereich zwei Schwerpunktfächer aus dem naturwissenschaftlichen Bereich. Dadurch erhalten unsere Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, einen individuellen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt in ihrer Schullaufbahn zu setzen.

5.1 BIOLOGIE

Der Biologieunterricht an unserer Schule soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken. Dabei sollen fachlich fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln sein. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben, Nachhaltigkeit, bewusster Umgang mit dem eigenen Körper und bioethische Grundsätze.

In den Jahrgängen 7 bis 10 gibt es die Möglichkeit das Fach Biologie im Rahmen der Differenzierung als Schwerpunktfach dreistündig zu wählen.

Unsere Biologiefachräume sind so eingerichtet, dass im Unterricht praktisch gearbeitet werden kann. Für uns ist es wichtig, die Inhalte spannend zu erklären und viele praktische Unterrichtseinheiten einzufügen, wie z.B. die Herstellung von Vogelfutter oder das praktische Arbeiten mit Modellen und Materialien aus unserer Fachsammlung.

Stundentafeln:

Differenzierungskurs:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	-	-	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹

Nebenfach:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	2	2	(2) ²	(2) ²	(2) ²	(2) ²

5.2 CHEMIE

Der Chemieraum unserer Schule genügt höchsten Ansprüchen: Die Ausstattung inklusive aller notwendigen Wasser- und Gasanschlüsse sowie modernster Abzugstechnik erlaubt einen individuellen schülerorientierten Unterricht und erfüllt natürlich alle relevanten Sicherheitsstandards. Ein umfangreiches Sortiment an Laborgeräten und Chemikalien stehen dem Unterricht zur Verfügung.

Damit erlaubt der hervorragend ausgestattete Chemieraum nicht nur einen anschaulichen Theorie-Unterricht, sondern auch großartige und spannende Experimente. So erleben die Schülerinnen und Schüler z.B. nicht nur die Herstellung von Wunderkerzen, Lutschern und Gummibärchen, sie werden auch mit dem Umgang von Apparaturen und Chemikalien vertraut gemacht.

Die Experimente finden in kleinen Gruppen statt und der fachgerechte Umgang mit dem Gasbrenner erfolgt erst nach bestandener „Brennerprüfung“. Erst dann ist es z.B. erlaubt, Glas am Brenner zu schmelzen. Chemie im Alltag hautnah erleben, das ist unser Ziel.

Stundentafeln:

Differenzierungskurs:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	-	-	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹	3 + 1 ¹

Nebenfach

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	-	-	(2) ²	(2) ²	(2) ²	(2) ²

5.3 INFORMATIK

Wie bereits in den Rahmenbedingungen erwähnt, stehen unseren Schülerinnen und Schülern zwei gut ausgestattete Computerräume mit jeweils 20 vernetzten Arbeitsplätzen und Internetzugang zur Verfügung. Alle Arbeitsstationen werden auf Basis des Betriebssystems Windows 7 betrieben. Wir bieten bereits ab der Jahrgangsstufe 5 eine Einführung in ein Office-Paket mit Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogramm an. In den Jahrgangsstufen 9 und 10 werden die Schülerinnen und Schüler an die Grundlagen der Informatik und Computertechnik herangeführt. Unterschiedliche Programme, wie „Scratch“, „10 –Fingersystem“, „Google Sketch up“, „Lego Mindstorms EV3“, „Gimp“ werden in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen angeboten. Die wichtigsten Voraussetzungen zur Teilnahme am Informatikunterricht sind ein mathematisches Verständnis sowie Spaß am Knobeln und Tüfteln und an der Arbeit mit neuen Medien.

Stundentafel:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	2	-	-	-	(1) ²	1

5.4 MATHEMATIK

Im Mathematikunterricht werden verschiedene Schwerpunkte gelegt. Neben der Vermittlung von Rechenfertigkeiten und Arbeitstechniken, wie dem Umgang mit Zirkel und Geodreieck, steht das Einüben von Kompetenzen im Mittelpunkt.

Indem wir mehr Stunden als vorgeschrieben einplanen, geben wir den Hauptfächern mehr Gewicht. Wir unterrichten in allen Klassenstufen vier Wochenstunden und haben eine auf den Mathematikunterricht abgestimmte SegeL–Stunde (Selbstlernstunde), die auch von der / vom Mathematiklehrer/in begleitet wird. Für alle Jahrgangsstufen ab der 7. Klasse wird zudem wöchentlich eine Stunde das „Lerncafé Mathematik“, als freiwilliges Angebot zur individuellen Förderung, angeboten.

