



Fachliche Grundlagen zu Medien und Informatik

Im Rahmen von Schulbeurteilung und -förderung 2021-26 evaluiert das Schulinspektorat Graubünden zum ersten Mal den Bereich Medien und Informatik. Dazu gibt es gemäss aktueller Forschungslage noch keinen Qualitätsrahmen, keine Gütekriterien und keine Grundlagenwerke, auf die sich das Schulinspektorat für seine Tätigkeit abstützen könnte. Deshalb steht die Entwicklungsorientierung als eine der vier Grundfunktionen der externen Evaluation für den Bereich Medien und Informatik im Vordergrund. Es geht also weniger um eine Beurteilung des Einsatzes von Medien und Informatik im Unterricht, vielmehr will das Schulinspektorat der Schule die jeweils eigene Unterrichtspraxis zurückspeiegeln und Hinweise für eine nachhaltige Weiterentwicklung dieses Bereichs geben. Die zugrundeliegenden Überlegungen wurden in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Werner Hartmann erarbeitet (s. unten). Eine wichtige Grundlage bildet zudem die Handreichung Medien und Informatik mit der Beschreibung der anzustrebenden Kompetenzen, die den Schulträgerschaften seit November 2017 zur Verfügung steht.

1. Zielsetzungen der Evaluation des Modullehrplans Medien und Informatik

a. Digitale Medien unterstützen das Lernen der Schülerinnen und Schüler.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen digitale Medien zur Optimierung ihres Lernprozesses in allen Fächern. Der Einsatz von Medien und Informatik wird durch die Lehrpersonen so gesteuert, dass die vier Möglichkeiten des Einsatzes gemäss SAMR-Modell gekonnt in geeigneten Lernsituationen in den Unterricht integriert werden. Die Lehrpersonen ermöglichen mit ihren Aufträgen eine Erarbeitung der Anwendungskompetenzen gemäss Modullehrplan Medien und Informatik. Dieses Ziel fokussiert den Nutzen von Medien und Informatik für das Lernen der Schülerinnen und Schüler in allen Fachbereichen resp. in allen Fächern.

b. Die Bereiche Medienbildung und Informatik des Modullehrplans Medien und Informatik werden umgesetzt.

Dieses Ziel fokussiert die Bereiche Medienbildung und Informatik. Das Schulinspektorat konzentriert sich auf die Evaluation dieser Bereiche im Fach Medien und Informatik in den 5./6. Primarklassen resp. auf der Sekundarstufe I. Es will erfahren, wie die Schule für eine gute Medienbildung der Schülerinnen und Schüler sorgt und wie die vorgegebenen Kompetenzen im Bereich Informatik mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet werden.

c. An der Schule bestehen im Bereich Medien und Informatik eine gute Infrastruktur und gute Rahmenbedingungen.

Diese Zielsetzung wurde bereits durch die beiden Bestandesaufnahmen in den Jahren 2019 und 2021 überprüft. Deshalb fokussiert das Schulinspektorat im Rahmen von Schulbeurteilung und -förderung nur einige wichtige Detailthemen, die für die künftige Weiterentwicklung des Bereichs zentral sind: technischer und pädagogischer ICT-Support, Weiterbildung der Lehrpersonen, Umgang mit Daten, Urheberrechten, Lizenzen etc.

2. Entwicklungsorientierte Fragestellungen zur Reflexion des Unterrichts

Die folgenden Fragestellungen ermöglichen eine entwicklungsorientierte Vorbereitung beziehungsweise Reflexion des Unterrichts:

- Welche Kompetenzen gemäss Modullehrplan Medien und Informatik werden in einer Unterrichtssequenz gefördert?
- Wie können zu den Kompetenzziele passende Aufgaben respektive Aufträge gestellt werden?
- Welche Lern- und Medienprodukte sollen Schülerinnen und Schüler herstellen können?
- Wie können analoge Aufgaben durch den Einsatz digitaler Medien erweitert oder umgestaltet werden?
- Wie können neue, zuvor nicht vorstellbare Aufgabenformate für das Erlernen einer bestimmten Kompetenz kreiert werden?
- Welche Apps respektive Tools sind für diese neuen Aufgabenformate geeignet?
- Wie können projekt- und handlungsorientierte Aufträge gestellt werden, bei deren Bewältigung Medienkompetenzen sichtbar und reflektierbar werden?

