Schulcurriculum für das Fach MINT

in der Jahrgangsstufe 7

an der Graf-Engelbert-Schule

Inhaltsverzeichnis

Ausstattung, Rahmenbedingungen und Technikeinsatz 3

Ziele des MINT-Unterrichtes 3

Aufbau der Unterrichtsreihe im Hinblick auf mögliche Anwendungen und Problemsituationen 3

Anwendungssituation 1: Planung einer Klassenfahrt 4

Anwendungssituation 2: Datenauswertung der Solar-Anlage der Graf-Engelbert-Schule 4

Anwendungssituation 3: Datenauswertung der Wetterstation der Graf-Engelbert-Schule 5

Überblick über die vom Medienpass NRW ausgewiesenen Kompetenzbereiche und deren Verwendung im Curriculum 5

Kompetenzeschreibungen über die Jahrgangsstufe 6

Anmerkungen und Hinweise zur Arbeit mit dem Curriculum und zur Vermittlung der Inhalte 10

Leistungsbewertung 10

Kooperation mit außerschulischen Partnern 11

Ausstattung, Rahmenbedingungen und Technikeinsatz

Zur Durchführung des MINT-Unterrichtes stehen zwei Computerarbeitsräume mit jeweils ca. 10 Rechnern zur Verfügung. Dabei ist das Betriebssystem Windows 7 auf den Computern vorinstalliert. Zur Anmeldung, Kommunikation und zum Datenaustausch wird, in Kombination mit Windows, die pädagogische Musterlösung verwendet. Auf allen Rechnern sind zusätzlich die Programme Open Office sowie GeoGebra installiert. Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Möglichkeit, Daten und Fakten über eine Anbindung der Computer an das Internet zu recherchieren. Die Präsentation von Arbeitsergebnissen kann über eine Beamer-Smartboard-Kombination erfolgen. Darüber hinaus stehen der Graf-Engelbert-Schule eine Solaranlage sowie eine Wetterstation zur Datengewinnung zur Verfügung. Die Daten können wie im Folgenden beschrieben ausgewertet und mit der verwendeten Office-Software verarbeitet werden.

Ziele des MINT-Unterrichtes

Ziel des MINT-Unterrichtes ist die Vermittlung von Grundfertigkeiten im Umgang mit schulisch relevanter Software. Die Lernenden sollen dabei in die Lage versetzt werden, Daten in Form von Tabellen und Diagrammen mit Hilfe einer *Tabellenkalkulation* aufzubereiten und zu verarbeiten. Sie sollen weiter Kompetenzen erwerben, die es ihnen ermöglichen Sachverhalte als *Präsentation* darzustellen und zu veranschaulichen. Die Schülerinnen und Schüler sollen weiter lernen, Texte und Handouts mit einer *Textverarbeitungssoftware* zu verfassen und diese in geeigneter Weise zu formatieren. Darüber hinaus erwerben die Schülerinnen und Schüler Fähigkeiten und Fertigkeiten zur verantwortungsvollen Nutzung des *Internets*. Als Grundlage zur Arbeit mit der oben genannten Software werden die Lernenden in die Nutzung der pädagogischen Musterlösung eingewiesen. Dabei erhalten alle Lernenden ihre individuellen *Benutzernamen* und *Passwörter* zur Arbeit im Schulrechnernetz der Graf-Engelbert-Schule.

Aufbau der Unterrichtsreihe im Hinblick auf mögliche Anwendungen und Problemsituationen

Der Unterricht im Fach MINT soll sich an einer frei wählbaren Problemsituation orientieren. Dabei soll die Problemsituation die Gelegenheit zur Anwendung und zur Übung aller aufgeführten Kompetenzen bieten. Die Bearbeitung der Aufgabenstellung soll im Sinne eines projektorientierten Unterrichts in Kleingruppen zu drei bis vier Schülerinnen und Schülern erfolgen. Phasen der Wissensvermittlung können bei der Durchführung mit Phasen der Anwendung wechseln. Es ist jedoch auch denkbar die Lernenden Funktionen und Möglichkeiten von Software und Computern selbst entdecken zu lassen, wenn diese bei der Bearbeitung der Problemstellung nötig werden.

Es werden im Folgenden zwei verschiedene Problemsituationen vorgestellt, anhand der er die im Abschnitt „Kompetenzeschreibungen über die Jahrgangsstufe“ vorgestellten Kompetenzen erworben werden können. Dabei besteht keine Verbindlichkeit, den Unterricht an den beschriebenen Problemsituationen zu orientieren. Diese dienen lediglich als Orientierungsrahmen und können durch andere Problemstellung ersetzt werden.

