MIA21.CH
MEDIEN INFORMATIK ANWENDUNG

Lernen mit digitalen Medien

Zyklus 2 und 3

LP21: Lernunterstützung
Version 08/2019

Impressum

Version

August 2020

Modulverantwortung

Gumpert Andrea, Pädagogische Hochschule Bern

Zaugg Pascal, Pädagogische Hochschule Bern

Review

Spiess Silvie, Pädagogische Hochschule St. Gallen

© Kooperationspartner MIA21

Die Materialien dürfen von Lehrpersonen und Fachpersonen zur eigenen Information und persönlichen Nutzung verwendet werden.

Im Zentrum von MIA21 steht die Zusammenarbeit und das gemeinsame Weiterentwickeln. Aus diesem Grund freuen wir uns über kritische Rückmeldungen und Hinweise auf Rechtschreibfehler genauso wie über freundliches Lob. Am besten funktioniert das über unser Rückmeldeformular:

https://tinyurl.com/mia21-rueckmeldung

Inhaltsverzeichnis

Impressum **2**

Inhaltsverzeichnis **3**

Modulziele **5**

Vorgehen **6**

Lernphase A: Einführung **7**

1 Darum geht's 7
2 Einleitung ins Thema 7
3 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler gemäss Lehrplan 21 8
3.1 Anwendungskompetenzen, um Werkzeuge für das Lernen nutzen zu können 8
3.2 Lernkompetenz als Teil der überfachlichen Kompetenzen 9
3.3 Lernkompetenz in den Fachlehrplänen verschiedener Fächer 9
4 Standortbestimmung: Meine digitale Umwelt 10
5 Unterrichtsbezogene Annäherung an das Thema 12

Lernphase B: Vertiefung **14**

1 Darum geht's 14
2 Fachwissenschaftliche Grundlagen 14
2.1 Lernen mit Medien 14
2.2 Kompetenzorientiert unterrichten mit digitalen Medien 19
2.3 Systematische Begründung der Inhalts-, Methoden- und Medienauswahl 21
2.4 Zusammenfassung 23
3 Fachdidaktische Grundlagen 24
3.1 Digital Natives: Wer genau sind sie und was können sie wirklich? 24
3.2 Medienauswahl: Vorstellung einiger konkreter Beispiele für Medien zur Lernunterstützung 25
3.3 Zusammenfassung: Braucht es ein Tool? Falls ja, welches? 37
4 Praxisnahe Literatur mit Beispielen 39
4.1 Lehrmittel für den 2. Zyklus 40

Lernphase C: Umsetzung **41**

1 Darum geht's 41
2 Vorgehen bei der Aufgabenbearbeitung 41
3 Aufgaben 42
3.1 Aufgabe 1: Unterrichtsgestaltung mit E-Portfolios 42
3.2 Aufgabe 2: Unterrichten mit Wikis 42
3.3 Aufgabe 3: Methodische Ergänzung des Unterrichts durch Quizze, Brainstorming-Werkzeuge u.a. 42
3.4 Selbst definierte Aufgabe 43

Lernphase D: Abschluss und Reflexion **44**

1 Darum geht's 44

2 Unterrichtsbezogene Reflexion 44
3 Persönliche Reflexion 44

Hintergrundwissen und weitere Literatur 45

Literaturverzeichnis 47

1 Abbildungsverzeichnis 48
2 Tabellenverzeichnis 48

Modulziele

Nach der Bearbeitung des Moduls «Lernen mit digitalen Medien»

- kennen Sie die entsprechenden Kompetenzstufen des Lehrplans «Medien und Informatik», welche diesem Modul zugrunde liegen.
- kennen Sie verschiedene Werkzeuge zur Lernunterstützung.
- sind Sie in der Lage, mithilfe der Portfoliomethode gezielt Lernen und Lehren sowie die eigene Selbstorganisation digital zu unterstützen.
- kennen Sie wichtige Qualitätskriterien für die Beurteilung von Werkzeugen zur Lernunterstützung und können diese in Ihrem Unterricht gezielt thematisieren und einsetzen.
- kennen Sie wissenschaftliche Studien zu Auswirkungen digitaler Medien auf das Lernen von Kindern.
- kennen Sie mögliche Gefahren und Risiken der Nutzung offener oder kommerzieller Werkzeuge und Ressourcen und wissen, mit welchen (vorbeugenden) pädagogischen und didaktischen Massnahmen Sie die Werkzeuge und Ressourcen zielführend und effizient im Unterricht einsetzen können.
- wissen Sie, wie Schülerinnen und Schüler ihre persönliche Lernumgebung lernförderlicher gestalten können und kennen hierfür verschiedene didaktische Vorgehensweisen (z.B. eigene persönliche Lernumgebung aufzeichnen).
- sind Sie in der Lage, den Nutzen verschiedener digitaler Werkzeuge zur Lernunterstützung argumentativ zu begründen und Vor- und Nachteile aufzuführen.

Vorgehen

Lernphase	Inhalte	Nachweise
Lernphase A: Einführung	Kompetenzprofil Erste inhaltliche Übung	Zeitplan Standortbestimmung Notizen zur Übung
Lernphase B: Vertiefung	Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Hintergrund Sichtung weiterführender Links und Literatur	Notizen
Lernphase C: Umsetzung	MIA21-Aufgabe bearbeiten Unterrichtsplanung	Aufgabeneinreichung: MIA21-Unterrichtsszenario
Lernphase D: Abschluss und Reflexion	Abschliessende Reflexion	Ergänzung der Selbsteinschätzung

Lernphase A: Einführung

1 Darum geht's

- Sie kennen das Kompetenzprofil des Lehrplans 21 zu diesem Modul und haben darauf basierend Ihren persönlichen Lernstand eingeschätzt.
- Sie haben Ihr persönliches Lern- und Lehr-Portfolio angelegt und mit ersten Inhalten gefüllt.
- Sie kennen die zur Thematik passenden Kapitel aktueller Lehrmittel und Unterrichtsideen.
- Sie nutzen erste Aufgaben, um sich mit dem Thema und digitalen Werkzeugen vertraut zu machen.
- Sie haben die Lerngruppe für einen Erfahrungsaustausch genutzt und sich darin auf die Form der Zusammenarbeit im MIA21-Modul geeinigt sowie einen Zeitplan festgelegt.

2 Einleitung ins Thema

Schauen Sie sich als lockeren Einstieg folgendes Video an: tinyurl.com/mia21-a23b-54

Sie haben nun auf witzige Weise gesehen, dass nicht alles digital funktioniert. Trotzdem prägt die Digitalisierung unsere Lebenswelt immer stärker. Digitalisierung, oft verwendet im Sinne einer Veränderung in und um die Schule durch die zunehmende Verwendung von digitalen Geräten, ist deshalb auch ein Wort, eine Zuschreibung, die aus dem Sprachgebrauch der meisten Bildungsexperten nicht mehr wegzudenken ist. Grund dafür ist die gestiegene, flächendeckende Mediennutzung von Schülerinnen und Schülern im privaten wie auch im schulischen Umfeld (vgl. dazu verschiedene Studien zur Medienausstattung von Kindern und Jugendlichen. In der Schweiz sind dies beispielsweise JAMES [tinyurl.com/mia21-a23b-55] und MIKE [tinyurl.com/mia21-a23b-56] sowie in Deutschland KIM und JIM [tinyurl.com/mia21-a23b-57]).

Die Frage, die sich Lehrpersonen, Schulentwickelnde und Eltern also stellen müssen:

- *Wenn das Wissen der Welt in diesen elektronischen Geräten steckt, wie kann es dann für die Lernenden nutzbar gemacht werden? Wie verändern sich Lernen und Lehren?*

Das vorliegende Modul kann Anregungen bieten, diese Fragen im Schul- und Lehralltag mitzudenken. Vielleicht können Sie dazu auch Ihre eigenen Antworten finden.

3 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler gemäss Lehrplan 21

Gemäss Lehrplan «Medien und Informatik» (D-EDK, 2014) zählt das Arbeiten mit Werkzeugen zur Lernunterstützung bzw. zum Lern- und Wissensmanagement zu den zentralen überfachlichen Kompetenzen, welche bereits ab dem 1. Zyklus eine Rolle spielen.

In der Erläuterung des Lehrplanes zu den strukturellen und inhaltlichen Hinweisen ist bei den überfachlichen Kompetenzen Folgendes formuliert:

- *«Das Modul Medien und Informatik leistet wichtige Beiträge zur Entwicklung methodischer Kompetenzen, die in allen Fachbereichen zum Tragen kommen. Dazu gehören insbesondere das Suchen, Bewerten, Aufbereiten und Präsentieren von Informationen und Daten sowie der Erwerb von Strategien zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen, deren Lösung das lebensweltliche und berufliche Handeln unterstützt.» (D-EDK, 2016c, S. 7)*

Es ist also festzuhalten, dass diese methodischen Kompetenzen nicht nur im Medien- und Informatikunterricht, sondern ganz klar auch integriert in anderen Fachbereichen entwickelt werden müssen.

3.1 Anwendungskompetenzen, um Werkzeuge für das Lernen nutzen zu können

Die Anwendungskompetenzen, welche integriert in allen Fachbereichen ausgebildet werden, umfassen auch die Fähigkeiten zur Nutzung von digitalen Werkzeugen, um das eigene Lernen effizient zu unterstützen.

- Vom 1. bis 3. Zyklus sollen die Schülerinnen und Schüler lernen, wie sie «mit Hilfe von vorgegebenen Medien lernen […]» (D-EDK, 2016c, S. 8) können. → *Hier wird explizit erwähnt, dass es nicht nur um die konsumierende Nutzung geht, also um den Bezug von Informationen mithilfe von Medien, sondern auch um die Nutzung von Medien für das Lernen.*
- Im 2. und 3. Zyklus können sie «Medien und Daten auswählen, auswerten und als Informationsquelle für ihr Lernen nutzen (z.B. Lexikon, Suchmaschine, Schulfernsehen, Wetterkarte, geografische Daten, technische Anleitungen).» (ebd.) → *Hier wird eher implizit das Lernen erwähnt. Auch wenn es vorrangig um die Nutzung von Daten und Medien im Sinne der «Versorgung mit Informationen» geht, sollen diese Daten auch das Lernen fördern, und damit auch Ressourcen zur Lernbegleitung darstellen (Bsp. Wetterkarte, geografische Daten, technische Anleitungen).*
- Im 3. Zyklus können sie «Medien für den eigenen Lernprozess selbstständig auswählen und einsetzen (z.B. Sachbuch, Zeitschrift, RSS-Feed, soziale Netzwerke, E-Book, fachbezogene Software).» (ebd., S. 9) → *Hiermit ist die Erweiterung der zuerst genannten Kompetenz ausformuliert. Nachdem die Kinder «mit Hilfe von vorgegebenen Medien lernen» können, können die Jugendlichen nun die «Medien selbstständig auswählen und einsetzen».*

Insgesamt ist auf die engen Zusammenhänge der verschiedenen Anwendungskompetenzen unter «Reche und Lernunterstützung», «Handhabung» und «Produktion und Präsentation» hinzuweisen, die einander bedingen und fördern. So ist zum Beispiel die Fähigkeit, Medien zum gegenseitigen Austausch zu nutzen, zentral für den Lernprozess im Sinne der Kollaboration.

3.2 Lernkompetenz als Teil der überfachlichen Kompetenzen

Der Lehrplan 21 (D-EDK 2016d, 13ff.) führt explizit überfachliche Kompetenzen auf, die im Laufe der Schulzeit erworben und trainiert werden sollen.

Unter der Rubrik «Methodische Kompetenzen (Sprachfähigkeit, Informationen nutzen und Aufgaben/Probleme lösen)» finden sich konkret die Kompetenzen «Informationen nutzen: Informationen suchen, bewerten, aufbereiten und präsentieren» und «Aufgaben/Probleme lösen: Lernstrategien erwerben, Lern- und Arbeitsprozesse planen, durchführen und reflektieren». Beide Kompetenzen sind die Grundvoraussetzungen dafür, dass Lernen – egal ob in analogen oder digitalen Räumen – gelingen kann.

3.3 Lernkompetenz in den Fachlehrplänen verschiedener Fächer

Digitale Medien spielen in den verschiedenen Fachlehrplänen eine nicht unwesentliche Rolle. Folgende Auszüge sollen dies exemplarisch zeigen.

Lehrplan Deutsch (D-EDK, 2016b)

Das Schreiben mit Hilfe eines Textverarbeitungsprogrammes ist beispielsweise in den Teilkompetenzbereichen D.4.D.1.c, d, f festgehalten. Das Textverarbeitungswerkzeug ist dabei nicht nur Ort des Lernens (z. B. Schreibfluss, Ausdruck, Formulierungen), sondern auch Ort der Dokumentation von Lernfortschritten. Diese Produkte können auch digital weiterverarbeitet oder mit anderen digitalen Artefakten kombiniert werden.

Lehrplan Mathematik (D-EDK, 2016a)

Im Lehrplan Mathematik findet sich das Tabellenkalkulationsprogramm als Lernressource und Werkzeug zur Visualisierung und Lernunterstützung in den Teilkompetenzbereichen MA.1.B.3.e-h. Das Tabellenkalkulationsprogramm dient nicht nur als Hilfsmittel beim Rechnen, sondern ist gleichzeitig auch Ort des Lernens und des Dokumentierens der überfachlichen Kompetenzentwicklung.

Die Ausführungen zeigen, welch grosse Bedeutung der Lehrplan 21 der Förderung der Lernkompetenzen beimisst. Ziel ist es, dass Schülerinnen und Schüler bis zum Ende ihrer obligatorischen Schulzeit fähig sind, systematisch digitale Unterstützungswerkzeuge für ihr Lernen auszuwählen, zu nutzen und zu bewerten. Zudem sind die Lernenden in der Lage, mit Hilfe der für den Unterricht zur Verfügung stehenden Medien zu lernen und zu arbeiten.

4 Standortbestimmung: Meine digitale Umwelt

Lesen Sie dieses Kapitel durch und entscheiden Sie sich für ein digitales Werkzeug zur Erstellung und Führung Ihres Lerntagebuches.

Notieren Sie als ersten Eintrag in Ihrem Lerntagebuch all die digitalen Werkzeuge, die Sie im Alltag zur Kommunikation, zur Organisation, zur Informationsbeschaffung, für Notizen oder für das eigene Lernen und die Lehre nutzen.

Diese Leitfragen können Ihnen bei der Sammlung der Werkzeuge helfen:

- Welche Medien (digital/analog) nutzen Sie für Ihre persönliche Alltagskommunikation und -organisation?
- Welche Medien (digital/analog) nutzen Sie für das persönliche Lern- und Wissensmanagement?
- Welche Medien (digital/analog) nutzen Sie zu Vermittlungszwecken in Ihrem Unterricht?
- Welche Medien (digital /analog) nutzen Sie in der Schule?
- Zu welchem Zweck nutzen Sie digitale statt analoge Medien in den jeweiligen Situationen?

Zur Dokumentation, zur Reflexion und zum Austausch in diesem Modul eignen sich verschiedene, webbasierte Plattformen. Vielleicht kennen Sie bereits eine Webanwendung welches Blogs, Wikis oder Websites zum Selbstgestalten anbietet (educanet[2], Moodle etc.)? Vielleicht haben Sie schon Erfahrungen mit Blogplattformen wie WordPress, Tumblr oder weebly? Exemplarisch finden Sie im Folgenden einige Tools mit kurzen Anleitungen zum Einstieg. Natürlich können Sie auch ganz andere Werkzeuge nutzen.