Die Schüler und Schülerinnen sollen sich nicht nur Fachwissen aneignen, sondern lernen über Mathematik zu sprechen, Probleme zu erfassen, zu analysieren und zu lösen, Fehler selbst zu finden und zu beheben. Des Weiteren lernen sie zu argumentieren, indem sie erlernen ihren Lösungsweg zu erläutern und zu begründen. Hierbei kommen auch die neuen Medien, wie Computer (Excel, DynaGeo, Geonex, Funkyplott) bzw. Visualisierer zum Einsatz. Neue Methoden wie z.B. das Lerntempoduell

bieten eine Möglichkeit der inneren Differenzierung und ermöglichen dem unterschiedlichen Lerntempo der Kinder entgegen zu kommen.

Zunächst führen wir in der Jahrgangsstufe 5 einen vom Arbeitskreis Mettmann erstellten Lerneingangstest durch, der die Grundlagen der Grundschule abfragt. Dadurch verschaffen sich die Mathematiklehrer einen Überblick, welche Themen die Kinder besonders gut können und wo noch Übungsbedarf herrscht. Der Test, der selbstverständlich nicht benotet wird, ist auch die Grundlage auf der wir 10 Schüler und Schülerinnen in die AG Schüler helfen Schüler einteilen.

In den Jahrgangsstufen 7 und 8 werden verstärkt Textaufgaben eingeübt, welche die oben genannten Kompetenzen berücksichtigen und somit eine gute Grundlage für die in der Jahrgangsstufe 8 kommende Lernstandserhebung darstellen.

Die Jahrgangsstufe 9 ist geprägt von der Berufsorientierung. Die Schüler/innen nehmen an Berufseignungstests teil, in denen auch mathematische Inhalte abgefragt werden.

In der Jahrgangsstufe 10 steht die Prüfungsvorbereitung auf die Zentrale Abschlussprüfung im Mittelpunkt. Jede Woche wird in einer der Mathematikstunden Unterrichtsstoff der vergangenen fünf Schuljahre wiederholt. Die Schüler und Schülerinnen werden angeleitet, sich rechtzeitig auf die zentralgestellte Abschlussprüfung vorzubereiten.

Stundentafel:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	4 + 1 ¹	4 + 1 ¹	4 + 1 ¹	4 + 1 ¹	4 + 1 ¹	4 + 1 ¹

5.5 PHYSIK

Der Fachunterricht Physik ist an unserer Schule handlungsorientiert angelegt und an den Lern- und Erkenntnisprozessen der Schülerinnen und Schüler orientiert.

Im Rahmen eines handlungsorientierten Unterrichts steht der handelnde Umgang der Lernenden mit dem Lerngegenstand im Fokus des Unterrichtsgeschehens. Dies soll die Motivation der Schülerinnen und Schüler fördern und ein ganzheitliches Lernen mit Kopf, Herz und Hand ermöglichen. Erzielt wird der handlungsorientierte Unterricht durch den Ansatz des entdeckenden Unterrichts und außerschulische Unterrichtsgänge, wie zum Beispiel der Besuch einer Sternwarte oder der Phänomenta. Der Grundgedanke des entdeckenden Unterrichts ist die konstruktivistische Sichtweise des Lernens, bei dem die Schülerinnen und Schüler das Wissen aktiv und eigenständig konstruieren. Das entdeckende Lernen erzeugt Motivation und Selbstvertrauen und sichert das Gelernte langfristig im Gedächtnis.

Durch einen kompetenzorientierten Unterricht finden die Schülerinnen und Schüler vielfältige Anlässe, interessante natürliche und technische Phänomene unter eigenen Fragestellungen zu erkunden und physikalische Modelle zur Erklärung zu nutzen. Sie erkennen, wie die Ergebnisse der Physik ihre Lebenswelt formen und verändern. Sie gewinnen ein grundlegendes physikalisches Verständnis ihrer Lebenswelt.

Durch interessante Lebenswelt- und Praxisbezüge leistet der Physikunterricht an unserer Schule neben der Kompetenzentwicklung einen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Berufsorientierung. Die Schülerinnen und Schüler werden folglich bei der Entwicklung der Kompetenzen unterstützt, die sie benötigen, um

sich in ihrer Lebenswelt zurechtzufinden, sie zu erschließen und verstehen sowie verantwortungsbewusst mitzugestalten.