Anwendungssituation 1: Planung einer Klassenfahrt

Als mögliche Problemsituationen bietet sich beispielsweise die Planung einer Klassenfahrt an. Die Schülerinnen und Schüler sind dabei aufgefordert, Angebote und Preise online zu recherchieren und mögliche Reiseorte anhand von Kriterien auszuwählen. Sie erwerben so Kompetenzen im Bereich **Informieren & Recherchieren**. Die recherchierten Angebote können anschließend mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dargestellt, ausgewertet und kalkuliert werden. Es werden in dieser Phase Kompetenzen im Bereich **Bedienen & Anwenden** gefördert. Die Schülerinnen und Schüler lernen, mit einem *Tabellenkalkulationsprogramm* zu arbeiten. Anschließend werden die kalkulierten Angebote als Bildschirmpräsentation aufbereitet um den Kurs über die Möglichen Reiseziele und die damit verbundenen Kosten zu informieren. Es werden hierbei Kompetenzen im Bereich **Bedienen & Anwenden** und im Bereich **Präsentieren & Produzieren** gefördert. Insbesondere lernen die Schülerinnen und Schüler mit einem *Präsentationsprogramm* zu arbeiten. An die Präsentation kann sinnvoll mit der Einführung von *Textverarbeitungssoftware* angeknüpft werden. Die Schülerinnen und Schüler erstellen zu ihrer gehaltenen Präsentation ein Handout. Sie lernen dabei weitere Möglichkeiten der Formatierung von Texten kennen. Es ist auch denkbar, einen (Serien-) Brief zu erstellen, mit dem die Eltern der Lernenden über die geplante Klassenfahrt informiert werden. Abschließend können die erfolgten Onlinerecherchen der Schülerinnen und Schüler unter der Fragestellung „Was wissen Reiseanbieter nun über uns?“ reflektiert werden. Die Lernenden haben während der Bearbeitung des Projekts „Klassenfahrt“ verschiedene Internetseiten zum Thema Urlaub, Ausflüge und Klassenfahrten besucht. Die Lernenden stellen dabei fest, dass ihnen auch auf Webseiten, die keinen Bezug zum Thema Reisen aufweisen, Werbung hierzu begegnet. Ihre Recherchen im Internet werden von Firmen gespeichert und zu Werbezwecken genutzt. Hierüber kann eine intensivere Auseinandersetzung mit der Thematik Datensicherheit motiviert werden.

Anwendungssituation 2: Datenauswertung der Solar-Anlage der Graf-Engelbert-Schule

Als weitere Anwendungssituation, bietet sich die Datenauswertung der Solar-Anlage der Graf-Engelbert-Schule an. Die in der Anlage erhobenen Daten können mit Hilfe des Programms Sunnyboy direkt in einer Kalkulationstabelle ausgegeben werden. Dabei wird empfohlen, diese Daten im Vorfeld des Unterrichts zu sammeln und den Lernenden die Ausgabedaten als OpenOffice-Datei über die pädagogische Musterlösung oder auf anderem Weg zur Verfügung zu stellen. Die Lernenden haben so die Möglichkeit mit den gesammelten Daten direkt zu arbeiten und diese mit den Funktionen von OpenOfficeCalc über Formeln und Verweise auszuwerten. Die Lernenden können so eine fiktive Kaufentscheidung für eine weitere Solaranlage anhand der Leistungsdaten der Anlage und der aktuellen Energiekosten kalkulieren. Sie können zur Entscheidungsfindung Diagramme erstellen und die Einnahmen auf eine zweite oder dritte Anlage „hochrechnen“. Sie können anschließend eine Kaufempfehlung innerhalb eines Vortrages abgeben und diese Entscheidung mit ihren kalkulierten Daten untermauern. Anschließend erstellen die Schülerinnen und Schüler ein Handout zu ihrer Präsentation. Im Vorfeld der Unterrichtsreihen sollte eine ausführliche Online-Recherche zum Thema Solaranlagen stehen. Diese Recherche bietet sich an, um wie im vorausgehenden Abschnitt beschrieben auf Fragen der Datensicherheit einzugehen.

