



Bildung am SJG – analog und digital. Fachdidaktische Perspektiven und Zielsetzungen

Stand: 01.07.24

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einführende Überlegungen**
- 2. Bildungs- und Erziehungsgemeinschaft am SJG**
- 3. Konkrete Vorteile digitaler Bildung im Unterrichtsalltag**
- 4. Leitgedanken der einzelnen Fachschaften**

4.1 Sprachlicher Bereich

4.1.1 Deutsch

4.1.2 Englisch

4.1.3 Französisch

4.1.4 Latein

4.1.5 Spanisch

4.2 Mathematisch-naturwissenschaftlicher Bereich

4.2.1 Mathematik

4.2.2 Biologie/ Naturwissenschaften

4.2.3 Physik

4.2.4 Chemie

4.2.5. Informatik

4.3 Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich

4.3.1 Sozialwissenschaften

4.3.2 Erdkunde

4.3.3 Geschichte

4.3.4 Pädagogik

4.4 katholische und evangelische Religion

4.5 Künstlerisch-musikalischer Bereich

4.5.1 Musik

4.5.2 Kunst

4.6 Sport

Bildung am SJG – analog und digital.
Fachdidaktische Perspektiven und Zielsetzungen

1. Einführende Überlegungen

Schule und Unterricht entwickeln sich beständig weiter. Es muss immer wieder darüber reflektiert werden, was unsere gemeinsame Vision einer guten und zukunftsfähigen Schule ist. Die aktuelle Aufgabe besteht in der klugen Verzahnung analoger und digitaler Bildung.

Ausgehend vom pädagogischen Tag zur Digitalisierung am 29.01.24 sowie dem Fachschaftstag am 24.04.24 wurden in jedem Fach Leitgedanken für die weitere Arbeit entwickelt. Vorgegebene Aspekte waren die Reflexion über den kompetenzorientierten Einsatz digitaler Medien sowie die Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung und KI. Die Leitfragen im Einzelnen lauteten: Wie kann KI sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden? Wie verändert KI die Lern- und Prüfungskultur, die Lerninhalte und Lernsettings? Welche Vorteile, Nachteile und Grenzen der Nutzung von KI bestehen im Unterricht? Inwiefern erleichtert KI die Vor- und Nachbereitung von Unterricht? Ebenso thematisiert wurde das Verhältnis von analogem zu digitalem Arbeiten.

Die Ergebnisse der Arbeit in den Fachschaftsgruppen haben Eingang in das vorliegende Konzept zur Gestaltung des analogen und digitalen Arbeitens gefunden, welches selbstredend beständig weiterentwickelt werden wird.

Eine qualitativ gute Schule soll gemäß dem Referenzrahmen Schulqualität NRW die Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken des digitalen Wandels unterstützen und dafür Sorge tragen, dass Jugendliche im kompetenten und reflektierten Umgang mit digitalen Medien gefördert werden. Das Lehren und Lernen soll durch motivierende und aktivierende Medien anregend und durch den reflektierten und lernförderlichen Einsatz der Potenziale digitaler Medien schülerorientiert und heterogenitätssensibel gestaltet werden.

Schülerinnen und Schüler sollen mit zunehmendem Alter befähigt werden, für ihr Lernen selbst verantwortlich zu sein, in der Bewältigung anspruchsvoller Lernaufgaben

ihre Kompetenzen zu erweitern, mit eigenen Fähigkeiten produktiv umzugehen, um so dauerhafte Lernkompetenzen aufzubauen. Ein solches Bildungsverständnis zielt nicht nur auf Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit, sondern auch auf die Entwicklung von Kooperationsbereitschaft und Teamfähigkeit.

Die geltenden Richtlinien benennen als Auftrag des gymnasialen Oberstufenunterrichts, dass dieser zu einer wissenschaftspropädeutischen Ausbildung führen und Hilfen zur persönlichen Entfaltung in sozialer Verantwortlichkeit geben soll.

2. Bildungs- und Erziehungsgemeinschaft am SJG

- Wir vermitteln und leben grundlegende Werte und begegnen uns mit gegenseitiger Achtung und Wertschätzung: Unsere Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen, die sie befähigen digitale Medien, auch soziale Netzwerke, kritisch zu reflektieren und innerhalb der bestehenden Regeln des sozialen Miteinanders zu nutzen.
- Wir pflegen Bewährtes und sind offen für Neues: Wir pflegen weiterhin traditionelle Kulturtechniken und erweitern diese durch die Stärkung digitaler Kompetenzen.
- Wir legen Wert auf qualitativ guten und mit aufsteigendem Alter zunehmend wissenschafts-propädeutisch ausgerichteten Unterricht, der fachwissenschaftlich anspruchsvoll, zeitgemäß und methodisch vielfältig ist: Digitale Medien werden in unserem Unterricht in allen Fächern integriert.
- Der Einsatz digitaler Medien orientiert sich am Medienkompetenzrahmen und am Mehrwert für einen fachwissenschaftlich anspruchsvollen, zeitgemäßen und methodisch vielfältigen Unterricht.
- Wir lernen selbstständig, miteinander und voneinander und übernehmen Verantwortung für unseren individuellen Lernprozess: Durch und mit dem Einsatz digitaler Medien, insbesondere zur Kollaboration, Individualisierung und Personalisierung des Lernens, erweitern und ermöglichen wir den Schülerinnen und Schülern, Verantwortung für ihren individuellen Lernprozess übernehmen zu können.

- Wir entwickeln unser Medienkonzept unter Beteiligung aller Gremien und Bildungspartner (Eltern, Schüler, Lehrkräfte, Schulträger, Kooperationspartner) kontinuierlich fort.
- Wir nutzen die Möglichkeiten digitaler Medien (z. B. Kommunikation und Kollaboration mittels unserer Lernplattform *Moodle*), um unsere Schülerinnen und Schüler für die Herausforderungen in der sich wandelnden Berufs- und Medienwelt vorzubereiten.

3. Konkrete Vorteile digitaler Bildung im Unterrichtsalltag

Das SJG vermittelt Medienkompetenz als ausbildungs- und lebensrelevante Qualifikation. Die Stärkung der Medienkompetenz ist Aufgabe aller Fächer und Fachbereiche.

Die Überlegungen zum Einsatz von I-Pads in den verschiedenen Jahrgangsstufen basieren auf den Zielsetzungen im Schulprogramm und dem schulischen Medienkonzept. Sie fußen auf den Vorgaben des Referenzrahmens Schulqualität NRW und erfüllen somit die Forderungen des Medienkompetenzrahmens NRW.

Bei der Arbeit mit Tablets lernen die Schüler, sich und ihren Arbeitsprozess zu strukturieren. Bei Recherche, Aufbereitung und Präsentation von Information können sie so optimal kooperativ arbeiten. Innerhalb der Fächer werden verschiedenste allgemeine oder aber auch fachspezifische Apps angewendet, die den Unterricht nachhaltig bereichern. Das Repertoire wird ständig erweitert/modifiziert.

Ebenso wird Entlastung dadurch geschaffen, dass Lehrwerke um die digitale Version ergänzt werden. Zudem müssen nicht mehr separate Taschenrechner für den Mathematik-Unterricht angeschafft werden.

In allen Unterrichtsräumen sind digitale Tafeln vorhanden, die gerade das Präsentieren von Inhalten, aber auch die Interaktion – z. B. bei der Verwendung interaktiver Apps – möglich machen.

4. Leitgedanken der einzelnen Fachschaften

4.1 Sprachlicher Bereich

4.1.1 Deutsch

Kompetenzorientierter Einsatz von analogen und digitalen Medien in Zeiten von KI im Deutschunterricht

Der Deutschunterricht am SJG soll eine ausgewogene Mischung aus traditionellen Lehrmethoden und innovativen, digitalen Ansätzen bieten, um die Schülerinnen und Schüler bestmöglich auf die Anforderungen der modernen Welt vorzubereiten. Die Integration von Technologie soll im Einklang mit den pädagogischen Zielen und den individuellen Bedürfnissen der Lernenden erfolgen.

Daher sollen klare Phasen definiert sein, in denen ohne digitale Endgeräte gearbeitet wird (Gespräche und handschriftliches Arbeiten).

Kompetenzerwerb – Schüler:innen lernen:

analog	digital
<ul style="list-style-type: none">• Bücher, Zeitschriften und Zeitungen zu nutzen, um Texte zu lesen und zu analysieren	<ul style="list-style-type: none">• digitale Texte zu lesen und zu analysieren, z.B. E-Books, Online-Artikel, Blogs usw.
<ul style="list-style-type: none">• Notizen anzufertigen und ihre Gedanken auf Papier zu skizzieren	<ul style="list-style-type: none">• digitale Werkzeuge wie Textverarbeitungsprogramme (OnlyOffice, Pages) oder Mind-Mapping-Tools zu nutzen, um ihre Gedanken zu organisieren und zu präsentieren,
<ul style="list-style-type: none">• Texte zu verfassen, Präsentationen zu erstellen	<ul style="list-style-type: none">• Grammatik- und Rechtschreibprüfung in Programmen zu nutzen,
	<ul style="list-style-type: none">• Präsentationen oder Poster zu erstellen (Keynote, OnlyOffice, Pages etc.),
	<ul style="list-style-type: none">• angeleitet zu recherchieren und Online-Quellen auszuwerten.
<ul style="list-style-type: none">• vertieftes kritisches Denken bei der Analyse analoger Medien (Sek II),	<ul style="list-style-type: none">• fortgeschrittene digitale Werkzeuge und Plattformen zu nutzen, z.B. digitale Portfolios, Blogs, Online-Diskussionsforen usw. (Sek II),

	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Quellen zur vertiefenden Forschung zu nutzen (Sek II)
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Förderung der Lese- und Schreibkompetenzen durch handgeschriebene Texte und kreative Aufgaben. ⇒ Förderung von Medienkompetenz durch kritischen Umgang mit digitalen Quellen. ⇒ Förderung von schriftlicher Ausdrucksfähigkeit und Feinmotorik. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Förderung von Recherche- und Informationskompetenz ⇒ Einbindung von Projekten und praxisnahen Anwendungen, die eigenständiges Denken und Problemlösung fördern ⇒ Nutzung von KI zur personalisierten Lernunterstützung, z.B. PEER, fobizz ⇒ Nutzung von Lernapps, z.B. ANTON ⇒ effiziente Fehlerkorrektur und unterstützt beim Erlernen von sprachlichen Regeln durch KI ⇒ Sensibilisierung für die Begrenzungen von KI in Bezug auf emotionale Intelligenz und Kreativität ⇒ Schulung der Schülerinnen und Schüler im verantwortungsbewussten Umgang mit digitalen Medien, Entwicklung von Richtlinien und Verhaltenskodizes für die Nutzung digitaler Werkzeuge im Unterricht
---	---

Beispiele für eine ausgewogene Kombination von analogen und digitalen Ansätzen

KREATIVITÄT

<ul style="list-style-type: none"> • Kreatives Schreiben: Schülerinnen und Schüler verfassen eigene 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von digitalen Storyboards oder Animationen,
--	--

<p>Geschichten, Gedichte oder Theaterstücke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von analogen Plakaten oder künstlerischen Buchpräsentationen. 	<p>um literarische Werke zu visualisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Online-Tools für kollaboratives Schreiben und gemeinsame Erstellung von digitalen Geschichten.
---	---

KOMMUNIKATION

<ul style="list-style-type: none"> • literarische Themen oder aktuelle gesellschaftliche Fragestellungen. • Präsentation von Buchrezensionen vor der Klasse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Online-Diskussionsforen oder Plattformen für die literarische Analyse. • Erstellung von Podcasts, in denen Schülerinnen und Schüler ihre Meinungen zu verschiedenen Themen äußern.
--	---

KOLLABORATION

<ul style="list-style-type: none"> • Gruppenprojekte, bei denen die Schülerinnen und Schüler gemeinsam eine kreative Geschichte entwickeln. • gemeinsames Erstellen von Plakaten oder Mindmaps zu literarischen Werken. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollaborative Dokumente für gemeinsames Schreiben und Bearbeiten von Texten. • Nutzung von Online-Plattformen für Gruppenpräsentationen und Diskussionen.
---	--

KRITISCHES DENKEN

<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von literarischen Werken unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven. • Debatten über ethische Fragestellungen in literarischen Texten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Online-Ressourcen zur Recherche und Überprüfung von Fakten. • Nutzung von KI, Formulierung von Prompts, Auswertung der Ergebnisse • Integration von kritischen Denkübungen in digitale Lernplattformen, die verschiedene Perspektiven und Lösungsansätze erfordern.
--	--

Prüfungskultur

- Aufsplitten von Klassenarbeiten und Klausuren in analoge und digitale Teile, u.U. mit Verwendung von KI

- Nutzung von KI erläutern (Prompts nennen/Kennzeichnung), schriftliche Reflexion darüber
- Ausblick: neue Prüfungsformate nötig (nicht durch KI lösbar)

Heftführung (in Klassen mit I-Pads):

Die Schüler:innen dürfen ein klassisches Schreibheft führen, Leitmedium ist aber Notability auf dem I-Pad. Dort werden alle Einträge und Lernprodukte zu einer Unterrichtseinheit in einer Datei abgespeichert. Auf Papier geschriebene Einträge sollen als Foto/Scan in diese Datei eingefügt werden. Das Schreiben auf Papier wird phasenweise weiterhin mit der Klasse geübt, diese Texte gelangen ebenfalls als Fotos/Scans in Notability.