Studentafel:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	2	2	-	-	(2) ²	(2) ²

*¹ Darüber hinaus findet pro Hauptfach wöchentlich eine SegeL-Stunde („Selbst gesteuertes Lernen“) statt, in der die Schülerinnen und Schüler ihre individuellen Aufgaben bearbeiten.

*² () Das Fach wird epochal unterrichtet.

6 AUßERUNTERRICHTLICHE ANGEBOTE

Ergänzt wird unser MINT-Profil durch viele Aktivitäten im außerunterrichtlichen Bereich, die über die festgeschriebenen Lehrpläne und Richtlinien hinausgehen und sich in AG-Angeboten, Wettbewerben, Projekten und regelmäßigen Wandertagen mit MINT-Schwerpunkt wiederfinden lassen.

6.1 ARBEITSGEMEINSCHAFTEN

Der Arbeitsgemeinschaftsbereich im Ganzttag bietet vielfältige AG's mit naturwissenschaftlichen Schwerpunkten an und bildet einen wichtigen Baustein unserer Schule. Im Rahmen der Arbeitsgemeinschaften werden insbesondere das selbstständige Arbeiten, die Teamfähigkeit und die Übernahme von Verantwortung gefördert, um Freude an der Übertragung eigenverantwortlicher Aufgabenbereiche zu entwickeln und dadurch einen Kompetenzzuwachs und Selbstwirksamkeit zu erfahren. Die Aneignung von Verantwortung sowie die Erkenntnis der Freude eines sozialen Miteinanders fördern einen respektvollen Umgang untereinander sowie den sorgfältigen Umgang mit Räumen und Materialien und tragen auf diese Weise zu einem angenehmen Schulklima bei. Das AG-Angebot wird jährlich zu Beginn eines Schuljahres vorgestellt.

6.1.1 Umwelt-AG

Unsere jungen Umweltdetektive betrachten in der Umwelt-AG unsere Schule aus einer neuen Perspektive und nehmen Aspekte, wie die Energiebilanz oder die Abfallentsorgung ganz genau unter die Lupe. So untersuchen sie z.B., woher der Müll kommt, wie viel Müll in der Schule produziert wird und wie wir Müll vermeiden können.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich darüber hinaus mit dem Klimawandel auseinander und überlegen, welchen Beitrag jeder einzelne von uns sowie unsere gesamte Schulgemeinde leisten kann, um mit unserer Umwelt und ihren Ressourcen verantwortungsvoll umgehen zu können.

6.1.2 Schulgarten-AG

In der Schulgarten-AG pflegen und gestalten die Schülerinnen und Schüler den Schulgarten, den Innenhof sowie den Bienengarten, denn auch eine bienenfreundliche Wildwiese muss sorgsam gepflegt werden. Unsere Junggärtner übernehmen Aufgaben wie die Bodenvorbereitung und

Wildkrautentfernung sowie die Aussaat und Bepflanzung. So lernen sie die Pflege, Ernte und Verarbeitung von Nutzpflanzen kennen und erleben den Kreislauf eines Gartenjahres. Wenn im Winter die Gartenarbeit ruht, werden Nisthilfen gebaut, Vogelfutter hergestellt und Adventskränze gebunden. In der Schulgarten-AG gibt es immer etwas zu entdecken.

Durch Tier- und Pflanzenbeobachtungen begegnen sie aktiv unserer Natur und lernen die Relevanz des Schutzes der natürlichen Umwelt sowie den sorgsamem Umgang mit Ressourcen und nachhaltiges Wirtschaften kennen.

6.1.3 Technik-AG

In der Imkerei-AG (Technik) bauen die Schüler und Schülerinnen in unserem neuen Technikraum eine Bienenbeute aus Holz, die Wohnung für die Bienen. Die jungen Tischler vermessen eine vorhandene Bienenbeute, bestehend aus Boden, drei Zargen und Deckel und erstellen für jedes Teil eine Stück- und Materialliste. Sie fertigen die einzelnen Teile der Beute an und bauen sie zusammen und lernen ganz nebenbei die gängigen Holzbearbeitungsverfahren und –werkzeuge kennen.

Dadurch erwerben die Schülerinnen und Schüler nicht nur theoretisches Wissen und praktische Erfahrung sondern erhalten auch einen ersten Einblick in die technische Arbeitswelt.