Anwendungssituation 3: Datenauswertung der Wetterstation der Graf-Engelbert-Schule

Die Wetterstation der Graf-Engelbert-Schule befindet sich auf dem Schuldach über der Kunst. Von diesem Standort aus verläuft ein Datenkabel bis zum Kunsthörsaal. Hierüber lassen sich die aufgezeichneten Wetterdaten der Station abfragen und als Excel-Tabelle ausgeben bzw. speichern. Die Wetterdaten der Station können ähnlich wie im vorausgehenden Abschnitt „Anwendungssituation 2: Datenauswertung der Solar-Anlage der Graf-Engelbert-Schule“ beschrieben zur unterrichtlichen Arbeit mit Open Office nutzen.

Überblick über die vom Medienpass NRW ausgewiesenen Kompetenzbereiche und deren Verwendung im Curriculum

Im Folgenden werden die vom Medienpass NRW ausgewiesenen Kompetenzbereiche, die Schülerinnen und Schüler am Ende der Jahrgangsstufe 10 erworben haben müssen, vorgestellt. An diesen orientieren sich die Teilkompetenzen, die im Weiteren mit konkreten Unterrichtsinhalten, Ideen und Anregungen verknüpft werden. Dabei können einige Kompetenzen im beschriebenen Unterricht lediglich angebahnt werden. Für einen vollständigen Erwerb ist eine kontinuierliche Thematisierung – auch in anderen Unterrichtsfächern – unerlässlich.

Bedienen & Anwenden

Schülerinnen und Schüler haben fundierte Kenntnisse digitaler Medien.

Informieren & Recherchieren

Schülerinnen und Schüler führen fundierte Medienrecherchen durch, analysieren Informationen und verarbeiten sie.

Kommunizieren & Kooperieren

Schülerinnen und Schüler analysieren Meinungsbildungsprozesse und kommunizieren adressatengerecht, verantwortungsbewusst und sicher.

Produzieren & Präsentieren

Schülerinnen und Schüler planen und realisieren Medienprojekte und präsentieren sie adressatengerecht vor Publikum.

Informieren & Recherchieren

Schülerinnen und Schüler bewerten mediale Darbietungsformen und ihre Wirkung.

Kompetenzeschreibungen über die Jahrgangsstufe

Die folgenden Tabellen geben die zu erwerbenden Kompetenzen im MINT-Unterricht der Jahrgangsstufe 7 an der Graf-Engelbert-Schule in Bochum an. Die Themengebiete zur Arbeit mit Bürosoftware sind in vier Quartale unterteilt. Dabei ist diese zeitliche Unterteilung als Leitfaden zu verstehen, der lediglich der Unterteilung des Schuljahres in die vier Themengebiete zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation und Internetsicherheit dient.

Vorbereitend wird eine kurze Unterrichtsreihe zum Erwerb von Arbeitsgrundlagen und zur Projektplanung durchgeführt. Hierbei erwerben die Lernenden Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Arbeit mit dem Schulrechnernetz und der pädagogischen Musterlösung.

In den Unterricht Inhalte zur Arbeit mit der dynamischen Geometriesoftware GeoGebra einbezogen werden. Dabei wird eine Anbindung an den Mathematikunterricht der Klasse 7 empfohlen. Diese Inhalte sind optional und können von der unterrichtenden Lehrkraft frei gewählt und angepasst werden.

Arbeitsgrundlagen und Projektplanung[1] (Schulrechnernetz und pädML)	
Kompetenz[2]	**Unterrichtsinhalte[3]**
Informieren & Recherchieren **(TK1)** Schülerinnen und Schüler führen fundierte Medienrecherchen durch. **(TK3)** Schülerinnen und Schüler vergleichen und analysieren Inhalt, Struktur, Darstellungsart und Zielrichtung von Informationsquellen. **(TK4)** Schülerinnen und Schüler filtern themenrelevante Informationen aus Medienangeboten, strukturieren sie und bereiten sie auf. **Informieren & Recherchieren** **(TK1)** Schülerinnen und Schüler entwickeln einen detaillierten Projektplan für die Erstellung eines Medienproduktes (z.B. Plakat, Bildschirmpräsentation, Audio-/Videobeitrag).	Die Schülerinnen und Schüler … … informieren sich gezielt über Inhalte anhand von Onlinequellen. Die Lernenden nutzen dabei die Möglichkeiten von Suchmaschinen wie Google, Yahoo, Bing und Anderen. Sie wählen bei ihrer Suche aussagekräftige Begriffe aus, um ein geeignetes Suchergebnis zu erhalten. Dabei kombinieren sie die Begriffe in geeigneter Weise. … wählen zur Bearbeitung ihrer Projektaufgabe Informationsquellen aus, die seriöse Informationen bereitstellen. Darüber hinaus erkennen die Schülerinnen und Schüler den Unterschied zwischen den Intentionen verschiedener Quellen. … nutzen den für sie relevanten Informationen einer Quelle. Dabei erkennen sie diejenigen Informationen, die zur Bearbeitung ihrer Projektaufgabe notwendig sind. … erstellen einen Projektplan, auf dem sie die Bearbeitungsschritte festhalten, die zur Vervollständigung ihres Projektes notwendig sind. Die Schritte halten sie beispielsweise auf einem Plakat fest.