KI für die Unterrichtsvor- und Nachbereitung

- Korrektur/Feedback von Aufsätzen (*PEER*, *FIETE*, *fobizz*)
- Kürzen von Texten
- Erstellen von Verständnisfragen zu einem Text/Audiobeitrag

Ziele der Fachschaft Deutsch im Bereich der Digitalisierung

1. Intensivere Nutzung von KI im Unterricht mit dem Ziel eines reflektierten und kritischen Umgangs der SuS mit der KI einerseits, andererseits auch im Rahmen von Rückmeldungen zu Schülerarbeiten (z.B. zur Korrektur von Aufsätzen, Hausaufgaben, etc.)
2. Schulung der Formulierungskompetenzen von Prompts

4.1.2 Englisch

Konzept zur Medien- und KI-Nutzung der Fachschaft Englisch

Im Englischunterricht bieten sich vielfältige Möglichkeiten der Nutzung analoger wie digitaler Medien. Wir haben in der Fachschaft Englisch entschieden, zunächst nach folgenden Gesichtspunkten zu arbeiten: Digitale Medien können sowohl analoge Medien eins zu eins ersetzen als auch erweitern; mit ihrer Hilfe ist die Modernisierung und Neugestaltung klassischer Aufgaben sowie eine komplette Neudefinition von Aufgaben möglich (vgl. SAMRModell).

Die jeweilige Einsatzmöglichkeit ist vor allem abhängig von Alter und Lernstand der Schüler*innen: während in den Jgst. 5-8 keine direkte Ersetzung von analogen Medien durch digitale stattfindet (ausgenommen die Links zu Hörtexten und Lehrfilmen im Buch), arbeiten die SuS ab der Jgst. 9 mit digitalen Schulbüchern. (SAMR: Ersetzung und Erweiterung) Änderung und Neubelegung der analogen Medien durch Technik kann in jeder Altersstufe angewandt werden und richtet sich nach den Kompetenzerwartungen des Faches:

Interkulturelle Kompetenz (bereits ab Jgst. 5)

SuS können im Internet recherchieren, z.B. hinsichtlich authentischer Websites englischer /amerikanischer Schulen oder Kinderseiten von Sehenswürdigkeiten. Mit KI ist z.B. auch die Illustration eigener Texte möglich (schult auch die Ausdrucksweise – ohne Beherrschung der Sprache keine oder unpassende Illustration).

Lesen / Schreiben (ab Jgst. 9)

SuS können KI nutzen um z.B. Interviews (Jobinterviews) zu simulieren und die entsprechenden sprachlichen Mittel zu üben; sie können mit ihren I-Pads Podcasts und Radioberichte selbst erstellen. (SAMR: Erweiterung mit Anteilen von Änderung)

Medienkompetenz (alle Jgst.)

Einüben der Fähigkeit, sowohl analoge als auch digitale Medien kritisch zu beurteilen und den Wahrheitsgehalt ihrer Aussagen einzuschätzen und zu überprüfen. Dies gilt natürlich auch für KI-generierte Texte (selbst- oder fremderstellt). Dazu ist ausreichendes Hintergrundwissen zur Funktionsweise einer KI nötig.

Sprachrichtigkeit

Theoretisch ist es möglich, eigene Texte durch KI auf formale sprachliche Fehler untersuchen zu lassen; wir halten dies als Fachschaft allerdings nur begrenzt für sinnvoll, da auf diese Weise weder Idiomatik noch angemessener Sprachduktus eingeübt werden können. Für diese Kompetenz ist die KI allerdings hilfreich, um individualisierte und binnendifferenzierte Aufgaben zu erstellen oder vorhandene Texte zu vereinfachen.

Hör-/Sehverstehen (alle Jahrgangsstufen)

Zur Schulung des Hör-/Sehverstehens eignen sich verschiedene Plattformen, um z.B. Filme, Serien, Podcasts etc. den SuS einfach zugänglich machen zu können. Bei rein einsprachigen Formaten eignet sich die Nutzung einer KI z.B. um ein Transkript zu erstellen.

Sprechen

Digitale Medien eignen sich z.B. zur Aufnahme von Sprache in verschiedenen Formaten (Radiobericht, Podcast, Interview – auch kollaborativ einfach möglich). Daneben ist die Überprüfung der eigenen Aussprache, Intonation und Vortragskompetenz durch das Aufnehmen von Texten möglich.

Allgemeine Überlegungen

Grundsätzlich gelten für den Umgang mit analogen sowie digitalen Medien und KI dieselben rechtlichen und ethischen Grundsätze wie für alle anderen Medien.

Hinsichtlich der Prüfungskultur bedeutet die unreflektierte oder mit Täuschungsabsicht verwendete Nutzung von KI, dass die vertiefte Überprüfung von verschiedenen Ebenen des Textverständnisses, z.B. in Form eines Kolloquiums zur Facharbeit sinnvoll ist.

Für die Lehrerschaft kann die Nutzung von KI hilfreich sein, z.B. als Brainstorming von Ideen zur Unterrichtsvorbereitung oder Erstellung von Prüfungsaufgaben.

Ziele der Fachschaft Englisch im Bereich der Digitalisierung

Grundsätzlich ist unser Ziel, den SuS eine ausgewogene Mischung aus analogen und digitalen Arbeitsmethoden zu bieten, um die Möglichkeiten beider Seiten zur Schaffung von Transparenz, individueller Förderung sowie zunehmender Medienkompetenz wahrzunehmen.

1. Moodle in den Jgst. 5 - 8:

Durch die Benutzung des Klassenkurses zum Vermerken der Inhalte und Hausaufgaben sowie die regelmäßige Einforderung des Hochladens von Hausaufgaben über Moodle (Besprechung im Unterricht mit der Möglichkeit, bei stillen SuS oder noch nicht ganz klaren Noten auf die hochgeladenen Texte zuzugreifen) schaffen wir zunächst in der Erprobungsstufe Transparenz (auch den Eltern gegenüber). Hier und im weiteren Verlauf der Mittelstufe bietet Moodle außerdem die Möglichkeit zur Binnendifferenzierung und individuellen (zunehmend selbstverantwortlichen) Förderung.

2. Hefte vs. I-Pad:

Den SuS in den Jgst. 9 & 10 soll grundsätzlich zunächst freigestellt sein, ob sie ihre Unterlagen analog oder digital führen wollen. Allerdings hat die Lehrkraft die Möglichkeit, nach Information der Eltern analoge Heftführung (auch von einzelnen SuS) einzufordern, sollte sich herausstellen, dass das I-Pad eine zu große Ablenkung darstellt oder dass Schriftbild und Textproduktion sich massiv verschlechtern. Die FS Englisch wünscht sich auch, dass jedeR SuS einen Block oder Collegenblock mit sich führt, damit auch das Üben, Testen und Bewerten ohne Nutzung des I-Pads möglich wird.

3. Kollaboration zwischen den Lehrkräften

Moodle und Nextcloud bieten sowohl SuS als auch Lehrkräften die Möglichkeit, kollaborativ zu arbeiten. Die digitale Zusammenarbeit der Lehrkräfte (z.B. Austausch von Materialien, gemeinsames Arbeiten an Prüfungen wie z.B. ZP 10) befindet sich dabei noch im Anfangsstadium und soll in der nächsten Zeit ausgeweitet und vertieft werden.

4.1.3 Französisch

Einleitung

Wir betrachten digitales Lernen als Ergänzung des analogen Unterrichts. Wir sprechen im Folgenden Empfehlungen für den Einsatz digitaler Medien und Tools in den verschiedenen Kompetenzbereichen des Französischunterrichts aus.

I. SPRECHEN

ab Klasse 8:

- Sprachnachrichten (fiktive WhatsApps beantworten)
- Pitches („Werbeaudios‘ präsentieren - z.B. über Hobbys)
- Radiobeiträge (France Info météo + Éco-geste -> Tipps für umweltbewusstes Handeln)
- Podcasts (z.B. Aufeinandertreffen von Charakteren)
- Audiowalk („Thinglink“ – z.B. Städtetour als Fotoserie mit Audiokommentar)
- Audioaufnahme mit diversen Tools, z.B. vocaroo.com
- eTwinning (eingeschränkt empfehlenswert)

II. SCHREIBEN

- Chatnachricht als authentische und lebensnahe Ausgangssituation
- Kollaboratives Schreiben (-> Etherpads; Cryptpad)

III. LESEN

- Culturethèque (Online-Bibliothek, kostenpflichtig, Registrierung über Institut Français)
- Social Media-Posts als authentische Lesetexte (Sprachmittlung, Unterrichtseinstieg, Wortschatz, Grammatik, Mini-Quiz)

IV. HÖREN/ HÖRSEHVERSTEHEN

Websites zu Medien nach Themen und Sprachniveau filterbar -> Français facile avec rfi
= Radio France internationale: aktuelle Nachrichten mit Aufgabenpool; Mon cours de Français; TV5Monde (apprendre/ enseigner/ découvrir/ jouer)

Abschlussbemerkung

Wir sehen im gezielten und reflektierten Einsatz digitaler Medien und Tools folgende Vorteile:

- Motivation
- Authentizität (Sprechanlass, Material...)
- Aktualität
- Stärkung des unabhängigen und selbstständigen Arbeitens
- Abbau von Sprechängsten durch Selbstkorrektur auf verschiedenen Ebenen
- Demokratische Beteiligung bei der Schwerpunktsetzung und Themenauswahl

Ziele der Fachschaft Französisch im Bereich der Digitalisierung

Gewährleistung nachhaltigen Lernens - z.B. durch Integration grammatischer Themen aus der Spracherwerbsanfangsphase in aktuelle (digitale) Tests

4.1.4 Latein

Medienkonzept

Nach der Vorgabe des Kernlehrplans NRW, „im Rahmen des Sprachenlernens digitale Lernangebote und Werkzeuge zielgerichtet ein[zusetzen]“ (S. 20), legen wir im Fach Latein bewusst Schwerpunkte auf die folgenden Bereiche des Medienkompetenzrahmens NRW:

Klassen 7/8

- Im Bereich **„Bedienen und Anwenden“** werden verschiedene Angebote vorgestellt, die zu Hause selbstständig ergänzend zum Unterricht genutzt werden können, z. B. *learningapps.de*. Ebenso wird eine Einführung zur schulinternen Dateiablage gegeben, die eine Auflistung zu ergänzenden erklärenden Materialien darstellt.
- Im Bereich **„Informieren und Recherchieren“** erfolgt eine vertiefende Auseinandersetzung mit verfügbaren Onlinequellen zu historischen und kulturellen Kontexten. Ebenso ermöglicht die Integration von Internetrecherche ergänzende Informationen zu unterrichtlichen Themen.
- Der Bereich **„Produzieren und Präsentieren“** erfolgt in ersten Ansätzen durch kleinere Medienprodukte.

