



HDG

MEDIENENTWICKLUNG

Christian Zimbelmann

STAND 2020

letzte Aktualisierungen:

02/2020

07/2020

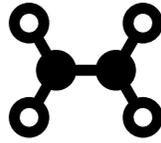
10/2020



Vorwort.....	5
Perspektiven	5
Methodische Überlegungen.....	8
1. Nach welchen methodischen Grundsätzen arbeiten wir?	8
2. Wie lassen sich Lernprozesse mit digitalen Medien organisieren?	9
3. Ein Unterrichtsbeispiel	9
Investitionsstrukturplanung	12
Infrastruktur	15
Breitbandausbau	15
Server	17
Netzwerk	20
Schülergeräte - Bestand	22
Schülergeräte - Investitionsbedarf.....	23
Lehrergeräte - Bestand	26
Lehrergeräte - Investitionsbedarf	26
Präsentationsgeräte - Bestand	27
Präsentationsgeräte - Investitionsbedarf	27
Drucker - Bestand.....	32
Drucker - Investitionsbedarf.....	32
Support.....	33
Impulse für die Umsetzung des Medienkompetenzrahmens	35
Kompetenzbereich I - Bedienen und Anwenden.....	36
Kompetenzbereich II - Informieren und Recherchieren	37
Kompetenzbereich III - Kommunizieren und Kooperieren	37
Kompetenzbereich IV - Produzieren und Präsentieren	38
Kompetenzbereich V - Analysieren und Reflektieren	39
Kompetenzbereich VI - Produzieren und Modellieren	42
Programmieren lernen mit „scratch“	43
Steuern von Microcontrollern „Calliope Mini“	43
Roboter programmieren mit Lego Mindstorms	44
HDG Robotics 4.0	45

Inhaltliche und zeitliche Gliederung für das erste Kursjahr	48
MINT-Tage oder Wachtberger Tüftel-Tage	49
Sortierung nach Unterrichtsfächern.....	50
Erdkunde	50
Deutsch	50
Englisch	51
WP - Computer I und II	53
Sport	54
Kunst	54
Geschichte	54
Biologie	56
Hauswirtschaft	57
Mathematik	57
Musik	57
Unterrichtssequenzen	58
Formatvorlage	61
Methoden	62
umgedrehter Unterricht	62
digitale Nachhilfe	62
außerschulische Lernorte	63
Fortbildungskonzept	64
Kompetenzen bündeln und voneinander lernen.....	64
beispiel: Fortbildungsplaner (Schuljahr 2019/2020).....	65
digitales Lernen in Zeiten der Pandemie - Qualitätssicherung	69
Rahmenbedingungen & Datenschutz	70
Unterstützungsangebote und Schulungen für Lehrerinnen und Lehrer	71
Unterstützungsangebote und Schulungen für Schülerinnen und Schüler	73
Standards bei der Bereitstellung und dem Einsammeln von Arbeitsmaterialien im Distanzunterricht	74
Organisationsformen Distanz- und Präsenzunterricht.....	76
Perspektiven für das digitale Lernen.....	78

Links und Apps.....79
Medienkompetenzrahmen NRW81
Literaturverzeichnis83



VORWORT

Die Hans-Dietrich-Genscher-Schule liegt, eingebettet in die Gemeinde Wachtberg, im ländlich geprägten Raum. Zur Zeit besuchen 350 Schülerinnen und Schüler unsere Schule.

Der Medienkompetenzrahmen Medienpass NRW wurde im Oktober 2017 aktualisiert.¹ Staatssekretär Richter (MSB NRW) wies am 26.06.2018 darauf hin, dass die schulischen Medienkonzepte sich bis Ende des Schuljahres 2019/20 am Medienkompetenzrahmen (MKR) ausrichten sollten.

Unabhängig von dieser Aufforderung ist es uns aus verschiedenen Gründen ein Anliegen, neue Medien im Unterricht zu nutzen, diese Nutzung konzeptionell zu begleiten und strukturiert, sinnvoll und reflektiert umzusetzen.

PERSPEKTIVEN

Kinder, die heute in die Schule kommen, gehen im Jahr 2080 in den Ruhestand. Es ist beinahe unmöglich, vorherzusehen, welche Arbeitsstelle ein Jugendlicher in 15 Jahren haben wird. Jobs, für die unser System ausgelegt wurde, verschwinden. Der Lebensweg, der vor unseren Kindern liegt, ist in den seltensten Fällen geradlinig. Was benötigen Sie? Mit welchem Wissen und mit welchen Fähigkeiten sollen wir sie heute ausstatten? Wir wissen es nicht. Moderne Programme und Steuerungen zu bedienen ist heute nützlich und morgen überholt.²

„The dogmas of the quiet past are inadequate to the stormy present. The occasion is piled high with difficulty, and we must rise with the occasion. As our case is new, so we must think anew and act anew. We must disenthrall ourselves, and then we shall save our country.”³

Abraham Lincoln, 1862

¹ <https://www.medienpass.nrw.de/de/inhalt/arbeiten-mit-dem-medienkompetenzrahmen-nrw>

²² vgl. Ken Robinson, TED-Speech aus dem Jahre 2007: Do schools kill creativity? <https://www.youtube.com/watch?v=iG9CE55wbtY>

"Die Dogmen der ruhigen Vergangenheit sind der stürmischen Gegenwart nicht angemessen. Im Heute sind Schwierigkeiten aufgetürmt, und wir müssen uns gemeinsam mit diesen Herausforderungen erheben. Weil unser Fall neu ist, so müssen wir erneuert denken und erneuert handeln. Wir müssen uns entfesseln, und dann werden wir unser Land retten".

Abraham Lincoln, 1862

Wir benötigen weniger Faktenwissen und mehr Handlungswissen. Wir benötigen Kommunikation und Kollaboration, um Probleme und Herausforderungen gemeinsam kreativ anzugehen. Mediennutzung sollte deshalb jedoch nicht automatisch zum Selbstzweck werden. Medien „machen“ keinen besseren Unterricht. Sie sind lediglich ein Werkzeug. Um ein „Haus der Bildung“ zu bauen, benötigen wir unterschiedliche Werkzeuge. Manche Herausforderungen löst man eben besser mit einer „Zange“ als mit einem „Hammer“. Insofern hängt die Wahl des richtigen Werkzeugs noch immer vom Unterrichtsgegenstand ab. Wenn wir jedoch ein variables Bildungshaus mit Kompetenzen für das 21. Jahrhundert konstruieren wollen, sollten wir unseren Werkzeugkasten so gut wie möglich ausstatten - mit traditionellen und modernen Werkzeugen. Medien und neue Technologien können für den Lernprozess ein Vermittlungswerkzeug, ein Katalysator oder ein Werkzeug für die Entwicklung von Kreativität sein. Häufig werden Medien nicht dazu eingesetzt, um etwas zu machen oder etwas zu erschaffen, sondern um auf Informationen zuzugreifen und sie zu vermitteln (Google, PowerPoint-Präsentationen, etc.). Medien sind gleichzeitig Vermittlungs- und Kreativwerkzeug. Diese Kreativität, verstanden als kreatives Denken, ist es, womit wir die Ausbildung unserer Kinder zukunftsfähig gestalten. Sie bereitet die Schülerinnen und Schüler auf ihre Zukunft vor und zwar nicht nur auf die Digitalisierung des Arbeitsmarktes, sondern auf eine sich immer schneller wandelnde Gesellschaft. Heute ist Handlungswissen besonders gefragt. Entscheidend ist, mit den zur Verfügung stehenden Informationen umzugehen und beispielsweise Falschmeldungen von Nachrichten unterscheiden zu können. Wir benötigen Konzepte zum gemeinsamen Problemlösen. Unsere Schülerinnen und Schüler müssen nicht nur lernen, (digital) zu kommunizieren, sondern auch Strategien und Interessen der digitalen Kommunikation aufzudecken und zu verstehen (Wie wird in sozialen Netzwerken „Stimmung“ gemacht? Wer steht dahinter? Wo finde ich qualitativ hochwertige Informationen? Wer bereitet diese mit welchen Motiven auf?). Nur wenn wir unseren Kindern und Jugendlichen beibringen, wie die digitale Welt funktioniert, können sie sich sicher und mündig darin bewegen - und nur dann werden sie sich als Erwachsene nicht ausgeliefert und hilflos fühlen. In einer digitalen Welt wird eben auch der Weg zur Problemlösung oft digital gegangen.

Dies alles bedeutet jedoch nicht, dass es nicht einen essentiellen Platz für traditionelle Vermittlungsansätze gibt. Wir alle wissen, dass die Kunst des Unterrichtes auch darin liegt, die zum Unterrichtsgegenstand passenden Methoden auszuwählen - in Abhängigkeit von den Möglichkeiten, die sich gerade bei den Schülerinnen und Schülern bieten. Insofern

bilden moderne und traditionelle Unterrichtsmethoden keine Opposition - sie überlagern sich und befruchten sich gegenseitig. Es geht als nicht um den „zusätzlichen“ Einsatz von Technik sondern darum, klug zu überlegen wie und insbesondere warum man diese einsetzt. Wenn man gemeinsam im Technikunterricht etwas konstruiert und dazu mathematische Formel benötigt, dann wird Faktenwissen mit Handlungswissen verknüpft und im besten Sinne gespeichert. In diesem Beispiel kann die Verwendung eine 3D-Software wie SketchUp dazu benutzt werden, unnötige Fehlschnitte zu vermeiden und sich seine Konstruktion vorher am PC auszudenken. In diesem Beispiel werden traditionelle Vermittlungsansätze mit modernen Methoden kombiniert - unsere Schülerinnen und Schüler sehen einen direkten Nutzen für die Alltagswelt.

„LEARNING THROUGH MAKING“



METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN

Ein gutes Medienkonzept fußt auf gutem Unterricht. Natürlich bildet der Medienkompetenzrahmen das Gerüst und eine gute Orientierung. Wir können die Möglichkeiten der neuen Medien zu mehr nutzen, als zum einfachen „Befüllen“ der Bausteine im Kompetenzraster. Wenn wir über die Perspektiven unserer Schülerinnen und Schüler nachdenken, liegt hinter den wichtigen Kompetenzen, die im MKR abgedeckt werden, eine tiefere Ebene. Können wir auch den Einsatz von neuen Werkzeugen im Unterricht nicht auch die Art zu denken, Probleme zu lösen und neugierig zu sein beeinflussen? Können wir Wege ebnen, kreative Lösungen zu finden, in der Gemeinschaft zu arbeiten, sich gegenseitig zu unterstützen? Unsere wichtigste Rolle als Lehrer, neben vielen anderen, ist es es doch, unsere Schülerinnen zu aktivieren, ihnen Zugänge zu den Inhalten zu ermöglichen, Leistung zu erwarten und einzufordern und sie darüber hinaus zu ermächtigen, sich ihrer Fähigkeiten bewusst zu werden und diese einzusetzen. Digitalisierter Unterricht ist eben nicht das interaktive Board an der Wand und der Lehrer, der das YouTube-Filmchen abspielt. Es geht vielmehr um Schnittstellen und Werkzeuge, die kollaboratives und innovatives Lernen ermöglichen. Es geht um kreative und schülerzentrierte Lernumgebungen. Es geht um Kommunikation nach dem Motto: „Hier sind die Werkzeuge. So kann man sie benutzen - jetzt findet gemeinsam heraus, wie etwas funktionieren kann.“. Es geht um kritisches und problemlösendes Denken. Es geht um Lob und eine positive Fehlerkultur. In unseren Unternehmen und in unseren Schulen werden Fehler weithin stigmatisiert, dabei fördert eine fehleranfällige Lernumgebung die Kreativität. Wenn ich nicht darauf gefasst bin, auch mal einen Fehler zu machen, werde ich nie mit etwas Originellem brillieren. Ein traditionelles Buch oder der traditionelle Unterricht ist in der Regel fehlerfrei und bietet meist einen Weg an. Durch die Verwendung von Tablets bieten sich nun auch vielfältige Zugänge an, die kreative Lernumgebungen ermöglichen: Apps, Internetseiten, Fachbücher auf den Geräten, Videos, Podcasts, Foren. Der Fokus im Lernprozess verschiebt sich dabei darauf, passende Zugänge zu wählen, die Informationen zu sortieren und in eine Form zu bringen, die verständlich, ansprechend und präsentabel ist.

Diese Überlegungen führen zu zwei Fragen:

1. NACH WELCHEN METHODISCHEN GRUNDSÄTZEN ARBEITEN WIR?

Vielfalt ist wichtig. Eine digitalisierte Lernumgebung löst nicht das Ansprechen von visuellen, haptischen, kinästhetischen und auditiven Lernkanälen ab und kann reale

Erfahrung nicht ersetzen. Das bedeutet, dass wir, wenn wir über den Wald, unterrichten auch in den Wald gehen - den Wald riechen, fühlen und beobachten - anstatt ein Video oder eine erweiterte Realität auf einem iPad anzusehen.

2. WIE LASSEN SICH LERNPROZESSE MIT DIGITALEN MEDIEN ORGANISIEREN?

- ◉ zwischen Schülerinnen und Schülern
- ◉ zwischen Kolleginnen und Kollegen
(Unterrichtsmaterialien in digitaler Form erleichtern den Austausch)
- ◉ zwischen Pädagogen und Schülerinnen und Schülern
(Hausaufgaben, Lernplattformen, Projektarbeit)
- ◉ innerhalb und außerhalb des Klassenraumes
- ◉ innerhalb der Schule und über Schulgrenzen hinweg
- ◉ über Landesgrenzen hinweg
(z.B. Englischunterricht durch E-Twinning mit Partnerschulen)

3. EIN UNTERRICHTSBEISPIEL

Beispiel: Wir erforschen den Weg der Banane

Abgesehen von der Pflicht zur Umsetzung könnten Skeptiker entgegen: „Das ist doch Quatsch.“ „Der Medienkram stiehlt wichtige Lernzeit.“ „Das ist doch wieder Frontalunterricht - nur ohne Kreidetafel.“ „Wie soll ich das lernen und in meinen Unterricht einbauen?“. Anhand von zwei Unterrichtsbeispielen möchte ich skizzieren, dass der Einsatz von digitalen Medien sinnvoll und zielgerichtet in einem Fach erfolgen kann. Ausgangspunkt ist dabei noch immer der Unterrichtsgegenstand. Lediglich der Zugang wird verändert und es werden andere Kompetenzen benötigt und erworben. Hierbei entsteht eine kreative Lernumgebung durch unterschiedliche Perspektiven und Zugänge. Das sollten wir fördern. Hier kann die Digitalisierung dienen und verkommt nicht zum Selbstzweck.

Wie kann man sich das beispielhaft in der Praxis vorstellen?

Fach: Erdkunde

Unterrichtsgegenstand: Wir erforschen den Weg der Banane und erstellen ein eigenes, interaktives Buch.

Mittel: iPad mit W-LAN, Pages

Möglichkeiten: Schreiben und Markieren mit dem Stift direkt im Dokument, Internetrecherche, Zitate, Bilder, eigene und fremde Videos einfügen, Sprachaufzeichnungen erstellen

1. Leitfragen entwickeln lassen und suchen: Was möchtest du über die Banane herausfinden? Schreibe drei Fragestellungen auf.
2. Überprüfung/Strukturierung/Gewichtung: Sortieren der Fragen im Kreis. Sind alle Fragen interessante „Forschungsfragen“? Jeder sucht sich eine interessante Fragestellung aus und überlegt, wie er das im digitalen Buch auf einer Seite möglichst interessant erklären kann.
3. Absenden der eigenen Seiten auf das Lehrer-iPad. Zusammenfügen der Seiten im Programm Pages. Die Gruppen üben kurz ihren Vortrag.
4. Die Schülerinnen und Schüler erklären was sie herausgefunden haben und warum sie es so gestaltet haben - Vorträge an interaktivem Board.

Leitfrage	Darstellung
„Unter welchen Umständen wachsen Bananen besonders gut?“	Wir erstellen eine Skizze mit Erklärungen.
„Unter welchen Bedingungen arbeiten die Menschen dort (Tätigkeit, Arbeitszeit, Verdienst)?“	Wir schreiben einen Text und sprechen einen Bauern nach, der dort arbeitet und seinen Tagesablauf und die Arbeit erklärt.
„Wie wirkt sich der Klimawandel aus?“	Wir suchen Bilder von Überschwemmungen und Stürmen heraus, die Anbauflächen zerstört haben und schreiben Fakten darüber an die Bilder.
„Hat eine Bio- oder Fair-Trade-Banane wirklich einen Nutzen für den Bauern vor Ort?“	Wir machen ein Interview nach und schneiden es mit I-Movie.
„Auf welchen Wegen werden sie transportiert?“	Wir zeichnen auch eine Karte.
„Wer verdient etwas an der Banane und wer bekommt am meisten?“	Wir nutzen ein Kreisdiagramm oder eine Tabelle.

Mehrwerte im Bezug auf den Kompetenzerwerb

- ◉ Stärkung der Zusammenarbeit
- ◉ Förderung der Kreativität und Neugier
- ◉ Steigerung des Selbstbewusstseins: „Das ist unser Fachbuch, wir haben das geschrieben!“
- ◉ Eröffnung neuer Präsentationsmöglichkeiten der Leistungen
- ◉ mehr Zeit zum „Machen“ und „Sprechen“
- ◉ Selbstbestimmung durch unterschiedliche, individuell gewählte Zugänge und Schwierigkeiten
- ◉ Absprachen und Verhandlungen über die Beobachtungsschwerpunkte
- ◉ begrenzte Mitbestimmung über die Unterrichtsinhalte
- ◉ Schranken der Fächer, die schon in den klassischen Büchern angelegt sind, schwinden zeitweise und bereiten Raum für übergreifende Projekte (Erdkunde, Biologie, Arbeitslehre-Wirtschaft, Politik)

Technische Probleme

Natürlich können technische Schwierigkeiten auftreten und manche Schülerinnen und Schüler müssen einige Hürden überwinden, um geeignete Darstellungsformen zu erlernen. Die Bedienung der Geräte lernen viele Kinder jedoch (leider) schon bevor sie schreiben können. Zudem kennt man auch einige „technische“ Probleme bei der klassischen Plakaterstellung: „Wir konnten uns nicht treffen.“ „Ich hab das alleine gemacht.“ „Wer hält das Plakat?“, „Ich kann nichts lesen, das ist zu klein.“, „Der Drucker ging nicht, ich konnte das Bild nicht ausdrucken.“, „Hab’ meinen Kleber vergessen.“, „Das ist leider total zerknickt.“

INVESTITIONSSTRUKTURPLANUNG

Unter diesen Voraussetzungen und mit Hilfe der unten genannten Impulse und Ideen, wollen wir den Medienkompetenzrahmen NRW in unserer Schule in die Arbeitspläne und die tägliche praktische Arbeit integrieren. Damit wir in die Lage versetzt werden, diese Ideen in der Praxis zu zeigen und Kolleginnen und Kollegen fortzubilden, benötigen wir jedoch eine Infrastruktur, die das ermöglicht. Wie in vielen anderen Bundesländern liegt die Zuständigkeit und damit auch die Finanzierung bei den Kommunen.