[1] Die Unterrichtsreihe zu den Arbeitsgrundlagen sollte sehr kurz gehalten werden. Ein vollständiger Erwerb der Kompetenzen muss in dieser Phase noch nicht angestrebt werden, da Themen und Inhalte auch zu späteren Zeitpunkten wieder aufgegriffen werden.

[2] Die hier aufgeführten Kompetenzen beziehen sich auf den Kompetenzrahmen zum Medienpass des Landes Nordrhein-Westfalen (www.medienpass.nrw.de/?q=de/inhalt/kompetenzrahmen). Als Referenz gelten die Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler am Ende der Jgst. 10 nachweisen müssen.

[3] Hier werden die Kompetenzbeschreibungen des Landes NRW konkretisiert und auf die an der Graf-Engelbert-Schule vorhandene Hard- und Software bezogen.

1. Quartal (Tabellenkalkulationssysteme – OpenOffice Calc)	
Kompetenz	**Unterrichtsinhalte**
Bedienen & Anwenden **(TK1)** Schülerinnen und Schüler bedienen … ein Betriebssystem (… Dateiverwaltung). **(TK3)** Schülerinnen und Schüler wenden Tabellenkalkulationsprogramme an.	Die Lernenden speichern ihre Kalkulationstabellen in ihrem Netzwerklaufwerk oder auf einem anderen Speicher (USB-Stick, o.ä.). Die Schülerinnen und Schüler … … Unterscheiden zwischen **Spalten** und **Zeilen** einer Kalkulationstabelle. … **bezeichnen Zellen** korrekt und identifizieren Zellen anhand ihrer Bezeichnung. … **formatieren Zellen**. Hierzu zählen Eigenschaften wie *Umrandungen*, *Hintergrundfarbe* sowie *Schriftfarbe*, *-größe* und *–art*. Die Lernenden nutzen diese Mittel zur übersichtlichen Gestaltung von Tabellen und zur Kennzeichnung von Zellen, die einer Benutzereingabe bedürfen. … **verbinden** und **trennen** Zellen. Die Lernenden nutzen diese Formatierungsmöglichkeiten, um Überschriften innerhalb einer Tabelle kenntlich zu machen und Bezeichnungen für mehrere Zellen zu finden. … arbeiten mit Formeln. Die Lernenden nutzen Formeln zuerst, um einfache mathematische Berechnungen unter Verwendung der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division vorzunehmen. Hierbei kommen auch Zellverweise zum Einsatz, um Ergebnisse anhand von entsprechenden Benutzereingaben automatisch ausgeben zu lassen. … nutzen bei der Formulierung von Formeln **absolute** und **relative Zellbezüge**. … nutzen **Funktionen** (wie Runden, Summe, Produkt, o.ä.) zur Formulierung von Formeln. Die Lernenden nutzen die Funktionen Summe und Produkt zur Addition bzw. Multiplikation mehrerer Zahlen. Dabei kommt der Doppelpunkt zum Einsatz, um eine bestimme Menge von Zellen zu kennzeichnen, der addiert bzw. multipliziert werden soll. … erstellen **Diagramme** und wählen geeignete **Diagrammtypen** zur Darstellung von Informationen selbstständig aus.