Klassen 9/10

- Im Bereich **„Bedienen und Anwenden“** werden bedarfsgerecht weitere Angebote ergänzt im Bereich der Datenorganisation auf dem eigenen I-Pad. Ebenso gibt es eine Einführung zum Arbeiten mit dem digitalen Schulbuch. Ergänzend zu der Einführung des I-Pads werden verschiedene Tools zur Wortschatzarbeit sowie Grammatikhilfen vorgestellt.
- Im Bereich **„Informieren und Recherchieren“** erfolgt eine vertiefende Auseinandersetzung mit verfügbaren Onlinequellen zu historischen und kulturellen Kontexten, und der reflektierte Umgang damit wird geübt.
- Das Gelernte im Bereich **„Produzieren und Präsentieren“** wird weiter ausgebaut. Die Schüler und Schülerinnen erstellen kollaborativ komplexere Medienprodukte.

- Im Bereich „**Analysieren und Reflektieren**“ liegt der Fokus auf der selbstverantwortlichen und kritischen Mediennutzung. Für das Fach Latein bedeutet das beispielsweise, den Nutzen von Onlineübersetzungen kritisch zu hinterfragen.

Allgemeine Leitgedanken zur I-Pad-Nutzung

Die Fachschaft setzt sich als Ziel, dass digitale und analoge Unterrichtsphasen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Außerdem hat die Fachschaft sich darauf verständigt, dass den Schülerinnen und Schülern die Nutzung nach Absprache mit der Lehrkraft freigestellt wird (Heft, I-Pad, Mischnutzung).

Ziele der Fachschaft Latein im Bereich der Digitalisierung

Sichtung und Erprobung von digitalen Tools zur Wortschatz- und Grammatikarbeit

4.1.5 Spanisch

Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung und KI:

- weniger lehrerzentriert (Frontalunterricht); SuS sind aufgefordert, ihren Lernfortschritt selbstverantwortlich zu gestalten
- mehr Übungsmöglichkeiten (zu Hause; mit Selbstkorrektur)
- mehr Material / unterschiedliche Formate (von kleinschrittig bis anspruchsvoll) auch für die individuelle Förderung / Differenzierung
- erhöhte Motivation bei den „digital natives“

Umgang mit KI:

sinnvoll einsetzen, z.B.:

- im Unterricht mit Begleitung durch die Lehrkraft, z.B. Fehlerkorrektur / Sprachbewusstheit (ggf. in der Oberstufe: SuS berichtigen mit Hilfe der KI die in der Klausur vermerkten sprachlichen Fehler eigenständig zu Hause)

Veränderung von Lern- und Prüfungskultur:

- bei Prüfungen wird man künftig vermutlich mehr auf mündliche Prüfungsformate zurückgreifen müssen
- schriftliche (Abschluss)prüfungen unter strenger Aufsicht
- schriftliche Texte als Hausaufgabe (Aufsätze, Analysen, Essays etc.) sind problematisch, da SuS dabei schon jetzt auf die Hilfe von KI (z.B. ChatGPT) zurückgreifen
- Vermittlung eines kritischen / reflektierten Umgangs mit KI
- Vorteile für die (Fremdsprachen)-Lehrkraft: mit KI (ChatGPT) können unterschiedliche themenbezogene Texte in der Fremdsprache erstellt werden, die dann von der Lehrkraft weiter verarbeitet werden können, z.B. Wortschatzübung (Lückentext) oder zum Üben eines bestimmten grammatikalischen Phänomens.

Verhältnis von analogem zu digitalem Arbeiten:

- Grundlage der Überlegung sollte die Frage sein, welchen Mehr(!)wert der Einsatz der digitalen Medien an der jeweiligen Stelle (Thema, Methode etc.) für den Lernprozess bringt.

Vorschläge für den Einsatz digitaler Medien / KI im Fach Spanisch:

1. Interkulturelle kommunikative Kompetenz / funktionale kommunikative Kompetenz

- Einsatz von Videos, Podcasts etc. für die Schulung des Hör- /Hörseh-Verstehens
- Erstellung von Podcasts und Videos in der zu erlernenden Fremdsprache durch die SuS selbst
- digitale „Brieffreundschaften“ (über e-mail, whatsapp, Video-Konferenzen), z.B. mit einer Partnerschule oder in individuellen Kontakten

2. Verfügbarkeit sprachlicher Mittel

- Rückgriff auf das umfangreiche Angebot von Wortschatz- und Grammatikübungen für die zu erlernende Sprache im Internet (auf verschiedenen Sprachniveaus)
- KI-Tools bieten weitere Möglichkeiten für die individuellen Bedürfnisse

3. Text- und Medienkompetenz

- Das Internet bietet einen riesigen Pool an Sach- und Gebrauchstexten, Fotos, Statistiken, Karikaturen, Zeitungstexten etc. in der gewünschten Fremdsprache.
- Youtube-Videos (Landeskunde, Musik, Dokumentationen und vielerlei authentisches Bildmaterial in der Fremdsprache für die Bereicherung der Bearbeitung der obligatorischen Themen)
- Erstellen von eigenen Videos und Podcasts in der zu erlernenden Fremdsprache (s.o.)

Bei folgenden der am 24.04.24 erprobten Tools könnten wir uns einen Mehrwert für den Spanischunterricht vorstellen:

- argumentationswippe.de
- radio.garden
- kahoot.com
- fakewhats.com
- KI-Assistenz für Sprache (fobizz-Tool)
- KI-Assistenz für Texte (fobizz-Tool)
- KI-Assistenz für Personen (fobizz-Tool)
- KI-Assistenz für Bilder (fobizz-Tool)
- lingolex.com

Heftführung

- Jahrgangsstufe 9 und 10 (WP2): Anschaffung des Lehrbuches „¡Vamos! ¡Adelante! Curso intensivo“ im gedruckter Version plus entsprechendem „Cuaderno de actividades“; Schülerheftführung: analog
- Künftige EF (Jahrgangsstufe 11): Schülerheftführung: analog
- Künftige Q1/ Q2 (Jahrgangsstufe 12/13): Die SuS entscheiden selbstständig, ob sie ihr Heft digital oder analog führen

Ziele der Fachschaft Spanisch im Bereich der Digitalisierung

1. Die SuS sollen einen reflektierten und kritischen Umgang mit KI erlernen (z.B. Verarbeiten von Texten mit Online-Übersetzern).
2. Wortschatz- und Grammatikarbeit mit digitalen Tools (z.B. Quizzlet, Quizzizz, Kahoot, Phase 6).
3. Hörverständnis- und Hörsehverständnis anhand authentischer digitaler Quellen (radio.garden, youtube Videos).

4.2 Mathematisch-naturwissenschaftlicher Bereich

4.2.1 Mathematik

Konzept zu digitalem und analogem Lernen und Lehren

Die Anzahl der Möglichkeiten, digital zu lernen und zu lehren, haben sich in den letzten Jahren deutlich vergrößert. Dadurch verändern sich auch die Lern- und Lehrprozesse und es ergeben sich vielfältige Herausforderungen. Die Fachschaft Mathematik reagiert darauf wie folgt:

Voraussetzungen seitens der Schule: Im Hinblick auf das Abitur wird in der gymnasialen Oberstufe die App Geogebra (inklusive Prüfungsmodus) als MMS/CAS-System genutzt. Das Arbeiten mit Geogebra sollte daher in der Unter- und Mittelstufe regelmäßig geübt werden.

Leitgedanken: Digitales und analoges Arbeiten ergänzen sich im Mathematikunterricht. Der Einsatz digitaler Werkzeuge muss passgenau und zielorientiert erfolgen und soll das analoge Lernen mit Heft, Stift, Geodreieck und Zirkel **nicht** ersetzen. Das digitale Lernen muss kritisch reflektiert und hinterfragt werden. Das betrifft den Einsatz von I-Pads, die Nutzung des ProwiseBoards als Tafel oder als Werkzeug, das Verwenden von Lernvideos und den Einsatz verschiedener Apps. Die Stimmigkeit im Hinblick auf die DSGVO muss geprüft werden.

Zukunftsorientierte Bildung im 21. Jahrhundert

Ein Orientierungsrahmen zum digitalen Lernen und Lehren stellt das 4K-Modell dar. Wir leben in einer Welt, in der immer mehr Arbeitsbereiche digitalisiert und teilweise von Maschinen und Programmen übernommen werden. Für die Gesellschaft ergeben sich dadurch vielfältige Herausforderungen, die nicht zuletzt in der Schule aufgegriffen werden müssen. Entscheidend ist hierbei die Frage, was Schülerinnen und Schüler von heute in dieser sich immer schneller wandelnden Welt



lernen müssen. Da Fachwissen gut digitalisiert werden kann, ist die Reproduktion von Wissen nicht mehr von großer Relevanz. Von viel größerer Bedeutung ist hingegen eine Konzentration auf die Softskills, um zukunftsfähig handelnde Persönlichkeiten ausbilden zu können.

Abgeleitet von den 21st Century Skills hat sich im deutschen Bildungsbereich das 4K-Modell etabliert, in dem die vier überfachlichen Kompetenzen beschrieben werden, die für das 21. Jahrhundert und eine sich verändernde Arbeitswelt von Bedeutung sind. Es handelt sich um Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration.

Digitale Bildung im Fach Mathematik

Die vier Bereiche des 4K Modells tauchen im Mathematikunterricht in vielfältigen Situationen auf und lassen sich in besonderer Weise durch digitale Bildung erarbeiten. Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration auszubilden ist auch Aufgabe des Mathematikunterrichts.

Lernsetting – Einführung von digitalem Lernen und Lehren

Grundsätzlich sollte jede Art digitalen Lernens und Lehrens in den Unterricht eingeführt werden. Das Lernen im digitalen Bereich findet im Austausch zwischen LuL und den SuS statt. Eine mögliche Schrittfolge ist in der Abbildung 1 dargestellt:

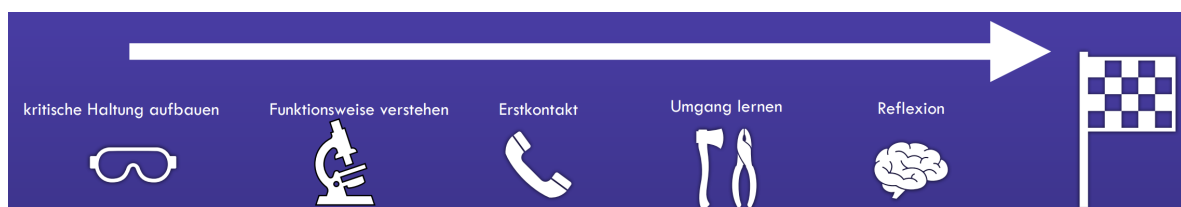


Abbildung 1: Nach Janina Brüggemann, 05.12.23 (Umgang mit ChatGPT im MU, Fobizz)

Sammlung digitaler Möglichkeiten: In der Tabelle sind verschiedene mathematische Werkzeuge mit Einsatzgebieten dargestellt. Im Unterricht können alle WebTools sowie **Lernvideos** über das ProwiseBoard abgespielt werden.

