

MINT-Konzept der Schule Altstadt

1 Grundlagen und Ziele des Konzeptes

1.1 Begriffsbestimmung „MINT“

Der Begriff MINT steht für die Fächer bzw. Fachbereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

1.2 Zielbestimmung

Deutschland gehört weltweit zu den führenden Standorten in Wissenschaft, Forschung und Technologie. Zur Sicherung unseres Wirtschaftsstandortes werden dringend qualifizierte Fachkräfte im Besonderen in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) benötigt. Das gilt sowohl für die akademischen Bereiche, wie auch für Ausbildungsberufe.

Die Förderung unserer Schülerinnen und Schüler erfolgt durch ein vielseitiges schulisches Angebot in den MINT-Fächern, in zusätzlichen Aktivitäten wie den Arbeitsgemeinschaften, in außerschulischen Aktivitäten und der Teilnahme an Wettbewerben. Zusätzlich möchte die Schule Altstadt durch die Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen allen Schülerinnen und Schülern bestmögliche Voraussetzungen für den Einstieg in die MINT-Berufe geben. Unter anderem sind die bereits vorhandenen Konzepte aus den Bereichen der Berufsorientierung und Medienkompetenz hier enthalten (Anhang).

Ziel des Konzeptes ist es, die Ausgangssituation im MINT-Bereich an unserer Schule zu beschreiben, bestehende Aktivitäten in einen Zielsetzungsrahmen einzuordnen und Perspektiven für die weitere Entwicklung aufzuzeigen. Das MINT-Konzept der Schule Altstadt stellt alle Aktivitäten an unserer Schule, die besonders geeignet sind diese Ziele zu erreichen, und deren Vernetzung untereinander dar.

So handelt es sich um ein Konzept, das den MINT-Bereich insgesamt in den Blick nimmt, seine wünschenswerte weitere Ausgestaltung beschreibt, mit dem aktuellen Zustand (Fortschreibung 2019) vergleicht und daraus Entwicklungsperspektiven ableitet.

Die dargestellten Perspektiven stellen wünschenswerte Erweiterungen dar, die es zu entwickeln und zu erproben gilt. Bei der Erprobung neuer Bestandteile, muss regelmäßig überprüft werden, ob die beschriebenen Ziele erreicht werden und die Elemente zeitgemäß sind. Diese Aufgabe kommt den Fachkonferenzen der beteiligten Fächer und der MINT-Koordination zu.

1.3 Ausgangslage

Die "Schule Altstadt - Europaschule" liegt zwischen der Altstadt von Rendsburg und einem ausgedehnten Stadtpark mit vielen Wasserflächen.

Das Schulgebäude, ein dreistöckiger Backsteinbau mit einer über 100-jährigen Geschichte, beherbergt Klassenräume, Differenzierungsräume, sowie das DaZ-Zentrum. Eine große Dreifeldhalle, eine Gymnastikhalle, ein Anbau mit einem Werkraum und einem Kunstraum, ein Neubau mit naturwissenschaftlichen Räumen, Schulküche, Medienraum und dem Verwaltungstrakt sowie die umgebauten Räumlichkeiten der ehemaligen Claus-Siljacks-Schule ergänzen das Raumprogramm. Im ehemaligen Claus-Siljacks-Gebäude ist ein Maker-Space (2019) eingerichtet worden (3-D-Druck, Fotoplotter, Stickmaschine)

Seit dem Frühjahr 2016 verfügt die Schule Altstadt über drei neue naturwissenschaftliche Räume. Alle Experimentalräume zeichnen sich durch eine zeitgemäße Ausstattung bezüglich der Anlagen

für Schüler- und Lehrerexperimente und der entsprechenden Einbindung zeitgemäßer Medien und EDV-Geräte aus. Die mit der Stadt Rendsburg abgestimmte Nutzungsstrategie sieht den weiteren Ausbau EDV-gestützter Messgeräte und Sensoren im naturwissenschaftlichen Unterricht vor, die in einem eigenen Schülernetzwerk das computergestützte Messen und Auswerten von Daten ermöglicht (Wetterstation, Sepegelmessstation zur Bilanzierung der Abflussraten des Stadtsees, Fotovoltaik Anlage und CO₂-Bilanzierung).