2. Quartal (Präsentationssysteme – OpenOffice Impress)	
Kompetenz	**Unterrichtsinhalte**
Bedienen & Anwenden **(TK2)** Schülerinnen und Schüler wenden erweiterte Funktionen von …Präsentations[programmen] … an. **Informieren & Recherchieren** **(TK3)** Schülerinnen und Schüler sind vertraut mit Zitierweisen und Quellenangaben von Texten. **(TK4)** Schülerinnen und Schüler filtern themenrelevante Informationen aus Medienangeboten, strukturieren sie und bereiten sie auf. **Produzieren & Präsentieren** **(TK2)** Schülerinnen und Schüler erstellen selbstständig ein Medienprodukt und setzen dabei unterschiedliche Gestaltungselemente (z.B. Farbe, Schrift, Bilder, Grafik, Musik, Kameraeinstellung) bewusst ein.	Die Schülerinnen und Schüler … … gestalten innerhalb ihrer Präsentation eine **Einstiegsfolie**, die das **Vortragsthema** und die **Namen** der Referenten enthält. Bei guten Präsentationen ist die Einstiegsfolie zusätzlich mit einem **Bild** oder einer **Zeichnung** versehen, um das Interesse der Zuhörer zu auf den Vortrag zu lenken. … versehen ihre Präsentation mit einer **Gliederung** / einem **Inhaltsverzeichnis**. Dieses gibt die Unterpunkte des Vortrags in chronologischer Reihenfolge wieder. … **geben Zitate** innerhalb von Präsentationen **an** und verweisen auf das zitierte Original. … fügen ihrer Präsentation abschließend ein **Quellenverzeichnis** an. … **formatieren Texte** innerhalb von Präsentationen. Hierzu zählen Eigenschaften wie die *Hintergrundfarbe* sowie die *Schriftfarbe*, *-größe* und *–art*. … setzen **Übergänge** zwischen Folien geeignet ein. … fügen **Bilder**, **Diagramme** und **Tabellen** in ihre Präsentationen ein. … kennen **Kriterien** anhand derer sie Präsentationen **erstellen** und **bewerten**. Sie machen Folienüberschriften durch eine geeignete Formatierung kenntlich

(TK3) Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse zielgruppenorientiert und achten auf ihre Körpersprache und Stimme. **(TK4)** Schülerinnen und Schüler geben Mitschülerinnen und Mitschülern Kriterien geleitet Rückmeldung zum Medienprodukt und zur Präsentation.	(Schriftgröße, -farbe und –stil. So sind die Folienüberschriften stets größer als die Informationen geschrieben. Die Inhalte sind jedoch so groß geschrieben, dass sie problemlos von einem Publikum gelesen werden können, dass einige Meter von der Projektionsfläche entfernt sitzt. Darüber hinaus setzen Lernende Formatierungsmittel sparsam und zielgerichtet ein, so dass Präsentationen nicht überfrachtet wirken und nur die wichtigsten Worte / Inhalte hervorgehoben sind. Schülerinnen und Schüler setzen weiter Bilder, Diagramme und Tabellen zur Erläuterung der Texte ein. … **tragen** ihre Präsentation in geeigneter Weise **vor.** Sie sprechen dabei laut genug, um von der gesamten Klasse verstanden zu werden. Sie kennen darüber hinaus die vorzutragenden Inhalte und sprechen weitgehend frei. Die Inhalte der Folien werden nicht einfach vorgetragen, sondern erläutert. Die Schülerinnen und Schüler sind darüber hinaus in der Lage, Fragen zu den Inhalten zu beantworten. … **reflektieren** Vorträge und Präsentationen. Dabei nutzen sie die oben genannten Kriterien zur Reflektion. Darüber hinaus können weitere Kriterien zur Bewertung und Erstellung von Präsentationen herangezogen werden.

3. Quartal (Textverarbeitungssysteme – OpenOffice Writer)	
Kompetenz	**Unterrichtsinhalte**
Bedienen & Anwenden **(TK2)** Schülerinnen und Schüler wenden erweiterte Funktionen von …Textverarbeitungs[programmen] … an. **Produzieren & Präsentieren** **(TK2)** Schülerinnen und Schüler erstellen selbstständig ein Medienprodukt und setzen dabei unterschiedliche Gestaltungselemente (z.B. Farbe, Schrift, Bilder, Grafik, Musik, Kameraeinstellung) bewusst ein.	Die Schülerinnen und Schüller … … **formatieren Texte**. Hierzu zählen Eigenschaften wie *Hintergrundfarbe*, *Schriftfarbe*, *-größe* und *–art*. Die Lernenden nutzen diese Mittel zur übersichtlichen Gestaltung von Texten und zur Kennzeichnung von Überschriften und bedeutsamen Passagen. Darüber hinaus nutzen sie weitere Mittel zur Formatierung von Zeichen und Absätzen. Die Lernenden verändern unter Anderem Zeilenabstände sowie die Abstände zwischen Buchstaben. … nutzen **Absätze** zur übersichtlichen Gestaltung von Texten. Die Lernenden teilen Texte in Sinnabschnitte ein und machen diese durch Absätze kenntlich. … fügen **Bilder** in ihre Texte ein. Die Lernenden wissen, wie sie Bilder in einen Fließtext einfügen. Sie kennen weiter Möglichkeiten zur Formatierung von Bildern innerhalb von Texten. Hierzu zählt auch die Art und Weise des **Umlaufs**. Die Schülerinnen und Schüler sind weiter in der Lage, die **Größe** von Bildern innerhalb von Texten zu verändern. Dabei können sie auch die **ursprünglichen Seitenverhältnisse** beibehalten. … fügen **Tabellen** in ihre Texte ein. Die Lernenden sind in der Lage, Tabellen in ihre Textdokumente zu integrieren. Dabei wenden sie ihre Kenntnisse zur Formatierung von Tabellen aus der Unterrichtsreihe zum Thema Tabellenkalkulation an.