Abbildung: Zimbelmann, HDG

Früher hat sich das weitgehend auf das Gebäude, das Mobiliar und die Bücher beschränkt. Heute muss man jedoch längst eine andere Qualität der Investitionen betrachten. Die Digitalisierung schafft Aufgaben und Herausforderungen, die in einem Kooperationsverbot von Ländern und der Bundesregierung nicht mitgedacht sind. Durch den Digitalpakt wurde die Teilung von Verantwortung und Zuständigkeit zwischen Kommunen und Ländern ermöglicht. Didaktische und pädagogische Konzepte sind hierbei die Grundlage für investitionsstrukturelle Entscheidungen. Anträge und Investitionen in die Infrastruktur

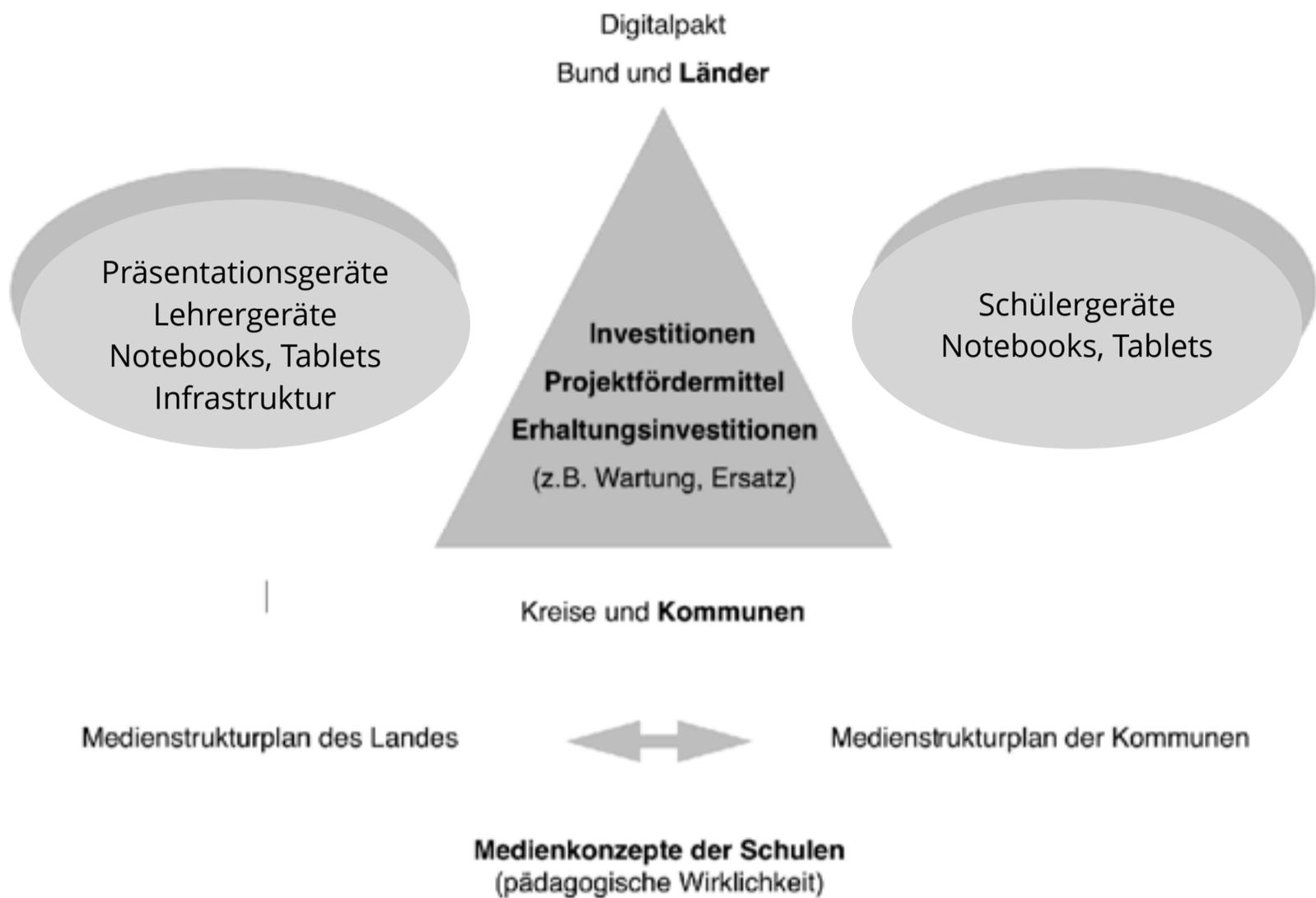


Abbildung: „Medienstrukturplanung als Gemeinschaftsaufgabe“, Zimbelmann, HDG

(z.B. Next Generation Access) müssen gestemmt werden. Eine funktionierende Umgebung, die genutzt wird und tragfähig ist, kostet Geld. Wenn diese Investitionen nicht getätigt werden, fragen sich die Lehrerinnen und Lehrer vor Ort, warum sie in ein neues Auto steigen sollen, wenn es noch keine Straße gibt. Multiplikatoren und Medienbeauftragte können den Kolleginnen und Kollegen zwar erklären, dass dies und jenes jetzt vorübergehend nicht so optimal funktioniert - und absehbar vielleicht besser wird. Die Folge von diesem Vorgehen ist jedoch, dass die neuen Werkzeuge nicht genutzt werden, weil sie nicht ihren Dienst tun. Zu guter Letzt haben wir ein Technikmuseum und verstaubte, teure und unnötige Investitionen. Daher ist es wichtig, die Gelder aus dem Digitalpakt einer Verbesserung der Infrastruktur zuzuführen (Verkabelung, W-LAN, Server, etc.).

Auf der gemeinsamen Konferenz aller Schulleitungen in Wachtberg, der Medienbeauftragten der Schulen, dem Schulträger der Gemeindeverwaltung und der Medienberatung NRW hat Herr Dax-Romswinkel Zahlen genannt, die die Medienberatung für ein funktionierendes Modell annimmt. Um einen realistischen Investitionsstrukturplan (Neubeschaffungen, Support, Ersatzbeschaffungen, Austausch der Geräte nach Abschreibungszeit) zu ermöglichen, soll man von 80-100€ pro Schüler ausgehen - jährlich. Das ergibt bei unseren

Schülerzahlen ein Jahresbudget von 30.000-35.000 €, das allein für diesen Bereich vorgehalten werden sollte.

Im Folgenden werden die Bedarfe anhand der Ist-Situation und der Soll-Situation ermittelt. Hierbei werden verschiedene Fragen beantwortet:

- Wie ist der Bestand⁴?
- Welche Anschaffungen sind kurz- mittel- und langfristig geplant⁵?
- Welchen Verwendungszweck hat diese Anschaffung⁶?

⁴ Anzahl der Geräte und Bezugsdatum für Wiederbeschaffungen

⁵ Da sich die Dringlichkeit der Bedarfe auch im Laufe der Zeit ändern kann, wird die Priorisierung der Anschaffungen jährlich überprüft und im Haushaltsplan ausgewiesen.

⁶ Unterlegt mit didaktisch-methodischen Begründungen oder strukturellen Notwendigkeiten.

INFRASTRUKTUR

Die Infrastruktur ist im Hinblick auf eine einfache und kostengünstige Administration entscheidend. Hierbei bedingen sich viele Entscheidungen gegenseitig und es muss ein stimmiges Gesamtkonzept gefunden werden. Für den Aufbau tragfähiger Schulnetzwerke müssen die Medienbeauftragten der Schulen, unser Schulträger und Experten eng zusammenarbeiten. Im Folgenden skizziere ich eine mögliche Konzeption im Hinblick auf schulische Bedarfe.

BREITBANDAUSBAU

Was haben wir?

Zu Beginn des Jahres 2017 folgte die Umstellung des Telekom@School-Anschlusses von DSL 6000 auf DSL 16.000. Im Dezember 2017 stellte die Gemeinde auf Anfrage der Schule den kostenfreien Anschluss auf einen kostenpflichtigen Anschluss (t@school) mit einer Bandbreite von 50.000 MBit/s um. Dies ermöglicht, je nach Nutzung, derzeit einen weitgehend reibungslosen Betrieb für ca. 30 Clients. Allerdings sind es bereits zum jetzigen Zeitpunkt deutlich mehr (50 Clients). Durch die Anschaffung von Tablets, Notebooks und weiteren Smartboards sowie die intensivere Nutzung (s.u.), wird insbesondere beim Upload ein Flaschenhals entstehen (cloud-basierte Dienste).

Was benötigen wir?

Eine zukunftssichere Perspektive ist ohne einen Glasfaseranschluss nicht darstellbar. Insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Cloud-Diensten⁷, Augmented Reality-Simulationen und virtuelle Realitäten werden enorme Bandbreiten benötigt. Hierbei treibt die Politik den Ausbau mit Infrastrukturprogrammen voran. Die Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung des Next Generation-Access im ländlichen Raum stützen diese Sichtweise. Im Interesse aller Schulen der Gemeinde Wachtberg bitten wir um Überprüfung und Antragstellung.



„(Das) Bundesförderprogramm Breitband gilt seit 17.07.2017, dass eine Schule nur dann als versorgt im Sinne der Breitbandleitlinien der EU-KOM anzusehen ist, wenn neben der Schulverwaltung zumindest jede Klasse einer Schule dauerhaft über eine Datenversorgungsrate von 30 Mbit/s verfügt. Dies gilt sinngemäß

⁷ z.B. Office 365

auch für andere Bildungseinrichtungen. Neben des Bezugs der Aufgreifschwelle auf Klassen besteht alternativ die Möglichkeit, 30 Mbit/s als Aufgreifschwelle pro 23 Schüler anzuwenden.“

Anträge sind auch für Gemeinden möglich, die sich in oder kurz vor einem Haushaltssicherungskonzept befinden. Wir investieren hier in unsere Zukunft und in wichtige Standortfaktoren. Unter Umständen ist auch die Zusammenarbeit mit dem Gewerbeverein möglich. Im Folgenden findet sich ein Informationsblatt über die Geschäftsstelle Gigabit.NRW, die Gemeinden bei der Antragstellung und bei Fragen im Prozess unterstützt.

Vorblatt zum Leitfaden:

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/leitfaden-zum-bundesfoerderprogramm-201708.pdf?__blob=publicationFile

Leitfaden:

https://www.gigabit.nrw.de/images/PDFs/Leitfaden/180727_Leitfaden_NGA.pdf

Geschäftsstelle Gigabit.NRW

„Wir machen die digitale Infrastruktur des Landes zukunftsfest“ Digitalminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart

Die neue Landesregierung in NRW setzt sich prioritär für einen beschleunigten Digitalisierungsprozess im Lande ein. Insbesondere die Bereiche Wirtschaft, Bildung und öffentliche Verwaltung sollen kurz- bis mittelfristig Voraussetzungen erhalten, die diesen Prozess maßgeblich fördern. Ein wichtiger Schritt hierzu sind hochleistungsfähige Breitbandnetze – auch Gigabitnetze genannt, die NRW bis 2025 flächendeckend realisiert haben möchte.

Zur Beschleunigung des Ausbaus von gigabitfähigen Netzen erstellt die Landesregierung einen Gigabit Masterplan.NRW, der auf Maßnahmen zur Unterstützung des eigenwirtschaftlichen Ausbaus und, wo dieser nicht greift, auf Förderung von gigabitfähigen Netzen, setzt. Ein wichtiger Baustein dieses Masterplans.NRW sind die Geschäftsstellen Gigabit.NRW bei den fünf Bezirksregierungen, die die Kommunen beim geförderten Ausbau des schnellen Internets begleiten und die verantwortlich für die Umsetzung der Förderung sind.

Die Geschäftsstellen Gigabit.NRW sind Ihre kompetenten Partner für alle Fragen der Förderung

Dabei werden ab sofort in allen fünf Bezirksregierungen „Geschäftsstellen Gigabit.NRW“ an den Start gehen, die den bekannten Förderbereich folgendermaßen ausbauen und intensivieren werden:

- Initiierung von Förderprojekten, Förderberatung und aktives Fördermanagement
- Vernetzung der regionalen Antragssteller und Breitbandkoordinatoren
- Analyse der gegebenen Förderverfahren und daraus resultierende Optimierungsvorschläge
- Beteiligung bei der Erstellung eines Gigabit-Atlas für NRW
- Beratung von Schulen bei der Umsetzung einer digitalen Infrastruktur

Zur Beratungsinfrastruktur des Landes zählt zusätzlich das Kompetenzzentrum Gigabit.NRW, früher bekannt als Fachkompetenzzentrum Breitband.NRW, sowie der Projektträger Jülich (PTJ), der für ein Qualitätsmanagement im Breitband-Förderbereich zuständig sein wird.

Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Bezirksregierung Köln sind ab sofort neben ihren persönlichen Telefonnummern und Email-Adressen unter der Hotline **0221 147 - 3005** sowie unter dem Funktionspostfach gigabit@bezreg-koeln.nrw.de zu erreichen.

Kontaktieren Sie uns gerne per Mail oder telefonisch – wir helfen Ihnen gern!



SERVER

Bestand

- Windows Small Business 2003
- Cals für unsere PCs (zwei Computerräume)
- Server mit einem i5 Tower-PC und 16GB RAM ohne SSD aus 01/2012

- ◉ Zugriffsbeschränkungen für Schülerinnen und Schüler, die im Internet surfen, fehlen
- ◉ Benutzeroberfläche kann verändert werden
- ◉ Datenablagen sind teilweise unorganisiert und Daten werden nicht gefunden bzw. wiedergefunden
- ◉ Die Schülerinnen und Schüler können innerhalb einer Benutzergruppe (z.B. Schüler) die Dateien anderer Schüler manipulieren.
- ◉ Es gibt keine zentrale Softwareverwaltung. Jeder PC muss einzeln administriert werden.

Skalierbarkeit

- ◉ bis 2020 ca. 100 Clients
- ◉ bis 2025 ca. 150 Clients

Bedarf

- ◉ getrennte Netzwerke: Lehrernetzwerk, Schülernetzwerk, Verwaltungsnetzwerk
- ◉ Server ersetzen⁸ (bereits erfolgt)
- ◉ Klimatisierung im Serverraum⁹ (bereits erfolgt)
- ◉ Benutzerkonten für jede Schülerin und jeden Schüler
- ◉ einfache Administration¹⁰
- ◉ zentrale Softwareverwaltung und Updates über Zusatzprogramme¹¹

⁸ evtl. Terra 7000 Serie - Vorteile: Garantie und schnelle Reparatur in Deutschland

⁹ Es gibt einen Serverraum, der jedoch nicht ausreichend gekühlt ist. Der direkt angrenzende Computerraum ist jedoch klimatisiert. Um eine Haltbarkeit und lange Laufzeit des Servers zu gewährleisten, sollte der Serverraum mit einer eigenen Steuerung an die bestehende Klimaanlage angeschlossen werden oder eine separate Klimatisierung bekommen. (Angebot liegt vor, Stand 20.09.19)

¹⁰ Import der Schülerlisten über .csv-Dateien, die vorher aus den Schild-Datenbanken exportiert wurden.

¹¹ Updates und Volumenlizenzen, Betankungen der einzelnen Rechner von einem zentralen Ort aus, auch per Fernwartung und automatisiert / z.B. <https://www.dr-kaiser.de/produkte/admindidakt0/dks-install/>

- ◉ zentrale Klassenraumverwaltung¹² im Unterricht
- ◉ 2 GB individuell nutzbarer Speicher (SSD, RAID 1)
- ◉ Boot vom Server oder bei jedem Neustart Rücksetzpunkt auf definierten Zustand
- ◉ Zugriff auf definierte Drucker (Schülerdrucker, Lehrerdrucker, evtl. Verwaltung von Druckjobs über den Lehreraccount)

Neuer Server (Stand 20. September 2019)

- ◉ Fujitsu Primergy rx300 S7 (2x) mit 3 unterschiedlichen virtuellen Maschinen aufgeteilt in:
 - ◉ Domänencontroller
 - ◉ Backup Domänencontroller
 - ◉ Fileserver (Memberserver)
- ◉ alter Sever wird als Backupserver weiter verwendet
- ◉ VPN - Tunnel eingerichtet, um vollen Zugriff für Fernwartung zu haben
- ◉ Anbindung an LibreOffice Online und Fernzugriff auf jeden einzelnen Benutzeraccount
Daten liegen in der Schule auf dem Server und werden über eine NExtCloud zur Verfügung gestellt und mit dem Netzwerk synchronisiert.
- ◉ derzeit: Testbetrieb mit neuem Linux-basiertem System (UCS @ School)

¹² Um Störungen zu minimieren und die Aufmerksamkeit dahin zu lenken, wo wir sie haben wollen, sind zentrale Verwaltungsfunktionen unabdingbar: Bildschirme schwarz schalten, Minivideo eines PCs per Spiegelung auf alle Bildschirme übertragen, Sichtbarkeit aller Clients auf dem Lehrerdeshop: Was tut der einzelnen Schüler gerade? Sperren eines Internetzugangs mit einem „Klick“. Mögliche Lösung: <https://www.netop.com/de/edu.htm>

NETZWERK

Bestand

Wir verfügen überwiegend über eine leistungsfähige Cat 5/6-Verkabelung mit Switches an drei Standorten (abschließbare Racks in PC-Raum I, PC Raum II und im Berufsorientierungsbüro). Die Netzwerkanschlüsse liegen dezentral. Jede zweite Klasse müsste allerdings bis zu einem Rack in der Nähe verkabelt werden, um eine ausreichende Abdeckung mit Wireless Access Points zu erzielen. Der lange Gang mit der Mehrzahl aller Klassen sollte direkt im Serverraum an einen neuen Switch angeschlossen werden. Die Switches sollten POE-fähig (managed) sein und mittels Glasfaseranschluss (LWL-Duplexkabel) an den Serverraum angebunden werden. Bei der Verkabelung ist auf geschirmte CAT 6 a oder e Kabel zu achten.

Investitionsbedarf: W-LAN

Auf der Suche nach einem guten System für die Schule sollte einer gute Systemverwaltung (Software) in gleichem Maße Bedeutung beigemessen werden wie der Hardware.

Einige Hersteller integrieren Sicherheitslösungen im Bezug auf den Jugendschutz, die automatisch auf dem neusten Stand gehalten werden (z.B. Oktogate, Fortinet, Unify Security Gateway). Diese Leistungen werden mit Blick auf den Jugendschutz benötigt, auch wenn sie mit jährlichen Lizenzkosten verbunden sind.

In Gesprächen mit Administratoren im Rhein-Sieg-Kreis hat sich gezeigt, dass die W-LAN-Lösung durch UniFi-Produkte der Ubiquiti Networks (<https://www.ubnt.com/software/>) interessant ist. In den Niederlanden wird sie vermehrt in Schulen eingesetzt und scheint leistungsfähige Wireless Access Points (Ubiquiti UniFi AP AC PRO w/o PoE-Injector) zu bieten, die auch in die neuen Module der Akustikdecken integriert werden können. Das System erlaubt es, verschiedene Netzwerke zu definieren (Lehrernetz, Schülernetz, Gastnetz). Um Reichweite und Administrierbarkeit zu überprüfen, wurde ein Zugriffspunkt für das Lehrerzimmer angeschafft. Ein Praxistest mit 25 Notebooks zeigt, dass maximal zwei Klassenräume mit einem Zugriffspunkt abgedeckt werden können. Sowohl hinsichtlich der Dichte in der Nutzung als auch hinsichtlich der Breite erscheint das System tauglich. Wenn das System für die ganze Schule funktionieren sollte langfristig also in jedem zweiten Klassen- bzw. Fachraum ein Wireless Access Point montiert werden. Die Access Points sind an den Switches mit Cloud-Keys anzubinden, damit eine Administration (Neustart, gleichzeitige Änderung der Passwörter für alle Geräte an einem Switch, etc.) per

Fernwartung auf einer benutzerfreundlichen Weboberfläche auch von anderen Administratoren in der Schule handhabbar ist.