Werkzeug	Beschreibung	Link zur Anleitung
SWITCHportfolio [tinyurl.com/mia21-a23b-5]	Die E-Portfolio-Plattform eignet sich hervorragend für das eigene Lern- und Wissensmanagement und den Austausch mit anderen Nutzenden. Ausserdem lassen sich mittels «Ansichten» eigene Lernprodukte nach aussen präsentieren. Gruppen- und Kommentarfunktion prädestinieren das Werkzeug auch für formale Lern- und Bewertungsprozesse.	Einloggen kann sich jeder mit einer Hochschul-E-Mail-Adresse oder eduID. Wie man sich eine EduID anlegt, ist unter tinyurl.com/mia21-a23b-7 beschrieben. Einführende Videos und Material zum Nachlesen über das SWITCHportfolio findet man unter tinyurl.com/mia21-a23b-8.
weebly/weebly for education [tinyurl.com/mia21-a23b-13]	Mit der Blogplattform lassen sich eigene Online-(Lern)-Tagebücher und Websites gestalten. Die einfache Handhabung mit Drag and Drop erleichtert den Einsatz. Mit weebly for education lassen sich Klassenblogs erstellen. Sie kreieren Logins für die Schülerinnen und Schüler und haben damit auch die Kontrolle über die Blogs. Die Lernenden können sich auf der Plattform in ihrem Bereich frei bewegen, um ihren persönlichen Blog zu gestalten und mit Inhalten zu füllen.	Anleitungen für weebly sind hier [tinyurl.com/mia21-a23b-58] zu finden. Informationen zu weebly for education findet man hier [tinyurl.com/mia21-a23b-15].
WordPress [tinyurl.com/mia21-a23b-16]	Ebenso wie weebly ist WordPress eine Blog- und Website-Software. Die kostenfreie Version ist für das persönliche Lern- und Wissensmanagement komplett ausreichend.	Der «Wizard» – also der Assistent – führt den Nutzenden durch die ersten Schritte zur eigenen Website. Nutzen Sie wordpress.com, das einfacher zu handhaben ist als wordpress.org.

5 Unterrichtsbezogene Annäherung an das Thema

Sie haben nun bereits verschiedene Werkzeuge, die Sie zum Lernen, Arbeiten, Kommunizieren oder Archivieren von Inhalten einsetzen, zusammengetragen. Im Folgenden können Sie nun über grundsätzliche Potenziale und Risiken digitaler Medien im Kontext Schule nachdenken und diese mit Bezug auf die eigenen Erfahrungen in einer Übersicht darstellen.

Zur Umsetzung der untenstehenden Aufgabe haben Sie die Wahl, eines der folgenden Werkzeuge zu nutzen. Gern dürfen Sie natürlich auch auf andere geeignete Tools aus Ihrem Erfahrungsschatz zurückgreifen.

Werkzeug	Beschreibung	Link zur Anleitung
FreeMind [tinyurl.com/mia21-a23b-17]	Dieses Werkzeug können Sie kostenlos auf Ihr Gerät herunterladen. Es eignet sich hervorragend zum Strukturieren von Schlagworten, Ideen, Ressourcen oder Links. Symbole und Markierfunktionen eignen sich für Hervorhebungen und Gliederungen.	Es ist eine Kurzeinführung zum Programm verfügbar [tinyurl.com/mia21-a23b-18]. Die FAQs [tinyurl.com/mia21-a23b-19] sind auf Englisch und bieten einen breiten Überblick über Funktionen und Möglichkeiten.
easel.ly [tinyurl.com/mia21-a23b-20]	Dieses Werkzeug eignet sich zum Erstellen vielseitiger Infografiken. Mit Hilfe von Templates lassen sich übersichtliche und ansprechende Darstellungen gestalten, die auch als Poster gedruckt werden können.	Direkt auf der Startseite bietet ein einführender Film einen Überblick über die browserbasierte Software. Im Blog [tinyurl.com/mia21-a23b-21] gibt's weitere Tipps. Wer mehr zum Thema Infografiken wissen will, schaut auf den YouTube-Kanal [tinyurl.com/mia21-a23b-22] von easel.ly.

linoit [tinyurl.com/mia21-a23b-23]	Wer gern ohne viele Zusatzfunktionen schreibt, für den ist linoit genau das Richtige. Gedanken werden auf Post-Its festgehalten und dann mittels drag and drop strukturiert. Zusätzlich können die Post-Its mit Farben und Symbolen markiert werden.	Es gibt eine Hilfe-Seite von linoit [tinyurl.com/mia21-a23b-24]. Das Tool besticht durch Effizienz sowie ein Minimum an Funktionen. Dies macht es sehr einfach in der Bedienung.
Padlet [tinyurl.com/mia21-a23b-60]	Padlet ermöglicht es auf einfache Art und Weise und in verschiedenen Formaten Gedanken zu formulieren und mit anderen zu teilen. Schülerinnen und Schüler können auch ohne Login an einem Padlet mitschreiben.	Die PHSchwyz hat eine kurze schriftliche Anleitung erstellt [tinyurl.com/mia21-a23b-61]. Ein kurzes Einführungsvideo über den Einsatz des Padlets findet sich auf YouTube [tinyurl.com/mia21-a23b-62].

Erstellen Sie abschliessend eine Mindmap oder eine Infografik zu den folgenden Fragestellungen:

- Welche Vor- und Nachteile hat die Integration digitaler Medien in den Unterricht?
- Welche Chancen und Risiken birgt das Arbeiten mit digitalen Medien zur Unterstützung von Lehren und Lernen?
- Welche institutionellen Möglichkeiten und Grenzen gibt es zu beachten?
- Welche individuellen Möglichkeiten und Grenzen müssen berücksichtigt werden?
- Welche Massnahmen lassen sich ergreifen, um Risiken zu minimieren und Potenziale optimal zu nutzen?

Nutzen Sie dafür auch die von Beat Döbeli Honegger im Buch «Mehr als 0 und 1» zusammengefassten Argumente [tinyurl.com/mia21-a23b-25].

Integrieren Sie das Resultat in Ihr Lerntagebuch. Nehmen Sie zu Ihrer Darstellung kurz Stellung und positionieren Sie sich dazu.

Lernphase B: Vertiefung

1 Darum geht's

- Sie sind vertraut mit den fachwissenschaftlichen Grundlagen zum Thema Lernen und Lernunterstützung.
- Sie kennen didaktische Grundlagen zum Aufbau der Lernkompetenz.
- Sie verfügen über eine Sammlung von weiterführenden Informationen, Materialien und Links, in welche Sie sich je nach Interesse vertiefen können.

2 Fachwissenschaftliche Grundlagen

Im Folgenden werden wir zunächst auf das Lernen generell und danach auf das kompetenzorientierte Unterrichten mit digitalen Medien eingehen. Anschliessend werden die im Lehrplan 21 formulierten Bedeutungen und Zielsetzungen näher erläutert und als Rahmen für die Begründung der Inhalts-, Methoden- und Medienwahl für den Unterricht genutzt. Die Werkzeuge zur Lernunterstützung selbst können als Medium, Methode und Inhalt fungieren und werden zur Illustration als Beispiele angeführt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass nicht alle methodischen Konzepte, bei denen digitale Medien als Werkzeuge zur Lernunterstützung eine Rolle spielen, erwähnt werden können. Aus diesem Grund wird auf die verschiedenen Aspekte des Lern- und Unterrichtsverständnisses sowie auf die überfachlichen Kompetenzziele des Lehrplans 21 für eine mediendidaktische Positionierung und Orientierung zurückgegriffen.

2.1 Lernen mit Medien

Sie als Lehrpersonen sind täglich damit konfrontiert, wie Sie das Lernen der Kinder und Jugendlichen unterstützen können. Wie sollte der Unterricht gestaltet sein, damit er das Lernen eines jeden Schülers und einer jeden Schülerin optimal beeinflusst? Eine pauschale Antwort auf diese Frage gibt es nicht. Wir stellen Ihnen im Folgenden aber einige theoretische Konzepte vor, die die didaktische Gestaltung von Unterricht mit digitalen Medien beeinflussen können.

2.1.1 Lernen

Die Auffassungen und Vorstellungen betreffend des Lernens von Schülerinnen und Schülern beeinflussen Lehrpersonen bei der Wahl von Methoden und insbesondere auch bei der Auswahl von Medien und Hilfsmitteln zur Lernunterstützung. Wichtige Ansätze sollen hier deshalb kurz aufgeführt werden.

- *«Von Lernen wird gesprochen, wenn es auf der Grundlage von Erfahrung (Selbsterlebtem oder Wahrgenommenem) beabsichtigt oder unbeabsichtigt zu einer relativ dauerhaften Veränderung im Wissen oder Verhalten des Individuums kommt.» (Seidel & Krapp, 2014, S. 155)*

In dieser Ausführung sind wahrscheinlich neben Wissen und Verhalten noch Interessen und Motivationen zu ergänzen. Unterschiedliche lerntheoretische Modelle betonen verschiedene Aspekte des Lernens. In den folgenden Kapiteln soll eine kurze Übersicht über die einzelnen Grundströmungen geschaffen und mit Beispielen im Bereich Lernunterstützung durch Medien illustriert werden.

2.1.1.1 Behaviorismus

- *Lernen ist eine beobachtbare Verhaltensänderung, die als Reaktion auf Umweltreize erfolgt.*

Die behavioristische Grundüberzeugung kann etwas ausführlicher als *«Menschen lernen durch positives bzw. negatives Feedback, durch Erfolg bzw. Misserfolg»* (educa, 2007, S. 7) beschrieben werden. Den Grundstein dazu legte der russische Mediziner und Physiologe Iwan Petrowitsch Pawlow mit seinen Experimenten an Hunden. Er prägte den Begriff des klassischen Konditionierens. Mit der Theorie des operanten Konditionierens baute der amerikanische Psychologe B.F. Skinner auf Pawlows Theorie auf, wobei vereinfacht gesagt, vom Lernen durch Lohn und Strafe gesprochen werden kann. Der Behaviorismus basiert auf der Prämisse, dass sich menschliches Verhalten durch gezielte und konsistente äussere Rückmeldung steuern und prägen lässt. Verhalten und Lernen kann nach dieser Prämisse rein durch äussere Einflüsse gesteuert werden. Eine Strömung des Behaviorismus, das Modelllernen, beschreibt Lernen als den Prozess der «Beobachtung und Nachahmung» (ebd.). Albert Bandura begründet eine Verhaltensänderung aus der sozialen Umwelt der Lernenden heraus. Beobachtetes Verhalten wird vom Lernenden ins Handlungsrepertoire übernommen, wenn das beobachtete Resultat der Handlung für den Lernenden wünschenswert erscheint (vgl. Seidel & Krapp, 2014, S. 163).

Die sich aus dem Behaviorismus abgeleiteten didaktischen Konzepte funktionieren nach dem Muster des Zeigens bzw. des Vormachens-/Nachmachens, wobei Wert daraufgelegt wird, die Beobachtung möglichst konzentriert und störungsfrei zu gestalten, das beobachtete Verhalten als wünschenswert erscheinen zu lassen und die Phase der Übung ebenfalls erfolgreich abzuschliessen. In diesem Kontext spielen die audiovisuellen Medien, z. B. Lernfilme, eine besondere Rolle (vgl. educa, 2007, S. 7). Das Design von Lernsoftware wurde folglich lange Zeit stark von behavioristischen Theorien beeinflusst. So wurden beispielsweise Sprachlabore und Übungsprogramme nach dem Drill-and-Practice-Muster (Arnold, 2005, S. 6f.) geschaffen. Dabei geht es um die Notwendigkeit, den Lernweg in kleinste Schritte zu zerlegen. Bei richtigem Lösungsansatz sollte also möglichst unmittelbar eine positive Rückmeldung und bei Fehlern ein negatives Feedback gegeben werden.

Kritisiert werden behavioristische Theorien insbesondere dadurch, dass die meisten Erkenntnisse aus dem Labor von Tierversuchen stammen und wenig Bezug zu realen Situationen haben. Insbesondere komplexe geistige Tätigkeiten, wie Denken oder Probleme lösen, können mittels des operanten und klassischen Konditionierens nicht genügend erklärt werden. Rein behavioristische Lernansätze und das Modelllernen in seiner reinsten Form finden heute in der pädagogischen Praxis nur noch wenig Anwendung.

2.1.1.2 *Kognitivismus*

- *Lernen ist ein innerer Prozess der Informationsverarbeitung wobei kognitive Strukturen entwickelt, verändert und Wissen aufgebaut wird.*

In der kognitiven Lerntheorie werden insbesondere Wahrnehmungs-, Denk-, Gedächtnis- und Problemlöseprozesse berücksichtigt (vgl. Arnold, 2005). Es wird davon ausgegangen, dass die inneren Zustände, die sogenannten Kognitionen, für das Lernen zuständig sind. Bei Kognitionen handelt es sich um die Gesamtheit aller Prozesse, welche der Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Informationen dienen. Fokussiert wird dabei beispielsweise der Einfluss und die Zusammenarbeit verschiedener Sinne für das Lernen, die Menge der maximal aufnehmbaren Informationen und die Bedeutung des Vorwissens und der Konzentration (vgl. educa, 2007, S. 7)

Der Kognitivismus kennt dazu verschiedene Modelle (Mehrspeichermodell, Arbeitsgedächtnismodell, Modell der Verarbeitungstiefe). Seidel (2014, S. 176) fasst die Rolle der verschiedenen kognitiven Modelle wie folgt zusammen:

- *«Es ist nun klar, dass das Gedächtnis aus mehreren Komponenten besteht, die verschiedene Funktionen haben. Für einen langfristigen Lernerfolg müssen neue Informationen in das Langzeitgedächtnis gelangen. Dafür müssen sie allerdings durch den Flaschenhals des Arbeitsgedächtnisses. Das Arbeitsgedächtnis hat eine sehr begrenzte Kapazität. Um solche Lernleistungen […] vollbringen zu können, benötigt man Strategien, mit denen die Kapazitäten des Arbeitsgedächtnisses optimal ausgenutzt werden.»*

Behavioristische Ansätze werden durch die kognitiven Theorien ergänzt. Lernen besteht nicht nur aus von aussen beobachtbaren Veränderungen durch äussere Einflüsse, sondern der Mensch gestaltet seine Umwelt mit.

Kognitive Theorien werden jedoch insbesondere dahingehend kritisiert, dass sie soziale, motivationale und emotionale Aspekte vernachlässigen (vgl. Nieding, Ohler, & Rey, 2015). Der Lernende hat zwar eine aktive Rolle, ist aber nicht selbsttätig.

Aus diesem Ansatz abgeleitete didaktische Konzepte betonen insbesondere sinnhaftes rezeptives Lernen sowie die multimedial mehrfachkodierte Darstellung von Inhalten (auditiv und visuell) mit einer Anpassung an die Lernbedürfnisse des Einzelnen. Gesucht sind ideale Darstellungs- und Präsentationsformen, die die Informationsverarbeitung erleichtern und somit das Kodierungs- und Erinnerungsvermögen verbessern. Stellvertretend dafür stehen Prinzipien wie «vom Konkreten zum Abstrakten» und «vom Allgemeinen zum Besonderen» (vgl. educa, 2007, S. 7). Ein Beispiel dafür sind sogenannte Instruktionsdesigns (vgl. Arnold, 2005).