6.1.4 Chemie-AG und Mädchenförderung

Schon vor einigen Jahren entstand das Konzept, Mädchen der Jahrgangsstufe 8 besonders zu fördern. In dieser Altersklasse sind Mädchen bei Praxisübungen oft schüchtern bzw. zurückhaltend und so entstand die Idee, eine spezielle Chemie-AG für diese Zielgruppe zu gründen. Neben dem regulären Chemie-Unterricht erfahren diese Mädchen spielerisch und experimentell wie „Chemie im Alltag“ funktioniert. Besonderen Spaß erleben die Schülerinnen bei der Herstellung von Kosmetika, Handcremes oder auch Pralinen. Ein Highlight ist auch immer wieder der Besuch des Schokoladenmuseums in Köln.

Die Auswahl der Themen in dieser Chemie-AG ist bewusst sehr mädchenbezogen, um den jungen Schülerinnen die Möglichkeit zu geben, Interesse und Freude an den Naturwissenschaften zu entwickeln sowie Potentiale zu wecken und zu entfalten.

6.1.5 Sanitäts-AG

Aktuell stehen der Schule über 20 ausgebildete Schulsanitäter zur Verfügung. Jeden Tag treten jeweils drei unterschiedliche Schulsanitäter ihren Dienst an, so dass jeder Schulsanitäter eingesetzt wird. Da es, wie an jeder Schule, zu kleinen Verletzungen wie Schürfwunden oder auch zu starkem Nasenbluten kommen kann, gibt es an unserer Schule die Schulsanitäter. Sie können erste Hilfe leisten sowie in Notsituationen einen Krankenwagen rufen. Bei schlimmeren Verletzungen, z.B. Knochenbrüchen, können die Sanitäter erste Hilfe leisten, indem sie den Bruch schienen. Diese Fähigkeiten erwarben sie in einer fundierten Ausbildung der die Johanniter.

Jeder Schulsanitäter ist zum Ersthelfer ausgebildet. Durch die Schulsanitäter ist die erste Hilfe an der Schule garantiert und es ist immer ein Ansprechpartner verfügbar.

6.1.6 Imkerei-AG

In der Imkerei-AG (Biologie) lernen die Schüler und Schülerinnen die Aufgaben eines Imkers kennen. Sie lernen dabei, wie ein Bienenvolk versorgt und gepflegt wird und erfahren wissenswertes über die ökologische Bedeutung der Bienen. Auch der nachhaltige Umgang mit unserer Umwelt spielt in der Imkerei-AG eine zentrale Rolle. Die Jungimker lernen, wie Honig gewonnen und verarbeitet wird. Bei einem Besuch im Ratinger Bienenzuchtverein erfahren sie viel Wissenswertes über das Leben der Bienen und erhalten viele Tipps und Tricks von den erfahrenen Imkern.

6.1.7 Schüler helfen Schüler-AG

Im Kontext der Schüler helfen Schüler-AG unterstützen leistungsstarke Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 9 die Lernenden der Jahrgangsstufe 5 im Fach Mathematik. Unser schulinternes Nachhilfekonzept ermöglicht eine individuelle Nachhilfe, die sich gezielt an den Lernschwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler orientiert. In der AG wird eine erneute noch speziellere Diagnostik durchgeführt, auf deren Grundlage dann ein für jedes Kind speziell zugeschnittenes Fördermaterial eingesetzt wird. Die Nachhilfelehrerinnen und -lehrer überwachen den Lernfortschritt und Wissenszuwachs ihrer Schützlinge und fördern diese nachhaltig.

Durch das Lehren von mathematischen Inhalten und Lernmethoden erfahren auch die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 9 einen Kompetenzzuwachs und Selbstwirksamkeit und sammeln wichtige Erfahrungen im Umgang mit Kindern, die durchaus für ihre Berufswahl entscheidend sein können. Darüber hinaus verbindet das gemeinsame Lernen und fördert das soziale Miteinander unter unseren „Großen“ und „Kleinen“.

