

IT-Bildungsoffensive Teilprojekt TP4

Grobplanung

Lehrmittel Medien und Informatik «Digitale Medien VS»

November 2020

Autorenschaft:

Prof. Dr. José Gomez, dipl. Hdl. HSG

Dr. Georg Winder

Dr. Stephanie Appius

Dr. Dorit Assaf

Mitch Heinemann

Beatrice Straub

Christian Schlegel

Kernteam TP4

PHSG: Georg Winder, Stephanie Appius, Dorit Assaf, Christian Schlegel

Volksschule: Beatrice Straub

Lehrmittelverlag: Mitch Heinemann

PH **SG**

Pädagogische Hochschule
St.Gallen

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Begriffsklärungen	4
2.1	Begriff «Lehrmittel»	4
2.1.1	Definition	4
2.1.2	Dimensionen der Lehrmittel	4
2.2	Kategorisierung von Lehrmitteln	5
2.3	Ansprüche an zeitgemässe Lehrmittel	6
2.3.1	Was sind gute Lehrmittel?	6
2.3.2	Erwartungen und Spannungsfelder	7
3	Erhebung der Marktsituation der Lehrmittel zu Medien und Informatik	9
3.1	Einleitung	9
3.2	Fragestellungen	9
3.3	Aktueller Erhebungsstand	10
4	Trends bei innovativen Lehrmitteln	11
4.1	Einleitung	11
4.2	Fragestellungen	11
4.3	Recherche	11
4.4	Aufwandsschätzung Erhebung der Marktsituation und Stand F&E	12
5	Empirische Lehrmittelanalyse im Kanton St.Gallen: Grobplanung	13
5.1	Einleitung	13
5.2	Evaluationsdesign	13
5.3	Datenerhebungsverfahren	16
5.3.1	Dokumentenanalyse	16
5.3.2	Schriftliche Befragung	17
5.3.3	Mündliche Befragung (Experteninterviews und/oder Fokusgruppen)	18
5.4	Verbreitung und Kommunikation der Ergebnisse	21
5.5	Aufwandsschätzung empirische Lehrmittelanalyse	22
6	Quellen	23
7	Verzeichnisse	24
7.1	Abbildungsverzeichnis	24
7.2	Tabellenverzeichnis	24
8	Anhang	25
8.1	Marktsituation der Lehrmittel zu «Medien und Informatik» in der Schweiz	25
8.2	Exemplarische Lehrinhalte/Angebote zu «Medien und Informatik» international	27

1 Einleitung

Als **Beilage** zum Teilprojektauftrag 4 «Digitale Medien Volksschule» wurde eine **Grobplanung der Lehrmittelanalyse** für den Bereich «Medien und Informatik» in Zusammenarbeit mit dem Lehrmittelverlag St.Gallen erstellt. Die Grobplanung orientiert sich an folgenden **Leitfragen** und gibt erste Antworten darauf.

Was verstehen wir unter dem **Begriff «Lehrmittel»**, und wie lassen sich **Lehrmittel kategorisieren**?

Wie sieht die **Marktsituation** in Bezug auf die Lehrmittel «Medien und Informatik» bei den Volksschulen aus?

Die Marktsituation sowie die Ergebnisse der empirischen Lehrmittelanalyse werden in einem **Ergebnisbericht** zusammengefasst. Basierend auf den gewonnenen Ergebnissen werden im Bericht insbesondere auch Antworten auf folgenden Fragen gegeben:

- Wie sieht ein innovatives Lehrmittel aus, welches sich in der Volksschule etablieren kann?
- Welche Kriterien/Gelingsbedingungen müssen für ein erfolgreiches Angebot erfüllt werden?
- Welches Lehrmittel ist für welche Zielgruppe (Stufe) das richtige?

Am Ende des Textes finden sich die Quellenangaben zu der im Text zitierten Literatur und das Abbildungsverzeichnis.

2 Begriffsklärungen

Was verstehen wir unter dem **Begriff «Lehrmittel»** und wie lassen sich **Lehrmittel kategorisieren**?

In diesem Kapitel referenzieren wir auf diverse Textpassagen und Darstellungen aus dem Bericht der Interkantonalen Lehrmittelzentrale (ilz)¹ «Lehrmittel in einer digitalen Welt», welcher sich ausführlich mit dem Thema beschäftigt.

2.1 Begriff «Lehrmittel»

2.1.1 Definition

«Unter Lehrmittel versteht die ilz Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel in analoger oder digitaler Form, die Kompetenzen und Lerninhalte konkretisieren und für den Unterricht didaktisch aufbereiten. Sie enthalten sowohl Materialien für Lehrpersonen als auch für Schülerinnen und Schüler». (ilz-Bericht, S. 9)

2.1.2 Dimensionen der Lehrmittel

«Der durch die Digitalisierung ausgelöste Leitmedienwechsel verändert sowohl die Arbeitswelt als auch die Gesellschaft und damit auch die Anforderungen an die künftige Allgemeinbildung, verbunden mit Auswirkungen auf die inhaltliche und didaktische Gestaltung von Lehrmitteln. Die Digitalisierung bietet neue didaktische Möglichkeiten, insbesondere im Bereich der Multimedialität, der Interaktivität und der Interaktion unter Lernenden und Lehrenden. Um diese Potenziale zu nutzen, müssen Lehrmittel anders geplant, entwickelt, produziert, vertrieben und gepflegt werden. Die Digitalisierung hat in vielen Branchen zu neuen Distributions- und Geschäftsmodellen geführt, aber auch bestehende Märkte stark verändert. Im Lehrmittelmarkt sind sowohl neue Geschäftsmodelle als auch Gefahren für bestehende Distributionsmodelle zu erwarten.» ... «Digitale Lehrmittel der Zukunft können nicht nur didaktisch strukturierte und aufbereitete Lerninhalte umfassen, sondern mit Kommunikations-, Kooperations- und Interaktionsfunktionen erweiterte Lernräume sein, die vergleichbar mit den Massenmedien laufend von Redaktionen betreut werden.» (ilz-Bericht, S. 3)

«Der Schulbuchforscher Gerd Stein verwies bereits 1976 darauf, dass Lehrmittel vier Funktionen/Rollen haben (Stein 1976, 1977, 2003), die für den ilz-Bericht um zwei weitere Dimensionen ergänzt wurden:» (ilz-Bericht, S. 8)

¹ Döbeli Honegger, B., Hartmann, W., & Hielscher, M. (2018). Lehrmittel in einer digitalen Welt. Expertenbericht im Auftrag der Interkantonalen Lehrmittelzentrale (ilz). Abgerufen am 15. November 2019 von www.ilz.ch.

Tabelle 1 Auszug ilz-Bericht S. 8

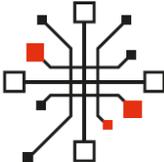
Informatorium	Wie ein Sachbuch hat ein Lehrmittel das Ziel, Informationen zu einem bestimmten Thema verständlich darzustellen.
Pädagogikum	Über das Sachbuch hinaus enthält aber ein Lehrmittel auch spezifische didaktische Elemente und Überlegungen.
Ökonomikum	Lehrmittel sind anderen wirtschaftlichen Gesetzmässigkeiten unterworfen als Sachbücher auf dem freien Markt.
Politikum	Lehrmittel unterliegen im Gegensatz zu Sachbüchern einer mehr oder weniger starken staatlichen Steuerung und Kontrolle.
Juristikum	Für Lehrpersonen gelten besondere Regelungen im Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material. Bei digitalen Lehrmitteln ergeben sich zahlreiche zusätzliche juristische Fragestellungen.
Technikum	Werden Lehrmittel digital, so nimmt die Bedeutung und Abhängigkeit von Technologien im Vergleich zu gedruckten Lehrmitteln massiv zu.

2.2 Kategorisierung von Lehrmitteln

Wie lassen sich Lehrmittel kategorisieren?