Jahrgangstufe	Inhaltsfeld	Apps/digitales Werkzeug	Anwendbar für	Ergänzungen/Potential
5	Geometrie (Transformationen)	Sketchometry	SuS mit I-Pad (vor Ort)	Gestische Eingabe der Befehle (Gestentabelle/Steuerung analog nötig)
	Grundrechenfähigkeiten	Anton	SuS (zu Hause)	Ergänzende Übungsaufgaben
		ChatGPT	LuL	Lösungswege reflektieren (im Plenum werden Ergebnisse durch die LuL vorgegeben und von den SuS geprüft)
6	Bruchrechnung	Dudamath	SuS mit I-Pad	Darstellungswechsel (EIS-Prinzip)
	Bruchrechnung	Phet	SuS mit I-Pad	Darstellungswechsel (EIS-Prinzip)
	/	ChatGPT	LuL	Lösungswege reflektieren (im Plenum werden Ergebnisse durch die LuL vorgegeben und von den SuS geprüft)
7	Gleichungen lösen	Dudamath	SuS mit I-Pad	Verknüpfung von Gleichungen und Graphen, schrittweise und eigenständiges Lösen von Gleichungen
		Photomath	SuS Selbstkontrolle I-Pad/Handy	App zur eigenen Kontrolle (Foto <-> Lösung)
		phet	SuS mit I-Pad	Waage-Simulation zur Gleichheit
	Dreieckskonstruktionen und Winkel		SuS mit I-Pad	

		Übergang von Sketchometry zu Geogebra		Konstruktionsprotokolle, Variieren von Parametern, Übergang der Apps je nach Leistungsstand einsetzen
8	/ Gleichungen lösen/Lineare Funktionen/Binomische Formeln Inkreis/Umkreis/Thales	ChatGPT Dudamath, Geogebra Geogebra	Erstkontakt für SuS (Lehrerzugang nötig, eigene Accounts nicht vorgeschrieben) SuS mit I-Pad SuS mit I-Pad	Eigenständige Nutzung von ChatGPT als individueller Tutor, Funktionsweise verstehen, Umgang lernen Reihenfolgen beim Gleichungen lösen mit Dudamath, Transformationen und Darstellungen von linearen Funktionen mit Geogebra Dynamische Konstruktionen
Ausstattung der SuS mit eigenen I-Pad				
- Obligatorisch: zunehmender Einsatz von Geogebra mit dem Ziel, die App in der Q1/2 als digitales Hilfsmittel in Klausuren zu verwenden				
9	Quadratische Funktionen Quadratische Gleichungen Körper (O, V)	Geogebra Dudamath Geogebra	SuS mit I-Pad SuS mit I-Pad Sus mit I-Pad / LuL	Transformationen von quadratischen Funktionen Reihenfolge beim Gleichungen lösen
10	Analysis, lineare Algebra, Stochastik	Grundsätzlicher Einsatz von Geogebra Weiterer Einsatz des TR zur Übung für die ZP10	SuS mit I-Pad	Beispiele: Transformationen, Trigonometrie, Strahlensätze, Schieberegler

EF	Analysis, lineare Algebra, Stochastik	Grundsätzlicher Einsatz von Geogebra		(Probeweise) Einsatz von Geogebra für den zweiten Teil von Klausuren (insbesondere ZK)
Q1/Q2	Analysis, lineare Algebra, Stochastik	Grundsätzlicher Einsatz von Geogebra		Vorgabe: Nutzung von Geogebra als MMS in den Klausuren und im Abitur

Jahrgangstufenübergreifende Tools:

- Lernvideos: Sowohl zur Erklärung als auch das Erstellen eigener Videos (Edpuzzle, stopmotion)
- Bettermarks: In den Lernzeiten (5-9), individuelle Übungsaufgaben
- Anton: App zum Anmelden
- Phet.colorado.edu: Simulationsammlung (zB. Bruchrechnung, negative Zahlen, Transformationen)
- WolframAlpha als CAS: Eingabe schwierig/abstrakt → empfehlenswert erst ab Jahrgangstufe EF
- ChatGPT:
 - Als Möglichkeit für LuL und SuS, weitere Übungsaufgaben zu generieren
 - Als Möglichkeit für SuS, Berichtigungen bei Klassenarbeiten anzufertigen bzw. eigene Fehler zu korrigieren

Gerne sind auch alle analogen Materialien (z. B. zur Bruchrechnung) nutzbar!

Entscheidungen zur Heftführung

Im Mathematikunterricht soll digitales und analoges Arbeiten in einem angemessenen Verhältnis stattfinden. Zu Beginn des Schuljahres werden die SuS von den FachlehrerInnen auf Vor- und Nachteile einer digitalen Heftführung hingewiesen. Das I-Pad darf als digitales Heft verwendet werden. Jedoch gibt es im Unterricht Phasen, bei denen besonders haptische Kompetenzen erarbeitet werden. Daher sind neben dem I-Pad Schreibmaterialien, insbesondere auch Zeichenmaterialien (Bleistift, Geodreieck) immer mitzubringen. Die dabei entstandenen Lernprodukte können über die Scanfunktion direkt in das digitale Heft eingefügt werden, um die Dokumentation an einer Stelle zusammenzuführen.

Lernenden, denen das analoge Arbeiten leichter fällt, steht es frei ein Heft für die Unterrichtsnotizen zu verwenden.

Ziele der Fachschaft Mathematik im Bereich der Digitalisierung

Das I-Pad als Taschenrechner

Die Fachschaft Mathematik arbeitet aktuell an der technischen und praktischen Umsetzung des I-Pads als Taschenrechnerersatz (MMS-System) sowohl zur Nutzung im Unterricht als auch in Klassenarbeiten (ab Klasse 9/10), der zentralen Prüfung am Ende der Jahrgangstufe 10 und den schriftlichen und mündlichen Prüfungen der gymnasialen Oberstufe und des Abiturs.

Die Umsetzung der neuen curricularen Vorgaben für die gymnasiale Oberstufe

Die Lehrpläne für die gymnasiale Oberstufe haben sich im Zusammenhang mit dem Übergang von G8 auf G9 und den neuen Vorgaben für Taschenrechner/MMS-Systeme stark verändert. Beim Erarbeiten der neuen schulinternen Curricula achtet die Fachschaft besonders auf ein angemessenes Verhältnis von digitaler und analoger Arbeit.

Das Fördern von nachhaltigem Lernen (mit und ohne I-Pad)

Der Mathematikunterricht ist spiralcurricular aufgebaut. Regelmäßige Wiederholungsphasen im Unterricht sind wichtig, um Kenntnisse und Kompetenzen aufzufrischen. Sowohl in der Sek. 1 als auch in der Sek. 2 sind Prüfungen vorgesehen, die mehrere inhaltliche Schwerpunkte aufgreifen (Vera 8 als Vergleichsarbeit, ZP10 als Ziel der Sek 1, Abiturprüfungen). Häufig fällt es den Schülerinnen und Schülern an dieser Stelle schwer, all ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu den verschiedenen Inhaltsfeldern konkret anzuwenden. Die Fachschaft Mathematik arbeitet deshalb an Überlegungen, selbstständiges und nachhaltiges Lernen im Unterricht stärker zu fördern, um den Schülerinnen und Schülern Lernstrategien und Hilfestellungen zu geben. Dabei beachten wir sowohl digitale als auch analoge Möglichkeiten.

4.2.2 Biologie/ Naturwissenschaften

Medienbildung

Zur Medienbildung gehören sehr vielfältige Bereiche wie die verantwortungsbewusste Nutzung von Informationstechnologien oder das selbstbestimmte Leben in einer Mediengesellschaft. Im Biologieunterricht kommen vielfältige Medien als Informationsquelle und zur Veranschaulichung zum Einsatz. Sowohl bei der Erarbeitung von fachlichen Inhalten als auch bei der Präsentation von Arbeitsergebnissen greifen die Schülerinnen und Schüler in Biologie auf verschiedene Medien zurück und üben so deren Umgang. (bildungsplaenebw.de)

Digitale Kompetenz bedeutet: Digitalisierung der Schulen - Ein Leitfaden (schulflix.com)

- ein Verständnis für die Funktionsweise von Hard- und Software sowie verschiedenen Technologien (wie künstliche Intelligenz, 3-D-Druck oder Augmented Reality) zu besitzen
- diese Technologien verantwortungsvoll nutzen zu können
- Informationen aus dem Internet kritisch zu bewerten
- und ein Bewusstsein für Datenschutz zu entwickeln.
- Das zweite große Argument für die Digitalisierung der Schule ist ihr Verbesserungspotenzial für den Unterricht. Durch den Einsatz von digitalen Technologien tun sich neue Möglichkeiten auf, Wissen besser zu vermitteln. Digitale Medien wie Videos, Apps oder Grafiken können den Unterricht spielerischer und interaktiver machen. Das wiederum wirkt sich positiv auf Teilnahme, Motivation und Lernerfolg aus.
- Außerdem ermöglicht die Digitalisierung die Förderung lernschwächerer Gruppen sowie den zeitlich und räumlich unabhängigen Zugriff auf Unterrichtsinhalte.

Möglicher Einsatz von KI im Biologieunterricht

- Facharbeiten

- Erstellen von Lückentexten, Quiz, Tests zur Wiederholung/Übung von Unterrichtsinhalten
- Vereinfachen von Sachtexten auf unterschiedliche Lernniveaus

Das SAMR-Modell im Nawi- und Biologie- Unterricht

Basis für den kompetenzorientierten Einsatz von analogen und digitalen Medien ist der existierende schulinterne Lehrplan für die Sekundarstufe I & II.

Zuordnung von digitalen Inhalten erfolgen nachfolgend nach Unter-, Mittel- und Oberstufe.

Jgst. 5/6: Thema: Naturwissenschaften. Verhältnis analog/digital: ca. 90:10

- ✓ (Virtuali Tee): Mithilfe eines T-Shirts können alle Organsysteme des menschlichen Körpers angeklickt werden und in 3-D betrachtet werden. Kostenfaktor: 30 Euro plus Apps
- ✓ Bildungsportal NRW (edmond nrw).
- ✓ Mallig Selbstlernprogramme. Mallig.eduvinet.de
- ✓ Plantane: Blütenaufbau. Kostenfaktor: 0,99 Cent pro App.
- ✓ Phyphox-App auf dem Schul-I-Pad.
- ✓ Bestimmungs-App: z.B. picture this
- ✓ Einsatz digitales Thermometer
- ✓ Digitales Mikroskop
- ✓ Insight Heart, Lung and Bone -App
- ✓ Beim Mikroskopieren und Experimentieren kann das sinnvolle Einsetzen des Smartphones erfolgen. z.B. Fotos für die Untermalung von Versuchsprotokollen.
- ✓ Mobiler I-Pad-Wagen/Smartphones für Recherchen etc.
- ✓ Computer-Raum
- ✓ Planet Schule

Jgst. 7-10: Biologie. Verhältnis analog/digital Jgst. 7/8: ca. 90:10. Verhältnis analog/digital Jgst. 9/10: ca. 5/95

- ✓ Bildungsportal NRW (edmond nrw).
- ✓ Mallig Selbstlernprogramme. Mallig.eduvinet.de
- ✓ Bestimmungs-App: z.B. picture this
- ✓ Digitales Mikroskop
- ✓ Mobiler I-Pad-Wagen/Smartphones für Recherchen etc.
- ✓ Computer-Raum
- ✓ I-Pads ab Klasse 9 → Heftführung über Notability. Auch hier ist ein „Einsammeln“ möglich!
- ✓ Planet Schule

Jgst. 11-13: Biologie. Verhältnis analog/digital: ca. 5/95

- ✓ Bildungsportal NRW (edmond nrw).
- ✓ Mallig Selbstlernprogramme. Mallig.eduvinet.de
- ✓ Mobiler I-Pad-Wagen/Smartphones für Recherchen etc.
- ✓ <https://3d.si.edu/collections/hominin-fossils>
- ✓ Planet Schule

Heftführung

- Jahrgangsstufe 5-8: die Hefte/Ordner werden analog geführt.
- Ab Jahrgangsstufe 9: Den SuS wird es freigestellt digital oder analog zu arbeiten. Digital erfolgt die Heftführung über Notability. Die SuS sind allerdings weiterhin verpflichtet Schreibmaterial (Stifte, kariertes Papier) zum Protokollieren und Skizzieren etc. bereit zu halten.

Ziele der Fachschaft Biologie im Bereich der Digitalisierung

- Entdecken und untersuchen von sinnvollen digitalen Simulationen von Sachverhalten oder Experimenten

- Gleiches gilt für entsprechende Filme oder Videos
- Anschaffung von digitalen Messgeräten zur digitalen Erfassung von Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Spannungen, digitales Binokular
- mehr schülerzentriertes/orientiertes Lernen mit den I-Pads (nicht ausschließlich als Heftführung benutzen) : Lernvideos erstellen (z.B. bei Experimenten) , Apps auf dem I-Pad für den Fachbereich Biologie (z.B. Bestimmungsapps für Pflanzen und Tiere)

4.2.3 Physik

KI im Unterricht: Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung:

„Flip the Classroom“ (Erarbeitung neuer Lerninhalte zu Hause und Sicherung der Ergebnisse im Unterricht) kann intensiviert werden. Hierbei können die SuS sich durch KI Texte in ihrem eigenen Lern- bzw. Sprachlevel ausgeben lassen.