Der Computerraum im Altgebäude wird in intensiver Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Stadt Rendsburg in diesem und im nächsten Jahr auf den neuesten Stand gebracht und durch ein entsprechendes mobiles Angebot (24 Notebooks in 2019) im EDV-Bereich ergänzt (Medienkonzept).

Die Schule Altstadt besuchen durchschnittlich 516 Schülerinnen und Schüler, von denen ca. 122 im DaZ-Zentrum der Schule unterrichtet werden. Sie stammen aus über zehn verschiedenen Nationen. An der Schule Altstadt kann der ESA sowie der MSA erworben werden.

Ein Schwerpunkt der Schule ist der Bereich der Inklusion mit Schülerinnen und Schülern aller Förderschwerpunkte. Wir sehen es als unsere Aufgabe an, allen Schülerinnen und Schülern durch abgestimmte Hilfen und durch handlungsorientierte Lernumgebungen den Zugang zu den fachbezogenen Lernzielen zu ermöglichen und damit den Verbleib in der gewohnten Lerngruppe zu ermöglichen.

Gleichzeitig wird den Schülerinnen und Schülern, die über ein gutes Lernvermögen verfügen, ein schulisches Angebot gemacht, das sie ihrem Leistungsstand entsprechend fordert.

Methodentraining zum selbstständigen Arbeiten ist fester Trainingsteil für alle. Alle Schülerinnen und Schüler können im Rahmen der Inklusion gefördert werden. Integrative Klassen/Lerngruppen bestehen in allen Jahrgangsstufen.

Ein wichtiger Beitrag der MINT-Fächer ist dabei ein handlungsorientiertes Angebot an unsere Schülerschaft zu machen.

1.4 Interessen wecken und fördern

Schülerinnen und Schüler jeder Altersstufe entwickeln unterschiedlichste Interessen, die dem MINT-Bereich zuzuordnen sind. Neben durchschnittlich und auch nur schwach am MINT-Bereich interessierten Schülerinnen und Schüler, deren Interesse und Motivation vor allem durch motivierende Unterrichtsangebote entwickelt werden können, existiert eine große Zahl überdurchschnittlich interessierter Schülerinnen und Schüler, von denen sich manche für sehr spezielle Themen des MINT-Bereiches begeistern.

Dem klassischen Fachunterricht gelingt es nicht immer, diese Interessen aufzugreifen und zu fördern. Die Gründe hierfür sind vielfältig und liegen zum Teil in der Struktur der Fachanforderungen und des Unterrichts, in deren Rahmen oft nur schwer sinnvoll auf die oftmals sehr speziellen Interessen einzelner Schülerinnen und Schüler reagiert werden kann.

Die Förderung dieser Interessen ist aber eine sehr wichtige Voraussetzung, um die Motivation zur persönlichen Weiterentwicklung in diesem Bereich aufrecht zu erhalten. Gelingen kann dieses einerseits durch handlungsorientierte Unterrichtsformen, vor allem aber auch durch außerunterrichtliche Angebote, z.B. im AG-Bereich, Durchführung von Exkursionen, Besuch außerschulischer Lernorte, denen hier eine besondere Bedeutung zukommt.

Durch beide, unterrichtliche und außerschulische Angebote, sollen bestehende Interessen unserer Schüler im Bereich der MINT-Fächer aufgegriffen, gefördert und neue Interessen geweckt werden.

1.5 Kenntnisse und Kompetenzen entwickeln

Selbstverständlich ist es eins der wichtigsten Ziele des MINT-Schwerpunktes, die in den Fachanforderungen und Schulcurricula genannten Kenntnisse und Kompetenzen bei unseren

Schülerinnen und Schülern zu entwickeln. Das ist vor allem Aufgabe des Fachunterrichts.

Die Aufgabe der Fachkonferenzen besteht in diesem Zusammenhang vor allem darin, Fachcurricula auf der Basis der Fachanforderungen zu entwickeln und zu aktualisieren, sowie weitere Vereinbarungen zu Unterrichts- und Bewertungsstandards zu treffen und diese regelmäßig zu überprüfen. Insbesondere kommt der Entwicklung von Fördermaßnahmen eine große Bedeutung zu, die greifen, wenn die durch die Fachanforderungen festgelegten Standards nicht erreicht werden, oder eine Förderung über diese hinaus möglich und angezeigt ist.