«Lehrmittel sind nicht einfach analog oder digital, es existieren verschiedene Abstufungen. Traditionellerweise lassen sich im Lebenszyklus eines analogen Lehrmittels grob die Phasen Entwicklung, Herstellung, Distribution und Nutzung unterscheiden. Abhängig davon, welche dieser Phasen digitalisiert sind, lassen sich vier Stufen von Lehrmitteln unterscheiden (siehe Tabelle).» (ilz-Bericht, S. 37)

Abbildung 1 Kategorien von Lehrmitteln gemäss Stufenmodell (ilz-Bericht, S. 37)

	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
	herkömmliches Lehrmittel in gedruckter Form	herkömmliches Lehrmittel mit digitalen Zusätzen und/oder digitaler Ausgabe	vollständig digital konzipiertes und umgesetztes Lehrmittel	digital-ernetzt konzipierte und umgesetzte Lehr- und Lernumgebung
Primäres Format		digitale Ergänzungen  digitale Entsprechungen		
Inhalt	nur vom Verlag	vom Verlag und evtl. Lehrperson	Verlag und evtl. Lehrperson und teilweise Beiträge der Lernenden	vernetzte kooperative Inhalte von Verlag, Lehrpersonen und Lernenden
Distribution	nur analog	analog und digital	nur digital	nur digital
Bezug des Lehrmittels	einmaliger analoger Bezug	einmaliger analoger und digitaler Bezug (auch offline nutzbar)	digitaler Download und periodische Updates durch Anbieter	Online-Umgebung mit permanenter Synchronisation
Nutzung	analog	analog und digital (offline)	digital (offline und online)	digital (online oder synchronisiert temporär offline)
Entwicklungsaufwand	Stand heute, kalkulierbar	Stand heute, kalkulierbar	wenig Erfahrungswerte, tendenziell deutlich grösser als bei analogen Lehrmitteln, abhängig vom Umfang multimedialer und interaktiver Inhalte	keine Erfahrungswerte, tendenziell massiv grösser als bei analogen Lehrmitteln, abhängig vom Umfang multimedialer, interaktiver und kommunikativer Inhalte

2.3 Ansprüche an zeitgemässe Lehrmittel

2.3.1 Was sind gute Lehrmittel?

«Im Dossier «ilz.fokus» zum Thema «Was sind gute Lehrmittel?» (ilz 2013) werden ausgehend von der Bedeutung, Funktion und Wirkung von Lehrmitteln zehn Merkmale guter Lehr-

mittel erläutert und begründet. Diese Merkmale zeigen, wie Lehrmittel das Lernen der Schülerinnen und Schüler optimal fördern und die Lehrpersonen bei ihrer Arbeit unterstützen können:

1. *Gute Lehrmittel fördern die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler.*
2. *Gute Lehrmittel unterstützen das eigenständige Lernen.*
3. *Gute Lehrmittel enthalten vielfältige aktivierende Lernaufgaben.*
4. *Gute Lehrmittel bieten eine sachgerechte Aufbereitung der Inhalte.*
5. *Gute Lehrmittel sind in einer verständlichen Sprache abgefasst.*
6. *Gute Lehrmittel fördern durch die Gestaltung den Lernprozess.*
7. *Gute Lehrmittel beziehen neue Medien mit ein.*
8. *Gute Lehrmittel unterstützen die Lehrpersonen.*
9. *Gute Lehrmittel sind vielseitig einsetzbar.*
10. *Gute Lehrmittel enthalten Diagnose- und Beurteilungsinstrumente.» (ilz-Bericht, S. 22)*

2.3.2 Erwartungen und Spannungsfelder

***Welche besonderen Erwartungen an zeitgemässe Lehrmittel bestehen?
Wo liegen die Spannungsfelder?***

(Binnen)Differenzierung im Unterricht, Selbstorganisierte Lernaufträge

«Gute Lehrmittel müssen vielfältige Lerngelegenheiten («variable Situationen») bieten und aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler ein breites, möglichst individuell zugeschnittenes Angebot an Zugängen zu einem Lerngegenstand bieten. Gute Lehrmittel fördern dabei nicht nur die bereichsspezifischen Kompetenzen des betreffenden Faches, sondern beziehen auch überfachliche Kompetenzen mit ein.» (ilz-Bericht, S. 22)

Spannungsfeld: überhöhte Erwartungen

«Digitale Medien ermöglichen viele neue Lernszenarien und Zugänge zu Lerngegenständen. Damit verbunden ist oft die Erwartung, dass sich der Unterricht zunehmend mehr in Richtung selbstständiges und selbstorganisiertes Lernen entwickelt und sich damit die entsprechenden Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler verbessern. Die Erfahrung zeigt, dass leistungsstarke Schülerinnen und Schüler das Potenzial der digitalen Möglichkeiten nutzen und noch leistungsstärker werden. Für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler erhöht die digitale Vielfalt der Zugänge zu Lerngegenständen hingegen die Komplexität noch mehr. Sie sind weiter auf eine gute Strukturierung des Unterrichts mit klaren Vorgaben angewiesen.» (ilz-Bericht, S. 24)

Einfache Anwendung des Lehrmittels, selbsterklärende Benutzerführung

Oftmals überfordern digitale Lernszenarien sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrpersonen. Die Orientierung zwischen unterschiedlichen Lernaktivitäten soll kinderleicht funktionieren, um den Überblick zu behalten. Der Lernprozess ist sinnvoll gestaltet und die Inhalte in einer verständlichen Sprache abgefasst.

Neue Werkzeuge für das Lernen und Arbeiten

«Mit dem Leitmedienwechsel stehen zahlreiche neue Werkzeuge für das Lernen und Arbeiten zur Verfügung. Sie erleichtern die Zusammenarbeit und stärken nichttextuelle Information und Kommunikation durch Töne, Bilder und Video, erfordern aber zum Teil veränderte synchrone und asynchrone Arbeitsweisen.» (ilz-Bericht, S. 17)

Spannungsfeld: wirtschaftliche Seite

«Gedruckte Lehrmittel werden nicht vollständig durch digitale Lehrmittel abgelöst. Zum einen wird die Ablösung von gedruckten Lehrmitteln durch entsprechende digitale Ausgaben nicht von heute auf morgen erfolgen, zum anderen werden gedruckte Lehrmittel insbesondere im Bereich der Unterstufe weiter ihren Platz haben. Für Lehrmittelverlage führt die Koexistenz von gedruckten und digitalen Lehrmitteln zu Doppelspurigkeiten und damit auch zumindest in einer Übergangsphase von 10–20 Jahren zu einem Mehraufwand. So müssen beispielsweise Distributionskanäle für gedruckte als auch digitale Lehrmittel gepflegt werden und die Lagerhaltungskosten werden zwar abnehmen, aber nicht vollständig hinfällig. Wie in anderen Wirtschaftsbereichen und Branchen gelangen als Folge der Digitalisierung neue Player auf den Lehrmittelmarkt, die sich von Beginn weg auf die Entwicklung reiner digitaler Lehrmittel konzentrieren und ihr Geschäftsmodell danach ausrichten. Es ist zu vermuten, dass solche neue Marktteilnehmer Lehrmittel zu Preisen anbieten werden, die deutlich unter den heute üblichen Marktpreisen liegen.» (ilz-Bericht, S. 36)

Spannungsfeld: Anpassung der Entwicklungsprozesse von Lehrmitteln

«Das vorherrschende Wasserfall-Modell für die Entwicklung von Lehrmitteln, bei dem projektartig über einen definierten Zeitraum ein Team von Autorinnen und Autoren zusammengestellt und finanziert wird, ist spätestens für digitale Lehrmittel der Stufe 4 (vgl. Abbildung 1) nicht mehr geeignet. Für die fortlaufende Pflege, Aktualisierung, Überarbeitung und Ergänzung solcher digitalen Lehrmittel drängen sich Modelle mit Lehrmittel-Redaktionen auf, vergleichbar mit Redaktionen bei Medienunternehmen. Lehrmittel der Zukunft werden keine statischen Produkte mehr sein, sondern Drehscheiben für den Unterricht, umfassen Lerninhalte, Lernprodukte der Schülerinnen und Schüler, Rückmeldungen und Leistungsbeurteilung zu gelösten Aufträgen und eine ganze Reihe von weiteren Angeboten.» (ilz-Bericht, S. 128ff)

Damit ein Lehrmittel all diese unterschiedlichen Erwartungen und Anforderungen sowie die notwendige Qualität der Inhalte gewährleisten kann, ist ein Redaktionsteam mit verschiedenen Kompetenzen notwendig. Dieses Team übernimmt im Idealfall die Weiterentwicklung des Lehrmittels im Sinne eines Produktmanagers.