Lernprozesse können durch „persönliche“ Chats mit simulierten Personen (z.B. A. Einstein, M. Curie) unterstützt werden (Spaßfaktor, neuer Lernzugang).

Umgang mit KI:

Wir möchten bei unseren SuS ein Bewusstsein für Folgendes wecken:

- Chat Gpt ist ein Chatbot,
- noch nicht wirklich intelligent,
- KI ist nur so gut wie ihre Trainingsdaten / Datenbank,
- Algorithmus verarbeitet Wahrscheinlichkeiten aufgrund statistischer Daten,
- KI kann nur Wahrscheinlichkeiten berechnen, keine eigenen Ideen entwickeln,
- KI basiert nur auf Quantität nicht auf Qualität dadurch hat die KI keine absolute Wahrheit sondern ist manipulierbar (wenn viele Hundefotos in Datenbank sind, ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich auf einem Foto um einen Hund handelt umso höher, wenn Daten mit hoher Quantität vorliegen, werden sie als Wahrheit verkauft, auch falsche Daten....)
- SuS dürfen nicht alles glauben, was KI ausgibt
- Gefahr: zu wenig eigene Denkleistung der SuS
- SuS können die KI nicht gebührend überprüfen/kontrollieren, wenn sie zuvor nicht selbst gelernt haben, was die KI gerade behandelt
- kritischer Blick auf KI-generiertes Material (Medienkompetenz)

Chancen durch KI

- Hilfe beim Erstellen von Texten / Formulierungshilfen
- KI kann z.B. Testfragen und Antworten erstellen

- KI kann Unterrichtsentwürfe erstellen bzw. unterstützt Unterrichtsvorbereitung
- KI kann in unterschiedlichen Sprachformen wiedergeben
- KI unterstützt individualisierten Unterricht
- KI unterstützt beim Feedback
- KI unterstützt die SuS
- Bei der Anfrage müssen SuS exakt formulieren

Herausforderungen durch KI

- Sprache wird simuliert, Weltverständnis fehlt noch
- Antworten basieren auf einem mathematischen Modell
- KI ist nur so gut wie ihre Datenbank
- irreführende Informationen
- falsche Quellen werden angegeben
- Schwierigkeiten, KI-generierte Texte zu erkennen
- Neue Formate für (Haus-) Aufgaben werden nötig
- ethische und rechtliche Gegebenheiten werden ignoriert
- nahende gesellschaftliche Veränderungen
- DSGVO konforme KI kann nicht kostenlos sein – Schullizenz wünschenswert

Ausblick

- Unterricht mit Hilfe der KI gestalten und zusammen mit den SuS kritisch reflektieren
- Aufgabenstellungen und Prüfungsformate im Hinblick auf die Anwendung von KI überdenken – Facharbeit, Referate, Hausaufgaben
- KI kann den analogen Unterricht ergänzen, aber nicht ersetzen

Heftführung

Ab Klasse 9 kann das Heft gerne digital geführt werden.

Wir empfehlen, die phyphox App zur Auswertung von Experimenten zu installieren.

Des Weiteren finden das Videoanalysetool Viana und das Geometrieprogramm Geogebra vielfältige Anwendungen.

Ziele der Fachschaft Physik im Bereich der Digitalisierung

- Viana für Schülerinnen und Schüler auf den Schul-i-Pads installieren lassen.
- Entscheidung Buch für Q1 und Q2, wir warten auf den digitalen Unterrichtsassistent für das Physikbuch (Metzler).
- Fobizz-KI erschließen.

4.2.4 Chemie

KI als Medium bei der Planung des Chemieunterrichts

KI als Ko-AutorIn

- individualisierte Lernumgebungen unterstützen: Texte strukturieren lassen, individuellere Kontexte und Fachinformationen erstellen und überprüfen lassen
 - Beispielprompt: „Schreibe eine Deutung die folgende Deutung wissenschaftlich fundiert für Schülerinnen und Schüler zum Thema „galvanisches Element“ der Q1: [Hier Text einfügen.]“
 - Beispielprompt: „Erstelle einen Informationstext zum Thema Säure und Base bei Softdrinks für die Jahrgangsstufe Q1. Gliedere den Text anhand von 3 konkreten Beispielen.“
 - Beispielprompt für z. B. Midjourney: „/imagine Erstelle einen Comic mit 5 Bildern im Stil eines Mangas, in dem Herr Snuggles das Trennverfahren der Destillation von Wein im Labor erklärt.“
- Unterstützung bei Korrekturen: EWH erstellen von Tests oder Klausuren, Multiple Choice-Tests erstellen
- Unterstützung bei Reihen- und Stundenplanung, Erstellung von Materiallisten oder ganzen Protokollen zu Experimenten

KI als Medium im Chemieunterricht

KI als Ko-AutorIn

- Definitionen oder Informationstexte generieren lassen (Prompt Writing optimieren, Fachwissen einbringen)
- Text analysieren durch eigenes Wissen, Können und Überarbeitung mit Begründung umgeschriebener Textstellen
- eigenen Schreibprozess unterstützen und reflektieren, Think-Pair-ChatGPT-Pair-Share
- Texte aus einer Fremdsprache übersetzen
- Stationsarbeit zum Thema Eisen, Rost, Redox-Reaktion, Elektronenaustausch, Wasser, Eisenoxid, edle und un-edle Metalle

- Beispielprompt: „Lies meine Deutung des Experiments Korrektur. Korrigiere Fachbegriffe Grammatik, Rechtschreibung und Zeichensetzung. Mache auch Anmerkungen, um meinen Text verständlicher werden zu lassen.“

KI als DialogpartnerIn

- Text-Based Adventure Game, Simulationsspiel
 - Beispielprompt: „Wir spielen ein Text-Based Adventure Game. Du schlüpfst in die Rolle des Elektrons in einem Daniell-Element. Ich werde gleich den Stromkreis den Daniell-Elementes schließen und das Elektron auf die Reise schicken. Startpunkt wäre das Zink in der Zink-Elektrode.“
- mit Charakter/Theoretiker:in kommunizieren
 - Beispielprompt: „Schlüpfe in die Rolle von Johannes Bronsted. Antworte als Johannes Bronsted. Meine erste Nachricht ist „Hallo Herr Bronsted“.“

KI als inhaltlicher Gegenstand des Chemieunterrichts

Ankerpunkte im KLP

- Gleichgewichtsreaktionen: Wie kann man Gleichgewichtsreaktionen beeinflussen?
- Medien: Welche Bedeutung hat KI im Alltag der chemischen Industrie bei der Herstellung von neuen Antibiotika?
- Prediction: Wie kann die KI Produkte chemischer Reaktionen voraussagen?

Grundsätzlich ist es bei der Nutzung von KI (ob als Medium oder inhaltlichen Gegenstand) notwendig, den Output fachlich zu reflektieren, denn KI ersetzt nicht die Entwicklung von kritischem Denken (= Schlüsselkompetenz)

Ziele der Fachschaft Chemie im Bereich der Digitalisierung

Prüfung geeigneter digitaler Tools für den Unterricht

4.2.5. Informatik

Allgemeines

Moderne Informations- und Kommunikationssysteme haben in den letzten Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung für unser Leben gewonnen. Angesichts der drastischen technischen Entwicklung herrscht allgemein Übereinstimmung über die Verpflichtung der Schulen, sich mit diesen Systemen zu beschäftigen und ihre Schülerinnen und Schüler im Umgang mit neuen Medien auszubilden.

Dazu gehört nicht nur das Erlernen des Umgangs mit Software und Hardware, sondern auch die Vermittlung grundlegender Konzepte der Informationsverarbeitung. Prinzipielle Verfahren der Software-Entwicklung, Definition und Strukturierung von Anforderungen, Modellbildung und algorithmische Lösungsverfahren gehören ebenso zum Informatik-Unterricht wie der Einblick in die technische Funktionsweise von Computer-Systemen.

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern und zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

Darüber hinaus trägt er zu einer breitgefächerten Allgemeinbildung bei, bietet gleichzeitig Raum für individuelle Spezialisierungen und ermöglicht verantwortungsvolles Handeln in einer sich schnell wandelnden und von technischen Fortschritten geprägten Welt.

Die Arbeitsausstattung

Das SJG verfügt derzeit über zwei ausgewiesene Informatik-Fachräume mit 28 bzw 22 Computer-Arbeitsplätzen und einen Robotic Raum mit 25 Lego-Robotern.

Alle Computerarbeitsplätze sind am schulinternen Rechnernetz angeschlossen, sodass alle Schülerinnen und Schüler über ihren individuellen Account mit persönlichem Passwort Zugang zum zentralen Server und damit zu den Daten ihrer Kurse zur Bearbeitung schulischer Aufgaben besitzen.

Außerdem stehen zwei fahrbare Laptop-Wagen mit jeweils 16 Laptops, die von allen Kollegen flexibel eingesetzt und gebucht werden können.

In den Kursen des Faches Informatik werden zwischen 15 und 25 Schülerinnen und Schüler unterrichtet, sodass auch jedem Teilnehmer ein eigener Computer-Arbeitsplatz zur Verfügung steht.

Informatik in der Sekundarstufe I

Jahrgangsstufen 5 und 6

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Einblick in die grundlegenden Funktionsweisen von Rechnern und Dateisystemen sowie in den Umgang mit der Lernplattform Moodle. Außerdem erfolgt eine erste Einführung in Algorithmik und Programmierung in Scratch. Im Rahmen der Programmierung mit Scratch werden auch eigene KI-Modelle trainiert und bewertet.

Jahrgangsstufen 9 und 10

In diesem zweijährigen Kurs entwickeln die Schülerinnen und Schüler zunächst im Rahmen der Jahrgangsstufe 9 moderne Webseiten unter Einsatz von HTML und CSS und evtl. JS. Im zweiten Halbjahr beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Aufbau und der Funktionsweise von Hardware bis hin zu logischen Schaltnetzen und Schaltwerken, die mittels geeigneter CAD-Software am Computer gebaut werden können.

In der Jahrgangsstufe 10 vertiefen sie ihre Kompetenzen im Bereich Algorithmik und Programmierung, indem sie im Rahmen der Lernumgebung Tigerjython oder Microsoft VS-Code in die Programmiersprache Python eingeführt werden. Ein Schwerpunkt liegt hier bei der Programmierung neuronaler Netze, die unterschiedlich trainiert und anschließend bewertet werden. Anschließend ist das Schwerpunktthema „Messen, Steuern und Regeln“, wobei Lego Roboter in unserem Robotic Center zum Einsatz kommen.

Informatik in der Sekundarstufe II

In der Oberstufe wird ein großes Gewicht auf den Wandel von prozeduraler Programmierweise zur objektorientierten Programmierung gelegt. Dies wird mit der für die Oberstufe vorgegebenen Sprache Java durchgeführt. Zu Beginn wird dabei das Programm Greenfoot verwendet, welches auf einfache Weise einen grafischen Zugang

zur Programmierung liefert. Im weiteren Verlauf wird dann das Programm BlueJ verwendet, welches sich insbesondere durch seine gute Übersicht als UML auszeichnet. Weiterhin lernen die Schüler beim Thema Datenbanken den sicheren Umgang mit ihren Daten und mit welchen kryptografischen Verfahren man diese absichert.

Beim Thema Mensch und Maschine werden die Informatikberufe der Zukunft besprochen und dabei natürlich auch welche Chancen und Gefahren künstliche Intelligenz dabei birgt.

Schließlich werden noch in der theoretischen Informatik deterministische endliche Automaten und formale Sprachen behandelt. Dies liefert einerseits einen tiefen Einblick in die Algorithmik, zeigt aber auch, wie ein Computer Informationen verarbeiten kann.

Ziele der Fachschaft Informatik im Bereich der Digitalisierung

- Ausarbeitung eines Unterrichtskonzepts zum Thema „KI und maschinelles Lernen“ in der Jahrgangsstufe 6 im Fach Informatik und in Klasse 9 im Wahlpflichtfach Informatik.
- Einbindung der Legoroboter im Unterricht der Mittelstufe und vielleicht Anschaffung eines Klassensatzes Calli:Bot für die Unterstufe.
- Diskussion über den künftigen noch nicht vorhandenen KLP für die Oberstufe, ggf. Wechsel der Programmiersprache.