3. SAMR-Modell nach Puentedura

Das SAMR-Modell regt zum Überlegen an, wie digitale Medien im Unterricht genutzt werden können. Dabei geht es um die Art und Weise, wie die neuen Medien in Aufgaben eingesetzt und in Lernangebote integriert werden können. Häufig wird dazu ein Stufenmodell genutzt, um zu veranschaulichen, wie stark digitale Medien in Aufgaben integriert werden und wie sich die Art der Aufgaben dadurch verändert.

Das SAMR-Modell beschreibt vier unterschiedliche Nutzungsarten neuer Medien:

a. Substitution → Ersetzen

Digitale Medien kommen als Werkzeuge zum Einsatz, wobei sie analoge Arbeitsmittel ersetzen, ohne dass es zu einer funktionalen Änderung kommt: Text auf dem Computer anstatt in ein Heft schreiben, Text online statt auf Papier lesen, Lückentext online statt auf Papier bearbeiten etc.

b. Augmentation → Erweitern

Digitale Medien sind ein direkter Ersatz für Arbeitsmittel, wodurch zusätzliche Lernmöglichkeiten entstehen und es zu einer funktionalen Verbesserung kommt: Text in Textverarbeitungsprogramm überarbeiten und umstellen, Rechtschreibprüfung einsetzen, nach Synonymen suchen, formatives Feedback durch die Lehrperson, Selbstkontrolle durch die Schülerinnen und Schüler etc.

c. Modifikation → Umgestalten

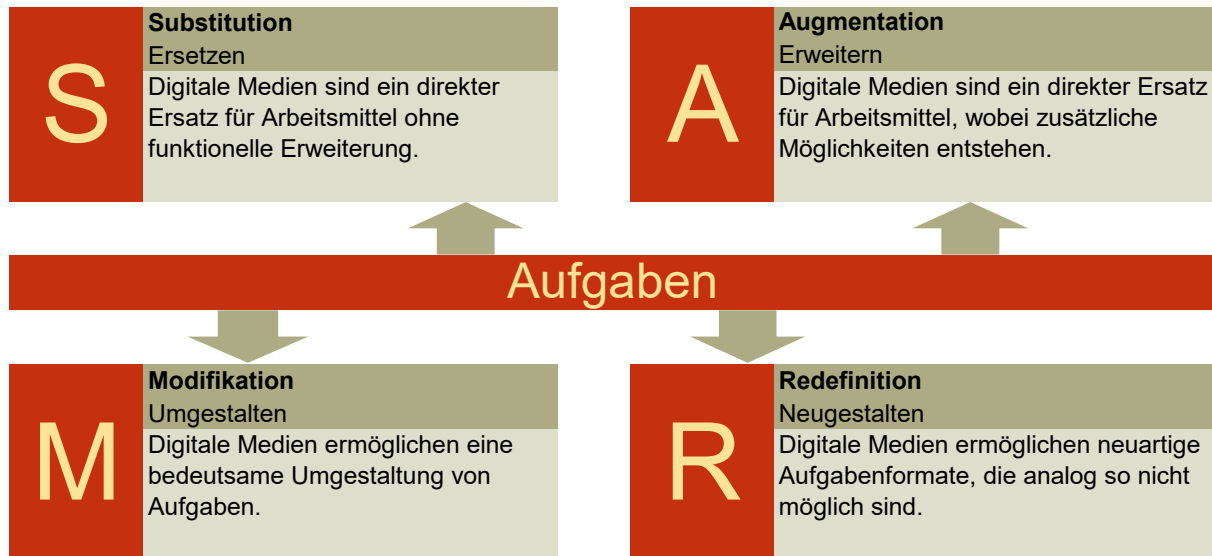
Digitale Medien ermöglichen eine bedeutsame Umgestaltung von Aufgaben: Einsatz eines offenen Webtools wie Etherpad, räumlich und zeitlich flexibel an einem gemeinsamen Text schreiben, Multiple Choice-Fragen, Wahr/Falsch-Fragen, Felder für offene Antworten direkt in Dokument einfügen, Text-, Video-, Audio-Apps und Links nutzen, um Wissen zu erstellen und zu teilen etc.