3 Erhebung der Marktsituation der Lehrmittel zu Medien und Informatik

3.1 Einleitung

Mit der Umsetzung des Lehrplans 21 und der Einführung des Moduls «Medien und Informatik» hat sich die Lehrmittelsituation in diesem Fachbereich verändert. Verschiedene Lehrmittelverlage haben bereits eigene Lehrmittel entwickelt, die zum neuen Lehrplan passen. Diese stehen den Schulen nun zur Verfügung. Wobei zu beachten ist, dass aktuell noch nicht für alle Schulstufen entsprechende Lehrmittel vorhanden sind.

3.2 Fragestellungen

Für die Entwicklung eines neuen Angebots ist es einerseits wichtig zu wissen, wie sich die gegenwärtige Marktsituation rund um bestehende Lehrmittel darstellt und andererseits, wie der Bedarf und Einsatz dieser Lehrmittel in den Schulen genau aussieht. Damit können Informationslücken hinsichtlich der Entwicklung der Branche und des Gesamtmarktes und deren Einflussfaktoren geschlossen werden. In diesem Kapitel wird das Vorgehen für die Erhebung der Marktsituation von Lehrmittel in der Schweiz genauer beleuchtet. Ziel ist es eine valide Auslegeordnung vorhandener Lehrmittel und Informationen in der Breite zu erarbeiten, auf Basis dieser in der empirischen Lehrmittelanalyse (vgl. Kapitel 5) punktuell und in der Tiefe weiter eingegangen werden kann. Bei der Erhebung der Marktanalyse geht es primär um folgende Fragen, die zu beantworten sind:

- Wie sieht die **Marktsituation** in Bezug auf Lehrmittel zu «Medien und Informatik» aus?
- Welche Lehrmittel werden von wem für welche Zielstufe angeboten?
- Wie sind die kantonalen Vorgaben?
- Welche Lehrmittel und welche Lehrmittelkategorien werden im Kanton St.Gallen von wem nachgefragt bzw. genutzt?
- Wie lassen sich die angebotenen Lehrmittel kategorisieren (in Anlehnung an die Kategorien nach ilz)?
- Welche relevanten Lehrmittelangebote befinden sich in oder kurz vor der Entwicklung?
- Wo befinden sich die aktuellen Lehrmittel im Produktlebenszyklus?
- Von welchen Faktoren wird der Lehrmittelmarkt beeinflusst?
- Mit welchen Entwicklungen – kantonal und national – ist in der Zukunft zu rechnen?
- Gibt es Markteintrittsbarrieren, die berücksichtigt werden müssen?
- Gibt es weitere Marktpotenziale, die für die Entwicklung eines neuen Angebots noch nicht bekannt sind?

Das Vorgehen zur Erarbeitung der Inhalte der empirischen Lehrmittelanalyse, die aufbauend auf der Marktsituation erarbeitet werden und unter anderem zu den Kriterien Bedarf und Einsatz der Lehrmittel in den Schulen Auskunft geben, werden im Kapitel 5 detailliert beschrieben.

3.3 Aktueller Erhebungsstand

Die zur Verfügung stehenden Lehrmittel wurden im Rahmen der Ausarbeitung dieser Grobplanung in Hinblick auf ihre Besonderheiten bereits untersucht und einer ersten groben Erhebung unterzogen. Diese Ergebnisse werden in einem weiteren Schritt entsprechend, den im Kapitel 3.2 gestellten Fragen weiter detailliert und durch die Erkenntnisse aus der Lehrmittelanalyse ergänzt.

Derzeit bieten drei Verlage Lehrmittel für das Modul «Medien und Informatik» an: Es sind dies der Lehrmittelverlag St. Gallen, der Lehrmittelverlag Zürich sowie Klett und Balmer. Die Lehrmittel für einige Schulstufen sind noch in Produktion und werden spätestens im Jahr 2021 vollständig verfügbar sein. Die Lehrmittel der drei Verlage sind unterschiedlich konzipiert. So fokussieren einige nur auf Informatik, während andere sowohl Medien als auch Informatik in einem Lehrmittel abdecken.

Im Anhang dieses Dokuments ist der aktuelle Stand der Erhebung der Marktsituation einsehbar.

4 Trends bei innovativen Lehrmitteln

4.1 Einleitung

Um ein zeitgemässes Lehrmittel entwickeln zu können, muss neben der Erhebung der Marktsituation bestehender Lehrmittel auch der aktuelle Stand der Forschung und Entwicklung (F&E) berücksichtigt werden. Das Ziel dieser Recherche ist es, eine Zusammenfassung des aktuellen internationalen Wissensstandes bezüglich innovativer Lehrmittel sowie eine Zusammenstellung aktueller exemplarischer Lehrmittel zu erstellen. Der Fokus richtet sich dabei auf die Innovationsstärke und den Digitalisierungsgrad der Angebote mit dem Ziel, erfolgsversprechende und zukunftssträchtige Trends und Entwicklungen deutlich/sichtbar zu machen. Diese Wissensbasis schafft eine evidenzbasierte Entscheidungsgrundlage für die weitere Ausarbeitung des Detailkonzepts des zu entwickelnden Lehrmittels.

4.2 Fragestellungen

Um eine für dieses Teilprojekt relevante Wissensgrundlage zu schaffen, liegt der Fokus der Recherche auf folgenden Fragestellungen:

- Welches sind die «state of the art» Forschungsprojekte zum Thema innovative Lehrmittel (in der Schweiz und international)? Dabei ist ein Fokus auf Medienbildung und MINT, aber auch alle anderen Fachrichtungen können berücksichtigt werden.
- Welche technologischen Trends werden aktuell erforscht (z.B. Mixed/Virtual Reality, Robotik Plattformen, Apps, Lernfördersysteme etc.)?
- Was sind die Erkenntnisse der Forschung bezüglich Kompetenzentwicklung beim Einsatz innovativer Lehrmittel?
- Welches sind die grossen internationalen Lernplattformen (z.B. Google, Khan Academy etc.)?
- Wie lassen sich Lehrmittel hinsichtlich Digitalisierungsgrad, Kompetenzorientierung, Arbeitsweise etc. kategorisieren?

4.3 Recherche

Um den für dieses Teilprojekt relevanten Stand der Forschung und Entwicklung zu ermitteln, wird in folgenden Bereichen recherchiert:

- Einschlägige internationale Forschungspublikationen.
- Lehrmittel von kommerziellen Anbietern und Non-Profit-Organisationen
- Innovative Lehrmittel in Museen, ausserschulische Angebote sowie Wettbewerbe etc.

Um den Aufwand dieser Recherche im Rahmen zu halten, wird vor allem auf eine repräsentative Auswahl unterschiedlicher Angebote fokussiert und keine Vollständigkeit angestrebt. Der Anhang zeigt eine exemplarische Zusammenstellung nationaler und internationaler Lehrmittel.

4.4 Aufwandsschätzung Erhebung der Marktsituation und Stand F&E

Die nachfolgende Aufwandsschätzung gibt einen Überblick über die zu erwartenden Aufwände im Rahmen der Erhebung der Marktsituation und der Recherche des aktuellen Forschungsstands innovativer Lehrmittel. Die Werte ergeben sich aufgrund von Erfahrungswissen aus der Durchführung ähnlicher Markterhebungen sowie Recherche-Arbeiten.