2.1.1.3 Konstruktivismus

- *Lernen ist ein aktiver Konstruktionsprozess des Lernenden.*

Die Psychologie kennt verschiedene Ausprägungen des Konstruktivismus. In seiner radikalsten Form beschreibt der Konstruktivismus, dass alles menschliche Wissen konstruiert und damit ausschliesslich individuell ist. Andere konstruktivistische Ansätze wiederum beschränken die Konstruktion auf einzelne Teilbereiche und zweifeln das Vorhandensein einer nicht konstruierten Realität nicht an (vgl. Gerstenmaier & Mandl, 2000, S. 3). Als gemeinsamer Nenner kann festgehalten werden, dass die konstruktivistische Lerntheorie davon ausgeht, dass sich jede Einzelne und jeder Einzelne eine praktikable Sicht der Welt konstruiert. Dabei können Wissen und Können nicht einfach von einer Person zur anderen weitergegeben werden, sondern jeder Mensch bildet seine subjektive Theorie, in welcher er seine Erfahrungen einordnet oder die entsprechende Theorie anpasst (vgl. educa, 2007, S. 7). Der gleiche Kontext kann also von verschiedenen Personen, aufgrund ihrer unterschiedlichen Erfahrungen und ihres Vorwissens, anders gesehen und genutzt werden (vgl. Gerstenmaier & Mandl, 2000, S. 4). Jede Instruktion und Intervention muss daher unter dem Gesichtspunkt der individuellen Passung und Nutzbarkeit für das Individuum betrachtet werden.

Lernmedien, die dieser Theorie folgen, ermöglichen das offene Explorieren, z.B. in Simulationen oder komplexen Spielen. (vgl. educa, 2007, S. 7).

Eine weitere Ausprägung des Konstruktivismus ist der *Ko-Konstruktivismus/Sozialkonstruktionismus.*

- *Lernen ist ein aktiver ko-konstruktiver Prozess, der im Austauschen in Lerngemeinschaften stattfindet.*

Der Ko-Konstruktivismus geht davon aus, dass Lernen individuell, aber immer im Austausch mit der Umwelt, mit dem sozialen Umfeld, mit den zur Verfügung stehenden (Lern-)Medien geschieht. Der Sozialkonstruktionismus stellt «das handelnde und denkende Individuum in den Mittelpunkt und beschreibt die Konstruktion von Wissen als Ergebnis von sozialen Interaktionen in Kontexten, die dann die Grundlage von gemeinsam geteiltem Wissen bilden» (Gerstenmaier & Mandl, 2000, S. 4). Konkret bedeutet dies für den Unterricht, dass nicht nur das Ausprobieren und Entdecken relevant sind, sondern auch das Zusehen und Erklärt-bekommen. Dabei werden Vorstellungen modifiziert. Mediendidaktisch bedeutet dies die Verbindlichkeit zur Auseinandersetzung mit Meinungen und Haltungen anderer Individuen, zum Beispiel über Diskussionsforen, Blogs, Wikis, Chats etc.

2.1.1.4 Konnektivismus

- *Lernen ist das Herstellen von Verknüpfungen in Netzwerken*

Der Begriff Konnektivismus wurde von George Siemens (2005) geprägt, der damit eine neue Lerntheorie postulierte. Die Hauptaussage des Konnektivismus ist, dass Lernen in Netzwerken geschieht und Lernen insbesondere daraus besteht, in diesen Netzwerken Verknüpfungen zu schaffen. Basierend auf den Beobachtungen, dass sich die Halbwertzeit unseres Wissens immer mehr verkürzt (Siemens, 2005, S. 1) wird darauf geschlossen, dass in unserer mediatisierten, insbesondere durch das Internet geprägten Welt,

eher Inhalte verbunden als neue Inhalte geschaffen werden. Zentral sind die Entscheidungsprozesse der Individuen bezüglich der Verknüpfungen von Inhalten, Medien und Personen. Verbindungen, die uns das Lernen ermöglichen, sind dabei wichtiger als das aktuelle Wissen (Siemens, 2005, S. 5).

Der Konnektivismus lässt sich nur schwer in die lerntheoretische Forschung integrieren. Sein Stellenwert als Lerntheorie bzw. Lernparadigma neben den drei grossen Lerntheorien Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus ist deshalb fraglich (Reinmann, 2011, S. 4f.). Insbesondere liess sich feststellen, dass es sich beim Konnektivismus nicht darum handelt, *wie* Lernen stattfindet, sondern *was* gelernt und *wieso* es gelernt wird. Darüber hinaus existieren auch bisher noch keine umfangreichen konnektivistischen didaktische Modelle.

2.1.2 Mediendidaktische Entscheidungen auf Basis der Lerntheorien

Die vorgestellten theoretischen Ansätze zum Lernverständnis sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** noch einmal dargestellt. Zugeordnet sind typische Beispiele für den Einsatz digitaler Werkzeuge zur Lernunterstützung. In Kapitel 3.2 wird dann vertieft auf diese Werkzeuge eingegangen.

Die Beispiele in Tabelle 1 zeigen, dass man auf der Suche nach einem besseren Verständnis für das Lernen und für die entsprechenden Bedingungen in sämtlichen Sichtweisen wertvolle Anregungen und Erkenntnisse finden kann. Erst die Integration aller Sichtweisen und die Umsetzung zur Gestaltungsstrategie (Reinmann, 2011) ermöglicht die Handlungsfähigkeit einer Lehrperson auf Basis von wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies ist eine der herausforderndsten Aufgaben der Lehrerinnen und Lehrer.

Die didaktische Umsetzung, im Sinne eines kompetenzorientierten Unterrichtsarrangements, soll im folgenden Kapitel skizziert werden.

Tabelle 1 Lerntheorien

Behaviorismus	**Kognitivismus**	**Konstruktivismus**	**Konnektivismus**
Lernen ist eine beobachtbare Verhaltensänderung, die als Reaktion auf Umweltreize erfolgt.	Lernen ist ein innerer Prozess der Informationsverarbeitung, wobei kognitive Strukturen entwickelt sowie immer wieder verändert werden, und dabei Wissen aufgebaut wird.	Lernen ist ein aktiver und eigenständiger Konstruktionsprozess des Lernenden.	Lernen ist das Herstellen von Verknüpfungen in Netzwerken.
Beispiele: Lernprogramme (z. B. Rechen- oder Vokabeltrainer), Quizze	**Beispiele:** geführte Lernprogramme mit Anteilen an Eigenaktivität der Lernenden: Einsatz bzw. Erstellung von Mindmaps, Concept Maps, Lernkarteien	**Beispiele:** offene Lernsettings, Lehrender ist nur beratend tätig: soziale Nutzung bzw. Gestaltung von Wikis, Blogs, E-Portfolio etc. durch die Lernenden	**Beispiele:** informelles Lernen mit Wikis und in sozialen Netzwerken

2.2 Kompetenzorientiert unterrichten mit digitalen Medien

Im vorherigen Kapitel wurde das Lernen als allgemeines Konzept betrachtet, wie der Mensch sich bewusst oder unbewusst neues Wissen und Verhalten aneignet. In formalen Bildungsprozessen jedoch findet Lehren und Lernen als Aufgabe der Institution Schule immer mit dem Ziel des Kompetenzerwerbes statt. Das Kompetenzziel eines Curriculums gibt den Rahmen des Lernprozesses vor, welcher positiv beeinflusst werden kann.

2.2.1 Kompetenzorientierung und Unterricht

Der Lehrplan 21 gibt ein zentrales, überfachliches Ziel vor, nämlich die «kontinuierliche, durch Lehrpersonen und Lehrmittel unterstützte Aneignung von Wissen und Fähigkeiten» [tinyurl.com/mia21-a23b-26], getragen von dem Ziel «einer tief verstandenen fachlichen Wissens- und Kulturbildung» (ebd.). Damit wird ein konsequent kompetenzorientierter Ansatz nach Weinert (2001) verfolgt, welchem zugrunde liegt, die «kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen sowie die damit

verbundenen motivationalen, volitionalen [Anm: willentlichen] und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können» (ebd.), auszubilden und weiterzuentwickeln. Zentral ist dabei das Zusammenspiel von Wissen, Können und Wollen. Das Wollen, also die Motivation, sorgt dafür, dass Wissen und Können auch ziel- und problemorientiert eingesetzt werden. Ziel eines Unterrichts sollte daher sein, die eigene Kompetenzentwicklung bewusst zu machen, um diese Motivation auszubilden und in verantwortungsvolles Handeln münden zu lassen. Nach Weinert (2001) zielt kompetenzorientierter Unterricht auf ein «Bewähren im Leben» ab.

Kognitive Aktivierung im Sinne einer intensiveren gedanklichen Durchdringung des Lernstoffs zur Steigerung der Verarbeitungstiefe ist zentrales Anliegen des unterrichtlichen Lehrens und Lernens. Die Handlung steht dabei im Mittelpunkt, wobei mit Handlung nicht allein das praktische Tun gemeint ist, sondern auch das aktive Denken und Austauschen über vertiefte Überlegungen zu Aspekten (Inhalten) und den Zusammenhängen der Aspekte (Hintergründe). Die Wechselwirkungen von Handlungen der Lernenden prägen den Unterricht massgeblich.

An dieser Stelle weitergedacht, sind nicht nur die Handlungen von Lehrpersonen und Lernenden relevant, sondern auch die Wechselwirkungen mit den bewusst eingesetzten oder unbewusst genutzten Medien. Diese sind zum einen Vermittler dieser Wechselwirkungen zwischen den Akteuren, und zum anderen fungieren sie als zentrale Faktoren im Lernprozess. Die Kompetenzen, die aufgrund dieser zentralen Rolle der Medien im Unterricht nebenbei entwickelt werden, sind domänenunabhängig und haben weitreichende Auswirkungen auf das «Bewähren im Leben».

2.2.2 Überfachliche Kompetenzen

Fachliche und überfachliche Kompetenzen sind für den Kompetenzaufbau gleichermassen bedeutsam und müssen miteinander verknüpft werden. Zu den überfachlichen Kompetenzen gehören personale, soziale und methodische Kompetenzen, welche sich miteinander überschneiden [tinyurl.com/mia21-a23b-27]. In diesem Überschneidungsbereich lässt sich auch die Medienkompetenz bzw. die Kompetenz zur zielorientierten Nutzung digitaler Medien für die Unterstützung des Lernens verorten.

Weiter heisst es im Lehrplan, dass es Aufgabe des Unterrichts ist, durch die vertiefte Auseinandersetzung mit Fachinhalten die Ausprägung überfachlicher Kompetenzen zu fördern (ebd.). Hier ergeben sich Individualisierungsmöglichkeiten, denn je nach Präkonzept, nach Aufgabe oder nach Zielsetzung können unter Nutzung (digitaler) Werkzeuge zur Lernunterstützung unterschiedliche Wege beschritten werden.

Übung 1 – Förderung von überfachlichen Kompetenzen

Wählen Sie eine von Ihnen gehaltene Unterrichtssequenz eines Faches Ihrer Wahl aus, in welcher die überfachlichen Kompetenzen eine besondere Rolle gespielt haben.

Welche der im Lehrplan 21 aufgelisteten überfachlichen Kompetenzen [tinyurl.com/mia21-a23b-27] wurden gefördert?

Stellen Sie Überlegungen hinsichtlich der Mediennutzung an. Welche Medien haben Sie eingesetzt bzw. welche weiteren mediendidaktischen Möglichkeiten sehen Sie für Ihre Unterrichtssequenz?

Halten Sie Ihre Überlegungen im Lerntagebuch fest.

2.3 Systematische Begründung der Inhalts-, Methoden- und Medienauswahl

Überfachliches Ziel einer Didaktik im Kontext von Medienbildung und informatischer Bildung ist, Schule und die gesamte Gesellschaft für die Bedingungen, Bedeutungen, Anforderungen und Auswirkungen einer Informationsgesellschaft zu sensibilisieren. Dafür schlägt der Lehrplan für «Medien und Informatik» im Kapitel «Bedeutung und Zielsetzung» [tinyurl.com/mia21-a23b-28] vier Perspektiven vor, welche handlungsleitend bei der Zielformulierung sowie bei der Methoden-, Medien- und Inhaltsauswahl für den Unterricht sein können. Diese werden in folgender Abbildung visualisiert:

Abbildung 1 Bedeutungsperspektiven von Medien und Informatik

2.3.1 Lebensweltperspektive

Da Kinder bereits vor dem Eintritt in das Regelschulwesen digitale Medien und Technologien kennen und nutzen, kann die Schule es sich nicht erlauben, die Potenziale der Erfahrungswelt der Kinder als Zugang zu Inhalten und Handlungskompetenzen aller Fachbereiche ausser Acht zu lassen.

Das Angebot an digitalen und analogen Medien zur Lernunterstützung sollte also einer wiederkehrenden fachdidaktischen Reflexion hinsichtlich der sich ständig verändernden (technologischen) Lebenswelt der Lernenden unterliegen. Handlungsleitende Fragestellungen könnten dabei sein:

- Verfügbarkeit, Relevanz und Möglichkeiten des jeweiligen Werkzeuges für die Alltags- und Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen
- Potenzial des Werkzeuges hinsichtlich der Förderung des Verständnisses lebensweltlicher Strukturen, Zusammenhänge und Prozesse
- Eignung des Werkzeuges hinsichtlich des Transfers konkreter Alltagsprobleme in den Unterricht
- Potenzial zur Sensibilisierung hinsichtlich der Herausforderungen und Gefahren digitaler Medien bzw. Online-Medien für den Alltag (Kommunikation, Lernen, Alltagshandeln wie z. B. Informationsbeschaffung etc.)

2.3.2 Berufsperspektive

Digitale Medien und Technologien sind in so gut wie allen Berufszweigen und Branchen inzwischen nicht mehr wegzudenken. Anwendungskompetenzen werden flächendeckend vorausgesetzt; selbige ständig zu erweitern und situativ anzupassen, ist Teil des lebenslangen Lernprozesses. Digitale Medien bereits in der Schule zum Strukturieren, Kommunizieren, Kooperieren und Sammeln einzusetzen, bereitet den Weg für die berufliche Verwendung von Werkzeugen und Technologien.

Aspekte, die bezüglich der Inhalts-, Methoden- und Medienauswahl im Hinblick auf die Berufsperspektive berücksichtigt werden können, sind:

- Höhere Flexibilität und Mobilität: Aufgrund des Wandels in der Berufswelt (bisherige Berufsbilder und -bezeichnungen werden sich verändern, stärkere Enttraditionalisierung (vgl. Beck 1986), Flexibilität in Bezug auf die eigene berufliche Karriere und Identität) → digitale Kompetenzen und die Schärfung einer digitalen Identität werden besonders wichtig
- Angebote zur Lernunterstützung, um der Notwendigkeit des lebenslangen Lernens zur beruflichen Weiterentwicklung gerecht zu werden (siehe Bildungsperspektive)
- Transfer der Veränderungsprozesse in den Unterricht und Verbalisierung der Relevanz: Werkzeuge zur Lernunterstützung an der Berufswelt orientieren

2.3.3 Bildungsperspektive

Formale und non-formale Bildungsprozesse und -verläufe verändern sich im Zuge der Digitalisierung. Durch webbasierte, kostenfreie Weiterbildungsangebote (z.B. MOOCs), Informations- und Austauschplattformen sowie Online-Lexika kommt dem informellen Lernen eine besondere Bedeutung zu. Medien zur Lernunterstützung, welche bereits in der Volksschule eingesetzt werden, schulen nicht nur die Anwendungskompetenzen allgemein, sie stellen auch Angebote dar, die Lernende später im weiteren Bildungsweg nutzen können. Auch das Einbinden von offenen Lernressourcen führt zu einer Entwicklung von Lernkompetenz, die letztlich alle Bildungsprozesse formeller und informeller Art beeinflussen wird.