4. Quartal (Datensicherheit und Umgang mit Medien)	
Kompetenz	**Unterrichtsinhalte**
Kommunizieren & Kooperieren **(TK1)** Schülerinnen und Schüler beschreiben Veränderungen und Wandel von Kommunikation an ausgewählten Beispielen (z.B. soziale Netzwerke, Blogs und Foren). **(TK2)** Schülerinnen und Schüler wenden Empfehlungen und Regeln zum Schutz der eigenen Daten und zur Achtung von Persönlichkeitsrechten Dritter an. **(TK3)** Schülerinnen und Schüler kennen rechtliche Verpflichtungen bei Veröffentlichungen (z.B. Impressumspflicht); erkennen Kostenfallen im Internet, Sam- und Phishing-Mails. **(TK4)** Schülerinnen und Schüler analysieren und erkennen den Einfluss der Medien auf die	Die Schülerinnen und Schüler … … verhalten sich in Internetforen, in sozialen Netzwerken und auf anderen Internetplattformen angemessen. Die Lernenden wissen, dass sie keine verleumderischen Inhalte über Dritte (wie beispielsweise Mitschüler) im Internet verbreiten dürfen. Sie kennen auch die damit verbundenen rechtlichen Konsequenzen. Sie kennen weiter Regeln, die einen angemessenen Umgang im Internet mit Dritten ermöglichen. … wissen, dass sie keine Bilddaten Dritter ohne deren explizite Einstimmung im Internet verbreiten dürfen. … wissen, wie sie ihre persönlichen Daten schützen können. Dabei verwenden sie auf ihrem Computer unter anderem einen Virenscanner. Sie wissen auch, wie man Daten auf der eigenen Festplatte oder einem anderen Speichermedium verschlüsselt, sodass Dritte nicht auf diese Daten zugreifen können. Sie kennen weiter Regeln zum Schutz ihrer eigenen Daten und der Daten Anderer. … kennen rechtliche Grundsätze im Internet und handeln danach.

Meinungsbildung in einer demokratischen Gesellschaft und erfahren, wie sie sich selber einbringen können.	… erkennen unseriöse Angebote und Fallen im Internet und trennen diese von seriösen Angeboten. Die Lernenden haben teilweise schon kontakt mit unseriösen E-Mails gehabt. Hinter diesen können sich beispielsweise Viren, Würmer und Trojaner verbergen. Es ist auch davon auszugehen, dass die Lernenden aus den Medien von solchen Internetfallen erfahren haben. Im Unterricht kann deshalb auf diesem Wissen und diesen Erfahrungen aufgebaut werden. Die Lernenden können so aufgefordert werden, die ihnen bekannten Fälle zu schildern und auf Grundlage dessen Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die ihnen bei der Sichereren Arbeit mit dem Internet helfen. … kennen Möglichkeiten zur Kommunikation über das Internet, wie E-Mail, Skype, soziale Netzwerke, etc. und nutzen diese zur Kommunikation. Dabei handeln die Lernenden rechtlich und moralisch unbedenklich.