Tabelle 2 Aufwandsschätzung Erhebung Marktsituation und Stand F&E

Tätigkeit	Aufwand in h	in CHF	Bemerkung
Projektplanung und Projektleitung			
Projektleitung	siehe Teilprojektauftrag		20% der Gesamtkosten des TP4 werden für die Projektleitung kalkuliert Projektorganisation durch PL Regelmässige virtuelle oder physische Abstimmungstermine in der Arbeitsgruppe
Durchführung Markterhebung			
Erhebung Marktkennzahlen Lehrmittelmarkt	8	1'160	Erarbeitung der wichtigsten Marktkennzahlen für den Lehrmittelmarkt
Recherche Marktsituation Lehrmittel in CH	40	5'800	Vertiefte Recherche zu den vorhandenen Lehrmitteln im Bereich Medien und Informatik
Recherche zum Stand der Forschung und Entwicklung innovativer Lehrmittel	60	8'700	Vertiefte Recherche zu «state of the art» Lehrmittel aus Sicht F&E
Berichterstattung			
Dokumentationsgrundlage	12	1'740	Erstellung Grundlagen für Dokumentation der Erhebung und Schlussbericht
Abschlussbericht	150	21'750	Ergebnisdarstellung und Schlussfolgerungen aus Markterhebung und Recherche F&E
Gesamttotal	270	39'150	

5 Empirische Lehrmittelanalyse im Kanton St.Gallen: Grobplanung

5.1 Einleitung

Die empirische Analyse des Einsatzes von Lehrmitteln an Schulen ist verhältnismässig wenig erforscht (siehe hierzu z.B. Sandfuchs 2010, S.11 oder Kahlert 2010, S. 45ff.) und wurde auch im Kanton St.Gallen in dieser Form bis dato noch nicht durchgeführt.

In der empirischen Lehrmittelanalyse, die im Rahmen des Teilprojekts 4 des Schwerpunkts I der ITBO im Kanton St.Gallen durchgeführt wird, gilt es zum einen zu erheben, welche Lehrmittel aktuell wie eingesetzt werden und welche Erfahrungen die Lehrpersonen damit machen. Zum anderen sollen in der Erhebung Weiterentwicklungsperspektiven und Potentiale aufgezeigt werden, die insbesondere auch den Einsatz digitaler Lehr- und Lernmittel umfassen.

Folgende Leitfragen sollen im Rahmen der Analyse beantwortet werden:

- Welche Lehrmittel werden im Fach Medien und Informatik aktuell eingesetzt?
- Wie werden die Lehrmittel eingesetzt?
- Wo liegen die Herausforderungen?
- Was ist der effektive Bedarf an Lehrmitteln im Bereich Medien und Informatik?
- Welche Stufen (Zyklus 1-3) werden mit den aktuellen Lehrmitteln bedient (Angebot) und welche sollen künftig bedient werden (Bedarf)?
- Welche Angebote haben sich am meisten bewährt? (Im Sinne von «good practice»)

5.2 Evaluationsdesign

In diesem Kapitel wird erläutert, wie die vorangehend genannten Themen für eine Befragung der Unterrichtspraxis operationalisiert werden können. Im Weiteren wird dargestellt, welchem methodischen Design diese Evaluation folgt. Beide Schritte sind relevant, um einen systematischen Erkenntnisgewinn zu gewährleisten.

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht – auf der Grundlage der theoriegestützten Begriffsklärung, wie sie in Kapitel 1 vorgenommen wurde – wie die Evaluation inhaltlich strukturiert werden soll. Hierfür werden Evaluationsbereiche mit der Absicht definiert, das Erkenntnisinteresse in relevante Themenfelder zu überführen und diese zu systematisieren. Im Fokus stehen dabei die 1) Gestaltung der Lehrmittel, 2) die Umsetzung im Unterricht, 3) die Erfahrungen der verschiedenen Zielgruppen und 4) die Wirkung der Lehrmittel im System Volksschule. Die Unterbereiche 1 und 2 konkretisieren, welche Aspekte zu den jeweiligen Themenfeldern gehören. Die Fragestellungen in der vierten Spalte illustrieren auf welche Fragen, Antworten gefunden werden sollen.

Tabelle 3 Evaluationsdesign - inhaltlich

Bereiche	Unterbereich 1	Unterbereich 2	Fragestellungen zu den jeweiligen Bereichen
Gestaltung Lehrmittel	Pädagogisch-psychologische Ausrichtung	Lehr-/lerntheoretische Ansätze	Welche Lehr-/lerntheoretische Grundlage liegt dem Lehrmittel zugrunde? Welchen fachdidaktischen Ansatz verfolgt das Lehrmittel? Welche Ansätze schätzen die Lehrpersonen? Ist das Lehrmittel eher handlungsorientiert (konstruktivistisch) ausgerichtet, oder verfolgt es eine theoretische (deduktive) Ausrichtung?
		Fachdidaktische Prämissen	
	Inhalt	Auswahl der Inhalte	Welche Inhalte wurden ins Lehrmittel aufgenommen? Welche Kompetenzen werden mit welchen Inhalten abgedeckt? Wie ist die Kompetenzentwicklung/der Lernaufbau konzeptionell gedacht? Wie verständlich und lehrplankonform sind die gewählten Inhalte? Welche Bedürfnisse haben die Lehrpersonen diesbezüglich?
		Struktur Aufbau fachliche Kompetenzen	
		Struktur Aufbau überfachliche Kompetenzen	
		Verständlichkeit	
Lernzielorientierung/Lehrplankonformität			
Gestaltung	Lernaufgaben (aktivierend, vielfältig)	Nutzung (analog vs. Digital)	Welche Lernaufgaben werden gestellt? Inwiefern sind diese aktivierend und vielfältig gestaltet? Wie übersichtlich ist das Lehrmittel gestaltet? Wie ist die Gliederung aufgebaut, inwiefern dient diese der Orientierung? Inwiefern lassen sich Inhalt und Lernaufgabe auf die Situation in einer Klasse adaptieren? Mit welchen Zugängen werden die SuS im Lernen unterstützt? Wie werden Vorbereitung, Durchführung und Reflexion des Unterrichts für die Lehrperson durch das Lehrmittel unterstützt? Welche Bedürfnisse haben die Lehrpersonen bez. Gestaltung?
	Adaptivität (auf die Situation in einer Klasse im Unterricht)		
	Lernunterstützung SuS (visuell, auditiv)		
	Arbeitsunterstützung LP (Lehrerkommentar etc.)		
Produktion	ökonomisch/finanziell	Wie wird das Lehrmittel produziert? Welche ökonomischen, politischen, rechtlichen und technischen Aspekte sind bedeutsam?	
	politisch/rechtlich		
	technisch		
Aktualisierung	Möglichkeiten für Ergänzungen/Erweiterungen	Mit wie viel Aufwand kann das Lehrmittel aktualisiert werden? Inwiefern lässt es sich ergänzen und/oder erweitern (z.B. durch eigene Arbeitsblätter, Unterrichtsideen etc.)?	
	Aufwand für fortwährende Entwicklung		
Umsetzung im Unterricht	Kompetenzentwicklung SuS	Medien	Wie wird der Beitrag des Lehrmittels zur fachlichen und zur überfachlichen Kompetenzerweiterung der SuS beurteilt?
		Informatik	
		überfachliche Kompetenzen	
	Unterrichtsgestaltung	Orientierung an Lernzielen / Kompetenzen	Inwiefern leistet das Lehrmittel einen Beitrag zu einer lernwirksamen Unterrichtsgestaltung? Inwiefern erleichtert das Lehrmittel die Unterrichtsvorbereitung? Was wünschen sich die Lehrpersonen diesbezüglich?
		Lehr- und Lernformen	
		Differenzierung (Angebot Arbeitsmaterialien auf verschiedenen Niveaus)	
Förderung Kollaboration			
Förderung selbständiges Lernen			
Vermittlung von Lernstrategien			