Gerätetyp	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
Ubiquiti UniFi AP AC PRO	15	150	2250
UniFi Controller	4	220	880
Switches	3	800	2400
Summe:			5530

SCHÜLERGERÄTE - BESTAND

Gerätetyp (Programmieren)	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set	15	450	6750
Erweiterungsset	15	100	1500
Calliope	40	35	1400
Sensoren und Aktoren, Kabel (Grove Relais, LED, Taster, E- Magnet)	100	5	500
Arduino	5	23	115
Summe:			10265

Gerätetyp	Anzahl	Ort und Verwendungszweck	Bezugsjahr, Monat
Arbeitsplatz PC	23	PC - Raum 1 - EDV/Office-Schulung/ Recherche	12/2012
Arbeitsplatz PC	17	PC - Raum 2 - EDV/Office-Schulung/ Recherche	11/2015

Gerätetyp	Anzahl	Ort und Verwendungszweck	Bezugsjahr, Monat
Arbeitsplatz PC	25	PC - Raum 1 - EDV/Office-Schulung/ Recherche (werden derzeit ins Netzwerk eingebunden, Ersatz für die Geräte aus dem Jahr 2012)	12/2019
Arbeitsplatz PC	3	Berufsorientierungsbüro - Recherche	12/2012
Notebooks	12	Robotic 4.0/Calliope/Scratch/ LegoMindstorms/Simulationssoftware Yaskawa	10/2018
Notebooks	25	Medienraum/portabel - Aufbewahrung in Geräteraum mit DockingStations zum leichten Laden	12/2019

SCHÜLERGERÄTE - INVESTITIONSBEDARF

Für einen Unterricht im Rahmen des Medienkompetenzrahmens NRW, in dem nach den bisher genannten Grundsätzen gearbeitet werden soll, benötigt man Klassensätze mit mobilen Geräten und entsprechende Aufbewahrungseinheiten. Neben der Notwendigkeit mit beiden Gerätetypen umzugehen¹³, gibt es spezielle Anwendungen und Unterrichtsinhalte, für die sich entweder Notebooks (Office-Anwendungen, VR-Anwendungen) oder Tablets besser eignen (Bildungsapps, erweiterte Realität, Audioaufnahme und Videofunktion, Fotokamera, Schnittprogramme etc.).

Die Kontrolle einzelner Geräte während des Unterricht, die Administration und Wartung sowie der App-Store und die guten Bildungsapps (gerade für den MINT-Bereich) scheinen bei Apple wirklich attraktiv zu sein¹⁴. Oberfläche und Handhabung sind, besonders mit dem Stift, für Kinder und Lehrerinnen und Lehrer sehr intuitiv. iPads müssen in ein MDM (Mobile Device Management) eingebunden werden, um eine zentrale Softwareverwaltung und Klassenraumsteuerung zu ermöglichen. Softwareseitig müssen bei den Tablets auch Ausgaben für bestimmte Ausgaben für Bildungsapps in den Blick genommen werden.

Für die PCs scheint die Umstellung auf Office 365 sinnvoll. Allein die Datenablage verlangt bei einer Serverlösung wesentlich mehr Speichervorhaltung (höhere Serverkosten, größere

¹³ Klassische PCs bleiben zunächst für die Arbeitswelt wichtig. In den eigenen Haushalten nutzen viele Eltern und die Kinder und Jugendlichen zunehmend ausschließlich Handys.

¹⁴ 200GB (abgesicherter) Cloud-Speicher pro Gerät, 319€ pro iPad

Komplexität) und einen hohen Administrations- und Verwaltungsaufwand. Zudem gibt es viele Probleme in der Unterrichtspraxis („Ich konnte das zu Hause nicht öffnen.“, „Das sieht bei mir ganz anders aus, ich habe eine andere Version.“, etc.). Office 365 ist ein Cloud-Dienst, der nach DSGVO-Richtlinien arbeitet. Eine Nachfrage beim Datenschutzbeauftragten des Rhein-Sieg-Kreises (Herrn Dax-Romswinkel) hat ergeben, dass der Einsatz in unseren Schulen in Ordnung ist. Darüber hinaus macht er auf spezielle Bildungspreise aufmerksam. Dafür erhält man, neben einigen anderen Diensten, immer die aktuellsten Programme in der Cloud und hat einen individuellen Benutzerordner im Internet, auf den die Schülerinnen und Schüler von überall zugreifen können.

Die Investitionskosten für LegoMindstoms sind hoch. Ihnen steht jedoch ein großer pädagogischen Mehrwert gegenüber, der diese Ausgaben rechtfertigt: LegoMindstorms ermöglicht nach kurzer Anleitung und Einweisung in die Benutzungsregeln ein weitgehend freies, entdeckendes, spielerisches Lernen. Kinder lernen im und durch das Spiel auf natürliche Weise. Im Spielen und Ausprobieren, im Scheitern und Überdenken liegt ein Bildungswert, den man nicht auf andere Weise fördern kann. Die Bedeutung des Spiels ist in vielen Studien wissenschaftlich untersucht und bestätigt. Natürlich kann man auch auf vielfältige andere Weise spielerisches und entdeckendes Lernen fördern. In der fachlichen Nähe zum **Anforderungsbereich VI - Produzieren und Modellieren**, gibt es jedoch wenig vergleichbar intuitives Material (Prinzip: vom Bekannten zum Unbekannten).

„(Children) children are designed, by nature to play and explore on their own, independently of adults. They need freedom in order to develop; without it they suffer. The drive to play freely is a basic, biological drive (...) free play is the means by which children learn to make friends, overcome their fears, solve their problems, and generally take control of their own lives.“

(Peter Gray, 2013)

Gerätetyp	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
iPads (Satz1)	16	319	5104
iPads (Satz 2)	17	319	5423
Schutzhüllen und Folien	33	50	1650
Logitech Crayon (Stift)	30	50	1500

Gerätetyp	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
Aufbewahrungslösung mit Ladefunktion	3	800	2400
Summe:			16077

Software (jährlich)	Gesamtzahl	geschätzte Kosten Lizenz	Investitionen
Kinderschutz (aktiv, aut. Support, aut. Updates)	1	?	1
Summe: ?? (prüfen!)			1

Software (einmalig)	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
Windows Server 2016 (Cals)	50	30	1500
Office Pro 2019	15	80	1200
Bildungsapps	30	50	1500
Summe:			2700

LEHRERGERÄTE - BESTAND

Gerätetyp	Anzahl	Ort und Verwendungszweck	Bezugsjahr, Monat
Notebook	1	Filmraum und Aulatechnik - Präsentationen im Unterricht und bei Veranstaltungen	
Notebook	1	Musikunterricht im Filmraum	10/2017
Arbeitsplatz PC	1	Besprechungsraum - Zeugnisdruck	

LEHRERGERÄTE - INVESTITIONSBEDARF

Gerätetyp	Gesamtzahl	geschätzte Kosten pro Gerät	Investitionen
Arbeitsplatz PC	3	700	2100
Notebook	30	450	13500
Summe:			15600

Nach neuen und alten Datenschutzvorgaben ist es nicht erlaubt, einen PC zur Zeugniserstellung, auf dem auch die Datensicherungen der Zeugnisse liegen, für andere Zwecke zu nutzen. So stehen den Lehrkräften außerhalb der Unterrichtszeiten lediglich die PCs in den beiden Computerräumen zur Verfügung - und das nur dann, wenn kein Nachmittagsunterricht stattfindet. Im Rahmen der DSGVO können an diesen Schülerrechnern natürlich keine sensiblen Daten verarbeitet werden, sondern sie stünden höchstens für Recherchen o.ä. zur Verfügung. Auch mit Logineo NRW wird erst dann der Austausch sensibler Daten datenschutzrechtlich unbedenklich, wenn auch Dienstrechner zur Verfügung stehen UND Wartung sowie Support zentral, extern gesteuert werden.

Stellungnahme des Schulleiters auf eine Anfrage der Gemeinde vom 04. September 2018:

*„Meines Erachtens ist es unstrittig, dass **alle Lehrkräfte einen dienstlich gelieferten Laptop erhalten müssten**. Das ist ja auch der übliche Standard in allen Büros, auch im öffentlichen Dienst, wo die Mitarbeiter an firmeneigenen PCs arbeiten. Mir ist bewusst, dass dies hohe Kosten verursachen würde (...). Wenn die Gemeinde Wachtberg das Thema "Digitalisierung" aber ernst nimmt, wäre es sehr wünschenswert (und letztlich notwendig), einen umfassenden Investitionsplan zu entwickeln, bei dem nicht nur schulische Medien wie Whiteboards, sondern auch die nötige Ausstattung für die Lehrkräfte enthalten wäre (hier müsste man, incl. Software u. Support, von wenigstens 500,- €, eher 800,- bis 1000,- € pro Lehrkraft ausgehen). Schließlich sollen die Kolleginnen und Kollegen ja zu Hause den Unterricht vorbereiten (solange es keine Lehrerbüros in der Schule gibt), der später am Whiteboard durchgeführt wird. Die Daten per Stick o.ä. zu transportieren kann nur eine Notlösung sein. Genauso kann die Verwendung privater Geräte im Sinne der DSGVO nur ein Übergang sein und ist darüber hinaus sehr fragwürdig, da alle Risiken datenschutzrechtlicher Art auf die Lehrkräfte und Schulleitungen übertragen werden.“*

PRÄSENTATIONSGERÄTE - BESTAND

Gerätetyp	Anzahl	Ort und Verwendungszweck	Bezugsjahr, Monat
IWB	1	neuer Chemieraum - Chemieunterricht	09/2018
IWB	1	Robotik/DaZ-Raum	2011?
Beamer	1	Filmraum	09/2015
Beamer	1	PC Raum II	10/2015
Beamer	1	portabel	12/2011
Beamer	1	Biologieraum (interner Tausch gegen Beamer PC I, da keine Leuchtkraft mehr)	02/2014
Beamer	1	PC Raum I	12/2011
interaktives Display	1	Active Panel 86' mit OPC-Modul (i7)	08/2019
interaktives Display	1	Active Panel 75' mit OPC-Modul (i5)	08/2019
interaktives Display	1	Active Panel 75' mit OPC-Modul (i5)	08/2019
interaktives Display	1	Active Panel 75' mit OPC-Modul (i5)	08/2019
interaktives Display	1	Active Panel 75' mit OPC-Modul (i5)	08/2019

PRÄSENTATIONSGERÄTE - INVESTITIONSBEDARF

Bei den interaktiven Whiteboards hat sich in den letzten Jahren viel getan. Die Marktführer „Smart“ (Kanada, Umsatz: 492,9 Millionen USD) und „Promethean“ (ursprünglich aus Großbritannien, Umsatz: 262 Millionen USD) bekommen von vielen Seiten Konkurrenz. So ist beispielsweise die Firma Prowise in den Niederlanden Marktführer und bietet auch interessante Produkte an.

Neben den Leistungsdaten ist auch hier für den Unterricht die Software von tragender Bedeutung. Meiner Meinung nach muss sie kostenlos sein und laufend überarbeitet werden. An der Softwareentwicklung sollten Menschen aus dem Bildungsbereich beteiligt sein, um Lösungen aus der Praxis für die Praxis zu programmieren (eigene Benutzeroberflächen für verschiedene Lehrer, übersichtlich und mit wesentlichen Funktionen, direkter Zugriff auf vernünftige, didaktisch durchdachte Inhalte wie 3D-Modelle oder Schaubilder,

Softwareschnittstellen für die Spiegelung von Schülerbildschirmen unabhängig, ob es sich

INVESTITIONS- PLANUNG BIS 2023



jährliche Investitionen (6 Jahre)	
Digitalisierungsbudget 2018	35.000 €
Digitalisierungsbudget 2019	35.000 €
Digitalisierungsbudget 2020	35.000 €
Digitalisierungsbudget 2021	35.000 €
Digitalisierungsbudget 2022	35.000 €
Digitalisierungsbudget 2023	35.000 €
Summe der Mittel	210.000 €

verbleibender Betrag	
Mittel minus Finanzierungsbedarf	-5.000 €

Finanzierungsbedarf (6 Jahre)	
Breitbandausbau (Refinanzierung prüfen)	0 €
Server (Digitalpakt?)	8.000 €
Netzwerk (Digitalpakt?)	12.000 €
Schülergeräte	12.000 €
Software	9.000 €
Lehrergeräte	25.000 €
Präsentationsgeräte	138.000 €
Erhaltungsinvestitionen	18.000 €
Support (bitte um Prüfung - Digitalpakt?)	?
Summe der Investitionen	222.000 €

um Apple oder Windows handelt, etc.). Einige „tolle“ Spielereien benötigt man im Unterricht nicht oder vermisst wichtige andere Dinge, die nicht an Bord sind.

Um ein gemeinsames System zu favorisieren (Austausch von Material, Synergien durch gegenseitige Unterstützung, einfacher Support per Fernwartung), wurde eine Interessengruppe (Medienkoordinatoren und Schulleitungen aller Grundschulen der Gemeinde und der HDG gegründet), die verschiedene Systeme ausprobiert hat. Hierzu wurde die Didacta 2019 ebenso wie separate Präsentationen der Hersteller genutzt.

Hardwareseitig sind zunehmend Lösungen auf dem Vormarsch, die ohne Beamer auskommen und die Recheneinheit im Display modular verbaut haben. Dies sieht auch die Medienberatung NRW so. Eine volle Garantie- und Serviceabdeckung sollte vom Hersteller für die gesamte geplante Nutzungsdauer (5-8 Jahre) gewährleistet werden können.

Systeme des Herstellers Promethean mit der Software „Active Inspire“ (kostenlos) sind in Wachtberg-Pech bereits fast flächendeckend im Einsatz. Der Biologieraum, der gerade umgebaut wird, sollte mit einem Board der Firma Promethean ausgestattet werden.

Da der Hersteller Smart zwar eine gute Software anbietet, jedoch jährliche Preise von 100€ pro Lehrer aufruft¹⁵, wurden Promethean und Prowise in die engere Auswahl genommen. Warum wir uns letztendlich für Promethean entschieden haben, liegt an der Art der Bereitstellung der Software. Prowise nutzt eine Cloud-Lösung, die zwar Vorteile bietet (Updates, neuste Versionen etc.), jedoch absehbar nicht nutzbar ist. In unserer Schule liegt einerseits kein verlässliches Netzwerksystem in den Klassen - andererseits benötigen wir eine leistungsfähige Internetanbindung des Gebäudes (Glasfaser), die absehbar nicht zur Verfügung steht. Promethean bietet sowohl Cloud als auch Offline-Lösungen an. Wir werden daher vorerst die Offline-Lösung von Promethean nutzen.

Für den Medienraum ist eine größere und leistungsstärkere Variante des Displays angeschafft worden, um die Zukunftsfähigkeit für Virtualisierungsanwendungen sicherzustellen.

Gerätetyp	Gesamtzahl	Kosten pro Gerät	Investitionen
IWB 86' (Prowise für Medienraum)	1	8000	8000
IWB (N.N. für Klassen)	13	6500	84500

¹⁵ „A single license starts at \$109 USD/teacher for a year.“

(http://downloads.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/products/sls/sls_factsheet_en.pdf)

INTERAKTIVE WHITEBOARDS / PROMETHEAN / RAHMENVERTRAG - ENTWICKLUNGSPLAN

Ja/Nein	Jahr	Displaygröße	Anzahl	Halterung	Höhenverstellung	Raum	Mini-PC/OPS-Modul	Betrag
WAHR	2018	86 Zoll	1	Boden (altes verstellbares System besteht bereits)	elektrisch	Medienraum	1	8.500,00 €
WAHR		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum (Güdelhöfer)	1	6.600,00 €
FALSCH								
WAHR	2019	75 Zoll	1	Wand	elektrisch	Klassenraum (Zimbelmann)	1	6.500,00 €
WAHR		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum (Kläser)	1	6.600,00 €
WAHR		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum (Klein)	1	6.600,00 €
FALSCH	2020							
FALSCH		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH		86 Zoll	1	Wand	elektrisch	Technik	1	
FALSCH								
FALSCH	2021	75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH		75 Zoll	1	Wand	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH								
FALSCH	2022	75 Zoll	1	Wand	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH								
FALSCH	2023	75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
FALSCH		75 Zoll	1	Bodensäule/Wand (Leichtbauwand)	elektrisch	Klassenraum	1	
	Gesamt		15				15	34.800,00 €

Gerätetyp	Gesamtzahl	Kosten pro Gerät	Investitionen
IWB (N.N. für Fachräume)	5	6500	32500
Summe:			125000

Die Kosten beinhalten Display, PC-Modul, verstellbare Halterung, Lieferung, Montage, Installation, Software und Garantie für 5 Jahre.

Die Planung für den Ausbau der IWBs kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

DRUCKER - BESTAND

Gerätetyp	Anzahl	Ort und Verwendungszweck	Bezugsjahr, Monat
kyocera FS 6950	1	A3, schwarz-weiß, Zeugnisdruck	10/2006
Oki C801 Color	1	A3, Farbdruck	12/2011
Oki B440	1	PC Raum I	12/2011
C530 Farbe	2	PC Raum I und II	12/2011
Tintenstrahldrucker	1	Besprechungsraum (ADV Raum)	06/2009
Brother doc 115c	2	Medienraum	09/2009

DRUCKER - INVESTITIONSBEDARF

Durch die zunehmende Nutzung von Cloud-Speichern und digitalen Präsentationsgeräten wird die Bedeutung von Druckern etwas abnehmen. Für eine Übergangszeit ist es dennoch notwendig, einige Drucker zu ersetzen. Der Zeugnisdrucker A3 aus dem Jahr 2006 sollte kurzfristig ausgetauscht werden. Da hier ein qualitativ hochwertiger Druck nötig ist, sollten zu diesem Zweck ca. 500 € eingeplant werden. Diese sind auf das Verwaltungsbudget anzurechnen. Die einfachen Laserdrucker für die Schülerinnen und Schüler sind durch das jährliche GWG- Budget abgedeckt. Aus Gründen der Effizienz sollte auch hier ein Rahmenvertrag für die gesamte Gemeinde abgeschlossen werden. Die Geräte sollten geleast werden und die Abrechnung per Seite erfolgen.

SUPPORT

Bestand

In vielen Gesprächen und im intensiven Austausch mit anderen Schulen hat sich ein klares Bild ergeben. Der Second-Level-Support ist ein zentraler Bestandteil einer gelingenden Mediennutzung an Schulen. Selbst kleine Unternehmen mit 10-20 Computern leisten sich einen angeschlossenen Support, um ihre Arbeitsleistung auf die Kerninhalte zu konzentrieren. Wenn wir an einer Schule nun langfristig über 150 Clients sprechen, dann kann die Wartung und Administration nicht mehr von einzelnen Lehrkräften abgefangen werden. Es muss möglich sein, neue Programme und Updates automatisiert auf bestimmten Gerätegruppen zu installieren (Volumenlizenzen) und sich im Problemfall per Fernwartung aufzuschalten.