4.3 Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich

4.3.1 Sozialwissenschaften

Digitale Transformation im sozialwissenschaftlichen Fachunterricht: ein kompetenzorientiertes Konzept

Einleitung und Zielsetzung

Die voranschreitende Digitalisierung hat nicht nur den Alltag, sondern auch die Bildungslandschaft revolutioniert. Insbesondere der Unterricht in Wirtschaft-Politik bzw. Sozialwissenschaften bietet ideale Anknüpfungspunkte für die Integration digitaler Tools, einschließlich künstlicher Intelligenz (KI), um Schülerinnen und Schüler auf die komplexen Herausforderungen der globalisierten Welt vorzubereiten, 21st Century Skills durch selbstständige Anwendung von Wissen in authentischen Kontexten zu fördern. Dieses didaktische Konzept zielt darauf ab, Schülerinnen und Schülern nicht nur als passive Konsumenten von Informationen zu sehen, sondern als aktive Gestalter ihrer Lernumgebung. Es umfasst Strategien für den kompetenzorientierten Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht, wobei das SAMR-Modell und der Medienkompetenzrahmen NRW als Leitfäden dienen.

Bezugspunkte: SAMR-Modell, Medienkompetenzrahmen NRW und schulinternes Mediencurriculum

Das SAMR-Modell, mit seinen Stufen der Substitution, Augmentation, Modification und Redefinition, bietet eine differenzierte Perspektive für den Einsatz digitaler Tools im Unterricht. Es ermutigt dazu, nicht nur traditionelle Methoden durch digitale zu ersetzen, sondern echte Mehrwerte und Innovationen zu schaffen. In Kombination hiermit legt der Medienkompetenzrahmen NRW die Grundlagen für die Entwicklung von Medienkompetenzen bei Schülerinnen und Schülern fest, wobei nicht nur der Umgang mit digitalen Medien, sondern auch deren sinnvolle Anwendung im Fokus steht. Im Rahmen des Mediencurriculums des Erzbischöflichen St. Joseph-Gymnasiums Rheinbach werden diese Kompetenzen auf schulspezifische Anforderungen und Gegebenheiten angewendet, welches somit ebenfalls als Bezugspunkt der konkreten Unterrichtspraxis dient.

Kompetenzorientierter Einsatz digitaler Tools inklusive KI im Unterricht

Der Einsatz digitaler Tools im sozialwissenschaftlichen Fachunterricht soll grundsätzlich an der Passung zu Unterrichtszielen orientiert sein und über den reinen Wissenstransfer hinausgehen. Schülerinnen und Schüler sollen nicht nur Konsumenten, sondern aktive Mitgestalter ihrer Lernumgebung sein. Der Fokus liegt dabei auf der Anwendung digitaler Werkzeuge inklusive KI, um nicht nur Fachwissen zu vermitteln, sondern auch die Entwicklung von 21st Century Skills zu fördern.

Als praktische Beispiele für die Umsetzung der im Kernlehrplan Sozialwissenschaften NRW vorgegebenen Kompetenzbereiche dient z.B. Folgendes:

a) Sachkompetenz

- Recherche (z.B. destatis.de, statista.com)
- Kollaborative Pinnwände (z.B. TaskCards)
- Quizze (z.B. Learning Snacks)
- usw.

b) Methodenkompetenz

- Recherche (z.B. destatis.de, statista.com)
- Präsentationen (z.B. Powerpoint)
- Umfragen (z.B. menti.com)
- usw.

c) Urteilskompetenz

- Memes (z.B. meinmeme.de)
- Karikaturen (z.B. KI-Bildgenerator)
- Abstimmungen (z.B. menti.com)
- usw.

d) Handlungskompetenz

- Videos (z.B. per I-Pad)
- Podcasts (z.B. Audacity)
- Projektplanung (z.B. KanBan)
- usw.

Chancen und Risiken des Einsatzes digitaler Tools im sozialwissenschaftlichen Fachunterricht

Die Umsetzung dieses didaktischen Konzepts legt den Fokus darauf, Schülerinnen und Schüler aktiv in den Umgang mit digitalen Tools und künstlicher Intelligenz einzubeziehen, um ihre Selbstständigkeit, Kreativität und kritischen Denkfähigkeiten im Politik-Unterricht zu stärken.

Gleichzeitig sind jedoch auch Risiken zu bedenken. Datenschutzbedenken und mögliche Verzerrungen durch Algorithmen stellen ethische Herausforderungen dar. Daher ist es unerlässlich, einen verantwortungsbewussten Umgang mit diesen Technologien zu vermitteln und zu praktizieren.

Ziele der Fachschaft Sozialwissenschaften im Bereich der Digitalisierung

fortwährende Prüfung geeigneter digitaler Tools

4.3.2 Erdkunde

Zum Thema Leitfragen/ Leitaspekte zur Konzepterstellung:

- kompetenzorientierter Einsatz von analogen und digitalen Medien
 - s. Einbindung in den schulinternen Medienkompetenzrahmen zum Fach Geographie
 - 2.1: Unterstufe Erdkunde 5: Google Earth – erste Orientierung im Gradnetz, erster Umgang mit Satellitenbildern
 - 2.2: Mittelstufe: Erdkunde 9: Raumanalyse (WebGis)
 - 3.1. Mittelstufe: Erdkunde 9: Raumanalyse (WebGis)
 - 4.1. Mittelstufe: Erdkunde 9: Raumanalyse (WebGis), Erdkunde 7: Erklärvideos
 - 5.1 Mittelstufe: Erdkunde: Kritischer Umgang mit Karten
 - 5.1. Oberstufe: Erdkunde: Kritischer Umgang mit Karten, Arbeiten mit WebGis (systemischer Ansatz im Fach Geographie)
- Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung und KI ('Deeper Learning': neben der Vermittlung von Fachwissen steht auch die selbstständige Aneignung von Wissen im Vordergrund) (21st Century Skills/4K-Modell) (Link: <https://www.schoolbox.ch/4k/>)
 - Keine Vermittlung von deklarativem Wissen, sondern hin zu Transfer- und Anwendungsaufgaben, umsetzbar durch die Anwendung von WebGis, hier: Verknüpfung verschiedener Informationen und Darstellung in Form von Karten
- Umgang mit KI: Wie kann KI sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden? Wie verändert KI die Lern- und Prüfungskultur, die Lerninhalte und Lernsettings? Vorteile, Nachteile und Grenzen der Nutzung von KI im Unterricht / Inwiefern erleichtert KI die Vor- und Nachbereitung von Unterricht?
 - Einsatz von KI: Reflexion von KI-generierten Lösungen zu verschiedenen geographischen Problemstellungen
 - Vorteil: Schulung der Medienreflexion (Karten können „lügen“!)

- Nachteil: Selbstständiges Denken rückt bei unsachgemäßem Einsatz in den Hintergrund, Falsch- und Desinformationen
 - Bei der Vorbereitung des Unterrichts kann KI als Ideengeber fungieren
 - KI kann im Bereich der Differenzierung hilfreich sein
- Wie gestalten wir das Verhältnis von analogem zu digitalem Arbeiten? (SAMR-Modell, Mediencurriculum) (Link SAMR-Modell: <https://www.bildung.digital/artikel/den-mehrwert-digitaler-medien-erkennen>)
 - Durch den Einsatz von Google Earth und Diercke WebGIS sind wir bereits im Bereich der letzten Stufe der Redefinition des SAMR-Modells. Die Benutzung der digitalen Schulbücher sowie der Einsatz digitaler Arbeitsblätter hingegen ist im Bereich der reinen Substitution anzusiedeln.
 - Die Verwendung von Oncoo und Kits ist im Bereich der Augmentation des SAMR-Modells anzusiedeln.

Ziele der Fachschaft Erdkunde im Bereich der Digitalisierung

1. Reflexion von KI-generierten Lösungen zu verschiedenen geographischen Problemstellungen.
2. vermehrter Einsatz von WebGis in verschiedenen Themenbereichen

4.3.3 Geschichte

Leitgedanken für die digitale und analoge Arbeit

Digitale Tools können im Geschichtsunterricht vor allem der Veranschaulichung von Lerninhalten und -produkten dienen (AFB I-III). Außerdem dienen sie einer eigenständigen Erarbeitung von Lerninhalten und der Präsentation sowie der gegenseitigen Weitervermittlung (Erstellung von Lernvideos). Sie können selbstständige Lern- und Beurteilungsprozesse anstoßen (Argumentwippe). Die digitalen Tools motivieren zu einer reflektierten und abwägenden Beurteilung einer Fragestellung.

Insbesondere im Bereich der Textarbeit erscheint die analoge Erarbeitung für eine tiefergehende Auseinandersetzung unerlässlich.

Insgesamt bietet die Arbeit und Auseinandersetzung mit der Künstlichen Intelligenz die mannigfaltige Möglichkeit sich noch kritischer und reflektierter mit den Unterrichtsinhalten zu beschäftigen. Vor diesem Hintergrund kann die eigene Beurteilungskompetenz durch einen kritischen Vergleich mit der KI erweitert und geschärft werden. Letztendlich soll den Schülern ein kritischer sowie distanzierter Umgang mit digitalen Medien ermöglicht werden.

Heftführung

- in der Sekundarstufe 1 können die Schülerinnen und Schüler ein Heft analog oder (wenn es möglich ist) digital führen; in jedem Fall müssen alle Arbeitsblätter und Mitschriften (wenn I-Pads in den Klassen implementiert sind) auf „Notability“ festgehalten werden;
- in der Sekundarstufe 2 ist es den Lernenden selbst überlassen

Ziele der Fachschaft Geschichte im Bereich der Digitalisierung

Auseinandersetzung mit geeigneten Tools (z. B. Dialoge mit historischen Personen über ChatGPT)

4.3.4 Pädagogik

Digitalisierung im Fach Erziehungswissenschaft

Kompetenzorientierter Einsatz von analogen und digitalen Medien

Zentrale Aufgaben des Unterrichts im Fach Pädagogik sind dem KLP entsprechend der Aufbau und die Förderung einer reflektierten pädagogischen Kompetenz. Erziehungs- und Bildungsprozesse werden im Unterricht in die pädagogische Perspektive gerückt und aus dieser betrachtet. Die Arbeit des Faches Pädagogik bezieht sich auf die Erschließung von Erziehungswirklichkeit und die darauf bezogenen Theorien. Zur Erlangung der entsprechenden Sachkompetenz und der zunehmend geforderten Auseinandersetzung mit der Stellung des Faches im gesellschaftswissenschaftlichen Kanon ist eine intensive Nutzung analoger Medien ((Primär-)texte) unabdingbar.

Mit der Feststellung, dass Digitalisierung Bestandteil der Lebenswelt von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen in allen gesellschaftlichen Bereichen ist, ergibt sich jedoch die Forderung, pädagogisch darauf zu reagieren. Die Digitalisierung soll den Menschen in seinem Bildungsprozess unterstützen. Damit Digitalisierung diese Funktion einnehmen kann, ist eine umfassende Medienbildung auch im Pädagogikunterricht notwendig, die neben den Möglichkeiten auch die Grenzen der Digitalisierung anspricht und zugleich Menschen dazu befähigt, für sich jeweils diese Möglichkeiten und Grenzen in den Blick zu nehmen und kritisch zu hinterfragen.