6.1.8 Informatik-AG

Im Rahmen unserer Informatik-AG lernen die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen der Informationsverarbeitung und -übertragung kennen. Die Lernenden bauen ein systemisches Verständnis digitaler Anwendungen und Prozesse auf, um dieses im Alltag sowie ihrem weiteren Bildungsweg nutzen zu können. Zu nennen sind hier der Ausbau der Fertigkeiten in Office-Anwendungen, das Erlernen des 10-Fingersystems, sowie der Umgang mit 3D-Anwendungen. Es erfolgt darüber hinaus der Einstieg in Programmiersprachen wie HTML und Java. Zudem fördern die handlungsorientierten Aufgabenstellungen das teamorientierte Arbeiten und somit auch die sozialen Kompetenzen. Dieses findet zum Beispiel im Rahmen der Robotik mit Lego EV3 statt, oder einer Scratch basierten Programmierumgebung.

In diesem Zusammenhang erwerben die Schülerinnen und Schüler Fähigkeiten und Fertigkeiten, die in einer immer digitaleren Gesellschaft sie nachhaltig handlungsfähig machen.

6.1.9 Hauswirtschafts-AG

Der Hauswirtschaftsunterricht an der FES soll Interesse und Spaß am Kochen wecken. Bei uns geht es darum regionale und saisonale Lebensmittel lecker zuzubereiten.

An der FES wird Hauswirtschaft im Rahmen der AG's am Nachmittag aus Angeboten. Unser Hauswirtschaftsraum ist so eingerichtet, dass im Unterricht praktisch gearbeitet werden kann. Für uns ist es wichtig, viel praktisch zu arbeiten, aber dabei auch die Ernährungsregeln zu beachten.

6.2 WETTBEWERBE

Weiterhin ist eine Förderung der Wettbewerbskultur ein wesentlicher Bestandteil des Profils der Friedrich-Ebert-Realschule. Die jährliche Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben mit MINT-Schwerpunkt motiviert die Schülerinnen und Schüler zu besonderen Anstrengungen. So wird im Fach Mathematik jährlich in den Jahrgangsstufen 5 und 6 der Mathe-Star im Kreis Mettmann ermittelt. Der Känguru Wettbewerb wird für alle Jahrgangsstufen angeboten und durchgeführt. Im Advent beteiligen sich die Schülerinnen und Schüler am Wettbewerb „Physik im Advent“. Der Kurs Sozialwissenschaften nimmt regelmäßig am Wettbewerb Planspiel Börse teil und konnte bereits eindrucksvolle Erfolge erzielen.

6.3 PROJEKTE

Im Schuljahr 2018/2019 ist der Schwerpunktkurs Biologie der Jahrgangsstufe 10 im Projekt „KulturScouts“ aufgenommen worden. Innerhalb dieses Projekts werden zwei außerschulische Lernorte (Neanderthalmuseum Mettmann mit Führung und Workshop Kriminallabor Mensch und das Röntgenmuseum Remscheid mit Workshop) besucht und finanziell unterstützt. Das Projekt beinhaltet neben den Besuchen die Verknüpfung der Lerninhalte mit dem Lernort und eine entsprechende Dokumentation.

Im Schuljahr 2018/2019 findet in der letzten Schulwoche eine Projektwoche mit MINT-Schwerpunkt statt. Dabei werden an zwei Tagen jahrgangsrelevante außerschulische Lernorte im MINT-Bereich besucht.

6.4 AUßERSCHULISCHE LERNORTE

Außerschulische Lernorte bieten den Lernenden die Gelegenheit sich und ihre Fähigkeiten unter veränderten Rahmenbedingungen kennenzulernen und praxisnah neues Wissen zu erwerben. In Ergänzung zum fachlichen Unterricht ermöglichen Ausflüge und Exkursionen die Zugänge zu unserer Natur zu erschließen und Lebenswirklichkeit zu erfahren. Die handlungsorientierten Lerninhalte werden anschaulich vermittelt und fördern das ganzheitliche Lernen, wecken neue Interessen und erhöhen die Lernmotivation.

6.4.1 Vertiefende unterrichtliche Inhalte

An außerschulischen Lernorten lernen die Schülerinnen und Schüler folglich nicht nur rational sondern auch praktisch und emotional. Das aktive und emotionale Erleben unterstützt die Merkfähigkeit und hilft das Gelernte besser zu verankern. Um die im Fachunterricht erworbenen Inhalte nachhaltig zu gestalten, besuchen unsere Schülerinnen und Schüler neben den variierenden Exkursionen in den

Wahlpflichtfächern in jedem Schuljahr an einem von zwei Wandertagen einen festgelegten, thematisch geeigneten außerschulischen Lernort im MINT-Bereich. Die MINT-Koordination organisiert den Besuch der außerschulischen Lernorte für alle Jahrgangsstufen.