Berücksichtigt man diese Perspektive, so sind hinsichtlich der Inhalts-, Methoden- und Medienauswahl folgende Fragen zu thematisieren:

- Relevanz von allgemeinbildenden, lehrplanrelevanten Inhalten, Methoden, Medien als Basis für eine informelle Weiterentwicklung im lebenslangen Bildungsprozess
- Verständnis des veränderten Verhältnisses non-formaler und formaler Bildung und Schaffung der Kompetenzen für einen lebenslangen Lernprozess, selbstbestimmte Nutzung von Werkzeugen → Lernende übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen
- Anwendungskompetenzen zur Nutzung digitaler Medien für Informations- und Lernprozesse
- Schaffung des Bewusstseins, dass Bildung und Wissen einem Wandlungsprozess unterliegen und wir den Wandel aktiv mitgestalten sollten → Lernende übernehmen Verantwortung

2.3.4 Lehr-/Lernperspektive

Lernen funktioniert über Medien. Dies ist nicht erst seit der ständigen Verfügbarkeit digitaler Medien so, denn Mittler, wie z.B. die Stimme oder ein Buch brauchte es schon immer, um Informationen zu transportieren. Medien zur Lernunterstützung dienen nun nicht nur zum Informationstransfer, sie stellen auch Werkzeuge und Zugänge zur Kompetenzentwicklung, zur Aneignung von Handlungskompetenzen dar. In ihrer Vielseitigkeit ermöglichen sie – sinnvoll eingesetzt – individualisierten Unterricht.

Aus der Lehr-/Lernperspektive sind für die Auswahl von Medien zur Lernunterstützung folgende Punkte relevant:

- Eignung der Medien als Vermittler, zur Veranschaulichung und zur didaktischen Aufbereitung von Inhalten
- Eignung der Medien als Lernwerkzeug im Sinne eines aktiv-gestaltenden Prozesses
- Passung zwischen Inhalt, Methode und Medium

2.4 Zusammenfassung

Grundlage jeder didaktischen Entscheidung ist eine Vorstellung des Lernprozesses, der bei den Schülerinnen und Schülern initiiert werden soll. Ein lerntheoretisches Verständnis bildet die Basis für Methoden-, Medien- und Inhaltsauswahl.

In allen Fächern spielt das ganzheitliche und kompetenzorientierte Unterrichten eine wichtige Rolle. Medien sind ein wichtiger Bestandteil des kompetenzorientierten Lernens und Lehrens und sind daher sowohl in die fachdidaktischen Überlegungen als auch im Kontext intendierter überfachlicher Kompetenzentwicklungen einzubeziehen.

Letztlich bietet der Lehrplan nicht nur aus inhaltlicher, sondern auch aus methodisch-didaktischer Sicht wichtige Perspektiven an, um die Medienauswahl zu unterstützen und hinsichtlich ihrer Relevanz zu prüfen.

Nachdem nun die fachlichen Grundlagen thematisiert wurden, hilft das folgende Kapitel in die Praxis einzutauchen und methodisch-didaktische Entscheidungen aufgrund der in diesem Kapitel erworbenen fachlichen Expertise zu treffen.

3 Fachdidaktische Grundlagen

Nachdem die erziehungswissenschaftlichen Grundlagen im Kapitel 2 erörtert wurden, sollen nun die didaktischen Entscheidungsfelder betrachtet werden. Zunächst werden die Adressaten als Ausgangspunkt didaktischer Entscheidungen in den Blick genommen: Wer sind die Digital Natives und von welchen Voraussetzungen gehen wir aus?

Anschliessend werden einige Medien und Werkzeuge zur Lehr-/Lernunterstützung vorgestellt und abschliessend in einen didaktischen Rahmen zum kompetenzorientierten Unterricht eingebettet.

3.1 Digital Natives: Wer genau sind sie und was können sie wirklich?

Schon seit längerer Zeit prägt der Begriff «digital natives» (Prensky, 2001) die Diskussion um digitale Medien. Dieser Begriff beschreibt dabei die Generation, welche mit digitalen Medien, sozusagen immersiv, aufgewachsen ist. Bereits heute ist Realität, dass 100% der Familienhaushalte mit einem Handy ausgestattet sind. Weiterhin besitzen inzwischen 99% der Haushalte einen Laptop und 97% einen Internetzugang (JAMES, 2018, S. 18).

Digital Natives machen ihre Medienerfahrungen vor allem im ausserschulischen Bereich. Sie werden also zu Medienexperten und -expertinnen, ohne dass die Schule etwas dazu beiträgt (Prensky, 2005, S. 2). In diesem Fall ist der Begriff somit positiv belegt und beschreibt Menschen, welche sich mühelos in verschiedenen digitalen Welten bewegen können. Oft ist dabei das Argument zu hören, dass Kinder bereits besser mit Medien umgehen können als ihre Lehrpersonen (vgl. dazu auch Moser, 2008, S. 42–52). Zu dieser Auslegung gibt es jedoch viele kritische Stimmen (Kirschner & De Bruyckere, 2017). Während diese positive Auslegung durchaus eine Quelle der Inspiration sein kann, die Erfahrungen der Kinder und Jugendlichen ernst zu nehmen und im Unterricht aufzunehmen, enthält der Begriff auch Annahmen, die zu bedenken sind. Die Tatsache, dass Kinder und Jugendliche technisch mühelos mit verschiedenen Medien umgehen können, heisst nicht, dass sie diese Erfahrungen auch adäquat einordnen werden. Durch die Immersion kann auch die Aussensicht in den Hintergrund rücken. Hier hat die Schule ihren Anteil zu leisten.

Für den Unterricht bedeutet dies also, dass weder von umfassenden Medienerfahrungen noch von absoluter Ahnungslosigkeit der Schülerinnen und Schüler ausgegangen werden kann. Vielmehr stehen Sie als Lehrperson vor der Herausforderung, die Kinder und Jugendlichen individuell einzuschätzen, insbesondere im Hinblick auf die verantwortungsvolle Verwendung und das objektive Einschätzungsvermögen von Medien und deren Wirkungen.

3.2 Medienauswahl: Vorstellung einiger konkreter Beispiele für Medien zur Lernunterstützung

Unter Medien zur Lernunterstützung verstehen wir die gesamte Palette der zur Verfügung stehenden Materialien und Medien, die zum Lernen oder Lehren eingesetzt werden können. Dazu gehören Lernprogramme ebenso wie die uns umgebenden Medien wie Zeitung, Internet, Radio etc., deren primärer Zweck zunächst nicht im Bereich des schulischen Lernens liegt.

Konzentrieren werden wir uns im Folgenden auf die digitalen Medien, die das Lernen und Lehren im Kontext des Unterrichts unterstützen sollen. Sie dienen zum Beispiel dazu, einen Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven, in verschiedenen Kontexten und auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus darzustellen, um verschiedene Sinne anzusprechen. Weiter unterstützen sie methodische Konzepte des Unterrichts, die Unterrichtsorganisation und fördern das kollaborative und kommunikative Lernen.

Ziel ist es, Sie als Lehrperson mit einigen Medien zur Lernunterstützung vertraut zu machen und die Angebote zu strukturieren, damit Sie die Schülerinnen und Schüler beim Lernen in der digitalisierten und mediatisierten Welt besser unterstützen können. Kinder und Jugendliche lernen nicht automatisch informell, sie entwickeln nicht automatisch medienbezogene, informatische oder Anwendungskompetenzen. Dafür brauchen sie Unterstützung, welche Eltern, Lehrpersonen und Peers gemeinsam bieten können.

Im Folgenden werden also Methoden und Werkzeuge bzw. Technologien vorgestellt, welche das Potenzial haben, eine ganzheitliche Kompetenzentwicklung zu unterstützen. Die Kategorisierung erfolgt nach den potenziellen Handlungsperspektiven im Kontext des Lernens.

3.2.1 Repräsentation von Lerngegenständen und Ergebnissicherung

3.2.1.1 Lernen mit dem digitalen Schulbuch

Ein zentraler Aspekt in der Schule ist oft noch das gedruckte Schulbuch. Manche Autorinnen und Autoren messen ihm sogar mehr Bedeutung zu als dem Lehrplan, da «Lehrerinnen und Lehrer die tatsächlichen Lehrpläne eher selten konsultieren» (Döbeli Honegger, 2016, S. 150). Ein Lehrbuch dient der Repräsentation von Informationen, der Vorbereitung, Strukturierung und Steuerung des Unterrichts. Weiterhin erfüllt es eine Motivations-, Differenzierungs-, Übungs- und Kontrollfunktion (vgl. ebd., S. 149).

Lehrmittelverlage unterliegen einer gewissen staatlichen Regulierung, denn die Werke müssen vor der Veröffentlichung ein Zulassungsverfahren durchlaufen. Damit haben Lehr- und Lernmedien auch eine gesellschaftspolitische Bedeutung. Durch die Digitalität – und die damit verbundene einfache und wertvolle Individualisierbarkeit – wird jedoch die starre Struktur eines gedruckten Schulbuches aufgegeben und eine Öffnung hinsichtlich der verfügbaren Informationen, Methoden und Medien gewährleistet. Jeder Schüler und jede Schülerin hat nun die Möglichkeit, durch Integration, Anpassung und Modifikation von Inhalten, sein bzw. ihr eigenes Schulbuch zu erstellen und zu verwenden. Dieses ist optimal an Vorwissen, Lernstand, individuelle Ziele und Weiterentwicklungspotenziale angepasst. Die Kontrollierbarkeit und Regulierbarkeit wird dadurch jedoch eingeschränkt. Staat und Lehrpersonen erleiden einen gewissen Kontrollverlust.

Aufgrund der hohen Relevanz der digitalen Lehr- und Lernmedien, haben wir eine Übersicht mit Vor- und Nachteilen zusammengestellt.

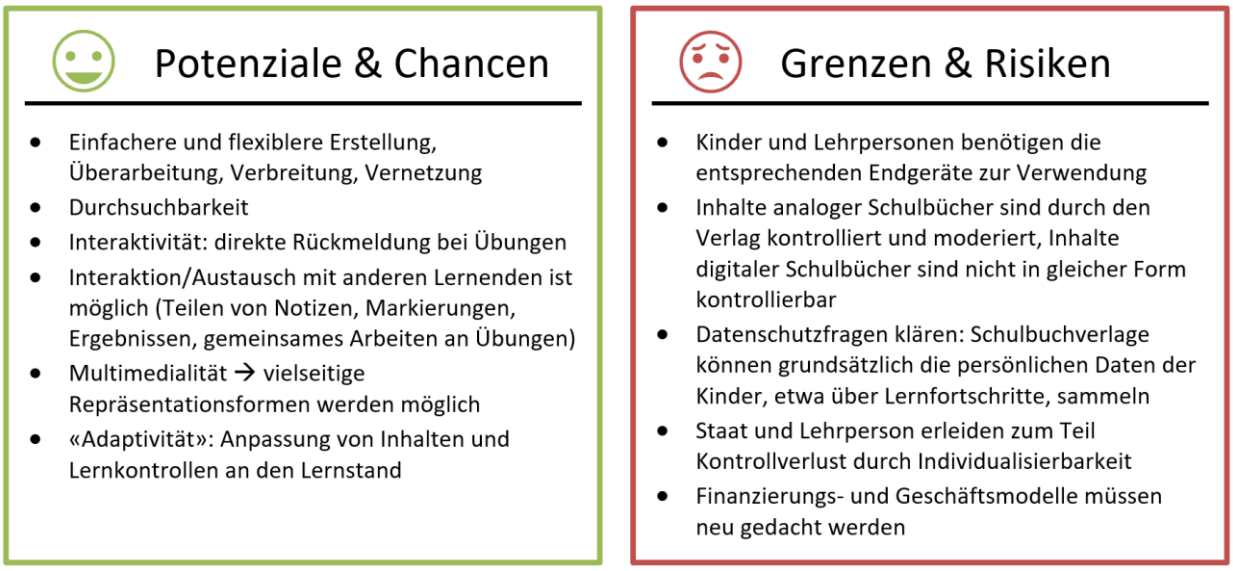


Abbildung 2 Potenziale und Grenzen der digitalen Lehr- und Lernmedien

3.2.1.2 Testwerkzeuge, Quizze und Clicker

Es gibt unzählige Tools, die das Abfragen von Wissen direkt im Klassenzimmer unterstützen. Gemeint sind dabei Quiz-Werkzeuge wie Kahoot [tinyurl.com/mia21-a23b-29] oder sogenannte Clicker-Systeme, auch «Classroom Response Systeme» genannt. Clicker-Systeme funktionieren entweder mit einem speziellen Gerät, welches jeder Schülerin bzw. jedem Schüler zur Verfügung gestellt wird, oder mittels App auf dem eigenen Smartphone.

Mit Learning Apps [tinyurl.com/mia21-a23b-30] steht ein in der Schweiz entwickeltes Werkzeug zur Verfügung, welches das Erstellen von Zuordnungsübungen, Lückentexten, Multiple-Choice-Tests, Kreuzworträtseln und weiteren Formaten sehr einfach macht. Auch die Schülerinnen und Schüler können dieses Tool selbst produktiv nutzen, um Inhalte zu üben. Warum also den Unterricht nicht einmal umdrehen: Lassen Sie doch die Lernenden ihre eigenen Materialien und Tests erstellen. So können sie die Materialien untereinander austauschen und sich gegenseitig prüfen. Sie ermöglichen so das Finden eigener Zugänge, das Festigen des Wissens und unterstützen das Selbstwertgefühl der Lernenden, wenn sie selbst Lehrer oder Lehrerin sein dürfen.

3.2.1.3 Actionbound

Tools zur Gamifizierung [tinyurl.com/mia21-a23b-31] von Unterricht gibt es viele, eines ist die App Actionbound [tinyurl.com/mia21-a23b-63], welche ermöglicht, Schnitzeljagden mit digital gestellten Aufträgen durchzuführen. Wird ein Rätsel gelöst oder ein Test erfolgreich abgeschlossen, navigiert die App je nach Aufgabenstellung zum Beispiel per GPS zum nächsten Checkpoint. Thematische Exkursionen – zum Beispiel durch Wälder, Museen, Städte oder andere Lernorte – lassen sich durch Begleitung mittels eines digitales Tools mit der Aneignung von Fachwissen verknüpfen.

Auch hier bietet sich natürlich wieder die Möglichkeit, die Lernenden selbst eine Schnitzeljagd erstellen und Teams gegeneinander antreten zu lassen. Das Erstellen eines Bounds fördert nicht nur räumliche Orientierung, sondern auch Recherche und strukturelles Denken beim Implementieren der Rätsel.