		Förderung handlungs- und aufgabenorientierter Unterricht	
		Lernbegleitung / lernwirksames Feedback	
	Beurteilung	formative Beurteilung summative Beurteilung	Inwiefern sieht das Lehrmittel formative und summative Beurteilungen vor? Wie gehen die Beurteilungsinstrumente mit den Niveaus in einer Klasse um? Was wünschen sich die Lehrpersonen diesbezüglich?
Personen	Schülerinnen	Motivation Kompetenzentwicklung bez. Medien und Informatik Persönliche Haltungen / Werte	Wie sind die Schülerinnen und Schüler gegenüber dem Fach Medien und Informatik eingestellt? Welche Erwartungen haben sie?
	Lehrpersonen	Persönliche Haltungen / Werte Lehr-/Lernverständnis Einstellung zu Digitalisierung im Unterricht Bedürfnisse von Lehrpersonen Kompetenzentwicklung bez. Medien und Informatik	Wie sind die Lehrpersonen gegenüber dem Fach eingestellt? Welches Lehr/Lernverständnis vertreten sie in diesem Fach? Wie kompetent sind die Lehrpersonen fachlich und fachdidaktisch?
Wirkung	Schnittstellen	Übertritt US – MS / MS – Sek I Bezugnehmen auf Vorwissen und Lerninhalte Vorbereitung auf Stufenübertritt	Wie ist das Lehrmittel über die drei Zyklen konzipiert? Inwiefern ist es anschlussfähig für die jeweils aufbauende Stufe?
	Lernwirksamkeit	Subjektive Einschätzung	Was lernen die SuS im Fach? Inwiefern lässt sich der Lernertrag auf das Lehrmittel zurückführen?
	Akzeptanz		Wie gross ist die Akzeptanz des Fachs? Wie gross ist die Akzeptanz des Lehrmittels allgemein?
	Bilanz		Wie wird das Lehrmittel insgesamt beurteilt? Wo besteht Entwicklungsbedarf?

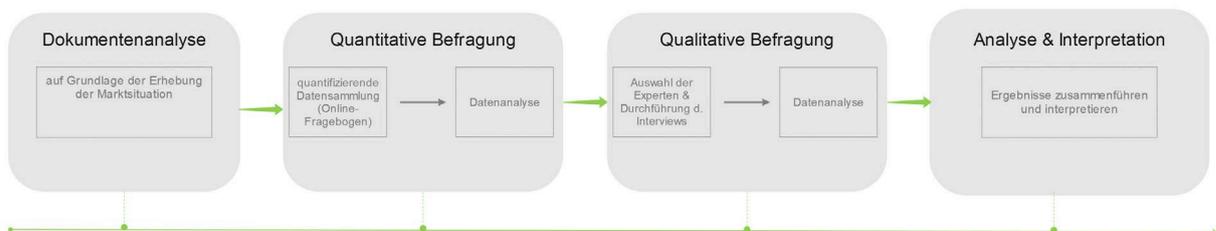
In Kapitel 5.3 wird skizziert, welche der oben beschriebenen Themen mit welchem methodischen Zugang erhoben werden. Vorgehend wird jedoch das methodische Verfahren für die Evaluation erläutert.

Für die vorliegende Lehrmittelanalyse bietet sich eine Kombination aus quantitativen- und qualitativen Erhebungsmethoden an. Dabei ist für die Entwicklung eines passgenauen Befragungsinstruments eine Dokumentenanalyse idealer Ausgangspunkt. Die Kriterien gestützte Analyse von ausgewählten Lehrmitteln erlaubt es die Konzeption der Lehrmittel vergleichend zu analysieren. Darüber hinaus ist ein vertieftes Wissen über die Gestaltung von Lehrmitteln Voraussetzung, um im Fragebogen die richtigen Fragen in einem angemessenen Detaillierungsgrad formulieren zu können. Dies ist wesentlich, um eine detaillierte Einschätzung von den Lehrpersonen zu erhalten.

In einem zweiten Schritt wird eine quantitative Befragung mit einer entsprechend grossen, repräsentativen Stichprobe durchgeführt. Somit können allgemeine Einschätzung zu Lehrmittel-Einsatz und –Bedarf generiert werden. Mit Hilfe einer nachfolgenden qualitativen Analyse

werden die Erkenntnisse präzisiert. Die Ergebnisse der qualitativen Analyse liefern zusätzliches Material für die Interpretation der quantitativen Daten. Zugleich liefern sie weitere Einblicke über den Einsatz von Lehrmitteln im Kanton St.Gallen und ermöglichen, die Ergebnisse durch Fallbeispiele zu illustrieren (siehe Mayring, 2001).

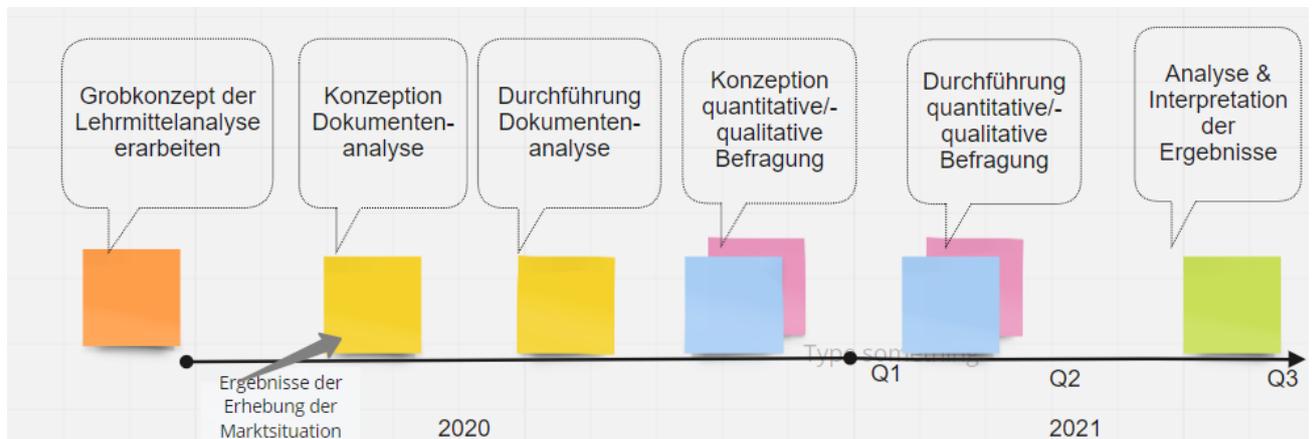
Abbildung 2 Evaluationsdesign - methodisch



5.3 Datenerhebungsverfahren

In diesem Kapitel wird das Datenerhebungsverfahren konkretisiert. Wie oben beschrieben (siehe 5.2), ist es sinnvoll die Datenerhebung in mehrere, zeitlich aufeinanderfolgende Schritte zu gliedern. Diese werden im nachfolgenden Zeitplan indikativ dargestellt:

Abbildung 3 Zeitplan empirische Lehrmittelanalyse



5.3.1 Dokumentenanalyse

Die Erhebung der Marktsituation (siehe Kapitel 3) verdeutlicht, welche Lehrmittel² derzeit im Kanton St.Gallen in den verschiedenen Schulstufen im Einsatz sind und welche für dieses Teilprojekt von besonderem Interesse sind. Sinnvoll ist es je Stufe, zwei bis fünf Lehrmittel vertieft zu analysieren, das ist Gegenstand der Dokumentenanalyse. So kann die Gestaltung der Lehrmittel hinsichtlich deren pädagogisch-psychologischer Grundsätze, deren Inhalte,

² Bezogen auf die Inhalte von Medien und Informatik

deren Umsetzung im Unterricht, deren Produktion und deren Möglichkeiten der Aktualisierung verglichen werden (vgl. Evaluationsdesign Tabelle 3).

Darüber hinaus können Fragen im Fragebogen präzisiert und Items mit hohem Bezug zum Unterrichtsalltag formuliert werden. Dies ist wesentlich, um die Nutzung von Lehrmitteln im Unterricht quantitativ erheben zu können.

5.3.2 Schriftliche Befragung

Für die schriftliche Befragung muss nebst den eigentlichen Fragen definiert werden, wen man mit diesem Instrument befragen möchte. Hierfür müssen die Adressanten und die Stichprobe im Vorfeld festgelegt werden.