Nun gibt es verschiedene Wege, dies zu ermöglichen. Mit großen Firmen und einem ausgelagerten Support haben einige Schulen aus der Stadt Köln negative Erfahrungen gemacht.

Die praktischste Lösung scheint ein eigener IT-Support nach dem Hennefer Modell zu sein¹⁶. Falls eine eigene IT-Stelle für alle Wachtberger Schulen im Verbund zu teuer ist, könnte die Gemeinde Wachtberg auch prüfen, ob ein Anschluss an einen größeren Verbund wie die kdVz¹⁷ eine Lösung sein kann.

In einer der nächsten Sitzungen wird ein Antrag in den Bildungsausschuss eingebracht werden, der um „Prüfung einer Supportlösung im Bereich des Second-Level-Supports für die Schulen der Gemeinde Wachtberg“ bittet.

In diesem Zusammenhang stellt sich natürlich für die Politik direkt die Frage nach dem Umfang einer möglichen Stellenschaffung in diesem Bereich. Leider lässt sich das nicht pauschal beantworten, da viel davon abhängt, wie die zu betreuende technische Umgebung aussieht (einheitliche Systeme). Durch Absprachen der Schulen untereinander oder sogar eine zentrale und strukturierte Hardwarebeschaffung aus einer Hand (gemeinsame Ausschreibung), könnte die Gemeinde also Geld sparen.

¹⁶ <http://www.hennefer-modell.de/index.php/category/mep/mepiii/>

¹⁷ „Die kdVz Rhein-Erft-Rur bietet ihren Mitgliedsverwaltungen moderne, leistungsfähige und dem Stand der Technik entsprechende Verfahrensangebote zu günstigen Konditionen an. Mit kommunaler sowie IT-Kompetenz betreuen und betreiben wir kommunale Fachanwendungen. Die klassischen Dienstleistungen sind Beratung, Beschaffung, Schulung und Nachbearbeitung rund um das IT-Angebot der kdVz.“ (<https://www.kdvz-frechen.de/leistungen/anwendungen/index.php>)

Im Folgenden werden die notwendigen Investitionen an der Hans-Dietrich-Genscher-Schule bis zum Jahr 2023 aufgezeigt. Die begründeten Bedarfe, die genau die Situation an der Hans-Dietrich-Genscher-Schule zeigen, spiegeln die Zahlen wider, die Herr Dax-Romswinkel auf der ersten gemeinsamen Besprechung zu diesem Thema genannt hat. Für den langfristigen Erhalt und Ausbau werden vermutlich ähnliche Investitionen nötig sein. Ein IT-Support wurde nicht mitgerechnet, da es hierbei viele Variablen gibt und sinnvoller Weise eine Aufteilung unter den Schulen und eventuell der Verwaltung im Wachtberger Raum erfolgen sollte.

IMPULSE FÜR DIE UMSETZUNG DES MEDIENKOMPETENZRAHMENS

Im Folgenden werden aus unterschiedlichen Blickwinkeln Impulse und Ideen für die Umsetzung des Medienkompetenzrahmens aufgezeigt. Die Fachkonferenzen können bei der notwendigen Überarbeitung der Arbeitspläne auf diese Ideen zurückgreifen. Den Medienkompetenzrahmen NRW können wir nur schrittweise umsetzen. Dabei lässt sich festhalten, dass Medienkonzepte wie Schulprogramme nie „fertig“ sind, sondern regelmäßig¹⁸ überarbeitet werden müssen. Ein bloßes Ausfüllen der Bausteine würde zu nichts führen. Gute Unterrichtsideen müssen von den Fachlehrerinnen und Fachlehrern innerhalb des Kollegiums unserer Schule kommen und können nur dann funktionieren, wenn sie auch auf die Fähigkeiten und Neigungen der handelnden Personen abgestimmt sind. Das Vorgehen bei der Anpassung der Arbeitspläne könnte hierbei wie folgt sein:

- ◉ Sichten der Kompetenzbereiche im Medienkompetenzrahmen und lesen der hier aufgeführten Beispiele und Vorschläge
- ◉ Nachschlagen und Ausprobieren interessanter Aspekte (Stichpunkte für die Fachkonferenz notieren)
- ◉ Markieren passender Themenfelder und Methoden, die in den bestehenden Arbeitsplänen schon Bereiche des Medienkompetenzrahmens abdecken.
- ◉ Identifizieren geeigneter Fachinhalte, die eine Möglichkeit des „umgedrehten Unterrichts“ oder eines Unterrichts nach Art des zu Beginn skizzierten Unterrichtsbeispiels¹⁹ bieten. Eine relativ hohe Abdeckung (in jedem Fach 2 Themen in der Schullaufbahn) wäre wünschenswert, damit die Schülerinnen und Schüler irgendwann wie selbstverständlich mit den Werkzeugen umgehen und diese Methodik auch spontan nutzbar wird.
- ◉ Eintragung in den Medienkompetenzrahmen im Format DIN A 0 (z.B. durch Stichworte auf Post-It's)
- ◉ Bedarfsanalyse: In welchen Bereichen hatten wir noch keine geeigneten Ideen? Diese bitte mit gelben Post-It's markieren.

¹⁸ Hierbei scheint ein Zeitraum von 2-3 Jahren sinnvoll.

¹⁹ „Wir erforschen den Weg der Banane und erstellen ein eigenes, interaktives Buch.“

- ◉ Ideensammlung über einige Wochen und „füllen“ der Lücken
- ◉ Gemeinsame Besprechung in den Fachkonferenzen
- ◉ Die Online-Arbeitsplattform soll zum Herbst 2018 laufen. Hier kann man auf die einzelnen Fächer zugreifen, Ideen einpflegen und auch Konzepte hochladen.
- ◉ Parallel dazu werden donnerstags in regelmäßigen Abständen Fortbildungen in Kleingruppen durchgeführt. Themen werden nach Bedarf und nach Absprache mit dem Kollegium festgelegt. Zunächst werden die Möglichkeiten der Smartboards im Unterricht gezeigt. Auf dieser Grundlage entstehen dann auch Ideen für die Integration des Medienkompetenzrahmens in die Arbeitspläne der einzelnen Fächer.
- ◉ Der erste schulinterne Fortbildungstag am 3. Februar 2020 wurde für die Umsetzung des Medienkompetenzrahmens genutzt (s. Fortbildungskonzept).

KOMPETENZBEREICH I - BEDIENEN UND ANWENDEN

- ◉ iPad —> Foto von Unterrichtsgegenstand schießen —> in Pages beschriften
- ◉ Schülertexte fotografieren, in Kleingruppen mit Anmerkungen versehen und anschließend gemeinsam mit der Klasse besprechen und korrigieren
- ◉ Erklärfilme erstellen (Fachbegriffe verwenden, zeichnen, Versprachlichung mehr Redeanteile für die Schülerinnen und Schüler, Zeichnungen fotografieren, in iMovie animieren und auf der Audiospur Erklärungen einsprechen)
- ◉ Office, Excel, Word, PowerPoint, OpenOffice, Office 365 (Wahlpflichtkurse in Klassenstufe 8 und 9)
- ◉ Office 365 mit OneDrive als zentrale Dateiablage
- ◉ Forschen im iPad (Transportieren, Daten verwalten, organisieren, verantwortlich mit den Daten umgehen)

KOMPETENZBEREICH II - INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN

- ◉ mit analogen Medien beginnen aber dann nach digitalen Möglichkeiten suchen
- ◉ zielgerichtet Informationen suchen
- ◉ filtern und beurteilen (sehr anspruchsvoll)
- ◉ Edmond-Medien
(Internet-ABC in Klasse 5&6, Wo finde ich Infos? Wie bediene ich Suchmaschinen?)
- ◉ Klicksafe (Wie finde ich, was ich suche? Wahr oder falsch im Internet?)
- ◉ Webcam: Lebenswirklichkeit ins Klassenzimmer holen - Dinge, die man nicht vor Ort beobachten kann, kann man sich nun in das Klassenzimmer holen.
- ◉ rechtlicher Bereich - z.B.“Darknet“ Recht und Gesetz im Internet (klicksafe)
(Kompetenzbereich V - Analysieren und Reflektieren)
- ◉ Podcast (Einbauen Ina Medienkonzept) / KiRaKa (Bärenbude/ Kuschelbären)/ Wissen macht Ah! / WDR 5 Quarks Wissenschaft und mehr / Grips (20 Minuten)
- ◉ Durch Podcasts ist das gezielte Informieren in kurzen Zeitabschnitten möglich (20-30 Minuten) Positiv ist weiterhin der oft gegebene Lebensweltbezug und die Gewöhnung der Methode (Stichwort: lebenslanges Lernen)

KOMPETENZBEREICH III - KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN

- ◉ Etikette und Netiquette: Wie sollte ich mich im Internet verhalten?
- ◉ Trolle / Hate-Speech / Kauf von Likes in Billiglohnländern
- ◉ Messenger diskutieren, Nutzerverhalten in Chats
- ◉ e-twinning (Fremdsprachen, Deutschland, gemeinsame Unterrichtsprojekte) - mit Kultusministerkonferenz verhandelt...
- ◉ Live Feedback mit den Apps Kahoot, Plickers & Edkimo

- ◉ Klasse 5: „Elli ist mit ihrem Freund, der Computermouse Cosmo, gerne im Internet unterwegs. Dort chattet Elli mit ihren Freunden, lädt Bilder hoch, spielt und hat viel Spaß. Aber sie verhält sich im Netz oft leichtsinnig und gerät dadurch immer wieder in unangenehme Situationen (...).“ <https://www.planet-schule.de/wissenspool/elli-online>

KOMPETENZBEREICH IV - PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN

- ◉ Lernprodukte erstellen („digitale Plakate“), kommentieren und reflektieren
- ◉ Gedicht - in Dreiergruppe lesen - in Sinnabschnitte unterteilen - aus diesen Szenen Standbilder erstellen: z.B. Spatzen rücken zusammen, Foto schießen, Gedicht aufnehmen
- ◉ Fremdsprachenunterricht (Guide erstellen, im Englischunterricht)
- ◉ zu Lieblingsbüchern einen digitalen Film erstellen
- ◉ Playmobil-Geschichten / Literatur humorvoll im Horizont der SuS (Geschichte, Deutsch, etc. „Macbeth to go (Shakespeare in 11 Minuten)
<https://www.youtube.com/watch?v=YEXR1WMQaNU>
- ◉ Trickfilme in StopMotion-Technik selbst erstellen
- ◉ Erklärvideos mit dem iPad
- ◉ Persönlichkeitsrechte beachten, Text und Bild verarbeiten und weitergeben, „Netzdurchblick“ Urheberrecht! (Kompetenzbereich V - Analysieren und Reflektieren)

KOMPETENZBEREICH V - ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN

Unsere Schülerinnen und Schüler sollen zu mündigen Bürgern heranwachsen. Dazu gehört in der heutigen Gesellschaft explizit die **Medienmündigkeit**. Die virtuelle Bewegung in einer vernetzten Welt eröffnet unzählige Möglichkeiten: den Kontakt zu Freunden halten, seine Meinung zu Videos und Fotos äußern, shoppen, bloggen, twittern, googlen und spielen. Die Anbindung an das „Netz“ ist ein fester Bestandteil der Jugendkultur und bietet viele Chancen. Mit diesen Chancen sind jedoch auch vielfältige Gefahren verbunden. Durch den leichten Zugang, die einfache Benutzung und die weite Verbreitung ist jedoch häufig der Blick für diese Risiken verstellt. Trotz der ausgiebigen Nutzung (jeder zweite der 10- bis 13-jährigen Nutzer ist täglich online¹) fehlen häufig wichtige Kompetenzen im Umgang mit diesen Möglichkeiten. Das Elternhaus und unsere Schule stehen vor der Herausforderung die Schülerinnen und Schüler zu einem reflektierten Umgang mit Facebook, Google, YouTube und Co. zu führen.

Unser langfristiges Ziel ist die Erstellung eines schulinternen Mediencurriculum für die Sekundarstufe I. Die Nachrichtenkompetenz ist durch die „Fake News“-Debatte stärker in das Blickfeld unserer Gesellschaft gerückt. Wir müssen die Aufgaben der Medien im Unterricht stärker thematisieren und in den Kontext der Debatten des 21. Jahrhunderts rücken. Diese Debatten werden überwiegend im Internet auf verschiedenen Kanälen geführt. Im Sinne eines erweiterten Medienbegriffs sollen neue Wege zur Aneignung von Kompetenzen beschrritten werden. Fachspezifische Inhalte treten in diesem Kontext neben eine Bedienkompetenz und eine Reflexion über Medien. So soll beispielsweise die Aufmerksamkeit für mögliche Gefahren im Internet erhöht werden und die Schülerinnen und Schüler angeregt werden, ihr persönliches Nutzungsverhalten kritisch zu hinterfragen. Hierbei geht es nicht um eine vermeintlich einfache Beschränkung des Nutzungsverhaltens, sondern vielmehr um eine Sensibilisierung der Kinder. Die Medienkompetenz der Kinder ist dabei selbstverständlich abhängig von der Mitwirkung des Elternhauses. Aus diesem Grunde ist die Einbindung externer Partner (Eltern, Fachreferenten) ebenso wichtig wie die Aus- und Weiterbildung unserer Kolleginnen und Kollegen zu diesem Thema.

Unser Schulsozialarbeiter, Herr Thomas Klein, hat sich bereit erklärt, Probleme wie Inhalte wie Ausgrenzung, Hate-Speech, Manipulation von Bildern und Videos, Schmähpóstings etc. mit den Schülern zu reflektieren. Dazu wird er nach und nach alle Klassen von der 5 bis zur 8 Klasse besuchen und in einer Doppelstunde über ihr Nutzungsverhalten und die Erfahrungen sprechen. Das ist besonders wertvoll, da hier direkt an häufigen Ursachen für konfliktbehaftetes Verhalten angesetzt wird.

In diesem Jahr findet eine Theateraufführung "Comic On!" für die Klassen 8-10 statt. „Die Bildungs-Stiftung der Kreissparkasse Köln engagiert und unterstützt unterschiedliche Produktionen zum Thema Cyber-Mobbing und Medienkompetenz für die Klassen 5 bis 10. Wenn hier gute Erfahrungen gemacht werden, könnte es sich lohnen, dieses Programm jährlich zu wiederholen.

Beispiel: Inhalte Klasse 5/6

- ◉ Schutz der persönlichen Daten im Internet:
Impuls Video: „Bulletin Board“, Soziale Netzwerke benutzen Regeln und Tipps, Datenverantwortung, Werbung
- ◉ Medienkoffer mit alten und neuen Geräten - Wie hat sich die Gesellschaft verändert?
... über Computerspiele, Chats und Auswirkungen sprechen
- ◉ Wie kannst du dich vor Abzocke und Abofallen schützen?
Kostenfallen und Abmahnungen, Handy- und Smartphonennutzung, Tauschbörsen
- ◉ „Handyfasten“ - bewusstes Regulieren
- ◉ vielfältige Projekte und medienpädagogische Angebote:
<https://jugendmedienkultur-nrw.de/>
- ◉ Klicksafe - Eine herausragende Seite für Jugendmedienschutz und Medienmündigkeit mit vielen Aktionen und einem wirklich reichhaltigen Netzwerk mit direkt einsetzbaren Materialien (Kompetenzbereich V - Analysieren und Reflektieren)
- ◉ Was gibt es über WhatsApp zu wissen? Hier ist ein Quiz:
https://www.klicksafe.de/typo3conf/ext/quiz_maker/Resources/Public/game/?path=https%3A%2F%2Fwww.klicksafe.de%2F%3FeID%3DquizJson%26uid%3D7

Beispiel: Inhalte Klasse 7/8

- ◉ **Schutz der persönlichen Daten im Internet**
Impuls Video: „Everyone Knows Your Name“, Wer sieht mein Profil? Wer ist mein „Freund“?, Konfrontation mit dem Ausdruck eines Profils einer Schülerin (Einverständnis vorausgesetzt!), Alternative: Film „Medienkompetenz im Test - NANO - 3SAT“, unser Digitaler Fußabdruck - unsere tägliche Datenspur, dein Arbeitgeber in sozialen Netzen,

Überarbeitung deines Auftritts im Netz anhand einer Checkliste - „think before you post“,
- sichere Passwörter - sicheres und „sauberes“ Profil

- Digitaler Spaß - Digitale Gewalt:
Mobbing im Web 2.0, Trolle, „memes“, Hass-Kommentare, Selbstdarstellung im Netz
Plagiate, „copy and paste“ - Ideenklau und Hausaufgabenbörse Internet, Informationen im
Internet: Glaubwürdigkeit und Qualität, google Suchfunktion, vertrauenswürdige Quellen
& Wikipedia
- Ausbildung von Medienscouts
- Fakes, Fake-News Hass-Kommentare, Trolle im Netz
<http://www.fakefilter.de/>
- Bundeszentrale für politische Bildung: <http://www.bpb.de/>
- Dokumentation der ARD „Lösch Dich! So organisiert ist der Hate im Netz I Doku über
Hater und Trolle“
- Sprechen über „FOMO“ - „Fear of missing out“ (Panik, Suchtverhalten)
- Was machen eigentlich die etablierten „Mainstream“-Medien im Internet?
- Wozu gibt es GEZ-Gebühren?
- Welche Aufgaben haben öffentliche Medien und welche Rollen spielt die Pressefreiheit in
Deutschland und weltweit?
- Gibt es hierzulande eine funktionierende Presse?
- Werden wichtige Nachrichten tatsächlich in den traditionellen Medien verschwiegen oder
sind das „Fake-News“, die von rechten Positionen in unserer Gesellschaft verbreitet
werden?

KOMPETENZBEREICH VI - PRODUZIEREN UND MODELLIEREN

Innerhalb dieses neuen Bausteins ergeben sich vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten für die MINT-Fächer. Unabhängig vom speziellen Projekt HDG Robotic 4.0, das ab dem zweiten Jahr immerhin 30-35 Kinder im **Anforderungsbereich VI - Produzieren und Modellieren** schult, werden auch interessierte Fünftklässler an der Hans-Dietrich-Genscher-Schule am Microcontroller „Calliope Mini“ in einem AG-Band ausgebildet. Insgesamt erreichen wir mit diesem Programm ab 2019 immerhin 50 Kinder jährlich. Hinzu kommen zwei Wahlpflichtkurse „Computer“, die in den achten Klassen durchgeführt werden. Die Möglichkeiten, die sich durch die Technologien bieten, sind jedoch viel zu kostbar, um nicht auch in den MINT-Fächern und während des „normalen“ Unterrichts genutzt zu werden. Damit ein Roboter eine Kreisbahn fahren kann und an einem bestimmten Punkt anhält, muss man den Kreisumfang berechnen. Unabhängig davon, ob man einen komplexen Industrieroboter steuert oder einer kleinen Katze im Programm „scratch“ befehlen möchte an einem bestimmten Ort auf dem Bildschirm zu erscheinen - man muss ein Koordinatensystem verstehen und benutzen. Wenn eine Alarmanlage durch Abschattung eines Helligkeitssensors funktioniert, dann muss ich etwas über die Lichtstärke herausfinden, um zu definieren, wie hell es überhaupt ist und bei welcher Verdunklung etwas passieren soll.²⁰ Durch motivierende Aufgaben lernen die Schülerinnen und Schüler also spielerisch die Hintergründe und arbeiten an fachbezogenen Basiswissen. Insofern kann der Einsatz der folgenden Werkzeuge auch für die Arbeitspläne anderer Fächer wertvoll sein.