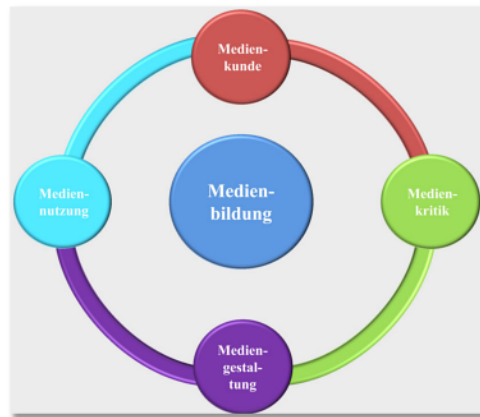
Als Basis für den kompetenzorientierten Medieneinsatz im Pädagogikunterricht dient das Modell Zierers, welches die Medienbildung in vier Teilbereiche gliedert

Medienkunde: alles Wissen, das im Umgang mit Medien erforderlich ist

Mediennutzung: das Können, das für den Umgang mit Medien notwendig ist

Mediengestaltung: alles Wissen und Können, welches wichtig ist, um nicht nur Mediennutzer zu sein, sondern diese auch für eigene Ziele und Zwecke zu verändern

Medienkritik: die Fähigkeiten, den Umgang mit Medien selbstregulativ und selbstkritisch sowohl im Hinblick auf den eigenen als auch auf den gesamtgesellschaftlichen Umgang zu sehen



Quelle: K. Zierer: Lernen 4.0. Pädagogik vor Technik. Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich. Baltmannsweiler 2020.

Zielsetzung ist somit ein Pädagogikunterricht, der Reflexionsfähigkeit und Mitgestaltung der Schüler:innen in der digitalen Welt fördert. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Chancen und Risiken zu erkennen und durch gegenseitige Hilfe ein reflexives Bild gegenüber der medialen Welt zu bilden. Dem Medienkompetenzrahmen NRW entsprechend sollen somit neben den klassischen Bereichen der Recherche vor allem die Aspekte „analysieren und reflektieren“ sowie „kommunizieren und kooperieren“ eine Rolle spielen.

Im Folgenden wird insbesondere der Bereich der künstlichen Intelligenz in den Fokus gerückt.

Nutzungsmöglichkeiten von KI im Rahmen des Pädagogikunterrichts

Definition: „Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren. KI ermöglicht es technischen Systemen, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Der Computer empfängt Daten [...], verarbeitet sie und reagiert.“ (Europäisches Parlament, 2023)

- **KI als Medium bei der Planung von Pädagogikunterricht:**
 - Individualisierte Lernumgebungen unterstützen, indem man KI als Co-Autor:in nutzt zur Erstellung differenzierterer Texte oder individuellerer

Aufgaben (Beispielprompt: „Erkläre den folgenden Text für Schülerinnen und Schüler der EF: *Hier Text einfügen.*“)

- Unterstützung bei der Reihen- und Stundenplanung (sehr schematisch, lediglich als Ausgangsbasis nutzbar)

- **KI als Medium im Pädagogikunterricht**
 - Zielsetzung des Unterrichts: Bildender Unterricht, der die pädagogische Sach- und Urteilskompetenz erweitert
 - **KI als Dialogpartner:** Dialog mit einem Chatbot als Form digital vermittelter Individualkommunikation; die Aufmerksamkeit liegt insbesondere auf der Formulierung der Anfragen/Rückfragen („Prompts“ und „Messages“); Reflexionsphasen im Unterrichtsgeschehen, EA, PA und GA als Sozialform möglich
 - Einbettung in eine didaktische Inszenierung, die zu einer Prüfung von Geltungsansprüchen auffordert (Reflexion der Ergebnisse: Was sind meine Intentionen? Wie können die Ergebnisse verbessert werden?)
 - Beispiel:
Q1/2: Durch Chatbots mit Klassikern der Pädagogik ins Gespräch kommen(ChatGPT in der Rolle Korczaks) und ihre Äußerungen beurteilen, weitere Originalliteratur heranziehen, um die kritische Prüfung auszuscharfen
 - **KI als Co-Autor:in:** Texte generieren lassen; auch Think-Pair-ChatGPT-Pair-Share zur Reflexion und Unterstützung des eigenen Schreibprozesses (Beispielprompt: „Lies meine Analyse Korrektur im Hinblick auf Grammatik, Rechtschreibung und Zeichensetzung. Mache auch Anmerkungen, wie mein Text verständlicher wird.“)
 - Beispiel:
EF: (Erklär-)texte für Kinder schreiben und von verschiedenen Chatbots schreiben lassen (etwa über den Klimawandel) und kritisch prüfen/gegenüberstellen

- **KI als inhaltlicher Gegenstand des Pädagogikunterrichts**

„Die Künstliche Intelligenz ist letztlich ein stochastischer Papagei.“ (Alena Buyx, Chefin des deutschen Ethikrates, in: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 27.08.23, S. 23)

Der kritische Umgang mit der KI kann im Pädagogikunterricht in verschiedenen Unterrichtszusammenhängen aufgegriffen werden und für so im Sinne eines Spiralcurriculums zu einer vertieften Auseinandersetzung.

- **Beispiel:**

EF: Lerntheorien: Wie unterscheidet sich menschliches von maschinellern Lernen? => Lernen 4.0

Q1: Kohlberg/moralische Entwicklung: Wie beeinflusst KI moralische Dilemmata und unsere Auffassung von Moral und Ethik?

Q1: Bildungsbegriff (Klafki): Inwieweit muss der klassische Bildungsbegriff durch den Einsatz von KI hinterfragt werden? Sind hier Ergänzungen nötig?

Q1: Mead: Wie kann KI die Persönlichkeitsentwicklung junger Menschen beeinflussen? („Gesunden Menschen beim Gehen helfen, bis sie nicht mehr gehen können“(J. Bauer))

Ziele der Fachschaft Pädagogik im Bereich der Digitalisierung

- praktische Umsetzung / Erprobung der im Bildungskonzept verankerten Nutzungsmöglichkeiten von KI im Pädagogikunterricht
- Einsatz und Erprobung der digitalen Tools, die von FoBizz bereitgestellt werden.
- weitere Einbindung von außerschulischen Lernorten in den Pädagogikunterricht, z. B. Besuch von Kindertagesstätten, Ordensburg Vogelsang

4.4 katholische und evangelische Religion

Konzeptionelle Überlegungen zum analogen und digitalen Unterricht

Das Ziel unseres Konzeptes ist, den Einsatz digitaler Medien im RU zu fördern, zu unterstützen, aber auch kritisch zu betrachten und zu reflektieren. Grundlegend ist es wichtig, immer den Mehrwert einzelner Methoden und Ansätze – unabhängig von analoger oder digitaler Ausrichtung – abzuwägen, sodass der Einsatz einzelner Medien dem Unterrichtsgegenstand, -ziel und der Entwicklung der Schüler dient.

Wann und wie kann der Einsatz von digitalen Medien im Religionsunterricht sinnvoll sein?

1. Um einer unreflektierten Nutzung vorzubeugen, sollte eine Einführung und Erklärung einzelner Tools vorab erfolgen.
2. Recherche von religiösen Themen und Informationsbeschaffung, evtl. im Vorfeld einer medialen Präsentation (Umgang mit Quellen und kritische Bewertung von Informationen)
3. Interaktive Lernmaterialien: Erstellung und Analyse von Präsentationen, Videos, Podcasts, Online-Quizze, um SuS religiöse Themen auf eine ansprechende und interaktive Weise zu vermitteln (z. B. Dialoge mit historischen Personen über ChatGPT).
4. Virtuelle Exkursionen z.B. zu religiösen Stätten; Orte virtuell erkunden; Möglichkeit, Einblick in verschiedene religiöse Praktiken und Traditionen zu erhalten, ohne physisch anwesend zu sein.
5. Online-Diskussionen und Zusammenarbeit: Nutzung von Online-Diskussionsforen oder Tools zum Meinungsaustausch oder zur Projektarbeit (Teamwork)
6. Medienkritik und Medienethik: Kritische Betrachtung von Medien, Diskussion von ethischen Fragen (Privatsphäre, Fake News), Auseinandersetzung Abgrenzung Mensch-Maschine-KI,

Heftführung/ I-Pad im evangelischen Religionsunterricht

Es muss eine vollständige Sammlung von Arbeitsergebnissen und Tafelbildern vorliegen
– analog (mit Ergänzung digitaler Produkte in einem Ordner auf dem I-Pad/in Notability)
oder digital (eine Datei in Notability), je nach Schüler:innen-Wunsch bzw. auf Anweisung
der Lehrkraft aus pädagogischen Gründen

Heftführung im katholischen Religionsunterricht

Wir befürworten klassische Heft- oder Ordnerführung bis einschließlich Klasse 8.

Ab Klasse 9 ist sowohl analoge als auch digitale Heftführung möglich. Aber: die
Sicherung aller Unterrichtsinhalte sollte in Notability erfolgen, um einen vollständigen
Ablageort zu haben.

Ziele der Fachschaften katholische und evangelische Religion im Bereich der Digitalisierung

- Gedanken zur Leistungsbewertung kreativer Produkte, die u.a. auch mit dem Einsatz von KI entstehen
- Ideen zur „Gestaltungsaufgabe“ (Sek II) unter Einbezug digitaler Medien

4.5 Künstlerisch-musikalischer Bereich

4.5.1 Musik

kompetenzorientierter Einsatz von analogen und digitalen Medien

Die App **GarageBand** bietet ein hohes Potenzial im Bereich der Produktion von Musik, insbesondere im Bereich der Populärmusik (Werbemusik, Hip-Hop-Musik und Pop- und Rockmusik). Mithilfe der App können die SuS ansprechende Produkte erstellen und dabei ihr Wissen, bspw. im Bereich der Instrumentation, des Rhythmus, der Melodieführung und der Harmonik anwenden. Diese Herangehensweise ist insbesondere für SuS, die kein Instrument spielen geeignet, da das Spielen recht komplexer Stücke somit auch ohne Instrumentalkenntnisse gelingen kann.

Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung und KI ('Deeper Learning': neben der Vermittlung von Fachwissen steht auch die selbstständige Aneignung von Wissen im Vordergrund) (21st Century Skills/4K-Modell) (Link: <https://www.schoolbox.ch/4k/>)

Bei dem Einsatz der App **GarageBand** steht insbesondere die Anwendung bereits erarbeiteten Wissens im Vordergrund, wobei einiges auch durch Ausprobieren und genaues Hören umgesetzt werden kann. Hierbei ist die kreative Zusammenarbeit der einzelnen Gruppenmitglieder sowie das Aushandeln und kritische Reflexion des Ergebnisses von hohem Wert, um am Ende ein ansprechendes Produkt zu erhalten. Hierbei kommt es in der Umsetzung nun nicht mehr so sehr auf die Instrumentalkenntnisse der SuS an, sondern um das konkrete Wissen und dessen Anwendung. Denk- und Handlungsprozesse können nun auf der Ebene der Musik stattfinden und sind nicht durch mögliche „Unspielbarkeit“ eines Songs gestört.

Umgang mit KI: Wie kann KI sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden? Wie verändert KI die Lern- und Prüfungskultur, die Lerninhalte und Lernsettings? Vorteile, Nachteile und Grenzen der Nutzung von KI im Unterricht / Inwiefern erleichtert KI die Vor- und Nachbereitung von Unterricht?

Momentan kann KI im Fach Musik noch nicht sinnvoll genutzt werden, weder im Unterricht noch zur Vorbereitung. Die uns gelieferten Ergebnisse waren sehr fehlerhaft und es ist eine solide musikalische Bildung notwendig, um die Fehler zu erkennen, bspw. in der Notation von Musik, was viele SuS noch nicht leisten können.

Es gibt jedoch Forschungen, die es ermöglichen sollen, mithilfe von KI Interviews z. B. mit bereits verstorbenen Komponisten zu führen. Hier ist es jedoch wichtig anzumerken, dass die KI teilweise mit „Fakenews“ gefüttert werden und die erhaltenen Antworten falsch sein können.

Wie gestalten wir das Verhältnis von analogem zu digitalem Arbeiten? (SAMR-Modell, Mediencurriculum) (Link SAMR-Modell: <https://www.bildung.digital/artikel/den-mehrwert-digitaler-medien-erkennen>)

Es ist in dem Fach Musik unumgänglich auch weiterhin analog zu Arbeiten. Die Kognitivierung neuen Wissens muss stets einer Anwendung vorausgehen, da nur so ein planbares Handeln und der Austausch über das entstandene Produkt gewährleistet werden kann. Zudem ist das praktische Musizieren mit realen Instrumenten ein essenzieller Bestandteil im Musikunterricht, wozu bspw. das Singen oder auch das gemeinsame Musizieren von Mitspielsätzen ist. Hierbei werden Kompetenzen im Bereich des sozialen Miteinanders, der Motorik oder auch der auditiven Wahrnehmung und Strukturen in hohem Maße geschult. Dies kann das digitale Arbeiten noch nicht umsetzen.