Adressaten

- Lehrpersonen mit Fach «Medien und Informatik» (z.B. 5./6. Klasse, Sek1)
- Lehrpersonen Integrativ/Anwendungsinformatik 5./6. Klasse, Sek1
- Lehrpersonen Integrativ/Anwendungsinformatik KiGa, 1.-4. Klasse
- Experten: Medienmentoren, Medienpädagogen, PICTS
- Schülerinnen und Schüler

Stichprobe

Da es im Rahmen der empirischen Lehrmittelanalyse im Kanton St.Gallen nicht möglich sein wird die Grundgesamtheit aller Adressaten zu befragen, gilt es ein Sample (Stichprobe) so auszuwählen, dass sich die zu erhebenden Variablen im Sample möglichst wenig von der Grundgesamtheit unterscheiden (siehe hierzu auch Atteslander 1991, S. 313).

Für die Befragung erscheint ein geschichtetes Sample zielführend, da hier die Grundgesamtheit aller zu Befragender in mehrere Untergruppen (Schichten) unterteilt³ und dann daraus jeweils eigene Stichproben gebildet werden können (etwa durch reine Zufallsauswahl) (vgl. Mayer 2013, S. 66).

Befragung Lehrpersonen und Schülerinnen, Schüler

Für die Organisation der Datenerhebung bei Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler werden idealerweise ganze Schulgemeinden angeschrieben. Die jeweiligen Medienmentoren/-pädagogen⁴ können dabei als «Gatekeeper» fungieren und das Evaluationsteam dabei unterstützen, Zugang zur Stichprobe zu erhalten.

Um die Situation im Kanton St.Gallen im Sinne eines Samples abbilden zu können, werden Schulgemeinden Kriterien gestützt ausgewählt und deren Schulratspräsident/in, deren Schulleitungen und nach Möglichkeiten auch deren Medienmentoren/-pädagogen angeschrieben.

³ Dies ist besonders auch für die Berücksichtigung von verschiedenen Schultypen, bzw. Funktionen der Lehrpersonen an den jeweiligen Schulen hilfreich;

⁴ Die Datenerhebungen des Kantons zum Thema ICT verdeutlichen, dass die Mehrheit der Gemeinden die Funktion von Medienpädagogen institutionalisiert hat. Gleichzeitig hat die PHSG über die jährlichen Netzwerktreffen gute Kontakte zu dieser Zielgruppe.

Hierfür können Netzwerke der PHSG genutzt werden. Datenerhebungen des Kantons zum Thema ICT verdeutlichen, dass die Mehrheit der Gemeinden die Funktion von Medienpädagogen institutionalisiert haben.

Kriterien für die Auswahl von Schulträgern:

- Grösse der Schulgemeinde (Stufen, die einer Schulgemeinde angehören, Anzahl Klassen)
- Soziodemografische Kriterien
- Lage der Schulgemeinde im Kanton (Stadt – Land)
- Infrastruktur in der Schulgemeinde (Grundlage Datenerhebung des Kantons zum Thema ICT)

Es werden so viele Schulgemeinden ausgewählt, bis die Stichprobengrösse dem theoretisch ermittelten N entspricht. Die abschliessende Berechnung der Stichprobe kann erst erfolgen, wenn alle Daten (z.B. Anzahl Lehrpersonen je Stufe, Anzahl Schüler je Stufe) vorliegen.

Befragung Medienmentoren/-pädagogen in den Schulen

Im Sinne einer Vollerhebung werden alle Personen, die in den Schulen des Kanton St.Gallen diese Funktion innehaben angeschrieben, um an der Fragebogen-Erhebung teilzunehmen.

Benefit für die teilnehmenden Schulen

Um eine möglichst hohe Beteiligung zu gewährleisten, erhalten Schulen, die an der Befragung teilnehmen einen unkommentierten Auszug ihrer Daten.

5.3.3 Mündliche Befragung (Experteninterviews und/oder Fokusgruppen)

Für die qualitative Komponente der Lehrmittelanalyse im Rahmen der ITBO bieten sich Leitfadeninterviews in Form von Fokusgruppengesprächen an. Der Befragte ist dabei weniger als Person, sondern mehr aufgrund seiner Funktion als Experte für ein bestimmtes Handlungsfeld interessant (vgl. Mayer 2013, S. 38). Es geht im Kern darum zu erheben, wie die einzelnen Zielgruppen (Experten) den Einsatz von Lehrmitteln im schulischen Kontext wahrnehmen bzw. welche weiteren Entwicklungsspielräume sie sehen.

Adressaten

- Lehrpersonen mit Fach «Medien und Informatik» (z.B. 5./6. Klasse, Sek1)
- Lehrpersonen Integrativ/Anwendungsinformatik 5./6. Klasse, Sek1
- Lehrpersonen Integrativ/Anwendungsinformatik KiGa, 1.-4. Klasse
- Experten / Spezialisten: Medienmentoren, Medienpädagogen, PICTS, Fachdidaktik Informatik)

Stichprobe bzw. Auswahl von Experten/innen

Für Experteninterviews im Rahmen der ITBO-Lehrmittelanalyse bietet sich eine sogenannte Vorabfestlegung der Samplestruktur an. Dabei werden bereits vor der Durchführung der Befragung, Kriterien festgelegt, nach denen die Stichprobe gebildet wird.

Die Erhebung zielt wie beschrieben darauf ab, den Einsatz von Lehrmitteln im schulischen Kontext zu erheben. Es ist davon auszugehen, dass sich der Einsatz von Lehrmitteln zwischen einzelnen Schultypen und Schulstufen, sowie aus der Perspektive von verschiedenen Adressaten voneinander unterscheidet. Diese Unterschiede sind bei der Stichprobenbildung entsprechend zu berücksichtigen und können am besten in Form einer Matrix dargestellt werden (siehe Tabelle 4).

Die Auswahl der Expertinnen und Experten für die Experteninterviews soll möglichst gleichmässig erfolgen. Es gilt in diesem Zusammenhang jedoch unbedingt die beiden gegenläufigen Kriterien der Vollständigkeit sowie der Ökonomie zu berücksichtigen. So bedeutet die Erhöhung der Kriterien (etwa durch die Befragung weiterer Zielgruppen oder der Erhöhung der Expertenzahl) immer auch eine deutliche Zunahme an Aufwand und Kosten. In der Konzeptionsphase sind die Kriterien unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen daher gezielt auszuwählen und im Sinne der Ökonomie ggf. auch weiter einzuschränken.

Tabelle 4 Interviews und Fokusgespräche mit verschiedenen Personengruppen

	Zyklus 1	Zyklus 2	Zyklus 3	Anzahl
Lehrperson Medien und Informatik		4	4	ca. 8 Gruppengespräche
Lehrperson Integrativ/Anwendungsinformatik	3	3	3	ca. 9 Gruppengespräche
Medienmentoren/Pädagogen, PICTS ⁵	2	2	2	ca. 6 Interviews
Fachdidaktiker/Fachexperten	3			ca. 3 Interviews
Schulleitung	2		2	ca. 4 Interviews
Total				ca. 30 Interviews

Die oben beschriebene Anzahl der Interviews dient als Richtwert und kann sich im Zuge der Realisierung etwa aufgrund von Ergebnissen aus der quantitativen Befragung noch verändern.

Konkretisierung der qualitativen Befragung und Zugang zur Stichprobe

Die Gruppengespräche mit Lehrpersonen, die das Fach Medien und Informatik erteilen, werden in jenen Schulgemeinden erhoben, die an der schriftlichen Befragung teilgenommen haben. Für die Gespräche mit jenen Lehrpersonen, die Informatik integrativ unterrichten, werden ebenfalls in diesen Schulgemeinden Personen zum Gruppengespräch eingeladen.

Im Rahmen der schriftlichen Befragung werden die Medienmentoren/-pädagoginnen gebeten ihr Interesse an einem Interview zum Thema zu deponieren. Aus dieser Gruppe werden wiederum sechs Personen so ausgewählt, dass sie der Vielfalt der Schulen im Kanton St.Gallen gerecht werden.

⁵ Pädagogischer ICT-Support

Fachexperten und Fachdidaktiker werden aufgrund ihrer Expertise angefragt. Dabei können sowohl Experten und Fachpersonen aus dem Kanton bzw. der PHSG als auch aus anderen Kantonen hinzugezogen werden.