3.2.2 Kollaboratives Schreiben

3.2.2.1 Wikis

Wikis sind Autorensysteme im Internet. Inhalte können gemeinsam von den Autorinnen und Autoren erstellt, modifiziert und ergänzt werden. Wiki-Software, wie z.B. MediaWiki [tinyurl.com/mia21-a23b-33] ermöglicht das kollaborative Erstellen von untereinander verlinkten Websites.

Das wohl bekannteste Wiki ist die Online Enzyklopädie Wikipedia, welche von Autorinnen und Autoren weltweit stetig erweitert wird und so ein komplexes Netz von Themen und Begriffen darstellt.

Wikis haben aufgrund ihrer Einfachheit grosses Potenzial für den Unterricht. Die notwendigen Anwendungskompetenzen seitens der Lernenden sind schnell verinnerlicht und das kollaborative Schreiben kann ohne hohe Einstiegshürden beginnen. Je nach System sind auch seitens der Lehrperson kaum technische Kenntnisse erforderlich. Durch das browserbasierte Arbeiten müssen keine Programme auf den digitalen Geräten der Schule installiert werden und die Schülerinnen und Schüler können auch von zuhause aus arbeiten.

Folgende Übersicht fasst die Potenziale und Risiken sowie einige Anwendungsideen zusammen.

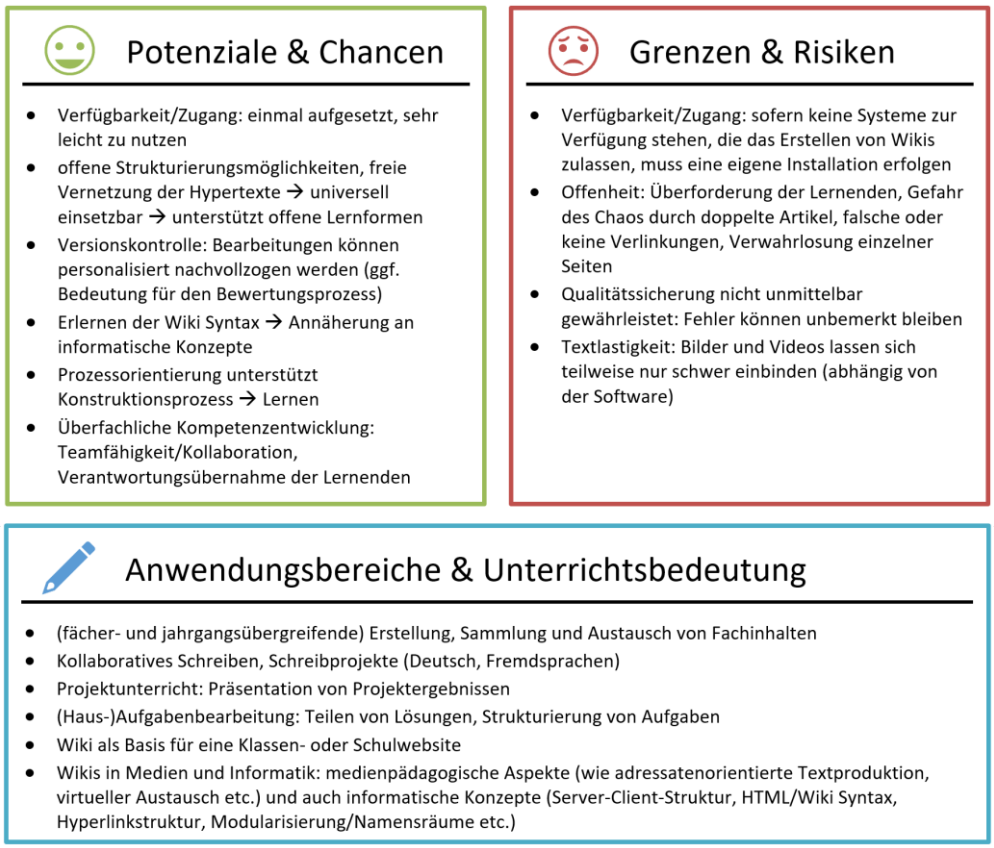


Abbildung 3 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von Wikis

Oft bieten die verschiedenen Lernmanagementsysteme an Schulen, wie zum Beispiel moodle, auch Möglichkeiten einer Wiki-Nutzung an. Weitere Unterrichtsideen und Tipps sind hier [tinyurl.com/mia21-a23b-34] zu finden.

3.2.2.2 Echtzeit synchronisierende Office-Anwendungen und Pads

Das Schreiben von Texten, das Kalkulieren in Tabellen und das Konzipieren von Umfragen kann mit gängigen Office-Anwendungen realisiert werden. Dabei kann lokal auf dem eigenen Gerät oder auch in der Cloud gearbeitet werden. Das ermöglicht kollaboratives Arbeiten an ein- und demselben Produkt. Änderungen, Anpassungen sowie Ergänzungen der Beteiligten werden direkt und meist verzögerungsfrei allen anderen angezeigt, wodurch auch gemeinsame Geschichten, Fachtexte, Bilder sowie andere Produkte entstehen und Rückmeldungen gegeben werden können. Angebundene Chat-Funktionen oder gar Angebote zur Video-Telefonie ermöglichen einen synchronen Austausch. Das kollaborative Arbeiten an digitalen Produkten wird somit in Echtzeit möglich.

Die einfachsten Anwendungen dieser Kategorie sind sogenannte Pads. Das Edupad [tinyurl.com/mia21-a23b-35] beispielsweise ermöglicht einen niederschwelligen Einstieg ohne Anmeldung oder Registrierung. Jeder bzw. jede kann ein solches Dokument anlegen, den Link – z. B. per Mail – teilen und mit anderen gemeinsam schreiben. Die Beiträge von verschiedenen Autorinnen und Autoren werden mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet und eine Chatfunktion ermöglicht auch Unterhaltungen. Da nur wenige Funktionen zur Textauszeichnung zur Verfügung stehen, eignet sich das Werkzeug insbesondere für das Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern des 2.Zyklus, denn hier ist wenig Ablenkungspotenzial vorhanden und die notwendigen Anwendungskompetenzen sind in kurzer Zeit aufgebaut.

Google [tinyurl.com/mia21-a23b-37] und Microsoft [tinyurl.com/mia21-a23b-38] bieten ebenfalls verschiedene Werkzeuge zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Bildbearbeitung etc. an, die in der jeweiligen Cloud browserbasiert kollaborativ genutzt werden können. Die Programme haben sehr viele Funktionen und die produzierbaren Produkte sind variantenreich. Dafür ist allerdings das Anlegen persönlicher Accounts notwendig, was sich im Schulkontext nicht immer realisieren lässt.

Besonders zu erwähnen gilt es hier den Dienst CryptPad [tinyurl.com/mia21-a23b-64] mit ähnlichen Funktionen wie Google und Microsoft jedoch mit einem starken Fokus auf Datenschutz und Sicherheitsaspekten.

3.2.3 Kommunizieren

3.2.3.1 Chat

Chat-Anwendungen sind in vielen Lernmanagementsystemen integriert oder zuschaltbar. Diese kleinen Programme ermöglichen den Lernenden sich in Echtzeit (synchron) über Hausaufgaben oder Projekte auszutauschen.

Neben kleinen zweckgebundenen Chatprogrammen auf Lernplattformen oder verbunden mit kollaborativen Texterstellungstools gibt es spezielle Messenger, die zweckungebunden synchrone Kommunikation und den Austausch von Texten, Dateien, Bildern, Videos und Audiobotschaften ermöglichen. Dazu gehö-

ren zum Beispiel WhatsApp [tinyurl.com/mia21-a23b-39] (ab 16 Jahren) und Snapchat [tinyurl.com/mia21-a23b-40] (ab 13 Jahren), welche insbesondere auf mobilen Geräten genutzt werden und vor allem im privaten Kontext eine Rolle spielen. Auch Microsoft Teams [tinyurl.com/mia21-a23b-65] bietet Chatmöglichkeiten per App. Insbesondere gilt es hier den Schweizer Chatdienst Threema [tinyurl.com/mia21-a23b-66] zu erwähnen, der einen besonderen Schwerpunkte auf Datensicherheit legt.

Auch im schulischen Bereich sind Klassenchats keine Seltenheit mehr. Zu unterscheiden gilt es dabei zwischen den ausserschulischen von den Lernenden und den schulischen von der Lehrperson initiierten Chat-Gruppen. Somit haben Chatsysteme nicht nur mediendidaktische, sondern auch medienpädagogische Bedeutung.

Die folgende Übersicht zeigt die Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsmöglichkeiten eines geführten Klassenchats.

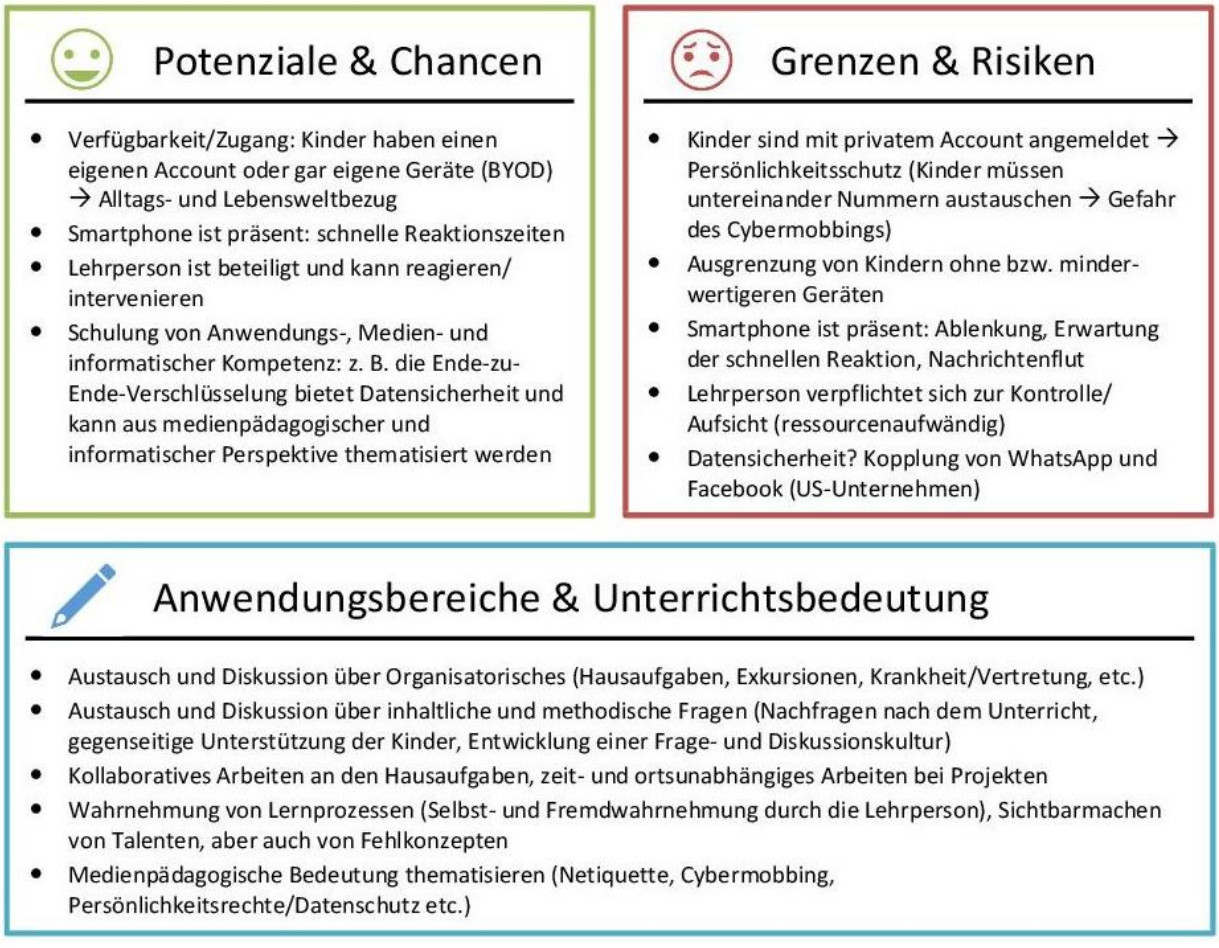


Abbildung 4 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von Klassenchats

Weitere Hinweise und Erfahrungen sind auf dem Blog für Lehrerinnen und Lehrer [tinyurl.com/mia21-a23b-41] und bei «Digitale Helden» [tinyurl.com/mia21-a23b-67] zu finden.

Foren und Kommentare

Foren sind – im Gegensatz zum Chat – der asynchronen Kommunikation zuzuordnen. Sie sind vergleichbar mit den analogen schwarzen Brettern und befinden sich in der Regel auf themenspezifischen Websites oder sind in ein Lernmanagementsystem eingebettet. So können beispielsweise Hausaufgaben über ein Forum besprochen oder Materialien/Links über ein Forum ausgetauscht werden. Diese Foren im geschützten Raum der Lernmanagementsysteme eignen sich besonders für das selbstgesteuerte Arbeiten der Schülerinnen und Schüler. Die Lernenden können selbst kollaborativ Forenstrukturen organisieren und Diskussionen moderieren (produktive Nutzung).

Öffentliche Foren haben insbesondere eine Bedeutung bei der konsumierenden Nutzung (lurken). Informationen, die Fachexperten themenspezifisch bereitstellen, können von den Lernenden genutzt und möglicherweise auch kommentiert werden. Das Hausaufgaben-Forum [tinyurl.com/mia21-a23b-43] ist ein Beispiel für ein öffentliches Forum, welches gezielt für die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler entwickelt wurde und von Fachpersonen moderiert wird. Auch für Lehrpersonen lassen sich öffentliche Foren finden. So zum Beispiel das Forum zu Medienbildung/Bildungsmedien für Lehrpersonen [tinyurl.com/mia21-a23b-44].

3.2.3.2 Social Networks

Die gezielte Nutzung sozialer Netzwerke für Unterricht und Lernen wird oft sehr kritisch betrachtet. Lernmanagementsysteme versuchen die Mehrwerte von virtuellen sozialen Netzen zu nutzen und ermöglichen die Vernetzung der Lernenden im geschützten Raum. Dabei geht aber eines der grossen Potenziale der öffentlichen Netzwerke (Facebook, Twitter etc.) verloren: der Austausch mit Peers über den Schulkontext hinaus. Gerade in diskursiven Bereichen wie Politik, Kultur oder Berufswahl sind externe Impulse für die Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden von grosser Bedeutung. Nicht nur, dass die Lernenden auf den Plattformen ohnehin unterwegs sind, sie erfahren auch – zum Beispiel in themenspezifischen Gruppen – wie es ist, in der virtuellen Welt zu kommunizieren, zu diskutieren und sich mit Kontroversen auseinanderzusetzen. Wird das Agieren im sozialen Netzwerk gezielt thematisiert, bietet dies auch die Möglichkeit, medienpädagogische Kompetenzziele in den Blick zu nehmen (z. B. Datenschutz, Schutz der Persönlichkeitsrechte, Cybermobbing, Missbrauch von Nutzerprofilen und versteckte Werbung).

Untenstehende Abbildung zeigt zusammenfassend die Chancen und Risiken sowie Anwendungsmöglichkeiten von sozialen Netzwerken im Unterricht.