Neben den in den Fachanforderungen festgesetzten Kompetenzen und Kenntnissen sollen Schülerinnen und Schüler im MINT-Schwerpunkt auch darüber hinaus gehende Fähigkeiten und Kenntnisse entwickeln können, die sehr individueller Natur sein können. Hierzu sind besondere Formen des Unterrichts, Förderprogramme für Integrationschüler und begabte Schülerinnen und Schüler und ein differenziertes außerunterrichtliches Angebot Voraussetzung (Bienenprojekt, Experimentier-AG.) Für die Entwicklung von besonderen Unterrichtsformen und von Förderprogrammen ist eine entsprechende Schwerpunktsetzung bei der Entwicklung der Stundentafel (insbesondere in Bezug auf Ergänzungsstunden) notwendig.

1.6 Medienkonzept

Die Schule Altstadt hat im Schuljahr 2016/17 ein Medienkonzept erarbeitet, dessen Implementierung zurzeit stattfindet.

Dieses Konzept erläutert konzeptionelle Aspekte zur Erlangung von Medienkompetenz. Die Schule Altstadt verfolgt den Ansatz einer integrativen Medienpädagogik. Medien unterstützen dabei den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler in fachlichen und fächerübergreifenden Zusammenhängen. Die Zielsetzung liegt darin, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, Medien sinnvoll zu nutzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Medien zu stärken und Funktionsweisen von Medien kritisch zu bewerten.

2 Jahrgangsbezogene Maßnahmen

2.1 Stundentafel

Die Stundentafel in Jahrgangsstufe 5 und 6 sieht für das Fach Naturwissenschaften vier Wochenstunden vor. Dabei werden die drei Kern-Naturwissenschaften Chemie, Biologie und Physik entlang von Projektthemen fächerübergreifend unterrichtet. Wesentliches Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichtens ist es, die anhand eines attraktiven Einstiegs/Objektes auftauchenden Schülerfragen durch selbstgestaltete Experimente zu bearbeiten. Die Schülerinnen und Schüler lernen dabei das fragegeleitete naturwissenschaftliche Experimentieren in seiner ursprünglichen Form kennen. Zusätzlich erhält die Jahrgangsstufe 5 und 6 zwei Stunden Technik wöchentlich. Mit der Wahl eines eigenen naturwissenschaftlichen Profils in Klassenstufe 7 (vierstündig) und der Fortsetzung des Faches Naturwissenschaften für alle Schülerinnen und Schüler mit zwei Stunden bereitet in dieser Klassenstufe ein zweistündiger Informatik-Unterricht die Schüler auf den verstärkten Einsatz des Computers vor (Medienkonzept). Ab Klassenstufe 8 werden die naturwissenschaftlichen Fächer in ihren getrennten Disziplinen unterrichtet. In Klassenstufe 8 erfolgt zweistündiger Biologieunterricht, der in den Jahrgangsstufen 9 und 10 durch entsprechende Unterrichte in Physik und Chemie ergänzt wird.

2.1.1 Ergänzungsstunden

In den Jahrgangsstufen fünf bis sieben verfügen die Fächer Mathematik und NAWI über je eine Ergänzungsstunde, in denen Unterrichtsinhalte der Fachanforderungen vertieft werden. Ab Jahrgangsstufe 5 wird durch eine zusätzliche Doppelbesetzung die individuelle Diagnostik im

Bereich der mathematischen Kompetenzen ermittelt. In der DAZ-Basisstufe wurde zusätzlich zwei Stunden im Bereich der mathematischen Bildung eingebracht. Ab der 7. Jahrgangsstufe wird das Programm „Mathe macht stark“ durch eine Stunde unterstützt. Auch in den Jahrgangsstufen 9 und 10 erhalten die Schülerinnen und Schüler in Mathematik eine Ergänzungsstunde zur gezielten Vorbereitung auf den ESA und MSA. Übungsformen sollen in diesen Stunden individuelle Förderung im Kontext des aktuellen Unterrichtsstoffes ermöglichen.