d. Redefinition → Neugestalten

Digitale Medien ermöglichen neuartige Aufgabenformate zu gestalten, welche analog so nicht möglich sind: Blog erstellen und veröffentlichen sowie kommentieren lassen, inhaltliche und strukturelle Elemente eines Textes audiovisuell darstellen, gemeinsames Schreiben an einem Text, Produkt teilen und in vernetztem Schulhaus für Feedback bereitstellen, Ablage des Produktes in digitalem Schülerportfolio etc.

Die vier Stufen des Modells ergänzen sich und sollen nicht als hierarchische oder zeitliche Abfolge von Entwicklungsschritten verstanden werden. Denn nicht in jedem Fall ist ein Mehr an digitaler Technik besser für nachhaltige Lernprozesse. Ein "Treppensteigen" entlang der vier Stufen führt nicht automatisch in die richtige Richtung, sondern kann sich auch als Umweg oder Irrweg erweisen. Dreh- und Angelpunkt ist die Aufgabe respektive der Auftrag der Lehrperson. Davon ausgehend kann der Einbezug digitaler Medien zur Unterstützung fürs Lernen der Schülerinnen und Schüler thematisiert werden. Die folgende Darstellung rückt

die Aufgabe respektive den Auftrag ins Zentrum und gruppiert darum herum Möglichkeiten, wie Aufgaben mit digitaler Technik verändert oder erneuert werden können.



Video von Magdalena Siegenthaler, Institut für Weiterbildung und Medienbildung, PH Bern, 2017:
<https://www.youtube.com/watch?v=nxcvA-PJuf0>

4. Zur Person Prof. Dr. Werner Hartmann

Mathematik-Studium, Promotion und Höheres Lehramt Universität Zürich. 1983 bis 2010 Unterricht an der Kantonsschule Baden. 1993 – 2005 Aufbau der Informatikdidaktik-Ausbildung an der ETH Zürich. Seit 2004 Titularprofessor der ETH Zürich. 2005-2013 Pädagogische Hochschule Bern, Leiter Medien und Informatik. Seit 2013 freier Mitarbeiter Pädagogische Hochschule Schwyz. Mitbegründer infoSense – Kompetenzzentrum ICT, Medien und Informatik in der Bildung. Mitglied GI-Fachausschuss "Informatische Bildung", Deutsche Gesellschaft für Informatik. Regelmässige Expertentätigkeit Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, Berlin) und Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (bm:uk, Wien).

Im Zentrum seiner Tätigkeiten stehen die effiziente Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Ausbildung, E-Learning und Multimedia-Learning, Didaktik des Informatikunterrichtes und die Entwicklung und der Einsatz interaktiver, computergestützter Lernumgebungen. Unter Beteiligung von Werner Hartmann entstanden folgende Dienste: Programmier-Lernumgebung Kara; didaktische Suchmaschine Soekia; Lernumgebung Info-Traffic zu Logik; Wikibu - ein didaktischer Dienst zur Förderung der kompetenten Nutzung der Online-Enzyklopädie Wikipedia. Er ist Initiator von LearningApps, einer in den Schulen breit genutzten Austauschplattform für interaktive, multimediale Übungen. Er ist Autor verschiedener Bücher und Lehrmittel im Themenfeld Medien und Informatik.

Ausgewählte aktuelle Projekte und Aktivitäten:

- Projektleitung Entwicklung des Lehrmittels connected 1 und 2 für Medien und Informatik (Klasse 5 und 6) im Lehrmittelverlag Zürich.
- Mitautor der Studie „Lehrmittel in einer digitalen Welt“ im Auftrag der interkantonalen Lehrmittelzentrale ilz.
- Begleitung und Schulung didaktische Weiterbildung der Piloten-Instruktor/innen der SWISS im Umfeld digitale Transformation
- Schulung zu Cyber Security Schweizer Garde Vatikan Rom
- Mitwirkung an Tagungen zum Thema digitale Transformation aus Sicht der Schulaufsicht Kanton Baselland und Bundesland Bayern