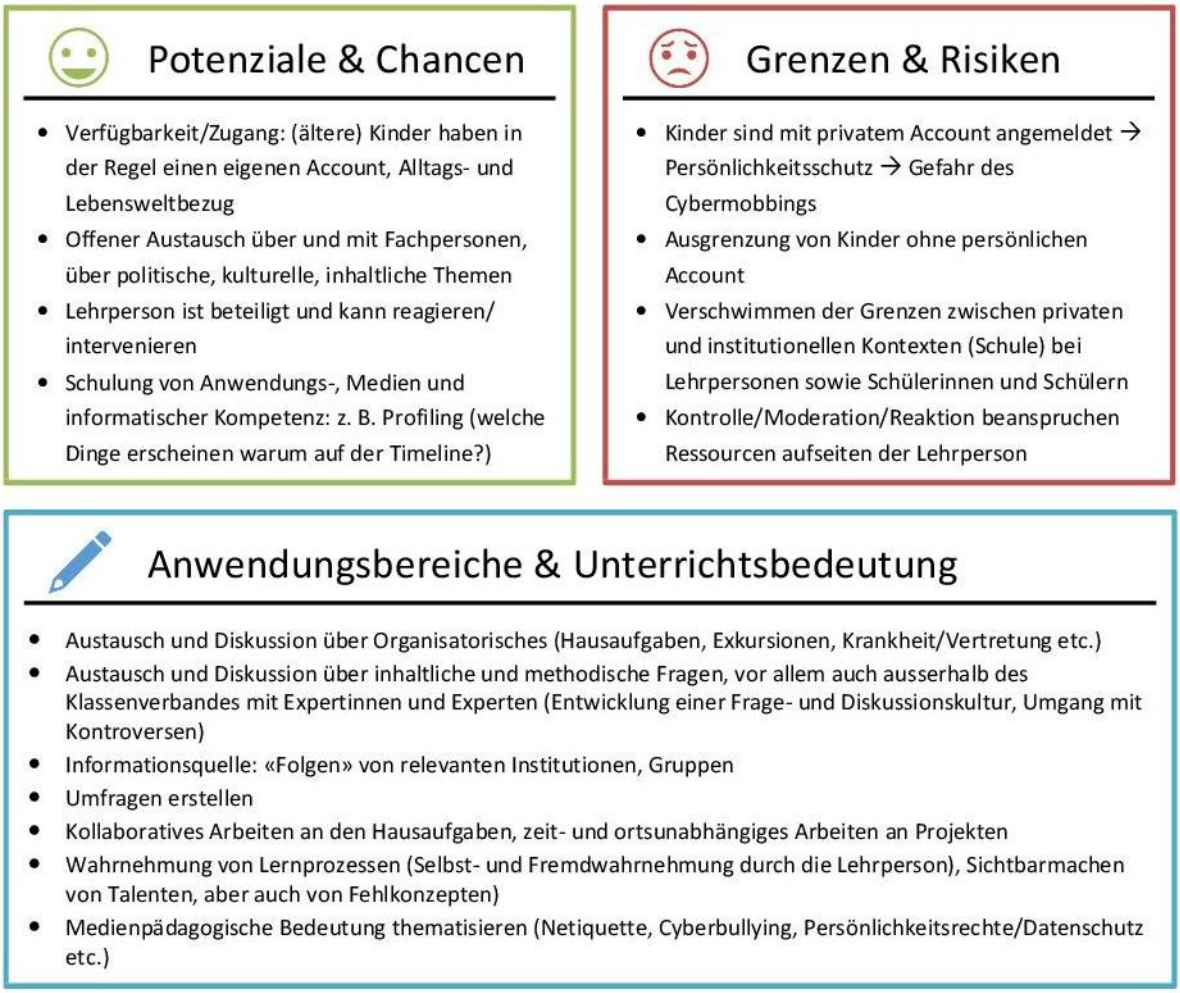


Abbildung 5 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von sozialen Netzwerken

3.2.4 Inhalte strukturieren und repetieren

3.2.4.1 Lernkarteien

Lernkarteien haben bereits eine lange Tradition und können dazu verwendet werden, Inhalte aufzubereiten und sich einzuprägen. Das Lernsystem besteht aus verschiedenen Kästchen und Karteikarten mit den Lerninhalten. Auf der vorderen Seite der Karteikarte befindet sich zum Beispiel eine Frage und auf der Rückseite eine entsprechende Antwort. Alle Karteikarten befinden sich vorerst im ersten Kästchen. Beim Lernen werden die Lernkarten dann, falls sie korrekt beantwortet wurden, ins nächste Kästchen verschoben. Wird eine Karte falsch beantwortet, dann wandert sie wieder zurück ins erste Fach. Die Karten in Kasten 1 werden jeden Tag geübt, während die Karten aus Kasten 2 nur jeden 2. Tag geübt werden und die Karten aus Kasten 3 nur jeden 4. Tag.

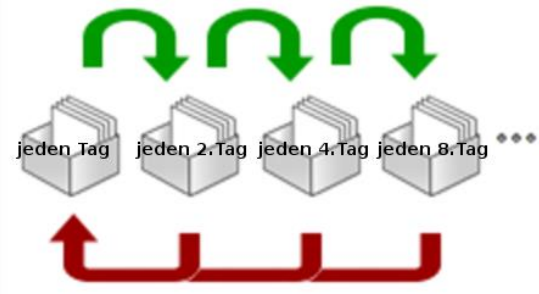


Abbildung 6 Lernkarteien (CC0)

Digitale Versionen haben den Vorteil, dass sie mit der entsprechenden App auch auf dem Smartphone verfügbar sind. Sie ermöglichen automatische Zuteilungen und Individualisierungen, können mit anderen geteilt, relativ schnell verändert und jederzeit ausgewertet werden. Das lerntechnisch wichtige Erstellen von kleinen Skizzen und Randnotizen fällt dabei jedoch weg. Beispiele für im Netz verfügbare Karteikarten sind card2brain [tinyurl.com/mia21-a23b-45] und Anki [tinyurl.com/mia21-a23b-46].

3.2.4.2 Brainstorming

Mit AnswerGarden [tinyurl.com/mia21-a23b-47], padlet [tinyurl.com/mia21-a23b-60] und linoit [tinyurl.com/mia21-a23b-23] stehen Webanwendungen zur Verfügung, die die Sammlung von Kommentaren, Hinweisen, Meinungen, Argumenten und Ideen unterstützen.

So kann mit AnswerGarden eine Frage gestellt werden, welche von den Lernenden mittels kurzer Kommentare oder Schlagworte beantwortet wird.

Linoit bietet darüber hinaus noch mehr Gestaltungsmöglichkeiten der Zeichenfläche. So können auch Tabellen oder Pro-Kontra-Listen sehr gut zur Strukturierung eingesetzt werden. Die Kommentare werden als digitale Post-Its an die entsprechende Stelle gepostet. Gestaltungsoptionen und Emoticons helfen bei der Übersicht.

3.2.4.3 MindMaps und ConceptMaps

Zur Strukturierung von Inhalten und zur Visualisierung von Zusammenhängen und Abhängigkeiten eignen sich Mindmaps oder Concept Maps besonders gut. Sie werden zur Textzusammenfassung eingesetzt oder auch zum persönlichen Brainstorming. Insbesondere das vernetzte oder hierarchische Darstellen steht hier im Vordergrund.

Im Internet finden sich viele entsprechende Werkzeuge dazu. Kostenfrei und browserbasiert sind z. B. MindMup [tinyurl.com/mia21-a23b-48], bubble.us [tinyurl.com/mia21-a23b-49] und Padlet [tinyurl.com/mia21-a23b-60]. Weiter stehen FreeMind [tinyurl.com/mia21-a23b-17] als kostenfreie Desktopvariante und mindmeister [tinyurl.com/mia2<1-a23b-50] als kostenpflichtiges Profi-Tool zur Verfügung.

3.2.5 Inhalte präsentieren

Ein wichtiger Aspekt des Lehrens und Lernens mit Medien ist das Präsentieren von Inhalten. Dafür eignen sich vielfältige Präsentationswerkzeuge. Wir verweisen hier auf das MIA21-Heft zum Thema «Präsentieren mit digitalen Medien».

3.2.6 Lernen dokumentieren und reflektieren

3.2.6.1 Lernjournal / Reisetagebuch / Blog / Notizblock

Das Lernjournal ist der Ort für die Aktivierung von Vorwissen, für Reflexionen, Gedanken, Gefühle, Bedenken, motivierende Anliegen und Haltungen (Ruf & Gallin, 2014). Im persönlichen Tagebuch werden so die Zugänge zu Lerngegenständen, der individuelle Lernprozess und die Haltungen festgehalten, vergleichbar mit einem Reisetagebuch. Dieses muss folglich so genau geschrieben sein, dass am Ende der Reise nachvollzogen werden kann, wo langgefahren wurde, wo Umwege genommen werden mussten und wo der Schnellzug genommen werden konnte.

Zentral ist die individuelle Wahrnehmung und Förderung jedes einzelnen Lernenden. Durch Einblicke in bestehende Kenntnisse und Wissensstrukturen kann Unterricht so individualisiert werden, dass die Lernenden ihre Wirklichkeiten auf ihrer Reise erschliessen können.

Die Lernjournale sollten von der Lehrperson regelmässig durchgesehen und kommentiert werden, was sowohl die Motivation als auch das Selbstwertgefühl des bzw. der Lernenden steigert.

Digitale Werkzeuge wie Blogs ermöglichen einen einfachen Zugang zu den Journalen der Lernenden. In chronologischer Reihenfolge werden die Einträge dargestellt und sind – falls dazu freigeben – kommentierbar. Geeignet sind dabei einfache Texterstellungswerkzeuge, frei im Netz verfügbare Softwareangebote (z. B. WordPress [tinyurl.com/mia21-a23b-16], weebly for education [tinyurl.com/mia21-a23b-13]), Tools in Lernmanagementsystemen (z. B. Moodle oder Ilias) oder E-Portfolio-Plattformen. Im folgenden Kapitel wird die Portfolioarbeit – deren wichtiger Bestandteil das Führen eines Lerntagebuches ist – umfassend ausgeführt, weshalb hier auf eine Aufstellung von Anwendungsbereichen verzichtet wird. Potenziale und Chancen sind so stark von der Art des Einsatzes abhängig, dass auch diese Auflistung an dieser Stelle obsolet ist.

3.2.6.2 (E-)Portfolio

Ausgehend vom lateinischen Wortstamm «portare» für «tragen» und «folium» für «Blatt» sind Portfolios zunächst als tragbare Sammelmappen zu bezeichnen. Ursprünglich war ein Portfolio daher eine Mappe mit losen Blättern bzw. Arbeiten, wie sie z. B. von Künstlerinnen und Künstlern für die Sammlung ihrer Bilder oder Texte angelegt wurde. Sie konnten mit diesen Mappen ihre Arbeiten, ihre Entwicklung, ihre Arbeitstechniken bzw. ihren Stil dokumentieren.

Die Bestandteile der Sammelmappe werden Artefakte genannt, was so viel bedeutet wie «mit Geschick gemachte Arbeiten». In der Pädagogik sind Portfolios folglich Sammelmappen, in denen Artefakte enthalten sind, die eine Leistung (das Geschick) widerspiegeln.

Aufgrund der variantenreichen Einsatz- und Ausprägungsmöglichkeiten von (E-)Portfolioarbeit in der Schule möchten wir hier einige Kerngedanken präzisieren, die die Basis einer erfolgreichen Portfolioarbeit bilden.

- Kompetenzdarstellung:
  Portfolios enthalten Arbeiten, Gedanken und Meinungen, welche die Lernenden präsentieren möchten. Das eigene Können wird über ausgewählte Leistungsprodukte dargestellt. Anders als bei tradierten Leistungskontrollen sind die Lernenden in der Lage, selbst zu entscheiden, was sie präsentieren wollen und können so aktiv ihre Kompetenzen darstellen.
- Prozess des Lernens:
  Durch das zielgerichtete Sammeln entsteht eine chronologische Abfolge von Überlegungen, Arbeiten oder Ansichten. Sie gestatten den Lernenden und den Betreuenden die Lernprodukte und den Lernprozess gemeinsam in den Blick zu nehmen und zu beurteilen. Der Prozess gewinnt an Gewicht gegenüber dem Lernprodukt und ermöglicht eine Leistungsbeurteilung für einen laufenden Lernprozess.
- Reflexion:
  Durch das Schreiben wird das Denken verlangsamt. In einer Rückschau auf den eigenen Lernprozess denken die Lernenden über ihre Lernerfolge, -wege, -probleme und -ziele nach. Dadurch kann der weitere Lernweg selbstständig – im Austausch mit anderen oder der Lehrperson – adaptiert werden, um zielgerichtet an der Kompetenzentwicklung zu arbeiten. Die Lernenden übernehmen so die Verantwortung für ihr eigenes Lernen und erarbeiten individuelle Lernstrategien.
- Individualisierung:
  Die Lernenden sind aktiv an der Auswahl und Gestaltung von Inhalten ihres Portfolios beteiligt, was einen hohen Grad an Individualität zulässt. Die Lernenden erhalten die Möglichkeit, ihre Lernwege selbst zu bestimmen, ihre Prozesse selbst zu planen, eigenständig zu steuern und zu reflektieren.
- Leistungsbewertung:
  Es geht in der Prozessbewertung vor allem um die individuelle Entwicklung und um die Fortschritte. Die Produkte spielen zunächst eine untergeordnete Rolle. Erst durch die selbstbestimmte Auswahl der präsentierten Arbeiten im Portfolio rücken auch die Produkte in den Fokus und werden beurteilt. Durch die Förderung von Selbstständigkeit im Zuge der Portfolioarbeit werden die verschiedensten überfachlichen Kompetenzen (Personal-, Sozial-, Lern-/ Methodenkompetenz) gefördert und sichtbar bzw. messbar gemacht.

Die folgende Grafik stellt die Handlungsprämissen einer kompetenzorientierten Beurteilung dar, welche insbesondere im Rahmen einer Portfolioarbeit umgesetzt werden können.