**„FÜR DAS KÖNNEN GIBT ES NUR EINEN
BEWEIS“²¹: DAS TUN.**

²⁰ Das klingt zunächst furchtbar kompliziert. Da die Programmiersprachen jedoch ähnlich aufgebaut sind und die Logik durch eine grafische Darstellung als Puzzleteile vereinfacht wird (Passung von Befehlen), muss man nicht erst ein Informatikkurs durchlaufen, sondern kann direkt damit beginnen.

²¹ Marie von Ebner-Eschenbach

PROGRAMMIEREN LERNEN MIT „SCRATCH“

Scratch wurde im Massachusetts Institute of Technology von einem Team um Michel Resnick entwickelt und ist eine Programmiersprache, die sich für Kinder und Jugendliche eignet und eine große Online-Community hat. Hier können sich die Kinder alle anderen Projekte anschauen, sehen wie Spiele programmiert sind und können einfach und schrittweise lernen, wie man mit Befehlen Dinge am Bildschirm steuert. Das „Erschaffen“ kleinerer Animationen und die Umsetzung eigener einfacher Spielideen kann in relativ kurzer Zeit erlernt werden. Bestehend ist der schnelle Lernerfolg und die daraus resultierende hohe Motivation.

STEUERN VON MICROCONTROLLERN „CALLIOPE MINI“

Etwas selbst zu bauen macht Spaß. An einem Projekt zu arbeiten ist eine tolle Sache, weil die Schülerinnen und Schüler zusammen halten und ein gemeinsames Ziel vor Augen haben. Wie können wir unsere Kinder für das Programmieren begeistern?

**Team-Challenge 4
Die Alarmanlage für die Tür**

Johanna ist genervt. Ständig kommen ihre Eltern einfach in ihr Zimmer ohne vorher anzuklopfen. Sie möchte deshalb mit dem Calliope eine Alarmanlage bauen, die einen Warn-Ton abspielt sobald jemand anangemeldet vor ihrer Tür steht und hereinkommen möchte. Wenn niemand in der Nähe ist, soll ein lachender Smiley auf dem LED Display erscheinen und die LED soll grün leuchten. Sobald jemand die Tür erreicht, soll der Smiley traurig gucken, die LED rot leuchten und ein Warnton ertönen, so weiß Johanna Bescheid, dass gleich jemand in ihr Zimmer kommen wird.

Können ihr Johanna helfen, eine solche Alarmanlage zu entwickeln?

Seht euch auch das Beispiel Video an. Er zeigt gemeinsam: Wie funktioniert es, dass der Calliope Mini genau dann einen Alarmton abgibt, wenn jemand vor der Tür steht?
Zum Video: <https://bit.ly/2mZq8sD>

Tipps

Tipps 1
Der Calliope Mini enthält mehrere Sensoren, die bestimmte Eigenschaften messen können. Sie sind sozusagen die „Fühler“ des Calliope. In der Kategorie „Eingabe“ im Editor an Computer findet ihr Hinweise auf die eingebauten Sensorenfunktionen des Mini.

Tipps 2
Ihr braucht Blöcke aus Logik, Musik und Grundlagen. Die Programmierblöcke zu den Sensoren findet ihr unter Eingabe:

CC BY SA 4.0 erlebe IT

Abbildung: CC-BY-SA 4.0 erlebe IT

"HILF MIR, ES SELBST ZU TUN"²²

Die Antwort liegt einerseits in der einfachen grafischen Programmiersprache, die im „Open Roberta Lab“, einer Fraunhofer-Initiative, entwickelt wird und sehr intuitiv ist. Andererseits ist der Aufforderungscharakter für Kinder und Jugendliche sehr groß: Hast du dich schon häufiger darüber aufgeregt, dass deine Schwester oder dein Bruder an deine Süßigkeiten gehen? Baue einen Tresor für deine Süßigkeiten! Bist du genervt, dass jemand in dein

²² Maria Montessori

Zimmer geht, wenn du nicht da bist? Baue deine eigene Alarmanlage! Gemeinsam werden wir in verschiedenen kleinen Projekten den Umgang und die Programmierung des Microcomputers Calliope mini lernen, damit du später im Team eigene kreative Projekte umsetzen kannst. Wir werden Schrott zerlegen und schauen, wie es in verschiedenen Geräten aussieht und was wir für unsere eigenen Projekte gebrauchen können.

Der Calliope mini wurde für den Einsatz an Schulen entwickelt und ein Großteil der Unterrichtsmaterialien wird als Open Educational Resources (OER) verwendet.

ROBOTER PROGRAMMIEREN MIT LEGO MINDSTORMS

Beinahe jeder hat in seiner Kindheit mit Lego gespielt. Diesen einfachen Zugang können wir nutzen: Vom Bekannten zum Unbekannten erforschen wir spielerisch die Programmierung von Robotern. Verschiedenste Sensoren ermöglichen die Interaktion mit der Umgebung. Hier gibt es eine interessante Spielweise der Kreativität, bei der unsere Schülerinnen und Schüler spielerisch viel lernen können und projektbezogen im Team arbeiten.

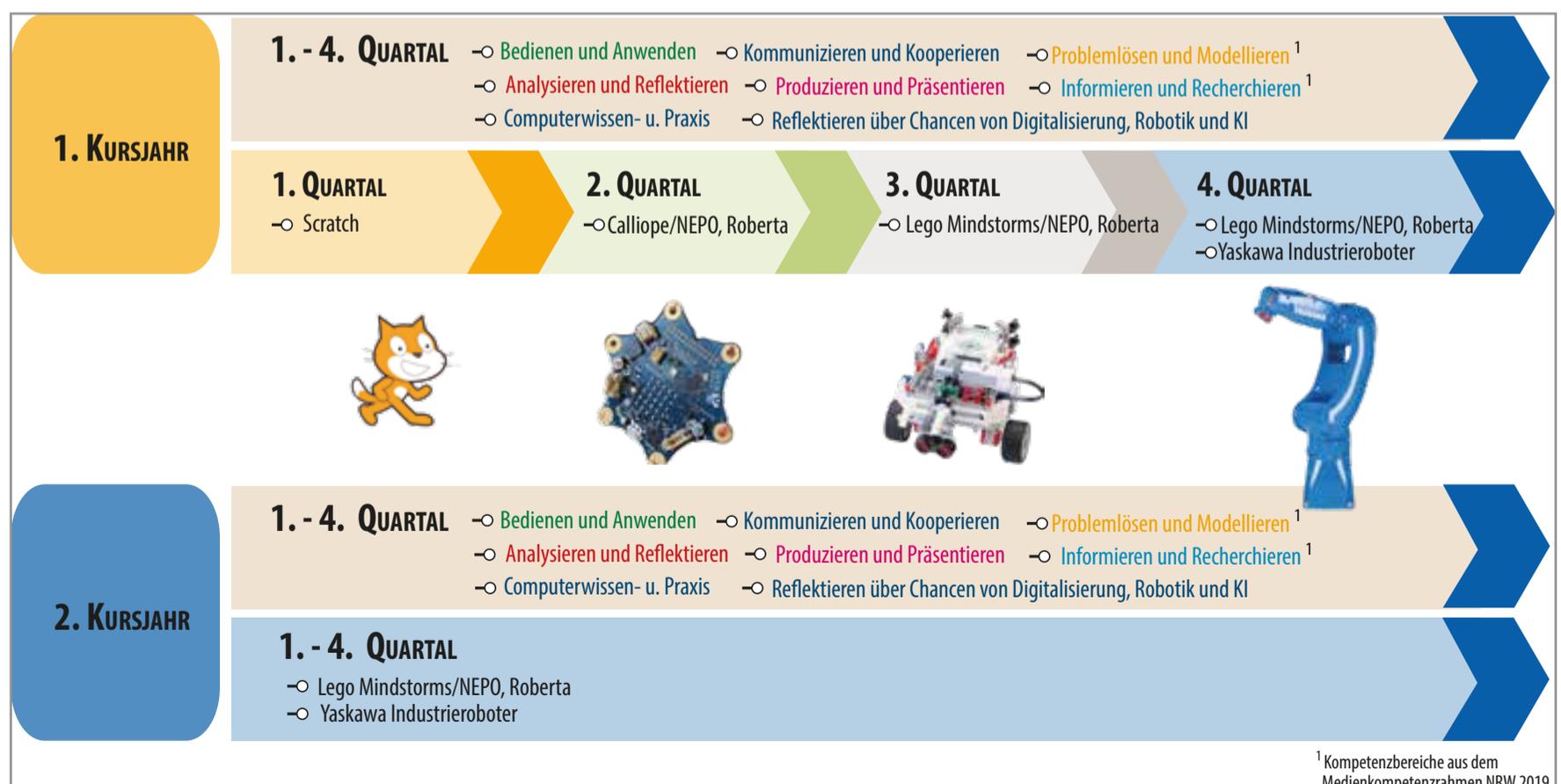
HDG ROBOTICS 4.0

Die Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 und 9 erwerben im Rahmen des hdg Y-Konzepts altersgemäß ein breites Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit Computern, in verschiedenen Konzepten von Roboterprogrammierung und setzen sich in speziellen Unterrichtssequenzen intensiv mit den Chancen und Risiken von Digitalisierung, Robotik und Künstlicher Intelligenz auseinander. Sie sind somit in besondere Weise sowohl in Praxis als auch in Theorie auf die sich dramatisch veränderten Anforderungen in der Arbeitswelt vorbereitet und stehen entsprechend offen und mündig diesen Veränderungen gegenüber. Berufliche Bildung wird aufgewertet, wenn Schülerinnen und Schüler aus Hauptschulen durch besondere Qualifikationen an allgemeinbindenden Schulen auf technisch komplexe Aufgaben vorbereitet werden. Das Konzept stellt eine strukturierte Ausbildung dar, die sich über zwei Schuljahre erstreckt und deren Lerninhalte im **ersten Kursjahr** modular und quartalsmäßig aufeinander aufbauen:

Scratch → Calliope/NEPO, Roberta → Lego Mindstorms/NEPO, Roberta → Yaskawa

Im **zweiten Kursjahr** wird mit Yaskawa und mit Lego Mindstorms/NEPO, Roberta parallel gearbeitet.

Am Ende des jeweiligen Kursjahres können bei entsprechender Leistung Zertifikate erworben werden, die detailliert darüber Auskunft geben, welche Kompetenzen im Kurs erworben wurden. Am Ende des zweiten Kursjahres kann bei entsprechender Leistung das Yaskawa-Zertifikat zur Basis-Schulung (Bediener-schulung/ Programmierschulung) erworben werden.



¹ Kompetenzbereiche aus dem Medienkompetenzrahmen NRW 2019

Allgemeine Inhalte

COMPUTERWISSEN/COMPUTERPRAXIS - Professioneller Umgang mit dem Computer
Bauteile, BIOS, Betriebssystem, Anwenderprogramme, Dateien und Ordner anlegen,
Speicherpfade, Grundkenntnisse in Word, Excel und PowerPoint ...

NACHDENKEN ÜBER ...

Die vor uns liegenden Veränderungen im Rahmen der Digitalisierung sind nicht nur eine technische Herausforderung, sondern auch eine gesellschaftspolitische und intellektuelle Aufgabe, die gestemmt werden muss. So werden über die gesamte Kursdauer immer wieder Themenblöcke eingeschoben, in denen sich die Schülerinnen und Schüler altersgemäß mit dem Stand der Forschung und der Technik, aber auch mit dem Stand der Diskussion über die Risiken und Chancen von Digitalisierung, Robotic und Künstlicher Intelligenz befassen.

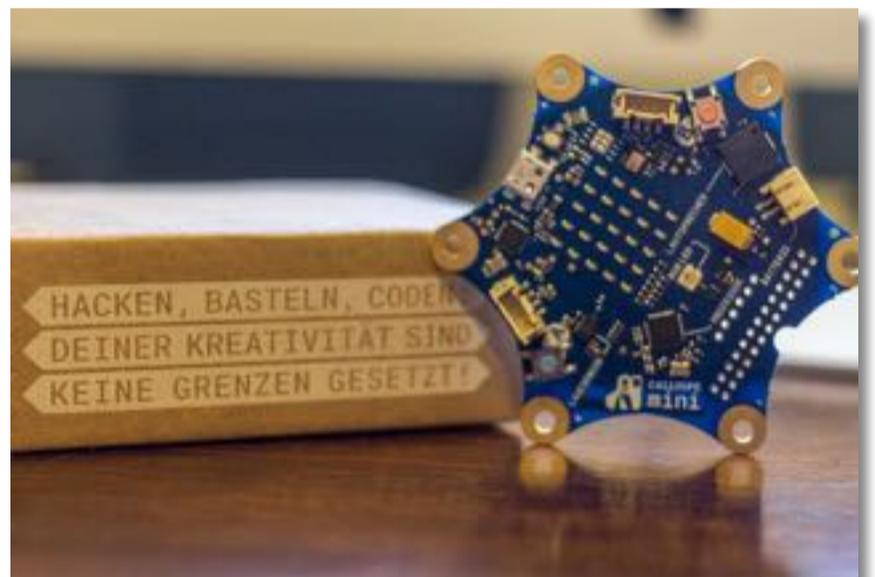
Programmierung

SCRATCH - erste Programmierungen Scratch ist eine pädagogisch orientierte grafische Programmiersprache, die am MIT²³ entwickelt wurde. Spielerisch und kindgemäß werden Grundlagen gelegt: Schleifen verstehen, Wenn-Dann-Befehle nutzen, Koordinatensysteme anwenden.

CALLIOPE – Micro-Controller programmieren

Durch die Programmiersprache *OPEN Roberta* des Fraunhofer-Instituts lernen die Schülerinnen und Schüler erstmals die Programmierung eines externen Controllers. Der „Calliope“ verfügt über zahlreiche Sensoren und Aktoren. *OPEN Roberta* ist eine kostenlos und frei verfügbare Open-Source-Software und mit ihr kann somit auch am häuslichen Rechner der Schülerinnen und Schüler gearbeitet/geübt werden.

LEGO MINDSTORMS - Steuerungen und Prozesse abbilden
Eine Vielzahl von Sensoren und Aktoren ermöglicht die Durchführung komplexer Prozesse und Bewegungen. Die



CALLIOPE – Micro-Controller



LEGO MINDSTORMS

²³ MIT* = Massachusetts Institute of Technology

Programmierung erfolgt ebenfalls mittels *OPEN Roberta*.

YASKAWA - Industrieroboter programmieren.

Die Schulung am YASKAWA

Industrieroboter MOTOMAN GP 8 erfolgt mit der Original-Software („Inform“) mittels Programmierhandgerät sowie der Simulationssoftware „MotoSim“ - beides im Industriestandard. rn geschult und erlernen die Programmierung und Steuerung von Mikrocontrollern und Robotern. Hierzu werden motivierende „Werkzeuge“ wie scratch, Calliope mini und Lego Mindstorms eingesetzt. Im letzten Quartal des ersten Kursjahres steigen wir in die Steuerung von YASKAWA-Robotern ein. Die Kursteilnehmer werden dann mithilfe von Simulationssoftware ausgebildet, um ihr Können später an einem echten Industrieroboter („MotoMINI“) von YASKAWA anzuwenden.

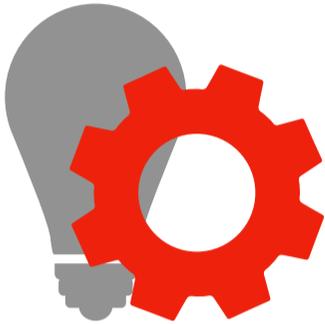


Programmierhandgerät für MOTOMAN GP 8
YASKAWA

INHALTLICHE UND ZEITLICHE GLIEDERUNG FÜR DAS ERSTE KURSJAHR

Modul 1		Programmieren lernen mit „scratch“
1. August bis 30. Oktober 2018		Grundlagen von IT / Einführung in scratch
6. Oktober 2018		Blockunterricht 1 (Samstag)
9. Oktober 2018		Leistungsüberprüfung
30. Oktober 2018		Bekanntgabe der Ergebnisse
Modul 2		Steuern von Microcontrollern „Calliope Mini“
6. November 2018 bis 8. Januar 2019		Einführung in Calliope
15. Dezember 2018		Blockunterricht 2 (Samstag)
18. Dezember 2018		Leistungsüberprüfung
8. Januar 2019		Bekanntgabe der Ergebnisse
Modul 3		Roboter programmieren mit Lego Mindstorms
15. Januar bis 12. März 2019		Einführung in Lego Mindstorms (open Roberta)
23. Februar 2019		Blockunterricht 3 (Samstag)
26. Februar 2019		Leistungsüberprüfung
12. März 2019		Bekanntgabe der Ergebnisse
Modul 4		Wir steuern Industrieroboter von Yaskawa
19. März bis 9. Juli 2019		Einführung YASKAWA-Steuerung
18. Mai 2019		Blockunterricht 4 (Samstag)
21. Mai 2019		Leistungsüberprüfung
28. Mai 2019		Bekanntgabe der Ergebnisse
25. Juni 2019		Abschlussprüfung
2. Juli 2019		Bekanntgabe der Ergebnisse und Mitteilung bzgl. der Zulassung zum zweiten Kursjahr.

WACHTBERGER TÜFTEL-TAGE



Durchführung von gemeinsamen „Tüfteltagen“ bei denen die Grundschulen im Ländchen, externe Partner und die HDG einen Begegnungsraum zum Austausch und für interessante Projekte schaffen.

Hier ist der Umgang mit LegoMindstorms sicher auch für jüngere Schülerinnen und Schüler der umliegenden Grundschulen ein Magnet. Die Konzeption entspricht der Idee von gemeinsamen MINT-Tagen an denen auch in anderen Fachbereichen viele Experimente von jüngeren Schülerinnen und Schülern gemeinsam mit unseren Jugendlichen entdeckt werden können. Ein erster MINT-TAG für die Grundschulen der Gemeinde soll noch 2019 stattfinden.



Anschaffung eines 3D-Druckers. Hiermit können verschiedenste Anbauteile für Lego-Mindstorms und die Industrieroboter für verschiedene Anwendungszwecke selbst entwickelt und ausgedruckt werden. Möglicherweise kann daraus auch eine Schülerfirma entstehen, die aus Plastikmüll mit einem Open-Source-Extruder Filamente für den 3D-Drucker herstellt und verschiedene Aufträge aus der Schulgemeinschaft umsetzt.

SORTIERUNG NACH UNTERRICHTSFÄCHERN

Hinweis: Die Videos lassen sich mit einem Klick direkt im Buch abspielen, wenn es als digitale Version (iBook) vorliegt und nicht als PDF-Dokument.