In Tabelle 5 wird zusammenfassend verdeutlicht, wie die einzelnen Komponenten der Lehrmittelanalyse sowohl bezogen auf die einzelnen Zielgruppen als auch bezogen auf die einzelnen Untersuchungsinstrumente umgesetzt werden.

Tabelle 5 Evaluationsdesign und methodische Umsetzung⁶

Unterbereich 1	Unterbereich 2	Analyse Lehrmittel	LP	SuS	Experten
Pädagogisch-psychologische Ausrichtung	Lehr-/lerntheoretische Ansätze	D			I
	Fachdidaktische Prämissen	D			I
Inhalt	Auswahl der Inhalte	D			I
	Struktur Aufbau fachliche Kompetenzen	D			I
	Struktur Aufbau überfachliche Kompetenzen	D			
	Verständlichkeit	D	FB	FB	I
	Lernzielorientierung/Lehrplankonformität	D	FB	FB	I
Gestaltung	Lernaufgaben (aktivierend, vielfältig)	D			I
	Nutzung (analog vs. Digital)	D	FB		I
	Orientierung im Lehrmittel/ Übersichtlichkeit (Gliederung, Orientierung für SuS & LP)	D	FB		I
	Adaptivität (auf die Situation in einer Klasse im Unterricht)	D	FB		I
	Lernunterstützung SuS (visuell, auditiv)	D	FB	FB	I
	Arbeitsunterstützung LP (Lehrerkommentar etc.)	D	FB		I
Produktion	ökonomisch/finanziell	D			I
	politisch/rechtlich	D			I
	technisch	D			I
Aktualisierung	Möglichkeiten für Ergänzungen/Erweiterungen	D	FB		I
	Aufwand für fortwährende Entwicklung	D			I
Kompetenzentwicklung SuS	Medien		FB/I	FB/I	
	Informatik		FB/I	FB/I	
	überfachliche Kompetenzen		FB/I	FB/I	
Unterrichtsgestaltung	Orientierung an Lernzielen / Kompetenzen		FB/I	FB/I	
	Lehr- und Lernformen		FB/I	FB/I	

⁶ LP: Lehrpersonen, SuS: Schülerinnen und Schüler, D: Dokumentanalyse, FB: Fragebogen, I: Interview

	Differenzierung (Angebot Arbeitsmaterialien auf verschiedenen Niveaus)	FB/I	FB/I	
	Förderung Kollaboration	FB/I	FB/I	
	Förderung selbständiges Lernen	FB/I	FB/I	
	Vermittlung von Lernstrategien	FB/I	FB/I	
	Förderung handlungs- und aufgabenorientierter Unterricht	FB/I	FB/I	
	Lernbegleitung / lernwirksames Feedback	FB/I	FB/I	
Beurteilung	formative Beurteilung	FB/I	FB/I	
	summative Beurteilung	FB/I	FB/I	
Schülerinnen	Motivation		FB/I	
	Kompetenzentwicklung bez. Medien und Informatik		FB/I	
	Persönliche Haltungen / Werte		FB/I	
Lehrpersonen	Persönliche Haltungen / Werte		FB/I	
	Lehr-/Lernverständnis		FB/I	
	Einstellung zu Digitalisierung im Unterricht		FB/I	
	Kompetenzentwicklung bez. Medien und Informatik		FB/I	
Schnittstellen	Übertritt US – MS / MS – Sek I	FB/I	FB/I	I
	Bezugnehmen auf Vorwissen und Lerninhalte	FB/I	FB/I	I
	Vorbereitung auf Stufenübertritt	FB/I		I
Lernwirksamkeit	Subjektive Einschätzung	FB/I	FB/I	I
Akzeptanz		FB/I	FB/I	I
Bilanz		FB/I	FB/I	I

5.4 Verbreitung und Kommunikation der Ergebnisse

Wesentliche Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Lehrmittelanalyse im Fach Medien und Informatik sollen über ausgewählte Kanäle kommuniziert werden. Durch diese gezielte Weitergabe von Erkenntnissen wird sichergestellt, dass alle teilnehmenden Schulen, die anderen Teilprojekte der ITBO (insbesondere TP3) sowie interessierte Stakeholder von der Lehrmittelanalyse profitieren können.

Neben der schriftlichen Veröffentlichung sind insbesondere auch Informationsveranstaltungen und ähnliches denkbar, die den Transfer in die Schulgemeinden sicherstellen und konkrete Anregungen für einen zeitgemässen Einsatz von Lehrmitteln setzen sollen.

5.5 Aufwandsschätzung empirische Lehrmittelanalyse

Die nachfolgende Aufwandsschätzung gibt einen Überblick über die zu erwartenden Aufwände im Rahmen der Lehrmittelanalyse. Die Werte ergeben sich sowohl aufgrund einer induktiven Zusammenstellung aller Analyseelemente als auch aufgrund von Erfahrungswissen aus der Durchführung von ähnlich gelagerten Analysen.

Dennoch muss an dieser Stelle betont werden, dass sich die Werte im Laufe des Projektverlaufes verändern können und lediglich die Gesamtprojektsumme als maximale Fixgrösse betrachtet werden soll.

Tabelle 6 Aufwandsschätzung

Tätigkeit	Aufwand in h	in CHF	Bemerkung
Projektleitung/Vorbereitung			
Projektleitung	siehe Teilprojektauftrag		20% der Gesamtkosten des TP4 werden für die Projektleitung kalkuliert Entwicklung & Umsetzung Evaluationsdesign
Dokumentenanalyse			
Kriterien gestützte Analyse	80	11'600	Analyse der Lehrmittel Inform@21, Connected und Einfach Informatik
Durchführung und Auswertung der schriftlichen Befragung			
Entwicklung Fragebogen	80	11'600	Verschiedene Fragebögen für LP je Zyklus, für Schülerinnen und Schüler und für Medienmentoren
Organisation Erhebung	50	7'250	Akquisition Teilnehmende, Administration Befragung
Schriftliche Befragungen & Auswertungen	220	31'900	Lehr-/Fachpersonen, Schüler/innen, Medienmentoren, Auswertung für Gesamtbericht
Vertiefende statistische Analysen	40	5'800	Berechnung von Unterschieden und Zusammenhängen
Durchführung und Auswertung der qualitativen Interviews			
Entwicklung Leitfaden	80	11'600	Leitfaden für LP, für SCH, für Experten (Medienmentoren, Fachdidaktiker, Schulleitungen)
Organisation Erhebung	50	7'250	Akquisition Teilnehmende, Administration Befragung
Interview/Fokusgruppengespräche & Auswertung	210	30'450	LP: ca. 17 Gruppengespräche (4-6 Personen/Gespräch); Experten: 9 Interviews, Schulleitungen: 4 Interviews = ca. 30 Gespräche
Anfahrt zu Interviews & Fokusgesprächen	80	11'600	evtl. können die Einzelgespräche online durchgeführt werden
Berichterstattung			
Bericht empirische Lehrmittelanalyse	200	29'000	Ergebnisdarstellung, Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus der Perspektive Evaluation
Gesamtbericht	150	21'750	Konsolidierung der Berichte; Erhebung Marktsituation, Lehrmittelanalyse und Forschungsstand
Datenaufbereitung für die teilnehmenden Schulgemeinden	30	4'350	quantitative Daten werden auf Ebene der Gesamtgemeinde aufgearbeitet.
Verbreitung der Ergebnisse	80	11'600	Präsentation Zwischenergebnisse & Ergebnisse, Tagung, u.a.
Sekretariat	40	5'800	
Gesamttotal	1'390	201'550	

6 Quellen

Atteslander, P (1991): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin/New York.

Döbeli Honegger, B., Hartmann, W., & Hielscher, M. (2018). Lehrmittel in einer digitalen Welt. Expertenbericht im Auftrag der Interkantonalen Lehrmittelzentrale (ilz). Abgerufen am 15. November 2019 von www.ilz.ch

Kahlert, J. (2010): Das Schulbuch - Ein Stiefkind der Erziehungswissenschaft? In: Eckhardt Fuchs, Joachim Kahlert und Uwe Sandfuchs (Hg.): Schulbuch konkret. Kontexte - Produktion - Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 41–56.