Die Mathematiklehrkräfte bereiten auch in diesen Stunden die Schülerinnen und Schüler auf die Teilnahme am Känguru Wettbewerb, die Teilnahme an der langen Nacht der Mathematik und dem mathematischen Adventskalender vor.

Wo es sich anbietet wird der Mathematikunterricht durch kleine, über die Fachanforderungen hinausgehende, inhaltliche Aspekte ergänzt. Interesse und Freude an der Mathematik werden durch moderne Lernformen und den Einsatz moderner Medien geweckt.

2.2 Besondere Aspekte in einzelnen Jahrgangsstufen

2.2.1 Jahrgangsstufe 5 und 6

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird das Fach NAWI unterrichtet. Schülerinnen und Schüler kennen Aspekte der MINT-Fächer (außer Mathematik) zunächst vor allem aus dem HWS-Unterricht der Primarstufe und aus privatem Interesse im häuslichen Umfeld. Sie begegnen dem neuen Fach NAWI daher mit sehr großem Interesse und sind oft leicht zu motivieren, an besonderen Angeboten dieser Fächer und der Mathematik teilzunehmen. Einzelne Schülerinnen und Schüler können mit detaillierten Kenntnissen in Spezialbereichen aufwarten, viele zeigen großes Interesse etwa für die Arbeit mit dem PC. An diese Interessen und Kenntnisse lässt sich in dieser Altersstufe gut anknüpfen. Außerdem sollen Maßnahmen in Form von Arbeitsgemeinschaften und/oder Angebote im Rahmen der offenen Ganztagschule besondere Interessen der einzelnen Schülerinnen und Schüler fördern.

Im Fach Mathematik ist ab der 5. Jahrgangsstufe eine gezielte Förderung notwendig, die durch Binnendifferenzierung in Übungsphasen und im Lernbüro stattfinden kann.

Zudem bietet die Schule für die Jahrgangsstufen 5 und 6 einen Experimentiertag im NAWI-Zentrum an. Hier können die Schülerinnen und Schüler eigenverantwortlich Experimente durchführen und naturwissenschaftliche Aufgaben lösen.

2.2.2 Computerführerschein in Jahrgangsstufe 7

In der Jahrgangsstufe 7 sind die Schülerinnen und Schüler verpflichtet einen „Computerführerschein“ abzulegen. Hierbei können die Jugendlichen ihre Kenntnisse im EDV-Bereich nachweisen. Die Inhalte werden im Unterricht erarbeitet. Die Absolventen erhalten somit einen Nachweis, der sie zur qualifizierten Nutzung eines Computers mit Anwendungsprogramm befähigt. Dazu gehören grundlegende Kenntnisse über Hardware, die Verwendung eines Betriebssystems, die Arbeit mit Office – Programmen, sowie der sichere Umgang im Internet.

2.2.3 Wahlpflichtangebot ab Jahrgangsstufe 7

Ab der Jahrgangsstufe 7 ermöglicht die Wahl eines vierstündigen Unterrichtsfaches „Angewandte Naturwissenschaften“ im Bereich des Wahlpflichtunterrichtes die Fortsetzung und Erweiterung der fachübergreifenden Ansätze im naturwissenschaftlichen Denken und Experimentieren. Das Curriculum für den Wahlpflichtunterricht folgt der „best practice-Vorlage“ aus Bad Segeberg (Anhang).

Wesentlicher Bestandteil des Wahlpflichtunterrichtes ist es, projektbezogene Fragestellungen und Experimente zu entwickeln. Ergänzt wird das Programm durch Exkursionen zu der Forscherwerkstatt in Kiel, der Phänomenta in Flensburg, dem Airbuswerk in Stade und der AWR

in Rendsburg. Exkursionen zu Betrieben und Institutionen geben Schülerinnen und Schülern wichtige Einblicke in mögliche Arbeitsfelder. Sie werden im Unterricht vor- und nachbereitet. Sie dienen dazu, Inhalte der MINT-Fächer auch außerhalb der Schule in besonderer Weise erlebbar zu machen. Ab dem Schuljahr 2019/2020 wird in der Klassenstufe 8 die Robotik im WPU anhand des Super Kit-Systems implementiert.