ERDKUNDE

- ◉ Arbeit mit dem digitalen Atlas (google Earth – „Vom Luftbild zur Karte“)
Erster Kontakt mit thematischen Karten in der digitalen Version
Orientierung im Nahraum mit Hilfe von Navigationssystemen, GPS, Übertrag auf Karte, Stadtplan
Erstellen von Temperatur und Niederschlagsdiagrammen mit Excel (Themenfeld: Sonne, Wetter, Jahreszeiten). Referate zu den Planeten unseres Sonnensystems (Themenfeld: Vom ganz Kleinen und ganz Großen).
- ◉ Google Street View
- ◉ verschiedene Karten digital übereinander legen
(Afrika bei Tag und Nacht / Europa bei Tag und Nacht)
- ◉ Wem gehören die digitalen/physischen Orte im Internet. Hier wird der Zugang, die Einwirkung und die Gestaltung von Wissen in grafische Karten verpackt.
Ungerechtigkeiten und Probleme werden so sichtbar. *„Verstärken unsere digital dichten Umgebungen weiterhin Ungleichheiten, anstatt sie zu mildern?“*
Universität Oxford / Geografie: <https://geography.oii.ox.ac.uk/>
- ◉ Karten in sehr hoher Auflösung. Beliebige Nutzung möglich! <http://equal-earth.com/>

DEUTSCH

- ◉ Welche Suchmaschinen gibt es? Welche Vor- und Nachteile haben sie? Wie unterscheide ich brauchbare, passende und seriöse Informationen von nutzlosen? Wie suche und kopiere ich geeignete Bilder für ein Referat? Was es gibt es urheberrechtlich dabei zu beachten?

- ◉ Portal (WDR, ARD, ZDF): Kindernachrichten, Lexikon, Podcasts, Lexikon-Videos - Übersichtliche und gute Suche: <https://kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb/mehrwissen/index.html>
- ◉ Portal (ZDF, Kinder/tivi): Kindernachrichten <https://www.zdf.de/kinder>
- ◉ Clustern am interaktiven Board (Beziehungen aufzeichnen, Symbole nutzen, verschieben und Statements abgeben, diskutieren)
- ◉ Figurenkonstellation fotografieren (und Veränderungen in Stichpunkten notieren)
- ◉ Wortwolke zu einem Thema erstellen und nach Prioritäten, wichtig und unwichtig ordnen: <http://www.wordle.net>
- ◉ Zeitungsprojekte der Zeitungen, die bereits regelmäßig im Deutschunterricht umgesetzt werden, können durch die neuen medialen Nutzungsmöglichkeiten (Recherchemöglichkeit, Bildung einer Redaktion mittels des Notebookwagens) aufgewertet werden: Wir gestalten ein eigenes Titelblatt und die Seite zwei unserer Zeitung.
- ◉ freies Sprechen, Rhetorik: spontaner Kurzvortrag anhand von Stichwortkarten, Beurteilung und Einschätzungen anhand von Videos (in Kleingruppen)
- ◉ freies Sprechen und Vorlesen mit Betonung: Audioaufnahme zu Betonung, Pausen, Stimmhöhe etc. reflektieren

ENGLISCH

- ◉ Die Schülerinnen und Schüler sind Guides und halten einen Vortrag über London oder Bonn - anschließend gemeinsames Hören, Kritik und Fehlerverbesserung und Aufnahmen an realen Orten an einem Projekttag)
- ◉ Greenscreen mit iPad - short stories mit Playmobilfiguren



Video: Schülerinnen und Schüler der Klasse 6 sprechen im Englischunterricht als „Guides“ über Bonn und London

aufnehmen, eigene Trickfilme zu bestimmten Themen, wie z.B. Einkaufen oder Wegbeschreibungen drehen in einem etwas umfangreicheren Projekt 4-5 Stunden könnte auch ein kurzer Text mit verschiedenen Rollen aufgenommen werden (Vorteil: höherer Sprechanteil, niedrigerer „Peinlichkeitsanteil“ als bei szenischem Spiel vor der Klasse).

- Übersetzen von edit-wars zu Zusammenfassungen von Artikeln über berühmte Persönlichkeiten: https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lamest_edit_wars
- Übersetzungen mit deepl (<https://www.deepl.com/de/home>) und google translator vergleichen.
- Zusammenarbeit mit Office über „shared document“:

English Questions

Q: What **did** you do **yesterday**?

A: I **did** my homework. / I have done my homework.

B: **Yesterday** I **was** in a cinema.

Q: What did you do today?

A: I **played** football today.

B: I **was** at school.

C: **Today** I **was** in the pool.

Q: What do you want to be if you are over 18 years old?

A: I **will** **buy** my first car.

B: I **will** **make** have a Family with many kids .

C: My **dream** is to be a footballer

Kommentiert [CZ1]: 'yesterday' signal word for simple past

Kommentiert [CZ2]: 'did' simple past

Kommentiert [CZ3]: 'yesterday' signal word for simple past

Kommentiert [Mi4]: 'played' simple past

hat formatiert: Hervorheben

Kommentiert [E15]: 'today' signalword

Kommentiert [CZ6R5]: write like this: 'today' (Auf der Tastatur über der Taste #.)

hat formatiert: Hervorheben

Kommentiert [Ou7]: 'buy'future

hat formatiert: Hervorheben

Kommentiert [E18]: 'will' future

Kommentiert [CZ9]: not make / have! // family with small letters

Kommentiert [Ou10]: 'dream'future

hat formatiert: Hervorheben

WP - COMPUTER I UND II

- ◉ Erste Schritte mit PowerPoint: Öffnen des Programms, Umgang mit dem Folienmanager, Texte erstellen und bearbeiten (Schriftgröße, Schriftfarbe, Schriftposition), Bilder einfügen und bearbeiten (Größe und Position verändern), Umgang mit der Rechtschreibfunktion, Wie viele Informationen pro Seite? Wie gestalte ich einen Vortrag? (viele Bilder, wenig Text AUF der Folie)
- ◉ Erste Begegnung mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel: Wie gebe ich Daten in Excel ein?, Wie erstelle ich aus den Daten ein Diagramm?, Wie bearbeite ich das Diagramm?
- ◉ Anbindungen an Fachunterricht z.B. Entwerfen von Lernplakaten für die Fünftklässler (Jenny hatte hier gute Ideen)
- ◉ fiktive Unternehmungsgründungen mit Brief an die Bank, Jahreskosten, Umsatz und Gewinn mit Excel berechnen, PowerPoint für Investoren, innovative Produktideen
- ◉ Scratch & Scratch App (z.B. Kurzgeschichten animieren)

SPORT

- ◉ einfache Bewegungsbeschreibung erstellen: anhand selbstgedrehter Videos oder Serienbildfunktionen bei Fotokameras
- ◉ Rückmeldung anhand von selbstgedrehten Zeitlupen
- ◉ Tanzvideos schneiden und mit Effekten hinterlegen

KUNST

- ◉ Zeichnungen mit Procreate oder Linea Sketch anfertigen - mit einer Vielzahl an Werkzeugen und Techniken, Folien anlegen, Transparenzen festlegen, Zeichenvideos erstellen.



Video: Zeichnungen mit Procreate auf dem iPad

- ◉ Museumsgang mit Augmented- und Virtual Reality- App
z.B. Boulevard AR
- ◉ eigene Räume (Grundrisse) mit Zeichnungstools wie z.B. PaletteHome zeichnen und gestalten. Ausgabe bzw. Anschauen in 3D ist möglich. SuS können in ihrem selbst gestalteten Raum rumlaufen.



GESCHICHTE

- ◉ Arbeit mit historischen Karten/Atlanten: Interaktive Nutzung des Smart-Boards durch Einzeichnen von Landesgrenzen, Schlachtverläufen und Bündnissystemen
- ◉ App: Erweiterte Realität mit Museumsrundgang an historischen Bildern mit Erklärungen
- ◉ Historische Karten als „Ebenen“ in Google Maps nutzen und so früher und heute (OpenSource mit Open Street Maps oder Google Maps) direkt nebeneinander stellen.
<http://www.historicmapworks.com/>

- Bilder von Städten aus verschiedenen Jahrhunderten suchen und die Stadtentwicklung miteinander vergleichen. Karten sind teilweise sehr hochauflösend und zoombar.



- Rechtsextremismus im Netz (gute Arbeitsblätter ab S. 72)
https://www.klicksafe.de/fileadmin/media/documents/pdf/klicksafe_Materialien/Lehrer_LH_Zusatzmodule/LH_Zusatzmodul_Rechtsextremismus_klicksafe_neu.pdf



New York City 1876 Bird's Eye View, Pearson and Atwater, Library of Congress
<http://www.historicmapworks.com/Map/US/13419New+York+City>

- Erklärvideos auf [simpleshow](https://www.youtube.com/watch?v=x83OZipiQo) ansehen und ein Quiz dazu erstellen lassen z.B. über die Berliner Mauer: <https://www.youtube.com/watch?v=x83OZipiQo>

- Eigene Erklärvideos drehen.
- Auf „Zeitklicks“ gibt es Geschichte gut sortiert und zum Selbstlernen: einen Zeitstrahl, Tests, Videos und Bilder. Manchmal wird Werbung eingeblendet, um die Seite zu finanzieren. <https://www.zeitklicks.de/>
- Lernplattform segu Geschichte: viele Lernmodule, die sich im offenen Geschichtsunterricht selbstständig in kleinen Teams bearbeiten lassen, mit Planer für Lehrer <https://segu-geschichte.de/>

BIOLOGIE

- Erstellung und Präsentation von Grafiken zu naturwissenschaftlichen Experimenten in Kleingruppen
- Nutzung von dreidimensionalen und interaktiven Modellen, die in überlebensgroße in der erweiterten Realität projiziert werden: Wir „sezieren“ einen Frosch virtuell.
- Nutzung von biologischen Lernprogrammen: Feinbau der Zelle, Aufbau des Laubblattes
- Multimedialer Biologieunterricht durch die Nutzung der HOBOS – Plattform: Liveübertragung aus dem Bienenstock, Flugverhalten im Vergleich zur Wetteraktivität, Nutzung und Auswertung von Flugdiagrammen u.a.
- Planet Schule: Das Internetportal bietet zahlreiche interaktive und multimediale Animationen, die im Unterricht genutzt werden können (Beispiele): Fotosynthese: Grundlage des Lebens, Nahrungsketten und- netze



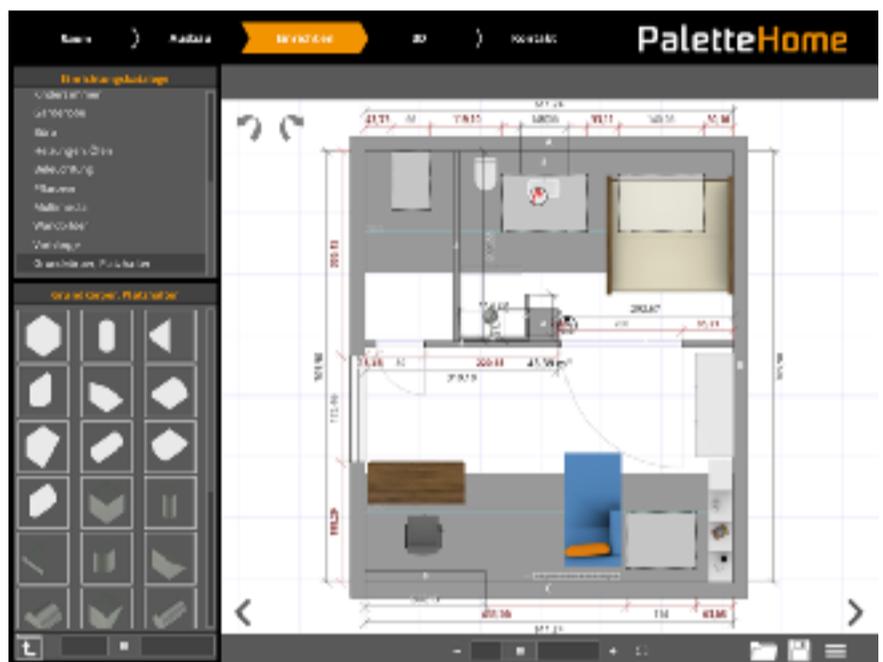
Video: APP „Froggipedia“
CC - Designmate Pvt. Ltd. - Official

HAUSWIRTSCHAFT

- ◉ Entwerfen von Piktogrammen mit gängigen PC-Programmen (Hauswirtschaft)
- ◉ Erstellung eines Online-Rezeptbuches / eigenen interaktiven Buches /
- ◉ Kochtutorials ansehen und selbst produzieren

MATHEMATIK

- ◉ strukturierte Lernprogramme (Khanacademy: <https://de.khanacademy.org/>)
- ◉ GeoGebraAR (Funktionen in 3D darstellen, Körper in AR sehen und zerlegen)
- ◉ Apps wie Antolin (strukturiertes Lernprogramm)
- ◉ Grundrisse zeichnen, z.B. Klassenraum ausmessen - anschließend digital konstruieren und neue Formen einfügen bzw. digital umbauen. Wände einzeichnen, Schrägen berechnen, Wandfarbe berechnen etc.
- ◉ Lass' die SuS erklären - mit der Methode "umgekehrter Unterricht" Lernzeit gewinnen <https://www.lehrer-schmidt.de/>



MUSIK

- ◉ iPads mit Garage Band ermöglichen Zugang zu einem Instrument für jedes Kind
- ◉ eigene Musik aufnehmen
- ◉ Musikvideos schneiden



Video: iBand HD | AMAZING IPAD MUSIC CLASS

All Music and Content © Store Van Records 2011 - All Rights

Reserviert VON 83

UNTERRICHTSSEQUENZEN

Im Folgenden finden sich Unterrichtssequenzen, die als Beispiele für die weitere Materialentwicklung dienen können. Alle Materialien sollen möglichst mit der hinterlegten Formatvorlage erstellt werden, um eine gewisse Übersichtlichkeit zu gewährleisten.²⁴

Einige Materialien wurden für die Fächer im Anschluss an den Fortbildungstag „Medien“ von Lehrerinnen und Lehrern unserer Schule nach dem folgenden Muster erstellt. Es wurde dabei darauf geachtet, dass die Fachkonferenzvorsitzenden ihre Kompetenzen aufteilen.

Englisch



Klasse 6, Doppelstunde, Basis & Erweiterung

Roth & Zerwas – 03.02.2020

(Nichtzutreffendes bitte löschen)



Suche in der Erwachsenen-Wikipedia nach dem Stichwort „Arbeitslosigkeit“.



„Erwachsenen-Wiki“ oder „Kinder-Wiki“ ? Diskutiert in der Klasse, welchen Artikel ihr aus welchen Gründen besser findet. Schreibt drei Gründe in euer Heft.



Rufe auf Wikipedia den Eintrag zu Donald Trump auf. Klicke dann auf „Versionsgeschichte“. Beantworte die Fragen im Heft.



Wie viele vorgeschlagene Änderungen am Lexikonartikel gab es in den im Jahr 2019? (Tipp: Lasse dir zunächst alle Seiten anzeigen. Suche mit STG+F nach einem sinnvollen Stichwort)



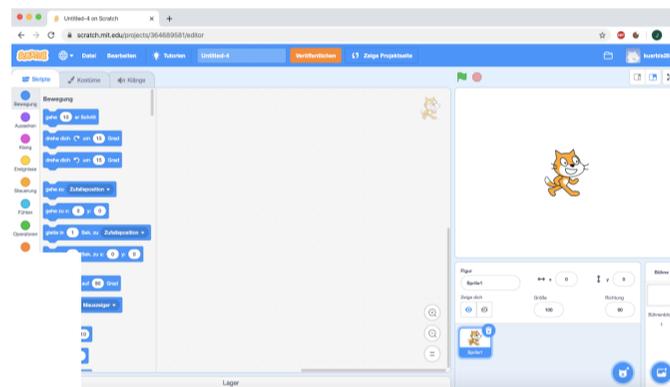
Wer hat diese Abänderung gemacht? Suche dir eine Person heraus und schreibe in der Klasse, welchen Beruf sie hat und was sie zum Verfassen von Beiträgen qualifiziert.



Schau dir diese Prezi-Präsentation an und überlege, welches „Wikipedia-Problem“ diese Karten zeigen. <https://prezi.com/view/KgJ3SjQn1VT0vziX60GF>



Was ist an Wikipedia toll, was ist problematisch? Fasse mit Hilfe der Notizen in deinem Heft zusammen und präsentiere in einem „Minivortrag“ (2 Minuten)



enstellung: Make up a dialog between guest and waiter in a restaurant. (Erstelle Dialog im Restaurant zwischen Kellner und Gast.)

Meldet euch unter eurem Profil in Scratch an.

Wählt ein passendes Bühnenbild (entweder aus den Vorlagen oder aus Google-Bildern).

Wähle 2 passende Figuren aus „Figur wählen“.

Wähle unter „Skripte“ → „Ereignisse“ den „Startblock“ (grünes Fähnchen).

Erstellt ein Skript für eine Bestellsituation in einem Restaurant. Nutzt als Hilfe die Copiervorlage 10 (Achtung, muss vorher geordnet werden). Benutzt die Funktion

`sende Nachricht an alle` und `Wenn ich Nachricht empfangen`, damit eine Person der anderen antwortet.

Testet euer Skript und speichert es ab.

Führt eure Arbeit vor der Klasse vor.

****ZUSATZAUFGABE**** Erweitert den Dialog um eine weitere Person.

n PCs im Besprechungsraum und werden dort abgelegt und



Musik

Klassenstufe 5/6, Zeitansatz 45 min, Erweiterung

I. Hirschner, M. Ehmer, R. Hinterholzer – 03.02.2020

Material und Ausstattung: Notebooks mit QR-App, Kopfhörer, Internetverbindung, Stifte, Arbeitsblätter (s.u.), Beamer oder interaktives Board

Kompetenzen: Bedienen und Anwenden (grün), Produzieren und Präsentieren (pink), Analysieren und Reflektieren (rot), **Informieren und Recherchieren (hellblau)**, Kommunizieren und Kooperieren (dunkelblau), Problemlösen und Modellieren (gelb)

Einordnung in den Arbeitsplan (Unterrichtsreihe): Klassenstufe 5/6, 1./2. Halbjahr, Thema Beethoven (Verbindung zu aktuellem Ereignis 250. Geburtstag)

Einordnung in das SMAR-Modell: Ersatz, funktionale Erweiterung, Umgestaltung, **neuartige Lernprozesse**

Link & Hinweise für Lehrer:

Die Unterrichts-Doppelstunde dient der Vorbereitung eines Unterrichtsganges zum Beethovenhaus in Bonn. Voraussetzung sind grundsätzliche Kompetenzen im Umgang mit dem Notebook (Hochfahren, Verwendung von QR-Codes, Navigieren auf gegebenen Internetseiten). Der vorausgehende Unterricht muss diese vermitteln und einüben.

Als Einstimmung wird im Plenum ein Auszug aus der Pastorale gehört.



Link & Hinweise für Schüler:

Ihr erarbeitet euch Basiswissen über Beethoven. Am Ende des Lernzirkels haltet ihr einen Kurzvortrag, in dem folgende Themen angesprochen werden:

- Biografie: Bonner Zeit
- Biografie: Wiener Zeit
- Beethovens Taubheit
- Ausgewählte Werke



Ludwig van Beethoven – Wer er war und seine Bedeutung für unsere Zeit

Öffnet zu jeder Aufgabe den QR-Code. Auf der Internetseite findet ihr jeweils alle Informationen, um die Aufgaben zu bearbeiten.

1. Biografie: Beethovens Leben in und

Beantworte folgende Fragen zu Ludwig van Beethoven!