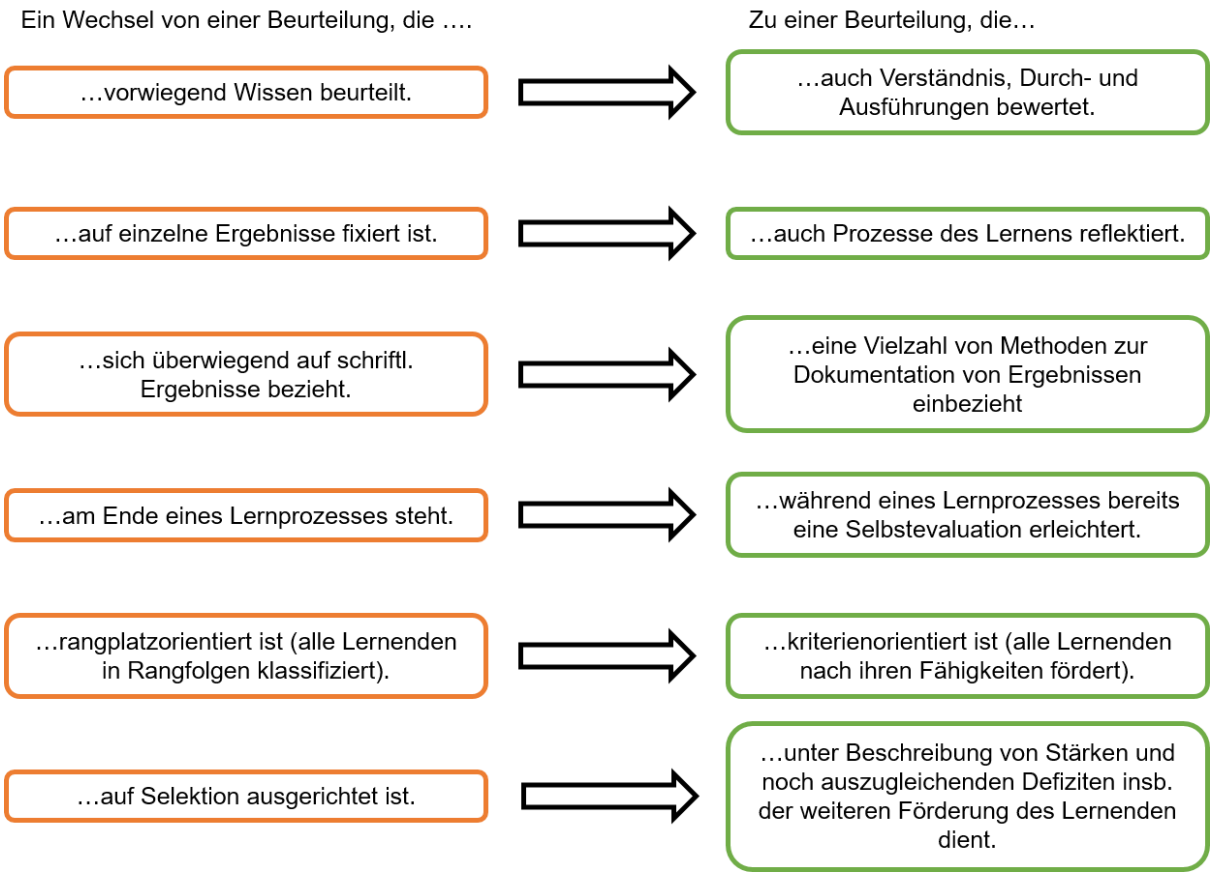


Abbildung 7 Leistungsbeurteilung bei Portfolios (vgl. u.a. Winter, 2004)

Die Vorteile des E-Portfolios gegenüber der papierbasierten Variante sind wie folgt zusammenzufassen:

- Der Lernprozess kann über eine lange Dauer dokumentiert und reflektiert werden: Die Mitnahme des E-Portfolios von Schuljahr zu Schuljahr und von Bildungsabschnitt zu Bildungsabschnitt lässt sich technisch flexibel gestalten. Die technische Umsetzbarkeit der Transformation des E-Portfolios in einen neuen Bildungsabschnitt (Schule → Berufsausbildung bzw. Schule → Hochschule) stellt ein wichtiges Kriterium für die Wahl der Portfolioplattform dar (offene, ex-/importierbare Formate).
- Die Strukturierbarkeit und Durchsuchbarkeit ermöglicht einen einfachen Zugriff auf Lernleistungen vergangener Schuljahre.
- Die hypermediale Verweisstruktur lässt es zu, Verweise zu früheren Einträgen, Problemen, Erkenntnissen, Arbeiten und Zielen anzugeben und so die Entwicklung über die gesamte Ausbildung/Schulzeit darzustellen (keine rein sequentielle Rückschau). Ebenso sind natürlich auch Verlinkungen zu Ressourcen im Netz oder zu kollaborativ erstellten Leistungen möglich. Durch Einbettungen können auch Arbeiten von anderen Internetplattformen präsentiert werden.
- Der Dialog unter Lernenden wird erst durch die Verknüpfung von Kollaborations-/Kommunikationswerkzeugen möglich, was im papierbasierten Portfolio kaum umzusetzen ist. Durch gegenseitige Kommentare werden Perspektiven geteilt (Wissenstransfer) und weitere Aspekte oder Lernwege vorgeschlagen, wovon beide Partner profitieren (Lernen durch Lehren).

- Das E-Portfolio lässt es zu, Wissen und Entwicklungsschritte in allen multimedialen Ausdrucksformen zu präsentieren. Bild, Ton, Grafik und Video können die tatsächlichen Umsetzungen und Arbeiten in einer Art und Weise dokumentieren, wie sie in einem rein papierbasierten Portfolio nicht möglich wären.
- Für die Bewerbung am Ende der Schulzeit oder des Studiums können die Einträge bzw. Artefakte z. B. zu einer Bewerbungsmappe zusammengestellt werden.
- E-Portfolio-Plattformen eignen sich häufig auch zur Organisation von formativen Lernprozessen und zur Distribution von Materialien. So entsteht für die Lerngruppe (und darüber hinaus) eine Sammelstelle von Ressourcen (Bibliothek, Datenbank). Durch angeschlossene Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge bildet sich zudem ein Forum und Treffpunkt für Lernende.

Mit welcher Plattform oder welchem System die verschiedenen digitalen oder digitalisierten Artefakte in einem E-Portfolio gesammelt werden, ist je nach Schulinfrastruktur und Kompetenzen der Lehrperson bzw. der Lernenden unterschiedlich. Zu Beginn des zweiten Zyklus könnten Artefakte auf einem herkömmlichen USB-Stick gesammelt werden. In höheren Klassen (ab ca. Klasse 5 oder beim Übergang in den nächsten Zyklus) werden Artefakte zum Beispiel in einem OneNote-Journal oder einem Blog abgelegt. Hierbei müssen jedoch jeweils rechtliche Aspekte wie Datenschutz, Privatsphäre sowie Urheberrechte beachtet werden. Bei der Auswahl einer geeigneten E-Portfolio-Plattform sollten die Möglichkeiten der Kooperation, des Peer-Reviews, des Wissenstransfers und des Wissensmanagements berücksichtigt und im Schulhaus didaktisch etabliert werden.

Folgende E-Portfolio-Plattformen eignen sich für den Unterricht:

- Mahara [tinyurl.com/mia21-a23b-51]:
  Die wohl populärste E-Portfolio-Software wird auf einem Schulserver installiert. Die Nutzerverwaltung obliegt damit der Institution. In Form von Ansichten können die Lernenden Websites erstellen, auf denen sie eigene multimediale Lernprodukte ablegen und Texte erstellen. Verschiedenste Artefakt-Formate lassen sich in diese Ansichten integrieren. Mehrere Ansichten werden in Sammlungen zusammengefasst, welches der analogen Sammelmappe nachempfunden ist. Eine Gruppenfunktion ermöglicht die Organisation der Klasse und verschiedene Kommentierungsmöglichkeiten lassen gegenseitige Feedbacks und Bewertungen seitens der Lehrperson zu.
- weebly for education [tinyurl.com/mia21-a23b-13]:
  Mit der internetbasierten Blogplattform lassen sich eigene Online-(Lern-)Tagebücher und Websites gestalten. Auf diesen Websites können sowohl Reflexionen als auch Produkte abgelegt werden. Der Blog wird somit zum persönlichen Portfolio der Lernenden. Mit weebly for education kreieren Sie die Logins für die Lernenden und haben damit auch die Kontrolle über die Portfolios. Feedbacks und Bewertungen sind ebenfalls über die Kommentarfunktion möglich.
- LearningView [tinyurl.com/mia21-a23b-52]:
  Als App oder Browser-Version bietet das Werkzeug die Möglichkeit, ein Lernjournal zu führen und Lernprodukte verschiedener Formate sowie Testergebnisse abzulegen. Lehrpersonen haben eine eigene Ansicht, mit Hilfe der sie Wochen- bzw. Arbeitspläne arrangieren und so individualisierten Unterricht für die Schülerinnen und Schüler realisieren können.
- OneNote [tinyurl.com/mia21-a23b-53]:

Die Notiz-Software von Microsoft kann mit dem Office365 der Schule genutzt werden und bietet allen Lernenden ein persönliches Notizbuch sowie die Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Es gibt keine explizite Kommentarfunktion, aber die Schülerinnen und Schüler können direkt bei den Arbeiten Hinweise oder Feedbacks hinterlassen, welche mit ihrem Namenskürzel versehen sind.

3.3 Zusammenfassung: Braucht es ein Tool? Falls ja, welches?

Bei den vorgängig aufgeführten Tools haben wir für ausgewählte Beispiele bereits Aussagen über Potenziale, Risiken und Anwendungsfälle getroffen. Auf welcher Grundlage treffen Sie nun die didaktischen Entscheidungen hinsichtlich der Medienwahl?

Wir treffen Entscheidungen vor allem auf Grundlage der zu verfolgenden Ziele. So spielt auch die pädagogisch-didaktische Zielvorstellung die entscheidende Rolle bei der Auswahl von Medien zur Lernunterstützung – und nicht etwa die Attraktivität des Tools. Überlegungen zur Repräsentation des Lerngegenstandes, zur Entwicklung relevanter fachlicher und überfachlicher Kompetenzen (u. a. Anwendungskompetenzen) sind handlungsleitend für die Medienauswahl für Lernen und Unterricht.

Mit dem SAMR-Modell (Puentedura, 2006) wurden die Mehrwerte des Einsatzes digitaler Medien für den Unterricht bzw. das Lernen systematisiert. Folglich eignet sich dieses Modell auch zur Abwägung von Planungsentscheidungen hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien. Hier steht vor allem die Frage im Vordergrund, welchen Mehrwert eine Technologie gegenüber einem analogen Medium liefern kann.

S		**Substitution** **Ersetzung**	Digitale Medien ersetzen die analogen, ohne konkrete Änderung der Wirkung (z.B. Repräsentation eines Bildes über den Beamer statt über den Hellraumprojektor, PDF statt analoges Schulbuch)	**Enhancement/Verbesserung**
A		**Augmentation** **Erweiterung**	Digitale Medien und Technologien führen zur Erweiterung der Möglichkeiten → Bewusste Verbesserung der Lehre durch bessere Zugänglichkeit, Darstellbarkeit etc. (z. B. annotierbares PDF statt analoges Schulbuch)	
M		**Modifikation** **Änderung**	Umgestaltung des Unterrichts: Technologien werden integriert und für Kommunikations-, Recherche- u.a. Zwecke genutzt (z.B. interaktive Aufgaben und Animationen im digitalen Lernmedium statt lineare Aufgaben im analogen Schulbuch)	**Transformation/Umgestaltung**
R		**Redefinition** **Neubelegung**	Neugestaltung des Unterrichts: Technologien ermöglichen komplett neue Aufgaben und Wege des Lernens (z. B. Nutzung interaktiven Kartenmaterials, Bild-/Videobearbeitung, automatisierte Tests in Lernmedien)	

Abbildung 8 SAMR Modell zum Technologieeinsatz

Das Modell betont insbesondere die positiven Veränderungen von Technologie. Bei allen Überlegungen sollten aber negative Aspekte auch mitgedacht werden. Ein Schulbuch in digitaler Form lässt sich z. B. nicht einfach durch handschriftliche Notizen und insbesondere auch nicht durch Skizzen anreichern, was durchaus Einfluss auf den Lernerfolg haben kann. Mueller & Oppenheimer (2014) konnten diesen Effekt bei Studierenden feststellen. Jedoch gibt es dazu auch Gegenpositionen (z. B. Bui, Myerson, & Hale, 2013).

Die Ausführungen in diesem Modul zu den fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Grundlagen des Medieneinsatzes zur Lernunterstützung sollen gemeinsam mit diesem zusammenfassenden Modell die Mehrwerte und auch die Grenzen des Technologieeinsatzes aufzeigen und helfen, didaktische Entscheidungen durch das Bewusstmachen von echten Mehrwerten zu treffen. Denn nur der massvolle, didaktisch begründete Medieneinsatz wird Lernen auch effektiv unterstützen können.

4 Praxisnahe Literatur mit Beispielen

Neben den bereits verlinkten Ressourcen können folgende Werke empfohlen werden.

educa.Guides Didaktik: Computer und Unterricht – Didaktik und Methodik

Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB; Verfügbar unter: https://archiv.educa.ch/sites/default/files/didaktik_d_lang.pdf

Der Guide ist nach typischen Fragestellungen hinsichtlich des Medieneinsatzes im Unterricht strukturiert und enthält viele grundlegende mediendidaktische Leitlinien, welche nach wie vor Gültigkeit besitzen.

Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien

Petko, Dominik (2014). Weinheim und Basel: Beltz Verlag

ISBN: 978-3-407-25678-2

Dieses Buch systematisiert mediendidaktische Entscheidungen anhand einer Betrachtung der grossen Lerntheorien. Neben Methoden und Verfahren für die einzelnen Fächer werden weiterhin auch Rahmenbedingungen an Schulen unter die Lupe genommen.

Schule.at – Das österreichische Schulportal

schule.at Das österreichische Schulportal TOOLS

https://www.schule.at/tools/werkzeuge-fuer-den-unterricht/

Unsere östlichen Nachbarn haben einen umfassenden Fundus an Tools für den Unterricht zusammengestellt. Hier lässt sich alles finden, von A – wie AnswerGarden bis Z – wie Zufallsgenerator. Neben Steckbrief und Funktionen sind auch Unterrichtsideen vorhanden. Mittels Kommentarfunktion können sich Lehrpersonen sogar über das jeweilige Tool austauschen bzw. es bewerten.

4.1 Lehrmittel für den 2. Zyklus

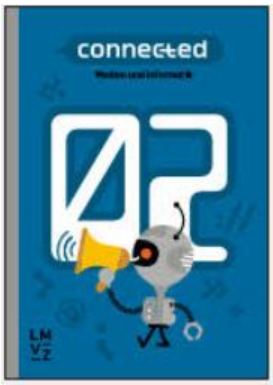
connected Medien und Informatik

connected 1 Medien und Informatik für die 5. Klasse

connected 2 für die 6. Klasse

Lehrmittelverlag Zürich, Räffelstrasse 32, 8045 Zürich
www.lmvz.ch/zukunft/medien-und-informatik-connected

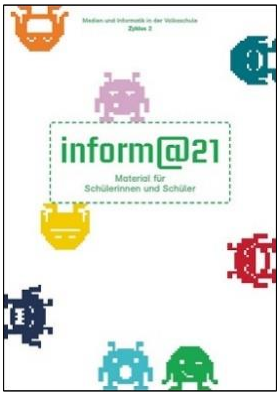
Das Lehrmittel «connected 1» wird für die 5. Klasse der Primarstufe als Lehrmittel empfohlen, um den Lehrplan Medien und Informatik umzusetzen. Jeder Band enthält Stoff für eine Wochenlektion während eines Schuljahres und zusätzliche Wahlangebote, die sich zur Vertiefung und für projektorientierten Unterricht eignen.



Die Bände für Schülerinnen und Schüler sind Arbeitsbücher, die kombiniertes Input- und Arbeitsmaterial enthalten. Sie erscheinen zunächst nur in gedruckter Form und erst in einem zweiten Schritt auch digital.