Computergeometrie[4] (Arbeit mit dem Programm Geogebra)
Unterrichtsinhalte[5]
Die Schülerinnen und Schüler … … nutzen die entsprechenden Funktionen zum Einzeichnen von Punkten, Geraden, Strecken und Kreisen zur Lösung geometrischer Probleme. Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Funktionen von Geogebra zur Konstruktion geometrischer Figuren. Hiermit lösen sie verschiedene Probleme aus dem Bereich der Geometrie. Es ist auch denkbar die Lernenden mit dem Einsatz von Geogebra Sätze und Zusammenhänge entdecken zu lassen. Hierzu können besonders die dynamischen Fähigkeiten von Geogebra genutzt werden. ... konstruieren Dreiecke unter Verwendung des Zirkels. Die Schülerinnen und Schüler simulieren die Konstruktion von Dreiecken mit Hilfe der Zirkel-Funktion in Geogebra. Sie können die konstruierten Dreiecke im Weiteren zur Analyse von Regelmäßigkeiten verwenden und so Sätze und Zusammenhänge erkunden und entdecken. … messen Winkel und Längen. Die Lernenden messen Winkel und Längen zur Betrachtung von geometrischen Figuren. Dies ist notwendig, um Zusammenhänge zu erkennen. … nutzen interaktive Arbeitsblätter in Geogebra. Die Schülerinnen und Schüler nutzen interaktive Arbeitsblätter und entdecken so Zusammenhänge und Sätze.

[4] Die Unterrichtsreihe zur Arbeit mit Geogebra ist nicht verbindlich sondern freiwillig. Dabei können die beschriebenen Inhalte und Kompetenzen während des laufenden Schuljahres in den Unterricht im Fach MINT eingebracht werden. Der Unterricht im Fach Mathematik kann so unterstützt bzw. sinnvoll ergänzt werden.

[5] Die Kompetenzbeschreibungen des Medienpasses NRW weisen keine Kompetenzen in diesem Bereich aus. Die unter dem Bereich Unterrichtsinhalte zusammengefassten Beschreibungen von Fertigkeiten und Fähigkeiten können an den Bedürfnissen des Mathematikunterrichtes in Klasse 7 angepasst und abgewandelt werden. Die Inhalte sind deshalb lediglich als Vorschlag zu verstehen.

Anmerkungen und Hinweise zur Arbeit mit dem Curriculum und zur Vermittlung der Inhalte

Im Folgenden werden kurz Materialien und Online-Quellen vorgestellt, die die Arbeit mit dem Curriculum erleichtern und die Lehrkraft bei ihrer unterrichtlichen Tätigkeit unterstützen. Es wird empfohlen, diese Quellen bei der Planung und Durchführung des MINT-Unterrichtes zu verwenden, sofern diese in den Augen der Lehrperson für den Einsatz geeignet sind. Darüber hinaus sollen die genannten Ressourcen als Anregung und Leitfaden dienen. Auch die Schülerarbeit mit den aufgeführten Webseiten ist denkbar.

Unter der Adresse http://www.lehrplankompass.nrw.de/Lehrplankompass/Klassen-7-9-10/ (letzter Zugriff: 02.06) können Materialien und Arbeitsblätter abgerufen werden, die sich in den MINT-Unterricht einbezogen werden können. Dabei sind die Materialien nach Kompetenzen geordnet. Als Verweis hierzu dienen auch die im vorliegenden Curriculum zitierten Teilkompetenzen des Medienpasses NRW.

Die Internetseite http://www.klicksafe.de/ (letzter Zugriff: 02.06) hält Materialien zur Arbeit und zur Information über die Themen Internetsicherheit und Datenschutz bereit. Es ist denkbar, dass die Lernenden das dort vorhandene Angebot zur selbstständigen Arbeit und Information nutzen, um beispielsweise Kurzreferate zu diesem Themenblock zu erstellen.

Leistungsbewertung

Die Schülerinnen und Schüler können am Ende eines Halbjahres eine Rückmeldung über ihren Lernerfolg in Form einer Anmerkung auf ihrem Halbjahreszeugnis erhalten. Die Entscheidung hierüber trifft die Schulleitung im Vorfeld eines Schuljahres. Die Entscheidung und die daraus resultierenden Konsequenzen sind den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld mitzuteilen. Soll den Schülerinnen und Schülern die Leistung am Ende eines Schuljahres rückgemeldet werden kann dies in einer der folgenden Formen geschehen:

- Die Schülerin / der Schüler hat am Unterricht im Fach MINT **teilgenommen**.
- Die Schülerin / der Schüler hat am Unterricht im Fach MINT mit **Erfolg teilgenommen**.
- Die Schülerin / der Schüler hat am Unterricht im Fach MINT mit **besonderem Erfolg teilgenommen**.