2.2.4 MINT-Profilkurse im Differenzierungsbereich WPU der 9. und 10. Jahrgangsstufe

Schülerinnen und Schüler der Jahrgänge 9 und 10 können im Wahlpflichtbereich aus einem großen Angebot an Kursen, wählen. Es existieren regelmäßig folgende drei Kursangebote aus dem MINT-Bereich: Informatik, Technisches Werken, und die Schülerfirma „Grüne Altstadt“ (im Bereich GaLa). Deutlich mehr als die Hälfte der Schüler eines Jahrgangs wählen einen dieser Kurse.

2.2.5 DAZ-Förderung im MINT-Bereich

Die drei DAZ-Kurse in der Basisstufe erhalten jeweils eine Doppelstunde Projektunterricht mit dem Schwerpunkt Technik und Informatik

2.3 Berufsorientierung in den einzelnen Jahrgangsstufen

Vor allem für ältere Schülerinnen und Schüler sind Hilfestellungen für eine mögliche Berufswahl im MINT-Bereich notwendig. Neben den klassischen Ausbildungsberufen in diesem Bereich hat in den letzten Jahrzehnten eine starke Auffächerung und Differenzierung der Berufsbilder und Ausbildungsmöglichkeiten stattgefunden. Der MINT-Bereich bietet attraktive Arbeitsfelder, die oftmals durch starken Fachkräftemangel geprägt sind. Schülerinnen und Schüler, für die ein Beruf in diesem Bereich aufgrund ihrer Interessen und Neigungen in Frage kommt, sollten diese Vielfalt kennen lernen können und auch praktische Erfahrungen sammeln können, um z.B. auch Hemmschwellen zu verringern. Daher sind berufsorientierende Aspekte innerhalb des MINT-Angebotes unverzichtbar.

Berufsorientierungsangebote an der Schule Altstadt:

- „Starke Seiten“ Projekt in Klassenstufe 5/6
- Teilnahme am Girls-Day
- Projekte mit den fünf Kooperationspartnern Schule-Wirtschaft
- Durchführung eines Assessments in der Klasse 7
- Durchführung von Berufsfelderprobungen
- Durchführung von Werkstatttagen bei der Kreishandwerkerschaft
- Schnupperpraktikum in Klassenstufe 8
- Berufsorientierungspraktikum in Klassenstufe 9 und 10
- Teilnahme an der Lehrstellenralley
- Teilnahme an der Berufsinformationsbörse
- Berufseinstiegsbegleitung
- Handlungskonzept plus
- Gästetage
- berufskundliche Exkursionen
- Betriebsbesichtigungen (Airbus-Werke, Lürssen-Werft)
- Sprechstunden mit dem Berufsberater
- Schülerfirma „Grüne Altstadt“
- Implementierung der Produktives Lernen-Klasse ab Klassenstufe 8

In den Jahrgangsstufen 8, 9 und 10 sind verstärkt Maßnahmen zur Berufsorientierung notwendig. Die Lehrkräfte der MINT-Fächer unternehmen mit ihren Schülerinnen und Schülern aus diesem Grunde gezielte Exkursionen zu außerschulischen Lernorten, organisieren die Teilnahme an angebotenen Maßnahmen zur Berufswahlorientierung und nutzen die Angebote unserer Kooperationspartner.

3 Veranstaltungen für die ganze Schulgemeinde

3.1 Show der Naturwissenschaften

Seit mehreren Jahren veranstaltet die Schule Altstadt am ersten Donnerstag im Dezember die Show der Naturwissenschaften (Nawi-Show). Schülerinnen und Schüler der Wahlpflichtkurse inszenieren ein Wissenschaftsquiz, bei dem naturwissenschaftliche Phänomene aus dem Alltag anhand von Schülerexperimenten überprüft werden. Ein Schülerteam tritt dabei gegen ein Lehrerteam an und stellt dabei sein naturwissenschaftliches Wissen unter Beweis.