Jahrgangsstufe	Außerschulischer Lernort	Unterrichtsfach
5	Zooschule des Krefelder Zoos	Biologie
6	Phänomania Erfahrungsfelds in Essen	Physik
7	Sternwarte in Erkrath	Physik
8	Recyclinghof in Düsseldorf	Chemie
9	Phänomenta in Lüdenscheid DASA in Dortmund	Physik Naturwissenschaften
10	Neandertalmuseum in Mettmann	Biologie

Weitere außerschulische Lernorte in der näheren Umgebung, die regelmäßig und insbesondere von den Differenzierungskursen im naturwissenschaftlichen Bereich besucht werden, sind:

- Cromford-Park mit dem Industriemuseum in Ratingen
- Hüttenwerke Krupp-Mannesmann in Duisburg
- Haus Ruhr-Natur in Essen
- Privatbrauerei Stauder in Essen
- Odysseum in Köln
- Gruga-Park (Botanischer Garten) in Essen
- Schokoladenmuseum in Köln
- Röntgenmuseum in Remscheid

6.4.2 Berufsorientierung

Der MINT-Bereich bietet aussichtsreiche Berufsfelder, die aktuell durch einen ausgeprägten Fachkräftemangel gezeichnet sind. Schülerinnen und Schüler, die für einen Beruf mit naturwissenschaftlichem Bezug aufgrund ihrer Interessen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Frage kommen, sollten diese Vielfalt kennen lernen können und praktische Erfahrungen sammeln können. Daher sind berufsorientierende Aspekte innerhalb des MINT-Angebotes der Friedrich-Ebert-Realschule unerlässlich.

Im Rahmen der Berufswahlreife besuchen die Schülerinnen und Schüler ab der Jahrgangsstufe 8 Betriebe und Berufsbörsen. In regelmäßigen Abständen stellen sich Ausbildungsbotschafter bei den Klassen 8, 9 und 10 vor, die über ihre Berufsbilder informieren. In regelmäßigen Sprechstunden und Besuchen bei der Arbeitsagentur erhalten die Schüler Informationen über Ausbildungen und Berufe im naturwissenschaftlichen Bereich.

Jahrgangsstufe	Angebot zu Berufsorientierung im MINT-Bereich
8	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Potentialanalyse • Einführung des Berufswahlpasses • Durchführung von zwei Schnupperpraktika (je eintägig) • Teilnahme am Girls & Boys Day • 2 Projektstage zur eignen Interessenserkundung • Besuch des „BauBus -Bauberufe on tour“
9	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch des Marktes der Möglichkeiten (Gesundheitsfachberufe)

	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch des Berufsparcours des Technikzentrums Minden - Lübbecke e. V. • Durchführung eines zweiwöchigen Betriebspraktikums • Besuch der Kreishandwerkerschaft Mettmann mit dreitägigem Workshop in verschiedenen Handwerksberufen • Durchführung des zweitägigen Workshops „Steps to success“ (Fa. Imago) • Durchführung eines Einstellungstests für gewerbliche oder kaufmännische Berufe (Fa. U-Form) • Informationsveranstaltung des Adam-Josef-Cüppers-Berufskollegs über die Weiterqualifizierungsmöglichkeiten und die dort angebotenen Ausbildungsberufe, wie z.B. die/der Informationstechnische Assistent/in
10	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch des Marktes der Möglichkeiten (Gesundheitsfachberufe)
jahrgangsstufenunabhängig	<ul style="list-style-type: none"> • Wöchentliche Vorstellung von verschiedenen Berufsbildern durch Ausbildungsbotschafter • Regelmäßige Sprechstunden und Besuche im Berufsinformationszentrum

6.4.2.1 Elternarbeit

Um mit der Elternschaft in Kommunikation zu treten werden sowohl der Schulplaner, Elternbriefe, als auch Telefonketten, wie auch verschiedene Mailverteiler und der Internetauftritt der Schule genutzt. Es wurde ein eigener Mailverteiler für alle Eltern der Klassenstufen 8–10 eingerichtet, um über Ausbildungsbörsen, Tage der Offenen Tür bei weiterführenden Schulen und Betrieben sowie über Ausbildungsangebote zu informieren. Auf dem ersten Elternabend in der Klasse 9 werden Informationen über die Aktivitäten der FES zur Berufswahlreife weitergegeben, die auch Berufe mit MINT-Bezug enthalten.