Dabei kann die genaue Ausformulierung der Kommentare von den oben genannten Sprechweisen leicht abweichen – abhängig von der jeweils für das betreffende Schuljahr geltenden APO-SI und den Vorschriften und Erlassen zur Form des Zeugnisses. Zur Beurteilung werden folgende Kriterien nach „Notenstufe/Sprechweise“ zu Grunde gelegt:

Teilgenommen: Die Schülerin/der Schüler war im Unterricht anwesend und hat Aufgaben nur unvollständig oder gar nicht erledigt. Die Schülerin/der Schüler hat sich nicht oder nur wenig am Unterricht und/oder an Gruppenarbeitsphasen beteiligt. Die Schülerin/der Schüler hat zum Gelingen des Unterrichts nicht oder nur in geringem Maße beigetragen.

Mit Erfolg teilgenommen: Die Schülerin/der Schüler war im Unterricht anwesend und hat Aufgaben vollständig, jedoch mit kleinen Mängeln, erledigt. Die Schülerin/der Schüler hat sich am Unterricht und an Gruppenarbeitsphasen beteiligt. Die Schülerin/der Schüler hat zum Gelingen des Unterrichts beigetragen.

Mit besonderem Erfolg teilgenommen: Die Schülerin/der Schüler war im Unterricht anwesend und hat Aufgaben vollständig erledigt. Die Schülerin/der Schüler hat sich am Unterricht und an Gruppenarbeitsphasen besonders stark beteiligt. Die Schülerin/der Schüler hat zum Gelingen des Unterrichts in besonderem Maße beigetragen. Die Schülerin/der Schüler hat ggf. zusätzliche Aufgaben übernommen und Aufgaben besonders umfangreich und über das geforderte Maß hinaus bearbeitet.

Neben dem Vermerken über die Erbrachte Leistung auf dem Zeugnis ist alternativ oder ergänzend die **Vergabe von Zertifikaten** möglich, die den Lernenden ihre Kompetenzen im Umgang mit Informatiksystemen bescheinigen. Diese geben den Bereich der erworbenen Kompetenzen wieder. Dies kann ebenfalls mit obigen Sprechweisen erfolgen. Die Zertifikate sollen dabei quartalsweise vergeben werden. Dabei soll eine Orientierung an den vier Themengebieten „Textverarbeitung“, „Präsentationssysteme“, „Tabellenkalkulation“ und „Datensicherheit“ stattfinden.

Kooperation mit außerschulischen Partnern

In den Unterricht im Fach MINT sollen in besonderer Weise außerschulische Partner integriert werden. Dabei ist eine Orientierung an den Themengebieten und der gewählten Projektidee anzustreben. In diesem Zusammenhang sollen themenbezogene Exkursionen wie auch Informationsveranstaltungen für Schülerinnen und Schüler und deren Eltern angeboten werden.

Besonders im Bereich **Daten- und Informationssicherheit** sollen Elternabende und Informationsveranstaltungen ausgerichtet werden. Diese können folgende Themenfelder umfassen: **Internet- und Onlinerecht, Verhaltensweisen- und Regeln im Internet, mögliche Gefahren für Jugendliche im Internet und in sozialen Netzwerken.** Als Referenten bieten sich Medienpädagogen, die Polizei, Juristen, Institutionen und Firmen aus dem Bereich IT-Sicherheit sowie themenaffine Eltern an. Auch die Einbeziehung von Schülerinnen und Schülern der AG Medienscouts ist denkbar. Als Ansprechpartner im technischen Bereich können unter Anderem das HGI der Universität Bochum wie auch das IST.Bochum dienen. Weitere Ansprechpartner und Referenten aus der Industrie und von Institutionen können ebenfalls in das unterrichtliche Geschehen einbezogenen werden.

Die Durchführung von Exkursionen kann abhängig von der Leistung einzelner Schülerinnen und Schüler oder der Gruppe erfolgen. Möglich ist, einzelne Lernende von Exkursionen und Fahrten im Kontext des MINT-Unterrichtes bei fehlender Leistung und/oder fehlendem Engagement auszuschließen. Die Planung und Organisation kann ebenfalls im MINT-Unterricht von Schülerinnen und Schülern, in Anknüpfung an die zu erwerbenden Kompetenzen, durchgeführt werden. Die Teilnahme an Fahrten ist dann abhängig vom Engagement und der Organisation der Lerngruppe.