3.2 Arbeitsgemeinschaften

An der Schule Altstadt finden mehrere Arbeitsgemeinschaften statt, die dem MINT-Bereich zuzuordnen sind. Durch ergänzende Angebote der offenen Ganztagschule (OGS) werden diese noch ergänzt

- Experimentier-AG
- Garten-AG
- Bienen-AG (2019 überwintern erstmals drei Völker)
- Textiles Werken (OGS)
- Jahrbuch-AG

Diese Arbeitsgemeinschaften sind jahrgangsübergreifend gestaltet und bieten den interessierten Schülerinnen und Schülern im MINT-Bereich ein Angebot, ihre Interessen zu vertiefen.

3.3 Wettbewerbe

Wettbewerbe leisten eine wichtige Hilfe, besonders interessierte, begabte und leistungsbereite Schülerinnen und Schüler zu erkennen und angemessen zu fördern. Zusätzlich bekommen alle Schülerinnen und Schüler eine unmittelbare Rückmeldung und werden gestärkt in ihrer sozialen Interaktion und Motivation.

- Känguru der Mathematik
- Lange Nacht der Mathematik
- Mathe im Advent
- Das Tüftelei
- Jugend forscht

4 Kooperationen

Kooperationen mit Wirtschafts-, Wissenschafts- und Bildungsinstitutionen bieten die Möglichkeiten des beidseitigen Austausches, der Partizipation an Programmen der Kooperationspartner und öffnen die Möglichkeit, zahlreiche außerschulische Lernorte in unseren Unterricht und

außerunterrichtliche Aktivitäten einzubeziehen und unseren Unterricht vielfältig zu bereichern. Für unsere Schülerinnen und Schüler liefern sie zahlreiche Anlässe, Berufsfelder aus dem MINT Bereich kennenzulernen.

4.1 Kooperationen mit Unternehmen, Verbänden und Vereinen

- Sechs Unternehmen in der Region Rendsburg in Zusammenarbeit mit dem Projekt der IHK-Schule und Wirtschaft (Imland-Klinik RD, AOK, Famila, Volks- und Raiffeisenbank RD, Cut and Care RD, Hagebaumarkt RD, Drogeriemarkt DM)
- Unternehmensverband RD
- Kreishandwerkerschaft RD
- Imkerverband SH
- Arbeitskreis „Gärten der Vielfalt“
- Jugend stärken im Quartier RD
- Steuerungsgruppe „Fairtrade“ der Stadt Rendsburg
- Institut für „Produktives Lernen“ in Europa (Berlin)

4.2 Kooperationen mit Schulen in Rendsburg

Die Schule Altstadt hat mit den Grundschulen in Rendsburg eine enge Kooperation. Im Rahmen der Kooperation lädt die Schule Altstadt alle Viertklässler der Grundschulen in Rendsburg im Januar zu einem Experimentiertag in das Nawi-Zentrum ein. Hier können die Grundschüler, angeleitet von Schülerinnen und Schülern aus den Wahlpflichtkursen, angewandte Naturwissenschaft erleben und dazu experimentieren.

Zudem besteht eine weitere Kooperation mit dem Kronwerk-Gymnasium in Rendsburg. Die Schule Altstadt beteiligt sich am naturwissenschaftlichen Abend des Gymnasiums mit Beiträgen und das Kronwerk-Gymnasium nimmt an der Nawi-Show der Schule Altstadt teil. Darüber hinaus kooperiert die Schule Altstadt mit den berufsbildenden Schulen, insbesondere mit dem Zweig des beruflichen Gymnasiums und der Abteilung erneuerbare Energien.

5 Perspektiven

Jährlich evaluiert die Schule Altstadt ihr MINT-Konzept und stellt sich den neuen Herausforderungen. Ziel ist die weitere Vertiefung der Wettbewerbsarbeit an unserer Schule. Hierzu gehört die regelmäßige Teilnahme am „Jugend forscht“ Wettbewerb und an weiteren bundesweiten Aktionen in den Themenfeldern Energie, Plastikmüll und Biodiversität. Zudem wird in den nächsten Jahren durch die Implementierung des Medienkonzeptes im MINT-Bereich die Medienkompetenz integrativ gefördert. Im Bereich Informatik soll durch den Einsatz von Lego-Mindstorms-Robotern und den entsprechenden Apps die Kompetenzen im Bereich der Programmierung gestärkt werden.