7 KOOPERATIONEN

In Kooperation mit dem **Berufskolleg Adam Josef Cüppers (AJC-BK)** in Ratingen erhalten die Schüler die Möglichkeit in engem Kontakt naturwissenschaftliche Berufszweige kennen zu lernen. In der jährlich stattfindenden Informationsveranstaltung des Adam-Josef-Cüppers Berufskollegs werden die Schülerinnen und Schüler des Jahrganges 9 der Friedrich-Ebert-Realschule ausführlich über die Weiterqualifizierungsmöglichkeiten im Vollzeitbereich (FHR, FOR (+Q), HS 10 und HS 9) und Teilzeitbereich (duale Ausbildung) informiert. Darüber hinaus werden die von dem Berufskolleg angebotenen Ausbildungsberufe (z.B. Informationstechnischer Assistent/-in, Kinderpfleger/-in, Sozialhelfer/-in).²

Der **Imkerverein Ratingen** unterstützt die Imkerei-AG, beim Aufbau unserer Bienenvölker. Die FES arbeitet mit den **Kultur Scouts Bergisches Land** zusammen. Hier besuchen die Klassen verschiedene

² vgl. Berufsorientierungscurriculum der Friedrich-Ebert-Realschule, Ratingen S. 24

auf die Sekundarstufe abgestimmte Angebote in 25 Kulturorten in der Region. Die **Johanniter Ratingen** unterstützen unsere Schulsanitäts-AG und bilden unsere Schülerinnen und Schüler zu Ersthelfern aus. In Kooperation mit dem **Umweltamt der Stadt Ratingen** erhält die Schulgarten-AG fachliche Unterstützung bei der Gartenarbeit.

8 FORTBILDUNGEN

Um die Qualität des Fachunterrichts erhalten und kontinuierlich verbessern sowie mit Bildungs- und Wirtschaftseinrichtungen in einem beständigen Austausch bleiben zu können, nehmen Lehrkräfte der Friedrich-Ebert-Realschule regelmäßig an Fortbildungen im MINT-Bereich teil. Dies wird von der Schulleitung ausdrücklich begrüßt und unterstützt. Die Ergebnisse der Fortbildungen fließen über die Fachschaften in den Unterricht und das Schulleben mit ein. Die Fachvorsitzende Mathematik arbeitet im **Arbeitskreis Mathematik** mit. Die MINT-Koordination nimmt regelmäßig am **MINT-Zirkel des Campus-Velbert-Heiligenhaus** und verschiedenen Fortbildungen im Bereich der **Bildung für nachhaltige Entwicklung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung** teil.

9 THEMENGEBUNDENE KOMPETENZORIENTIERTE UNTERRICHTSVORHABEN (JAHRESÜBERSICHT)

Eines der wichtigsten Ziele des MINT-Schwerpunkts ist die Entwicklung und Förderung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen unserer Schülerinnen und Schülern. Dies ist in erster Linie die Aufgabe des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts.

9.1 MINT-FACHSCHAFT

Die Aufgabe der MINT-Fachschaft besteht darin, die schulinternen Lehrpläne auf der Basis der Kernlehrpläne zu entwickeln und zu aktualisieren, sowie fächerübergreifende Vereinbarungen zu Unterrichts- und Bewertungsstandards zu treffen und diese regelmäßig zu überprüfen. Die MINT-Fachschaft hat aus diesem Grund eine Jahresübersicht für die MINT-Fächer erarbeitet, welches einer Verknüpfung ähnlicher Themenbereiche aller MINT-Fächer dient und die Umsetzung des fächerübergreifenden Unterrichts verbessern soll. Gleichzeitig sollen Voraussetzungen, die für bestimmte Fächer notwendig sind, sichergestellt werden.

Dies hat die Umstellung in der Reihenfolge bestimmter Lehrpläneinheiten zur Folge. Die Reihenfolge der nachfolgenden Unterrichtseinheiten kann variieren, da Unterrichtsinhalte durch das MINT-Konzept mit anderen Fächern regelmäßig zu Schuljahresbeginn abgestimmt werden müssen. Dies gilt für alle Jahrgangsstufen. Die aktuelle Jahresplanung der Themen sowie die festgelegten Experimente und außerschulischen Lernorte kann der Jahresübersicht des jeweiligen MINT-Fachs (siehe Anhang) entnommen werden.