Für die Lehrpersonen steht ein digitales Handbuch bereit, das Hinweise zur Fachdidaktik, den Leitfaden zum Lehrmittel und Zusatzmaterialien enthält. Dieses digitale Handbuch für Lehrpersonen wird regelmässig aktualisiert.

inform@21 Medien und Informatik in der Volksschule



Straub, B. & Graf, S. C. (2017). St. Gallen: Lehrmittelverlag St. Gallen. ISBN-Nr. 978-3-905973-57-0

Kommentar für Lehrpersonen: ISBN-Nr. 978-3-905973-58-7

http://www.inform21.ch

Arbeitsmaterial für Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse.

14 Lernarrangements auf 64 Seiten, A4, gefaltet farbig illustriert, verpackt in Aufbewahrungsbox aus Kunststoff, farbig bedruckt.

Lernphase C: Umsetzung

1 Darum geht's

- Sie haben in der Lerngruppe ein eigenes Unterrichtsszenario erarbeitet und in Ihrem Unterricht umgesetzt und dokumentiert.
- Sie verfügen über eine Vielfalt von konkreten Unterrichtsideen zum Thema.

2 Vorgehen bei der Aufgabenbearbeitung

Ihre Aufgabe ist es nun, ein konkretes Unterrichtsszenario zu planen und zu beschreiben. Folgend finden Sie verschiedene thematische Aufgabenstellungen.

Entscheiden Sie sich innerhalb der Lerngruppe für eine Aufgabenmöglichkeit, welche Sie folgendermassen bearbeiten:

1. Erstellen eines Entwurfs für ein Unterrichtsszenario gemäss Vorlage (Variante 1: Vorlage *MIA21 Lernphase3_Aufgabeneinreichung.docx / Variante 2: Vorlage der eigenen Pädagogischen Hochschule*). Speichern Sie das Dokument mit folgender Beschriftung:
   Modulname_Versionsnummer_VornameNachname_JJJJMMTT.docx
   (Beispiel: M1_V1_PeterMuster_20160925.docx).
   Reichen Sie die Aufgabe per E-Mail bei Ihrer Mentorin bzw. Ihrem Mentor ein.
2. Sie erhalten ein Feedback von Ihrer Mentorin bzw. von Ihrem Mentor.
3. Überarbeitung und Einreichung der überarbeiteten Version des Unterrichtsszenarios mit der Beschriftung *Modulname_Versionsnummer_VornameNachname_JJJJMMTT.docx*
   (Beispiel: M1_V2_PeterMuster_20161210.docx).
4. Sie erhalten ein Kurzfeedback.
5. Sie führen Ihr Unterrichtsszenario in Ihrem Unterricht durch.
6. Sie erstellen eine Reflexion Ihres Unterrichtsszenarios.

Wählen und bearbeiten Sie eine der folgenden drei Aufgaben gemäss oben beschriebenem Schritt 1 bis 4.

3 Aufgaben

3.1 Aufgabe 1: Unterrichtsgestaltung mit E-Portfolios

Planen Sie ein Unterrichtsszenario in einem Fach Ihrer Wahl, in dem Sie das E-Portfolio als Methode und Medium einsetzen. Hinsichtlich der Themenwahl sind Sie komplett frei. Beschreiben Sie das Einsatzszenario mit seinen Inhalten und Zielen genau und analysieren Sie den Einsatz des E-Portfolios vor dem Hintergrund folgender Aspekte:

- Mehrwert des E-Portfolios hinsichtlich des Lernens im Kontext Ihres Szenarios
- Mehrwert des «E» der Portfolioarbeit im Kontext Ihres Szenarios
- Herausforderungen, Risiken, Grenzen der E-Portfolioarbeit im Kontext Ihres Szenarios
- Weiterentwicklungs-/Anpassungspotenziale, um mögliche Probleme zu vermeiden

3.2 Aufgabe 2: Unterrichten mit Wikis

Planen Sie ein Unterrichtsszenario in einem Fach Ihrer Wahl, in dem Sie das Wiki als Werkzeug zum kollaborativen Schreiben einsetzen. Hinsichtlich der Themenwahl sind Sie komplett frei. Beschreiben Sie das Einsatzszenario mit seinen Inhalten und Zielen genau und analysieren Sie den Einsatz des Wikis vor dem Hintergrund folgender Aspekte:

- Mehrwert des kollaborativen Schreibens hinsichtlich des Lernens im Kontext Ihres Szenarios
- Mehrwert des Tools im Kontext Ihres Szenarios
- Herausforderungen, Risiken, Grenzen der Arbeit mit Wikis im Kontext Ihres Szenarios
- Weiterentwicklungs-/Anpassungspotenziale, um mögliche Probleme zu vermeiden

3.3 Aufgabe 3: Methodische Ergänzung des Unterrichts durch Quizze, Brainstorming-Werkzeuge u.a.

Planen Sie ein Unterrichtsszenario in einem Fach Ihrer Wahl, in dem Sie verschiedene Unterrichtsmethoden mit digitalen Werkzeugen zur Lernunterstützung umsetzen (je nach Komplexität mind. zwei verschiedene). Nutzen Sie zum Beispiel Quizzes, Brainstorming-Plattformen und/oder Präsentationstools. Weitere Beispiele finden Sie unter «Fachdidaktische Grundlagen».

Achten Sie auf eine sinnvolle Ergänzung und auf Ausgewogenheit. Hinsichtlich der Themenwahl sind Sie komplett frei. Beschreiben Sie das Einsatzszenario mit seinen Inhalten und Zielen genau und analysieren Sie den Einsatz der Werkzeuge vor dem Hintergrund folgender Aspekte:

- Mehrwert der Werkzeuge hinsichtlich des Lernens im Kontext Ihres Szenarios
- Mehrwert des Tools im Kontext Ihres Szenarios
- Herausforderungen, Risiken, Grenzen der Arbeit mit den Werkzeugen im Kontext Ihres Szenarios
- Weiterentwicklungs-/Anpassungspotenziale, um mögliche Probleme zu vermeiden

3.4 Selbst definierte Aufgabe

Sie haben noch andere mediendidaktische Ideen oder möchten eines der oben vorgestellten Tools bzw. eine der oben vorgestellten Methoden etwas mehr vertiefen? Dann gestalten Sie eine Unterrichtseinheit Ihrer Wahl mit einem Werkzeug Ihrer Wahl. Beschreiben Sie das Einsatzszenario mit seinen Inhalten und Zielen genau und analysieren Sie den Einsatz des von Ihnen gewählten Werkzeuges zur Lernunterstützung vor dem Hintergrund folgender Aspekte:

- Mehrwert des von Ihnen gewählten Werkzeuges zur Lernunterstützung hinsichtlich des Lernens im Kontext Ihres Szenarios
- Mehrwert des von Ihnen gewählten Werkzeuges zur Lernunterstützung im Kontext Ihres Szenarios
- Herausforderungen, Risiken, Grenzen der Arbeit mit dem von Ihnen gewählten Werkzeug zur Lernunterstützung im Kontext Ihres Szenarios
- Weiterentwicklungs-/Anpassungspotenziale, um mögliche Probleme zu vermeiden

Lernphase D: Abschluss und Reflexion

1 Darum geht's

- Sie haben auf Ihren Lernprozess in diesem bearbeiteten Modul zurückgeschaut und ihre Erkenntnisse schriftlich festgehalten.

2 Unterrichtsbezogene Reflexion

Sie kennen nun viele Tools, die Sie beim Lehren und die Schülerinnen und Schüler beim Lernen unterstützen sollen.

3 Persönliche Reflexion

Schauen Sie auf Ihren Lernprozess während des Moduls zurück und dokumentieren Sie Ihre Erkenntnisse anhand folgender Fragestellungen. Stellen Sie Ihre Dokumentation des Lernprozesses als Abschluss des Moduls Ihrem Mentor bzw. Ihrer Mentorin zu.

- Was haben Sie in diesem Modul persönlich dazugelernt?
- Wie haben Sie den Lernprozess in der Lerngruppe erlebt?
- Inwiefern hat sich die Auseinandersetzung im Modul auf Ihren Unterricht ausgewirkt?
- Wie beurteilen Sie das Modul inhaltlich und die Arbeitsweise?

Hintergrundwissen und weitere Literatur

Wenn Sie sich noch weiter ins Thema vertiefen wollen, finden Sie hier weitere Literaturhinweise.

Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt

Beat Döbeli Honegger (2016). hep Verlag; ISBN-13: 978-3035502008

In rasendem Tempo verändert die Digitalisierung unsere Gesellschaft. Innerhalb weniger Jahre hat sich die Art und Weise, wie wir kommunizieren und uns informieren, grundlegend gewandelt. Der Computer hat das Buch als Leitmedium abgelöst. Dieser Leitmedienwechsel stellt die Schule vor Herausforderungen: Welche Kompetenzen benötigen Schülerinnen und Schüler in einer digitalisierten, automatisierten Welt? Wie wichtig ist das Wissen im Kopf, wenn mobile Geräte stets Antworten parat haben? Weshalb gehören heute Medien und Informatik zu den zentralen Themen der Allgemeinbildung? Döbeli Honegger analysiert den Leitmedienwechsel und zeigt auf, wie man einer zeitgemässen Schule begegnen kann: weder mit pauschaler Ablehnung noch mit naiver Euphorie, sondern mit informiertem Pragmatismus.

Digitale Kompetenz - Was die Schule dazu beitragen kann

Werner Hartmann, Alois Hundertpfund (2015). hep Verlag, ISBN-13: 978-3035503111

Digitale Demenz, Verlust der Privatsphäre, Cybermobbing, Informationsüberflutung, Tablets statt Schulbücher, Google und Wikipedia als weltweite Bibliothek, multimediales und interaktives Lernen – die Digitalisierung macht auch vor der Schule nicht Halt. Dabei geht es nicht darum, ob digitale Medien «gut» oder «schlecht» sind. Die Schule bereitet junge Leute auf die Zukunft vor. Diese Aufgabe darf sie nicht nur mit den Werkzeugen der Vergangenheit angehen. Das Buch setzt sich mit der Frage auseinander, über welche Kompetenzen man in einer digital geprägten Gesellschaft verfügen muss. Welches sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme am Arbeitsmarkt? Welche, um sich im gesellschaftlichen und privaten Umfeld selbstbestimmt zu bewegen? Das Buch richtet sich an Leserinnen und Leser, die den digitalen Medien und deren Einsatz im Unterricht offen, aber nicht unbedingt eupho-

risch gegenüberstehen. Anhand von zehn Kompetenzen, die in der Informationsgesellschaft stetig an Bedeutung gewinnen, wird die Aufgabe der Schule beleuchtet.

Literaturverzeichnis

Arnold, P. (2005). *Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre aus lerntheoretischer Sicht.* Abgerufen von http://www.e-teaching.org/didaktik/theorie/lerntheorie/arnold.pdf [09.08.2019]

Beck, U. (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bui, D. C., Myerson, J., & Hale, S. (2013). *Note-taking with computers: Exploring alternative strategies for improved recall.* Journal of Educational Psychology, 105(2), 299–309. https://doi.org/10.1037/a0030367 [09.08.2019]

D-EDK (2016a). *Lehrplan 21. Mathematik.* Kanton Bern. Abgerufen von http://be.lehrplan.ch/container/BE_DE_Fachbereich_MA.pdf [09.08.2019]

D-EDK (2016b). *Lehrplan 21. Sprachen.* Kanton Bern. Abgerufen von http://be.lehrplan.ch/container/BE_DE_Fachbereich_SPR.pdf [09.08.2019]

D-EDK. (2016c). *Lehrplan 21. Medien und Informatik.* Kanton Bern. Abgerufen von https://be.lehrplan.ch/lehrplan_printout.php?e=1&k=1&fb_id=10 [09.08.2019]

D-EDK. (2016d). *Lehrplan 21. Grundlagen.* Kanton Bern. Abgerufen von https://be.lehrplan.ch/container/BE_Grundlagen.pdf [09.08.2019]

Döbeli Honegger, B. (2016). *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt.* Bern: hep. der Bildungsverlag. Angerufen vob http://mehrals0und1.ch/[09.08.2019]

educa. (2007). *Didaktik. Computer im Unterricht – Didaktik und Methodik.* Abgerufen von https://archiv.educa.ch/sites/default/files/didaktik_d_lang.pdf [09.08.2019]

Gerstenmaier, J., & Mandl, H. (2000). *Konstruktivistische Ansätze in der Psychologie.* München. Abgerufen von https://epub.ub.uni-muenchen.de/231/1/231.pdf [09.08.2019]

Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). *The myths of the digital native and the multitasker.* Teaching and Teacher Education, 67, 135–142. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001 [09.08.2019]

Moser, H. (2008). *Einführung in die Netzdidaktik. Lehren und Lernen in der Wissensgesellschaft.* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.

Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). *The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking.* Psychological Science, 25(6), 1159–1168. https://doi.org/10.1177/0956797614524581 [09.08.2019]

Nieding, G., Ohler, P., & Rey, G. D. (2015). *Lernen mit Medien* (1. Auflage). Paderborn: Schöningh.

Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants Part 1.* On the Horizon, 9(5), 1–6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816 [09.08.2019]

Prensky, M. (2005). *Teaching Digital Natives: Partnering For Real Learning.* Abgerufen von http://www.marcprensky.com/wp-content/uploads/2013/04/Prensky-TEACHING_DIGITAL_NATIVES-Chapter1.pdf [09.08.2019]

Puentedura, R. R. (2006). *A Model for Technology and Tranformation.* Maine School Superintendents Association, Maine Department of Education, Maine Learning Technology Initiative, Bill & Melinda Gates Foundation. Abgerufen von http://www.hippasus.com/resources/tte/ [09.08.2019]

Reinmann, G. (2011). *Didaktisches Design - Von der Lerntheorie zur Gestaltungsstrategie.* In M. Ebner & S. Schön (Eds.), L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. L3T - online. Abgerufen von http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook/kapitel/o/id/18/name/didaktisches-design [09.08.2019]

Ruf, U., & Gallin, P. (2014). *Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik.* Bd. 2: Spuren legen - Spuren lesen. Unterricht mit Kernideen und Reisetagebüchern (5. Auflage). Seelze: Klett.

Seidel, T., & Krapp, A. (2014). *Pädagogische Psychologie* (6. Auflage). Weinheim und Basel: Beltz.

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.* Abgerufen von http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm [09.08.2019]

Waller, G., Willemse, I., Genner, S., Suter, L., & Süss, D. (2016). J*AMES - Jugend, Aktivitäten, Medien - Erhebung Schweiz.* Zürich. Abgerufen von https://www.zhaw.ch/storage/psychologie/upload/forschung/medienpsychologie/james/2018/Ergebnisbericht_JAMES_2018.pdf [09.08.2019]

Weinert, F. E. (2001). *Leistungsmessung in Schulen* (3. Auflage). Weinheim: Beltz.

Winter, F. (2004). *Leistungsbewertung. Eine neue Lernkultur braucht einen andern Umgang mit den Schülerleistungen.* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.

1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Bedeutungsperspektiven von Medien und Informatik 21

Abbildung 2 Potenziale und Grenzen der digitalen Lehr- und Lernmedien 26

Abbildung 3 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von Wikis 27

Abbildung 4 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von Klassenchats 29

Abbildung 5 Potenziale und Grenzen sowie Anwendungsbereiche von sozialen Netzwerken 31

Abbildung 6 Lernkarteien (CC0) 32

Abbildung 7 Leistungsbeurteilung bei Portfolios (vgl. u.a. Winter, 2004) 35

Abbildung 8 SAMR Modell zum Technologieeinsatz 37

2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Lerntheorien 19