In der Anwendung bereits erarbeiteter Kenntnisse (z. B. ein Stück im Blues-Schema komponieren, ein Stück im Stil der *Musique concrète* komponieren, der Umgang mit Alltagsgeräuschen, etc.) können digitale Tools eine große Unterstützung sein.

Wichtig: Diese Applikationen müssen dafür auf den I-Pads der Schule und der SuS installiert sein.

Heftführung

Für die Jahrgangsstufen 5 – 8, also jene Stufen, die noch kein I-Pad haben, wurde festgelegt, dass ein analoger Schnellhefter geführt werden soll, in dem die Schüler die Arbeitsblätter aus dem Unterricht abgeheftet werden. Zudem sollten die Schülerinnen und Schüler in ihrer Mappe jeweils eine Klarsichtfolie mit Notenlinienpapier, welches kostenlos als PDF aus dem Internet downgeloadet und ausgedruckt werden kann, und eine Klarsichtfolie mit liniertem bzw. kariertem Papier zum Festhalten von Unterrichtsergebnissen haben.

Die Hefte werden immer wieder im laufenden Unterrichtsgeschehen auf eine ordentliche und strukturierte Führung kontrolliert.

Hinsichtlich der Jahrgangsstufen 9 – Q2 wurde festgehalten, dass die Schülerinnen und Schüler die App Notability auf dem I-Pad als Heft nutzen können und sollen. Für eine organisierte und digitalisierte „Mappenführung“ wurde festgehalten, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Notizen themenorientiert ablegen.

Ziele der Fachschaft Musik im Bereich der Digitalisierung

Die Fachschaft Musik arbeitet momentan daran, die App GarageBand einzuführen, um diese sowohl für die Produktion von Musik, bspw. bei der Komposition von Stücken und Songs, als auch für die Analyse von Stücken, bspw. die Formanalyse einer Fuge, einsetzen zu können. Hierfür ist es jedoch unerlässlich, dass die App auf den in der Schule nutzbaren Endgeräten installiert wird.

Des Weiteren hat sich die Fachschaft zum Ziel gesetzt, das Klassenmusizieren stärker in den Unterricht einzubinden. Hierzu zählt nicht nur das gemeinsame Singen im Klassenverband, sondern insbesondere auch das instrumentale Musizieren von Mitspielsätzen und einfachen Popsongs in verschiedenen Besetzungen.

4.5.2 Kunst

Leitgedanken digitale Medien im Kunstunterricht

Ziel des Kunstunterrichtes ist die Entwicklung und Förderung von Bildkompetenz: sich in Bildern ausdrücken können, Bilder lesen und sich die Welt mit Bildern erschließen.

Angesichts der Feststellung haptischer und feinmotorischer Defizite sollte der Schwerpunkt des Kunstunterrichtes auf der Förderung und Ausbildung dieser Fähigkeiten liegen: Auge - Hand- Koordination, Sehen, dreidimensionale Fertigkeiten und Materialerfahrungen. Hier liegt das wesentliche Alleinstellungsmerkmal des Faches.

Die technischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte sind eine Bereicherung für den persönlichen Ausdruck: jede*r kann fotografieren, entwerfen, Filme drehen, ansprechende Designs erstellen usw.. Insbesondere durch die digitalen Medien und zunehmend die KI entsteht jedoch eine Bilderflut. Sich hier zurechtzufinden erfordert Differenzierung und Reflexion.

Bildende Kunst befasst sich mit der Wahrnehmung der Welt über die Sinne und war immer schon durch technische Innovationen beeinflusst wie der Camera obscura, der Erfindung der Fotografie, ganz aktuell digitale Medien. Insofern ist die Auseinandersetzung damit wichtig, auch in der Schule.

Gleichzeitig gibt es verschiedene Probleme: Der Anspruch scheinbar perfekter Bildwelten hemmt mögliche eigenständige Entwicklungen, thematisiert werden müssen Probleme mit Autor*innenschaft, Copyright und Plagiaten etc..

Die Nutzung digitaler Möglichkeiten im Rahmen der Förderung von individuellen Bildfindungsprozessen erfordert unserer Auffassung nach feste Kriterien bei

Aufgabenstellungen. Besonders fruchtbar sind unserer Erfahrung nach Aufgabenstellungen, die digitales und analoges Arbeiten verknüpfen. Beispiele:

- Skizzenarbeit:
- Skizze von Hand erstellen -> abfotografieren -> weiterentwickeln und variieren
- Zufallsformen per Hand erstellen -> Collage -> mit Sketchbook weiterzeichnen
- Eigene Bildideen / Fotos statt Pinterest
- Reduktion und Abstraktion vom Gegenstand / Foto

Sinnvoll eingesetzte digitale Medien ermöglichen auch im Kunstunterricht eine individuelle Förderung durch selbstgesteuertes, problemorientiertes und projektorientiertes Lernen.

Möglichkeiten und Grenzen der KI im Kunstunterricht

KI kann Schüler*innen helfen ihre künstlerische Kreativität zu erweitern, indem sie Inspiration bietet und helfen kann neue Ausdrucksformen (z.B. Generative Kunst, algorithmische Kompositionen) zu entdecken. Die Schüler*innen können verschiedene Algorithmen ausprobieren und das Potential von KI, aber auch die Grenzen der KI erforschen. Dies fördert eine explorative Herangehensweise, sowie ein ganzheitliches Verständnis von Kunst und Technologie.

KI kann zwar kreativ Unterstützung bieten, aber die Frage der künstlerischen Authentizität bleibt bestehen. Es ist wichtig, dass Schüler*innen ihre eigene künstlerische Stimme entwickeln und nicht nur auf die generierten Ergebnisse der KI angewiesen sind. Es ist wichtig, S. beizubringen, kritisch über die Auswirkung von KI auf Kunst und Gesellschaft nachzudenken. Im Kunstunterricht muss die KI punktuell thematisiert werden.

Im **Wahlpflichtbereich Kunst und Medien** nehmen im Vergleich zum Kunstunterricht digitale Medien, insbesondere Fotografie, digitale Bildbearbeitung und Film, dabei einen größeren Raum ein als im Kunstunterricht. Mit dem Fach KuMed streben wir Kompetenzen an, die alle vier Dimensionen des Medienkompetenzbegriffs nach Dieter Baacke (1998) umfassen: die Medienkritik, die Medienkunde, die Mediennutzung sowie die Mediengestaltung.

Letztgenannter Aspekt ist dabei besonders hervorzuheben, da er über eine aktive Verwendung und Sachwissen die Dimension der Kreativität und Gestaltungsfähigkeit betrifft.

Ziele der Fachschaft Kunst im Bereich der Digitalisierung

1. schulinterne Präsenz der Fachschaft Kunst auf Homepage, im Jahrbuch und auf Fluren pflegen
2. schulexterne Präsenz der Fachschaft Kunst, z.B. bei Wettbewerben und Kooperationen intensivieren
3. Austausch von Unterrichtsmaterial, auch auf Moodle, zur Vereinfachung und praktikablem Arbeiten mit dem Lehrplan

4.6 Sport

Hinweis: erster Schritt: Digitalisierung der Hallen/Ausstattung

- WLAN in der Halle
- Bildschirm in der Halle mit Ton (ggf. fahrbarer Bildschirm?)
- Stative für I-Pads

1. kompetenzorientierter Einsatz von analogen und digitalen Medien

- Techniken demonstrieren und erklären → Videos als Hilfestellung ansehen zum Technikverständnis allerdings nur in ausgewählten Bereichen und Disziplinen (z.B. Gymnastik/Tanz, Leichtathletik aber nicht unbedingt in Sportspielen)
- Technik üben und reflektieren → Bewegung aufnehmen und zeitverzögert zeigen lassen, um die eigene Technik zu reflektieren → rechtlich ok?
- Scoreboard: Hilfestellung bei Taktikübungen
- Competition Board: Jahrgangsstufenturniere, Turniere innerhalb der Klasse
- Passive SuS: Techniken und Taktiken selber erarbeiten und dem Kurs/Klasse vorstellen

2. Veränderung des Lern- und Lehrprozesses durch Digitalisierung und KI

- Nicht nur Demonstrationen, sondern auch Videohilfen für Techniken/Taktiken → es kann nicht alles von Lehrkräften oder SuS vorgemacht werden
- Bedarf immer einer **sinnvollen** Einsetzung, da reine Videohilfen nicht ausreichen
- Gamification nur bei sehr inaktiven Klassen oder im Klassenraum nutzen, denn grundsätzlich sollen die sportlichen Bewegungen im Vordergrund stehen

3. Umgang mit KI

Nicht einsetzbar im Sportunterricht ggf. außer für die Ersatzarbeiten, allerdings gilt hier das gleiche wie bei Facharbeiten (z.B. PlagScan, mündliche Abfrage bei Verdacht usw.)

4. Wie gestalten wir das Verhältnis von analogem zu digitalem Arbeiten?

- Eine analoge Demonstration durch eine Lehrkraft oder eine/n SuS ist meist sinnvoller als der Einsatz von Videos, allerdings sind manche Techniken für uns als Sportlehrer nicht mehr „leistbar“ (z.B. nicht aufgewärmt eine Flop-Technik demonstrieren), weswegen die Videos sinnvoller erscheinen.
- Scoreboard/Competition Board kann hilfreich sein, wenn man alleine als Lehrkraft für den Spielstand usw. verantwortlich ist, aber das eigenständige Eintragen, Organisieren und Ausrechnen einer Tabelle und Spielstände gehört auch für das Verständnis dazu

Medienkonzept für den Sportunterricht in verschiedenen Altersstufen

Sek I

- 1) Videoanalysen: Bewegungsabläufe zeigen, verstehen und umsetzen
- 2) Digitale Lehrmaterialien: Videos mit einfachen Übungseinheiten für das Training zu Hause, die Technikverbesserung, Regelungen oder Taktikgrundlagen
- 3) Digitale Datenanalyse: Verwendung von Sport-Apps und Wearables zur Datenerhebung während sportlicher Aktivitäten (z.B. Ausdauer)
- 4) Gamification: bei sportlich eher inaktiven Klassen eine Möglichkeit Sportlichkeit zu Hause zu fördern (Vorstellen und ggf. Ausprobieren in der Schule)
- 5) Ohne Sporthalle: Interaktive Whiteboard-Spiele im Klassenzimmer
- 6) Ohne Sporthalle: Virtual Reality (VR): VR-Brillen für immersive Sporterlebnisse oder Sportevents realitätsnah erleben

Sek II

- 1) Videoanalysen: Bewegungsabläufe zeigen, verstehen und umsetzen
- 2) Digitale Lehrmaterialien: Techniken und Taktiken selber erarbeiten und dem Kurs/Klasse vorstellen (z.B. zur Technikverbesserung, Regelkatalog entdecken/begreifen oder Taktikgrundlagen in einer realen Umsetzung erleben)

- 3) Sportliche Social Media-Projekte: Sportbeiträge auf Plattformen wie Instagram oder YouTube erstellen (Themen können von Sportpsychologie bis zu aktuellen sportlichen Ereignissen reichen)
- 4) Digitale Datenanalyse: Verwende Sport-Apps und Wearables zur Datenerhebung während sportlicher Aktivitäten (z.B. Ausdauer) und analysiere und interpretiere die Daten in Bezug auf Fitness und Leistung
- 5) Digitale Projektarbeiten: digitale Projekte erstellen, die sich mit spezifischen Sportthemen oder aktuellen Herausforderungen befassen, Erstellung von Präsentationen, Videos oder Websites (insbesondere bei Ersatzleistungen)

Ziele der Fachschaft Sport im Bereich der Digitalisierung

- Auf-/Ausbau und Instandsetzung der digitalen Infrastruktur in den sportlichen Räumlichkeiten des SJGs (Internet, mobile Bildschirme, Stative, Musikanlage Sporthalle)
- digital ausgestattete, multifunktionale Unterrichtsräume für Theoriephasen (für den zukünftigen Sport-LK)