10 PERSPEKTIVEN

Der in diesem Konzept beschriebene Istzustand benennt das verbindliche Programm der Friedrich-Ebert-Realschule im MINT-Bereich. Die im Folgenden aufgezeigten Perspektiven stellen wünschenswerte Ergänzungen dar, die entwickelt und erprobt werden müssen. Sowohl bei der Entwicklung des Programms als auch bei der Erprobung neuer Bestandteile, wird regelmäßig

überprüft, ob sie den gewünschten Lernerfolg erzielen oder weiter angepasst werden müssen. Diese Aufgabe kommt den Fachkonferenzen der beteiligten Fächer und der MINT-Koordination zu.

10.1 EXPLIZITE VORHABEN

Im Schuljahr 2020/2021 wird eine **Kooperation mit dem Campus Velbert-Heiligenhaus** angestrebt. Vorgesehen ist zum einen die Einbindung des Talentmobils in unsere Informatik-AG. Dabei findet pro Schuljahr ein sechs- bis achtwöchiger LEGO-Mindstorms-Projektkurs statt, bei dem die Schülerinnen und Schüler alle Bausteine von LEGO-Mindstorms unter Anleitung des Schülerlabor-Dozenten kennenlernen und miteinander vernetzen. Auch das Themengebiet „Industrie 4.0“ wird in diesem Rahmen bearbeitet. Zum anderen sucht die Friedrich-Ebert-Realschule noch nach **Wirtschaftsunternehmen**, die Berufseinblicke in MINT-Beruf ermöglichen. In einem zweitägigen Workshop setzen sich die Lernenden zunächst im Schülerlabor mit der Fragestellung „Was macht ein Ingenieur“ auseinander. Anschließend besuchen sie ein Kooperationsunternehmen, bei dem sie auch praktisch eine Ingenieur Tätigkeit ausprobieren können. Auch diese Veranstaltung soll einmal im Schuljahr durchgeführt werden. Die Schwerpunktsetzung auf den MINT-Bereich wird im **Schulprogramm** verankert.

10.2 SONSTIGE VORHABEN

Um den Praxisbezug zu erweitern ist es angedacht die Anzahl der **Arbeitsgemeinschaften** im MINT-Bereich zu erhöhen (z.B. Ernährungswerkstatt, Elektronik- und Physik-AG).

Regelmäßig sollen **Projekttag mit MINT-Themen** erfolgen. Im Umfeld der FES stehen die biologischen Station Erkrath, das Schülerlabor des Neandertal-Museums und das Schülerlabor des Campus Velbert-Heiligenhaus als außerschulische Lernorte zur Verfügung.

Der Bereich der **Schülerwettbewerbe** wird im Hinblick auf die Unterrichtsinhalte weiter ausgebaut. Im Zusammenhang mit Projekten, Schülerarbeiten und Wettbewerben sollen auch die **Ausstellungsflächen** erweitert werden. Durch diese Form der Schüleraktivierung wird ein fachlicher Austausch zwischen den Schülerinnen und Schülern ermöglicht und Interesse geweckt.

Im Arbeitsfeld der **Berufswahlorientierung** gilt es im Bereich der höheren Jahrgangsstufen die Transparenz zu schärfen. Dazu zählen die gezielte Berufsberatung, die Bildung eines breiteren Netzwerks sowie die Förderung der **Zusammenarbeit mit Wirtschaftspartnern**, um Schülerinnen und Schüler Praktika spezifischer anbieten zu können.

Die **Elternarbeit** an der FES soll kommunikativ verstärkt werden. Nach Einführung des Schülerkalenders und dem damit verbundenen möglichen direkten Austausch mit der Elternschaft kann eine zeitnahe Information erfolgen. Um zukünftig die individuelle Schulentwicklung zu fördern, ist es wichtig, die Schüler-Eltern-Beratung zu professionalisieren. Bei Schülerinnen und Schülern mit besonderer Herausforderungen ist ein persönliches Beratungskonzept gemeinsam mit den Eltern zielführend.

Im Bereich der **Mädchenförderung in den naturwissenschaftlichen Fächern** sollen weitere Förderprogramme, durch mädchenorientierte Arbeitsgemeinschaften und Wettbewerbe angeboten werden.