- a) Beethoven war ein deutscher Maler
 Komponist
 Naturforscher
- b) Wann wurde er geboren?
- c) Wo wurde er geboren?
- d) Welchen Beruf übte sein Großvater aus?
- d) Was sagt man über den Umgang des Vaters mit dem kleinen Ludwig?
.....
- e) Wie lange blieb er in seiner Geburtsstadt? Bis er Jahre alt war.
- f) Er zog nach um.
- g) Beethoven lernte mehr und mehr das Schreiben von Romanen
 Ausmisten von Reitställen
 Komponieren klassischer Musik
- Er konnte später von seiner Musik
- h) Beethoven wurde schnell wütend
 war sehr ausgeglichen
 war ein sehr stiller Mensch



2. Beethovens Taubheit

Wie alt war Beethoven, als sein Gehör schlechter wurde?

Einige Jahre später war er völlig



3. Ausgewählte Werke

Welche 2 Werke kannst du dir auf der Internetseite auszugsweise anhören?

.....

4. Das Bonner Beethovenhaus

Welche Informationen bekommt man im Beethovenhaus?



Was möchtest du noch über Beethoven erfahren?
Schreibe mindestens 3 Fragen auf!



Klasse 8, Doppelstunde

Zim - 02.02.2020

Material und Ausstattung: Notebooks oder PC's, Bearbeitung auch zu Hause mit Handys möglich, Internetverbindung, Stifte, Hefte

Kompetenzen: **Analysieren und Reflektieren (rot)**, Bedienen und Anwenden (grün), Produzieren und Präsentieren (pink), Informieren und Recherchieren (hellblau)

Einordnung in den Arbeitsplan: (Unterrichtsreihe): 8, 2. Halbjahr,

Orientierungspraktikum, - sich über Berufe informieren und austauschen

Rezeption: Die SuS können...

- zentrale Anliegen einer Website (Intention; Kommunikation, Information, Werbung) einordnen.
- die Qualität von Informationen aus verschiedenen Quellen bewerten (z.B. Fiktionalität, Seriosität, durch Verlinkung entstehende Änderungen der Informationsqualität).

Produktion:

- selbstständig grundlegende Recherchestrategien bei unterschiedlichen Medien (...) anwenden und die Informationen kritisch prüfen.

Einordnung in das SMAR-Modell: **funktionale Erweiterung**

Link & Hinweise für Lehrer:

<https://netzpolitik.org/2013/edit-wars-in-der-wikipedia-fluchten-oder-standhalten/>



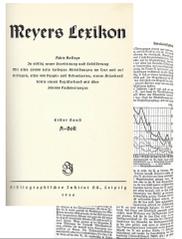
Aufgaben:



Lies dir den Artikel zum Stichwort „Arbeitslosigkeit“ gut durch (Quelle: Meyers Lexikon, Leipzig, 1936).



Welche Textstellen kommen euch **unsachlich** vor? **Markiert diese Stellen.**



Arbeitslosigkeit, Mangel an Beschäftigung gegen Geld für arbeitsfähige Personen. Es gibt unterschiedliche Arten der Arbeitslosigkeit. Die strukturelle Arbeitslosigkeit ist schwer zu beseitigen. Der Umsturz der Wirtschaft in Deutschland nach dem 1. Weltkrieg — vor allem die Kriegszahlungen an Frankreich (Versailler Diktat) sind schuld an der Dauerarbeitslosigkeit. Zur Vergrößerung der Arbeitslosigkeit im Deutschen Reich trug selbstverständlich der Wegfall der Wehrpflicht bei, da rund 500.000 Arbeiter mehr als vor dem Weltkrieg Beschäftigung suchten.



Sucht im Internet nach einem vergleichbaren Eintrag bei der Kinder-Wikipedia: <https://klexikon.zum.de/wiki/Arbeitslosigkeit>



Vergleiche die Artikel. Welche Ursache wird im 1. Artikel (Meyers Lexikon, 1936) für die Arbeitslosigkeit genannt. Welche Ursache ist es im 2. Artikel (Klexikon)? Schreibe in dein Heft.

FORMATVORLAGE

Fach



Klassenstufe, Zeitansatz

Autoren - Datum

(Nichtzutreffendes bitte löschen)

Material und Ausstattung: Notebooks, LibreOffice, Office 365, PC's, Internetverbindung, Stifte, Papier, Bücher, Hefte, Beamer, interaktives Board

Kompetenzen: Bedienen und Anwenden (grün), Produzieren und Präsentieren (pink), Analysieren und Reflektieren (rot), Informieren und Recherchieren (hellblau), Kommunizieren und Kooperieren (dunkelblau), Problemlösen und Modellieren (gelb)

Einordnung in den Arbeitsplan (Unterrichtsreihe): Klassenstufe, 1./2. Halbjahr, Thema

Einordnung in das SMAR-Modell: Ersatz, funktionale Erweiterung, Umgestaltung, neuartige Lernprozesse

Link & Hinweise für Lehrer:

Link & Hinweise für Schüler:

METHODEN

UMGEDREHTER UNTERRICHT

Hier gibt es viele Möglichkeiten, wie die Schülerinnen und Schüler in einer Hausaufgabe die Grundlagen durch Erklärvideos in ihrem eigenen Tempo ansehen (**Kompetenzbereich II - Informieren und Recherchieren**). Im Unterricht bleibt dann Zeit für Interaktion, Übung und Vertiefung. Auf YouTube findet sich beinahe für jedes Fach und beinahe zu jedem Inhalt ein Erklärvideo. Aus dieser Menge die Qualität, die Richtigkeit und die Komplexität auf die Lerngruppe abzustimmen, ist aufgrund der Komplexität weiterhin die Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer. Hier bieten sich auch Lerngelegenheiten im **Kompetenzbereich V - Analysieren und Reflektieren**. In einer achten Klasse kann man durchaus besprechen, was einen guten Inhalt von einem schlechten unterscheidet und wie aussagekräftig „Klicks“, „Likes“ oder „Kommentare“ wirklich sind.

Darüber hinaus gibt es strukturierte, kostenfreie Lernprogramme, die erst die nächste Schwierigkeitsstufe freischalten, wenn die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen wirklich verstanden haben und beispielsweise 10 Aufgaben am Stück richtig gelöst haben. Erklärvideos bereiten den Stoff jeweils für einen Aufgabenblock vor. Der Lehrer kann sich eine Kursübersicht anzeigen lassen und live sehen, wo es Probleme gibt und welcher Schüler gerade nicht weiter kommt. Hier kann er gezielt helfen. Eine gemeinnützige Organisation ist in diesem Bereich insbesondere für das Fach Mathematik besonders hervorzuheben: <https://de.khanacademy.org/>. In englischer Sprache sind auch die Grammatik-Videos und Übungen sehenswert.

DIGITALE NACHHILFE

Die Schülerinnen und Schüler könnten sich selbst einen schulinternen Leitfadens zur Informationssuche im Internet erstellen und diesen schrittweise verbessern. Dieser könnte auf der Schulhomepage veröffentlicht werden und zur Vorbereitung von Vorträgen dienen (Wie und wo finde ich sinnvolle Informationen? + Linksammlung, Wie schätze ich den Informationsgehalt von bestimmten Quellen ein?)

Es gibt bereits viele gut gemachte Tutorials, die in der Lerngeschwindigkeit der Kinder abgespielt werden können. Wenn etwas nicht verstanden wurde, kann ich zurückspulen oder mir alles erneut ansehen (z.B. simple Biologie, simple Math, etc.).

Neue Möglichkeiten eröffnen auch strukturierte, kostenfreie Lernprogramme (siehe oben). Erklärvideos bereiten den Stoff jeweils für einen Aufgabenblock vor. Hier ist eine gemeinnützige Organisation „KhanAcademy“²⁵ im Bereich der Mathematik besonders hervorzuheben. In englischer Sprache sind auch die Grammatik-Videos und Übungen sehenswert. Die Videos für das Fach Biologie sind hier jedoch komplexer und eher etwas für die neunten und zehnten Klassen im Erweiterungskurs.

AUßERSCHULISCHE LERNORTE

WDR in Köln - Studio ZWEI - DIE MEDIENWERKSTATT

- Die Schülerinnen und Schüler können hier eine eigene Radiosendung produzieren und bekommen diese auf einem Stick mit nach Hause. Es gibt verschiedene Redaktionen und Aufgaben - für jede und jeden ist etwas dabei. Die Leute vor Ort sind Profis und machen das wirklich gut. Sehr zu empfehlen!
- Hier wird eine richtige Nachrichtensendung produziert (komplexer) und mit Studiokameratechnik aufgenommen. Das Prinzip ist wie ähnlich wie bei der Radiosendung.
- Informationen und Anmeldung:
<https://www1.wdr.de/unternehmen/der-wdr/medienundbildung/wdrstudiozwei100.html>

Der Medienpädagogische Atlas NRW hilft bei der Suche nach außerschulischen Ansprechpartnern, Projekten und Netzwerken

- <https://www.medienkompetenzportal-nrw.de/medienpaedagogischer-atlas-nrw.html>

²⁵ <https://de.khanacademy.org/>

FORTBILDUNGSKONZEPT

KOMPETENZEN BÜNDELN UND VONEINANDER LERNEN

- ◉ selbstständig Ausprobieren:
Was habe ich von unserer Ideenliste schon einmal umgesetzt und ausprobiert?
Wobei habe ich gute Erfahrungen gemacht?
Was könnte ich den anderen zeigen?
- ◉ gegenseitige, freiwillige Hospitationen
- ◉ Einen Punkt aus den obigen Vorschlägen für die eigene Fachkonferenz heraussuchen und den anderen auf einer Fachkonferenz vorstellen, anschließen bis zur nächsten Fachkonferenz im Unterricht erproben. Rückmeldungen an Konferenz und Medienkoordinator (Zeitansatz eine Stunde/zwei Termine im Schuljahr).
- ◉ regelmäßige Fortbildungen in Kleingruppen (Diese finden donnerstags statt.)
- ◉ Grundsätzliche Fragestellungen im großen Plenum mit Multiplikatoren
- ◉ kleinere fachbezogene Konzepte in Fachgruppen diskutieren und ausprobieren
- ◉ Abstimmungen über die Inhalte in der Fachkonferenzen und Überarbeitung des Arbeitsplans nach dem
- ◉ Eintragung in den Medienkompetenzrahmen NRW
- ◉ verbindliche Weiterarbeit in diesem Bereich sichern und Evaluation durchführen.
- ◉ Expertenteams von Schülerinnen und Schülern in jeder Klasse benennen, diese in ihre Aufgaben einweisen. Sie sorgen dafür, dass die Technik zu Unterrichtsbeginn eingeschaltet ist. Ihr besonderes Engagement wird im Zeugnis vermerkt.
- ◉ Fortbildungsstunden und Zeit für die Arbeit an den Arbeitsplänen im Schuljahr pro Kollegin / Kollegen:
4 Stunden an den Donnerstagen
2 Stunden an den Fachkonferenzen
8 Stunden an einem pädagogischen Tag

14 Stunden pro Schuljahr

BEISPIEL: FORTBILDUNGSPLANER (SCHULJAHR 2019/2020)

Die Fortbildungsveranstaltungen mit jeweils einer Doppelstunde werden zu festen Terminen mit vorher geplanten Inhalten angeboten und finden statt, wenn sich mindestens 3 Kolleginnen und Kollegen eintragen. Beispielhaft ist der Plan für den Beginn des Jahres 2020 aufgeführt. Jede Lehrkraft ist angehalten, im Schuljahr an mindestens zwei Veranstaltungen teilzunehmen. Die Veranstaltungen sind für Einsteiger und Fortgeschrittene ausgelegt und mit einem „/E“ bzw. „/F“ gekennzeichnet. Am Tag der schulinternen Fortbildung wurden für das gesamte Kollegium mehrere Fortbildungen in verschiedenen Bereichen angeboten und durchgeführt (s.u.).

Fortbildungen - interaktive Displays

Inhalt	Datum	Teilnehmer (Paraphe)
Grundfunktionen (Tafel + Tafelbilder speichern) /E	19.09.2019	
ActiveInspire (Installation zu Hause, Tafelbilder vorbereiten, Helferlein im Unterricht) /E	28.11.2019 (Projektw.)	
Grundfunktionen (Tafel + Tafelbilder speichern) /E	19.11.2019 (Di. nach der 6. bis 7.)	
ActiveInspire (Installation zu Hause, Tafelbilder vorbereiten, Widgets- Helferlein im Unterricht) /E	12.12.2019	

Fortbildungen - andere Präsentationssysteme

Inhalt	Datum	Teilnehmer (Paraphe)
Umgang mit Notebook, Beamer und Lautsprechern (Filmraum und mobile Beamer) Aufnehmen und Abspielen von Audiodateien /E	19.12.2019	

Umgang mit Notebook, Beamer und Lautsprechern (Filmraum und mobile Beamer) Aufnahmen und Abspielen von Audiodateien /E	16.01.2020	
--	------------	--

Fortbildungen - Office 365

Office online ist cloudbasiert und ermöglicht es uns für auf einfache Art alle gängigen Office-Programme (Word, PowerPoint, Excel) von jedem Rechner zu nutzen. Jeder Schüler und jede Lehrkraft bekommt einen persönlichen Zugang. Alle Dokumente können in einem persönlichen Ordner online abgelegt werden.

Inhalt	Datum	Teilnehmer (Paraphe)
Login, Umgang mit Passwörtern, erster Überblick, Dateien ablegen und speichern /E	09.01.2020 (nach Fako Deutsch)	
Dateiaustausch, Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten /F	30.01.2020	
Login, Umgang mit Passwörtern, erster Überblick, Dateien ablegen und speichern /E	06.02.2020 (parallel zu Fako Mathe)	
SharePoint, Dateiaustausch, Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten /F	13.02.2020 (vor Konferenz)	

Fortbildungen - iPads

Inhalt	Datum	Teilnehmer (Paraphe)
Bildschirm auf „Tafel“ spiegeln, Schülerarbeiten direkt gemeinsam vorne besprechen /E	27.02.2020	
mit Office 365 zusammenarbeiten: Schülerarbeiten digitalisieren, gemeinsam in Word und PowerPoint bearbeiten /E	05.03.2020 (nach FaKo Englisch)	
Bildschirm auf „Tafel“ spiegeln, Schülerarbeiten direkt gemeinsam vorne besprechen. /E	26.03.2020 (Praktikum 8er)	

mit Office 365 zusammenarbeiten: Schülerarbeiten digitalisieren, gemeinsam in Word und PowerPoint bearbeiten /E	26.03.2020	
---	------------	--

Der **schulinterne Fortbildungstag** zur Entwicklung der Medienkompetenz und zur konzeptionellen Arbeit an den Arbeitsplänen der einzelnen Fächer hat am am 3. Februar 2020 stattgefunden.

In der allgemeinen Einführung (8:30 - 9:30 Uhr) wurde das SMAR-Modell nach Ruben R. Puentedura dargestellt und ausführlich anhand von verschiedenen Praxisbeispielen erläutert. Dieses Modell dient ebenso der Medienentwicklung und Fortbildung wie das vorliegende Konzept. Insbesondere kann hieraus eine strukturierte Einbettung des Medienkompetenzrahmens in die einzelnen Fächer erfolgen.

Unter folgendem Link ist die Prezi hierzu dauerhaft abrufbar:

<https://prezi.com/view/AilILJyOw4uO0irDnpVo>

Im weiteren Verlauf des Vormittages folgten Minischulungen in drei Kleingruppen.

Gruppe 1: Textverarbeitung und Kollaboration mit Office 365 (Zugänge, Datenaustausch, Cloud-Speicher, Teilen von Dokumenten, gemeinsames Arbeiten an Dokumenten) und mit allgemeinen Fragen (Kurzbefehle, Suchmechanismen, Links, Wie bekomme ich eine Datei auf den Kopierer?) beschäftigen.

Gleichzeit beschäftigte sich **Gruppe 2** mit den interaktiven Displays. Diesen Teil der Fortbildung übernahm Thomas Pieronczyk von der Firma Kutschera.

Diejenigen, die sich mit den oben angesprochenen Dingen sicher fühlen, arbeiteten in **Gruppe 3** nach einer kurzen Einführung von Herrn Meurer mit Scratch und Calliope.

Am Nachmittag entwickelten alle Gruppen kurze Unterrichtssequenzen für einige Fächer. Die Vorsitzenden der Fachkonferenzen verteilten sich hierbei hinsichtlich ihrer Kompetenzen. Für die Arbeit wurden folgende Grundlagen zur Verfügung gestellt:

- Medienentwicklungsplan
- Medienkompetenzrahmen
- Arbeitspläne der einzelnen Fächer
- Prezi des SMAR Modells (<https://prezi.com/view/AilILJyOw4uO0irDnpVo>)

Die Arbeitsergebnisse werden in einem Formblatt (blanko) festgehalten und zentral zur Verfügung gestellt. Beispiele für einzelne Fächer finden sich im Anhang.

DIGITALES LERNEN IN ZEITEN DER PANDEMIE - QUALITÄTSSICHERUNG

Die andauernde Corona Pandemie stellt uns weiterhin vor große Herausforderungen und in tiefgreifende Veränderungen. Als Hans-Dietrich-Genscher-Schule stellen wir uns diesen Herausforderungen im Schuljahr 2019/20 zunächst vor allem mit Aufgaben, die über die Homepage verteilt wurden. Hierbei sind wir unterschiedlich mit der Aufgabenmenge und der Rückmeldekultur umgegangen. Einige Schülerinnen und Schüler haben wir in dieser Zeit nicht erreicht.

Nun haben sich einige Rahmenbedingungen verbessert und wir haben in dieser Zeit an Methoden, Werkzeuge(n), Ausstattung, Organisation und verbindlichen Absprachen gearbeitet, dazu zählen:

- Nach den Vorgaben des Ministeriums für das Schuljahr 2020/21 wurde festgelegt, den Distanzunterricht sowohl in analoger als auch digitaler Form als eine dem Präsenzunterricht gleichwertige Unterrichtsform zu definieren und dann entsprechend zu organisieren. Das gibt uns Rechtssicherheit.
- Wir haben durch Microsoft 365 ein umfangreiches Lernmanagementsystem (LMS) etabliert. Sowohl die technische Einrichtung als auch die Fortbildung der Kolleginnen und Kollegen musste in sehr kurzer Zeit umgesetzt werden.
- Auch die SuS wurden größtenteils sehr schnell nach Ausbruch der Pandemie – ab etwa April 2020 – in den Umgang mit Microsoft 365 und Teams eingeführt. Seit dem Schulstart im August wird wöchentlich in allen Schulstufen eine Informatikstunde erteilt. Daher verfügten alle Schülerinnen und Schüler bereits über Basiskenntnisse im Umgang mit unserem LMS.
- Unsere Jugendlichen sollen zur digitalen Mündigkeit und Souveränität im Umgang mit den persönlichen Daten erzogen werden. Auch aus diesem Grund nutzen wir zukünftig zwei Lernmanagement-Systeme. Microsoft 365 bietet den größtmöglichen Funktionsumfang und eine belastbare, sichere Infrastruktur in Krisenzeiten. Unser schuleigener Server ermöglicht mit der NextCloud eine hohe Datensicherheit und bietet auch vielfältige kollaborative Möglichkeiten im Unterricht auf Distanz.