Mayer, O. H. (2013): Interview und schriftliche Befragung. Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung. München: Oldenbourg Verlag.

Mayring, P. (2001): Kombination und Integration qualitativer und quantitativer Analyse. Forum Qualitative Sozialforschung, 2(1), Art.6, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs010162>.

Sandfuchs, U. (2010): Schulbücher und Unterrichtsqualität - historische und aktuelle Reflexionen. In: Eckhardt Fuchs, Joachim Kahlert und Uwe Sandfuchs (Hg.): Schulbuch konkret. Kontexte - Produktion - Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 11–24.

7 Verzeichnisse

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Kategorien von Lehrmitteln gemäss Stufenmodell (ilz-Bericht, S. 37).....	6
Abbildung 2 Evaluationsdesign - methodisch	16
Abbildung 3 Zeitplan empirische Lehrmittelanalyse.....	16

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Auszug ilz-Bericht S. 8	5
Tabelle 2 Aufwandsschätzung Erhebung Marktsituation und Stand F&E.....	12
Tabelle 3 Evaluationsdesign - inhaltlich	14
Tabelle 4 Interviews und Fokusgespräche mit verschiedenen Personengruppen	19
Tabelle 5 Evaluationsdesign und methodische Umsetzung	20
Tabelle 6 Aufwandsschätzung	22

8 Anhang

8.1 Marktsituation der Lehrmittel zu «Medien und Informatik» in der Schweiz

Erhebung Mai 2020

Titel	Fachinhalte M/I	Art des Produkts	Online/ Print	Zielstufe (Zyklus)	Verlag	Preis CHF	Status / Verbindlichkeit	Eigenschaften	Verfügbar	Stufe der Digitalisierung
Inform@21 Zyklus 1 Set 1 Set 2	Medien Informatik	Unterrichts-ideen Lehrpersonen	Print	Zyklus 1 KG-4 Kl.	Lehrmittelver- lag St. Gallen	40 je Set	Empfohlen SG	Modular Informatik in Fächern inte- griert	2020	1
Inform@21 Zyklus 2 Arbeitsmaterial	Medien und In- formatik, Anwendung	Arbeitsmaterial SuS	Print	Zyklus 2 5./6. Kl.	Lehrmittelver- lag St. Gallen	19.60	Empfohlen SG		2019	1
Inform@21 Zyklus 2 Kommentar	Medien Informatik, Anwendung	Kommentar Unterrichts- ideen Lehrper- sonen	Print	Zyklus 2 5./6. Kl.	Lehrmittelver- lag St. Gallen	38	Empfohlen SG		2018	1
Connected 01 > Zyklus 2 / 5. Klasse 02 > Zyklus 2 / 6. Klasse 03 > Zyklus 3 04 > Zyklus 3	Medien Informatik	Arbeitsmaterial SuS	Print	Zyklus 2 / Zyklus 3	Lehrmittelver- lag Zürich	14.80 (Zyklus 2) 16.80 (Zyklus 3)		Zeitaufwand in Lektionen abgebildet, Jahresplanung	2019 (Zyk- lus2) 2020/21 (Zyklus 3)	1
Connected 01 > Zyklus 2 / 5. Klasse 02 > Zyklus 2 / 6. Klasse 03 > Zyklus 3 04 > Zyklus 3	Medien Informatik	Kommentar Lehrperson	Online	Zyklus 2 / Zyklus 3	Lehrmittelver- lag Zürich	12.80/ 1 Jahr			2019 (Zyk- lus2) 2020/21 (Zyklus 3)	2
Connected 03 > Zyklus 3 04 > Zyklus 3	Medien Informatik	Webplattform	Online	Zyklus 3 7.-9. Kl.	Lehrmittelver- lag Zürich	6.80/ 3 Jahre			2020	2

Titel	Fachinhalte M/I	Art des Produkts	Online/ Print	Zielstufe (Zyklus)	Verlag	Preis CHF	Status / Verbindlichkeit	Eigenschaften	Verfügbar	Stufe der Digitalisierung
Einfach Informatik (Zyklus 1) 1. Rätsel und Spiele ohne Computer 2. Spielerisch programmieren mit Robotern	Informatik	Spielkarten Handbuch Lehrperson	Print	Zyklus 1	Klett und Balmer Verlag	59 Band 1 Print 39 Karten Print 49 Band 2 Print			2020	1
Einfach Informatik (Zyklus 2) 3. Programmieren 4. Lösungen finden	Informatik	Arbeitsbuch SuS	Print	Zyklus 2 5./6. Kl.	Klett und Balmer Verlag	18 Band 1 Print 49 Band 2 Print 39 für 10 SuS/ 1 Jahr Online			2018	2
Einfach Informatik 1. Programmieren 2. Lösungen finden	Informatik	Begleitband Lehrperson	Print oder Online	Zyklus 2 5./6. Kl.	Klett und Balmer Verlag	49 Band 1 Print 49 Band 2 Print 39/10 Jahre Online			2018	2
Einfach Informatik (Zyklus 3) 1. Daten darstellen, verschlüsseln, komprimieren 2. Programmieren 3. Strategien entwickeln	Informatik	Arbeitsbuch SuS	Print	Zyklus 2 5./6. Kl.	Klett und Balmer Verlag	18 Band 1 Print 24 Band 2 Print 18 Band 3 Print 39 für 10 SuS/ 1 Jahr Online			2018	2
Einfach Informatik 1. Daten darstellen, verschlüsseln, komprimieren 2. Programmieren 3. Strategien entwickeln	Informatik	Begleitband Lehrperson	Print oder Online	Zyklus 2 5./6. Kl.	Klett und Balmer Verlag	49 Band 1 Print 59 Band 2 Print 44 Band 3 Print 39/10 Jahre Online			2018	2

8.2 Exemplarische Lehrinhalte/Angebote zu «Medien und Informatik» international

Erhebung Mai 2020

Titel	Fachinhalte M/I	Art des Produkts	Online/ Print/ physisch	Zielstufe (Zyklus)	Anbieter	Preis CHF	Sprache	Eigenschaften	Verfügbar
https://hourofcode.com/ https://code.org/	Informatik	Tutorials	Online	Zyklus 2/3	USA	Kostenlos	DE	Programmiertutorials Hour of Code Event	unbeschränkt
RDZ Makerspace Gossau	Informatik Medienbildung	Workshop	Physisch	Zyklus 2/3	PHSG	Kostenlos für SG	DE	Lernarrangements zu un- terschiedlichen Themen	unbeschränkt
Fake News Stapferhaus	Medien	Interaktive Ausstellung	Physisch und On- line	Zyklus 2/3	Stapferhaus		DE		Ca. bis November 2020
iFactory	Informatik	Interaktive Ausstellung	Physisch	Zyklus 2/3	Verkehrshaus	Kostenlos	DE	Für Schulklassen	unbeschränkt
smartfeld	MINT	Workshop	Physisch	Zyklus 1-3		Unterschiedlich		Für Lehrpersonen, Schulklassen, Privatperso- nen	unbeschränkt
iMakeIT	Informatik	Workshop	Physisch	Zyklus 2/3	PHSZ	Kostenlos	DE	Für Schulklassen	Bis März 2021 (evtl. Verlängerung)
Minibiber	Informatik	Aktivitäten	Online	Zyklus 1 Auch 2-3	PHLU	Kostenlos	DE	Aufgabensammlung	unbeschränkt
Informatik Biber	Informatik	Wettbewerb	Online	Zyklus 2/3	SVIA	Kostenlos	DE	Wettbewerb	jährlich
https://be-freelance.net/de/ Weitere Medienthemen https://docplayer.org/31709648- Lehrmittel-und-unterrichtshilfen- fuer-die-medienbildung.html	Medien/Prävention	Infoportal	Online				CH	Unterrichtsmodule Infobroschüren Wettbewerb	
https://www.klicksafe.de/	Medienkompetenz	Infoportal	Online		EU-Initiative	Kostenlos		Unterlagen und didaktisier- tes Material	