Der Start ins neue Schuljahr 2020/21 mit Unterricht in Präsenzform hat uns neue Möglichkeiten zur Schulentwicklung im Bereich der Digitalisierung gegeben. Wir

haben sie genutzt und konnten Dank des Einsatzes aller Kolleginnen und Kollegen neue Kommunikationswege etablieren. Nun verfügen die Klassenlehrerinnen und Klassenlehrer UND die Schülerinnen und Schüler über die nötigen Kenntnisse in der Nutzung der Lernplattform Microsoft 365. Diese bietet die Möglichkeiten der Kommunikation und Kollaboration, um Probleme und Herausforderungen gemeinsam kreativ anzugehen. Hierbei ist besonders hervorzuheben, dass wir eine direkte Feedbackkultur etabliert haben, um auf unterschiedlichste Art miteinander zu interagieren.

RAHMENBEDINGUNGEN & DATENSCHUTZ

- Das Lernmanagementsystem (LMS) „Microsoft 365“ wird zur Planung und Durchführung von Distanzlernen genutzt.
- Über Microsoft 365 werden keine sensiblen persönlichen Daten verarbeitet (Noten, Adressen, etc.). Dafür steht die schuleigene Cloud-Lösung mit einer NextCloud (OpenSource) zur Verfügung. Die Daten werden auf den Festplatten im schuleigenen Serverraum gespeichert. Auch in der SchulCloud gibt es eine Plattform, die durch Office online (Version von LibreOffice) Zusammenarbeit ermöglicht.
- Die SchulCloud wird auch für sensible Schülerdaten wie beispielsweise Lebensläufe und Bewerbungen genutzt. Wir vermitteln den SuS die Unterschiede zwischen den Plattformen und sensibilisieren sie somit auch für ihre eigene Datensouveränität.
- Für die digitalen Klassenzimmer in MS 365 wurden Standards festgelegt (Wo finde ich ... mein digitales Heft?/...meine Bücher und Ordner/...das Gespräch mit dem Lehrer/...die Tafel/...die Hausaufgaben, Welche Regeln gibt es und welche Konsequenzen erfolgen bei Verstößen?):
- In Microsoft 365 ist eine Videoplattform integriert.
- Die Videokonferenz unter Lehrern ist unstrittig und wird im Falle einer Schulschließung durchgeführt.
- *„Für das 1. Halbjahr 2020/ 2021 gilt, dass „Live- Streams“ von Unterricht (in einem kontrollierten Rahmen/Videokonferenz vom Arbeitsplatz) in Zeiten des Distanzunterrichtes möglich ist. Es obliegt der Entscheidung jeden einzelnen Lehrers, ob er mit seiner Klasse einen*

„Live- Stream“ durchführt oder nicht.“ (Protokoll der Lehrerkonferenz vom 27.08.2020)

- Vor der Durchführung von Videokonferenzen sind die "Einwilligungserklärung in die Teilnahme an Videokonferenzen durch Schülerinnen und Schülern“ und das Formular über „Zwecke und Risiken bei der Durchführung von Videokonferenzen“ zu unterschreiben. (Elternbrief vom 27. August 2020)
- Live-Streams aus dem Unterricht für Teilgruppen werden an der HDG nicht durchgeführt. Die Bedenken, dass diese Vorgehensweise im Unterrichtsrahmen einer Teilgruppe zu Missbrauch führt (Mitschneiden, Verändern, Provozieren und Reaktionen veröffentlichen/verbreiten) überwiegen.
- Alle Mitglieder des Kollegiums sind über ihre dienstliche E-Mail-Adresse erreichbar und überprüfen den Posteingang regelmäßig. Die dienstlichen Mailadressen sind auf der Schulhomepage (<https://www.hdg-schule.de>) öffentlich einsehbar.

UNTERSTÜTZUNGSANGEBOTE UND SCHULUNGEN FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER

- Die Kolleginnen und Kollegen wurden im Umgang mit dem LMS geschult und haben sich selbst fortgebildet.
- Es haben bereits zwei pädagogische Tage zum Umgang mit MS 365 stattgefunden (03.02.2020 und 11.08.2020).
- Eine weitere schulinterne Fortbildung zur Vertiefung von MS 365 und zur Nutzung unserer eigenen Cloud findet am 13.01.2021 statt.
- Es gibt ein Tutorsystem/Zuteilung von Ansprechpartnern bei technischen Fragen zum LMS.
- Es hat sich eine „Tutor-Gruppe“ gefunden, die sich mit den Möglichkeiten der Plattform befasst, Einsatzmöglichkeiten im Unterricht prüft und das System intensiver nutzt, um zum nächsten pädagogischen Tag unterrichtsnahe Workshops für Kollegen anbieten zu können.

- Tutorials auf der Homepage
- schriftliche Anleitungen (Tutorials für Schüler und Lehrer, „Handbuch“ zur Nutzung von MS 365 an der HDG in der Lehrerarbeitsgruppe innerhalb von MS 365)
- Die Inhalte für die ersten 8-10 Informatikstunden wurden festgelegt.

UNTERSTÜTZUNGSANGEBOTE UND SCHULUNGEN FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

- Bei fehlender Infrastruktur kann seit dem Ende der Sommerferien ein PC erworben werden. Für 90 Euro kann ein gebrauchter PC mit Bildschirm, Maus und Tastatur gekauft werden, der von einer IT-Firma aus Wachtberg wiederaufbereitet wurde. Der Förderverein und die Gemeinde als Schulträger unterstützen diese Anschaffung jeweils mit 20 Euro, wenn ein Nachweis (z.B. nach SGB II oder SGB XII) im Sekretariat vorgelegt wird. Dann bekommen Sie eine Rückerstattung von 40 Euro. Der Bedarf wird über das Formular: <https://www.hdg-schule.de/5005/erneute-abfrage-pc-kaufen-oder-ueber-die-schule-leihen/> festgestellt. SuS, die nicht über die entsprechende häusliche Ausstattung verfügen, sind aufgefordert sich zu melden.
- Für die Ausstattung durch Landesmittel (Erlass vom wird seitens der Gemeinde eine erneute Abfrage zur digitalen Infrastruktur durchgeführt.
- Die Schülerinnen und Schüler wurden im Umgang mit dem LMS „Microsoft 365“ geschult.
- Diese Schulung wurde seitens der Klassenleitungen in verbindlichen und wöchentlich Informatikstunden (Klassenleiterstunden) durchgeführt. Die Lehrkräfte können sich mit ihren SuS in ihrem digitalen Klassenraum bewegen: <https://prezi.com/view/FpHAX06GMrC4kL2U8C5q>
- Auf der Homepage finden sich Erklärvideos zu den Basisfunktionen des LMS (<https://www.hdg-schule.de/digitales-klassenzimmer-konferenzen>).
- Es gibt eine schulinterne Präsentation, die die wichtigsten Funktionen prägnant darstellt: <https://prezi.com/view/FpHAX06GMrC4kL2U8C5q>
- Tutorials für Schüler (z.B. Tutorial „Klassennotizbuch“).
- Alle Fachlehrerinnen und Fachlehrer werden dazu angehalten, MS 365 in ihren Präsenzunterricht zu integrieren.
- In allen Klassen und Kursen werden Lerntandems eingerichtet, die sich gegenseitig unterstützen. Die Lerntandems werden im Klassenbuch bzw. Kursheft vermerkt.

STANDARDS BEI DER BEREITSTELLUNG UND DEM EINSAMMELN VON ARBEITSMATERIALIEN IM DISTANZUNTERRICHT

- MS 365 ist für alle Kolleginnen und Kollegen verpflichtend, d.h.
 - Alle Aufgabenstellungen werden über MS 365 erteilt (Aufgabenfunktion).
 - Alle Arbeitsmaterialien werden über MS 365 versendet (durch Teilen in „Teams“, oder durch die Nutzung des Kursnotizbuches / der digitalen Hefte (empfohlen!).
 - Das bedeutet, dass Arbeitsaufträge und Arbeitsblätter nicht per E-Mail oder über das Sekretariat verteilt werden.
 - Lehrkräfte geben den SuS regelmäßig Gelegenheit, ihre Arbeitsergebnisse einzureichen.
- Bereitstellen vor Arbeitsaufträgen

Das Kollegium stellt Arbeitsaufträge für die Woche in einem einheitlichen Zeitfenster zur Verfügung (Montag bis 10 Uhr). Die benötigte Zeit zur Bearbeitung der Aufgaben überschreitet nicht den Stundenumfang des Faches. Die Aufgaben sind für die jeweilige Woche mit Abgabedatum einzureichen. Eine verspätete Abgabe sollte als „möglich“ eingestellt bleiben, wird jedoch in der Beurteilung vermerkt.

- Form der Aufgabenstellung

Ein reines Abarbeiten von Aufgabenblättern sollte vermieden werden. Kreative Aufgabenstellungen (z.B. digitale Gruppenarbeit), Austausch, kleine Erklärvideos, die durch SuS produziert werden, Präsentationen der Arbeitsergebnisse per Videokonferenz etc. haben einen deutlich höheren Aufforderungscharakter und versprechen einen höheren Lernerfolg.

- Einsammeln von Arbeitsergebnissen

Arbeitsergebnisse werden in der Regel über „Aufgaben“ im Klassenteam eingesammelt.

- Form der Rückmeldung:

Es erfolgt eine regelmäßige Rückmeldung pro Fach für den jeweiligen Bearbeitungszeitraum, z.B. auch als Kurzkomentar. Einzelne wichtige Aufgaben können auch mit der

Kommentarfunktion sehr ausführlich kommentiert werden. Empfehlung: So handhaben, wie das Einsammeln von Heften oder Arbeiten im Präsenzunterricht.

- Videokonferenzen:
 - Videokonferenzen müssen zur Zeit des Unterrichts laut Stundenplan stattfinden.
 - Für Videokonferenzen gelten die Maßgaben bezüglich des Datenschutzes (s.o.).
 - Videokonferenzen können sehr sinnvoll sein, um den Unterrichtsbeginn und das Ende des Unterrichtstages zu strukturieren.

ORGANISATIONSFORMEN DISTANZ- UND PRÄSENZUNTERRICHT

- **Szenario 1**

Wenige unterrichtende Kolleginnen und Kollegen können ihren Präsenzunterricht nicht wahrnehmen, die Schülerinnen und Schüler haben ansonsten Präsenzunterricht:

Für diesen Fall wurde ein spezielles Vertretungskonzept für das laufende Schuljahr entwickelt.

- **Szenario 2**

Eine größere Anzahl von Kolleginnen und Kollegen kann den Präsenzunterricht nicht erteilen, eine Vertretung aller Stunden ist personell nicht möglich:

Im Prinzip soll auch dann das Vertretungskonzept gelten, jedoch muss die individuelle Unterrichtsverteilung der Kolleginnen und Kollegen in den Blick genommen werden.

Der Nachmittagsunterricht muss ausfallen.

Randstunden müssen ausfallen. Dabei wird auf das Alter der SuS geachtet.

Eine Lehrkraft, die unter Quarantäne steht oder auf ein Testergebnis wartet, erteilt ihren Unterricht für ihre Lerngruppe über Teams. Die Schüler sind im Distanzunterricht.

- **Szenario 3**

Begrenzte Schülergruppen können ihren Präsenzunterricht aus Krankheits- oder Quarantänegründen nicht wahrnehmen, die Kollegen unterrichten verbleibende Schülerinnen und Schüler im Präsenzunterricht:

Die Kollegen bereiten den Unterricht und die Materialien parallel analog und digital vor, so dass Schülerinnen und Schüler, die nicht am Präsenzunterricht teilnehmen können, über MS 365 (Teams) informiert und unterrichtet werden. Schüler der gleichen Lerngruppe bilden Lerntandems, um sich gegenseitig zu unterstützen. Die Möglichkeit, die sich in Distanz befindlichen Schülerinnen und Schüler per Videokonferenz am aktuellen Geschehen im Klassenraum teilhaben zu lassen wurde vom Kollegium einstimmig abgelehnt (Missbrauchsmöglichkeiten) ein weiterer Grund für diese Entscheidung ist die mangelhafte

Internetverbindung der Schule (50.000), die bei einem derartigen Upload das LMS der gesamten Schule unbrauchbar machen würde (lange Ladezeiten).

Schülerinnen und Schüler, die aufgrund von Zugehörigkeit zu einer Risikogruppe bzw. der häuslichen Gemeinschaft mit einem äußerst gefährdeten Familienmitglied nicht am Präsenzunterricht teilnehmen können, stehen die Möglichkeiten des Lernens auf Distanz im vollen Umfang zur Verfügung. Außerdem können diese Schülerinnen und Schüler verpflichtet werden, unter Einhaltung aller Hygienevorschriften außerhalb der Hauptunterrichtszeiten, Arbeitsergebnisse einzureichen.

- **Szenario 4**

Die Pandemielage erfordert eine Einstellung des Regelbetriebs für alle und eine Einteilung in Gruppen: Die Lerngruppen können geteilt/halbiert und täglichen oder wöchentlichen Wechsel unterrichtet werden. Die Einteilung in halbe Lerngruppen ist den Schülerinnen und Schülern bereits aus der Phase der teilweisen Wiederaufnahme des Unterrichts im Schuljahr 2019/20 bekannt.

PERSPEKTIVEN FÜR DAS DIGITALE LERNEN

Mittel- bis Langfristig sind einige Lernszenarien mit VR-Brillen auch in Schulen vorstellbar. Es gibt bereits jetzt virtuelle bzw. vermischte Realitäten, die beispielsweise von großen Automobilherstellern genutzt werden, wenn jemand ein Auto konfigurieren möchte. Kunden können sich mit einer Brille in einen Wagen setzen und die Innenausstattung, Lackierung etc. auf Knopfdruck verändern.

Für den Unterricht wäre es großartig, wenn der Biologieunterricht im Dschungel durchgeführt wird und die Schülerinnen und Schüler eine realistische 360-Grad-Umgebung sehen und hören. Bereits jetzt sind aufgabengeleitete Führungen möglich. Didaktisch gut aufbereitete Lernumgebungen fehlen jedoch noch. Leider sind die Anschaffungskosten momentan noch zu hoch und die Technik erfordert Rechner mit sehr hoher Rechenleistung sowie große Bandbreiten (Glasfaser).

z.B. Microsoft HoloLens

<https://www.youtube.com/watch?v=pLd9WPlaMpY>

<https://www.youtube.com/watch?v=d54aGJFxSEo>

How Augmented Reality Will Change Education Completely by Florian Radke
TEDxGateway - Speech: <https://www.youtube.com/watch?v=5AjxGqzqQ54>

LINKS UND APPS

- EDMOND NRW-Medien im Streamingverfahren
http://www.edmond-nrw.de/wp/site.php?site_id=2



- Materialien des LMZ (creative commons suchen)
<https://www.lmz-bw.de/medien-und-bildung/medienwissen/open-content/freie-inhalte-finden/>

- LVR - Zentrum für Medien und Bildung
<http://www.medien-und-bildung.lvr.de/de/startseite.html>



- Erlebe IT (Branchenverband Bitkom)
<https://www.erlebe-it.de/>

- Planet Schule (Medienmündigkeit, Videos und Animationen für viel Fachinhalte)
<http://www.planet-schule.de/sf/wissenspool.php>

- Planet Wissen (komplexer und mit Fokus auf Erwachsene)
<https://www.planet-wissen.de/index.html>

- socrative (eigenes Quiz mit SuS erstellen)
<https://www.socrative.com/>



- moodle (blended learning)
<https://moodle.de/>



- e-twinning (Partnerschulen, über Landesgrenzen hinweg, z.B. „Wie ist ein typisches Frühstück in deinem Land?“ Fotos und Videos / Chat / E-Mail-Funktion) <https://www.etwinning.net/de/pub/index.htm>



- BpB kommentierte Linkliste, mit vielen sehr guten Seiten, exemplarische Anregungen
<http://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/oer-material-fuer-alle/191725/kommentierte-linkliste>



- EDU-tags (Suchmaschine für Lehrer, Bildungsmaterial nach Kompetenzen ordnen und zugänglich machen will, teilweise mit Kommentaren, im Aufbau) <https://www.edutags.de>

- Elixier (übersichtliche, gut organisierte Suchmaschine für freie Bildungsmedien)
<https://www.bildungserver.de/elixier/>



- CC your EDU (Bildungsinhalte ohne Urheberrechtsverletzungen erstellen und finden)
<http://www.cc-your-edu.de/>

- 4teachers (Unterrichtsmaterialien wie Arbeitsblätter und Klassenarbeiten, Adresse sollte bekannt sein)
<https://www.4teachers.de/>

- Blinde Kuh (Suchmaschine für Kinder seit 1997, sollte bekannt sein)
<https://www.blinde-kuh.de/index.html>

- Simpleshow (Erklärvideos mit simpleshow ansehen selbst erstellen)
<https://www.youtube.com/channel/UCyYOGVNW--SNcRHtnnZaXvQ>



- **9 1/2 Portal** (WDR, ARD, ZDF): Kindernachrichten, Lexikon, Podcasts, Lexikon-Videos - Übersichtliche und gute Suche: <https://kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb/mehrwissen/index.html>
- **Tivi-Portal** (ZDF, Kinder/tivi): Kindernachrichten <https://www.zdf.de/kinder>
- **Lehrer-Schmidt** (Seite mit mehreren sehr verständlichen Videos zu Mathe, Deutsch, Physik) <https://www.lehrer-schmidt.de/>
- **Bilder** für den Unterricht/Präsentationen <https://pixabay.com/>
- **Bilder** für den Unterricht/Präsentationen <https://www.pexels.com/de>

MEDIENKOMPETENZRAHMEN NRW

SEITE 1

1. BEDIENEN UND ANWENDEN 	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN 	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN 
1.1 Medianausstattung (Hardware)	2.1 Informationsrecherche	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse
<p>Medianausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen</p>	<p>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen</p>
1.2 Digitale Werkzeuge	2.2 Informationsauswertung	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln
<p>Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen</p>	<p>Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten</p>	<p>Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten</p>
1.3 Datenorganisation	2.3 Informationsbewertung	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft
<p>Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren</p>	<p>Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</p>	<p>Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten</p>
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	2.4 Informationskritik	3.4 Cybergewalt und -kriminalität
<p>Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen, Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten</p>	<p>Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen</p>	<p>Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen</p>



SEITE 2

4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN 	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN 	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN 
<p>4.1 Medienproduktion und Präsentation</p> <p>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen</p>	<p>5.1 Medienanalyse</p> <p>Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren</p>	<p>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</p> <p>Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen</p>
<p>4.2 Gestaltungsmittel</p> <p>Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen</p>	<p>5.2 Meinungsbildung</p> <p>Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen</p>	<p>6.2 Algorithmen erkennen</p> <p>Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren</p>
<p>4.3 Quellendokumentation</p> <p>Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden</p>	<p>5.3 Identitätsbildung</p> <p>Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen</p>	<p>6.3 Modellieren und Programmieren</p> <p>Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen, diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen</p>
<p>4.4 Rechtliche Grundlagen</p> <p>Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten</p>	<p>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</p> <p>Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen</p>	<p>6.4 Bedeutung von Algorithmen</p> <p>Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren</p>



LITERATURVERZEICHNIS

- Mitchel Resnick. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play. Cambridge, London: MIT Press, 2017.
- Ken Robinson, Lou Aronica. Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education. New York: Penguin Books, 2016.
- Peter Gray. Free to Learn: Why Unleashing the Instinct to Play Will Make Our Children (...) and Better Students for Life. New York: Basic, 2013.
- Ken Robinson, Friederike Moldenhauer (Übersetzer). Wie wir alle zu Lehrern und Lehrer zu Helden werden. Salzburg: Benevento Publishing, 2015.