



Freitag, 28. Februar 2020

Arbeitshypothese «Lehrmittel 2030»

Der Aufsichtsrat hat an der Sitzung vom 29. Februar 2019 beschlossen, eine Arbeitshypothese «Lehrmittel 2030» zu erarbeiten. Diese Arbeitshypothese soll es dem Aufsichtsrat ermöglichen, die Arbeiten im Rahmen des Themenschwerpunkts «Digitale Transformation begleiten und unterstützen» zu fokussieren und von einem gemeinsamen Verständnis der Zukunft der Lehrmittel auszugehen.

Der Bericht beschreibt, welche Entwicklungen zu erwarten sind und listet Folgerungen auf, welche für die Ausrichtung des Themenschwerpunkts von Bedeutung sind.

Der Bericht wurde von der Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit Urs Ingold verfasst.

Arbeitshypothese «Lehrmittel 2030»

1. Ausgangslage

Seit über 20 Jahren werden zu Lehrmitteln digitale Inhalte und Ergänzungen angeboten. Verändert haben sich in dieser Zeit vor allen die Technologien; so wurde bspw. die CD-ROM durch Online-Applikationen abgelöst. Revolutionär verändert haben die neuen Technologien den Unterricht jedoch nicht. Die technischen Möglichkeiten werden oft nicht ausreichend genutzt oder sie werden den didaktischen Ansprüchen nicht gerecht. Lernprogramme wurden zwar durch Lernplattformen abgelöst, die Funktionen der heutigen webbasierten Produkte unterscheiden sich jedoch nur marginal von ihren Vorgängern auf lokalen Datenträgern.

Die Inhalte sind inzwischen von überall her zugänglich und funktionieren zuverlässiger auf unterschiedlichen Devices und Betriebssystemen. Komplexe Installationen entfallen. Zugunsten der Kompatibilität und Verfügbarkeit müssen jedoch oft Abstriche im Funktionsumfang in Kauf genommen werden. Als neue Hürden erweisen sich Registrierungs- und Anmeldeverfahren.

Die Ablösung von gedruckten Lehrmitteln durch sogenannte «Digitale Lehrmittel» (in Form von E-Books) wird schon länger prophezeit. Aktuelle Verkaufszahlen zeigen, dass reine E-Books mit (noch) wenig didaktischem Mehrwert von den Schulen kaum gekauft werden, Lernplattformen mit Übungsmaterial hingegen sehr beliebt sind. Die Anteile von Print und Digital haben sich in den letzten Jahren in den Schulen trotz neuen Angeboten kaum verändert.

Der Begriff «Lehrmittel» ist im Glossar der ilz definiert: «Lehr-, Lern- und Arbeitsmittel in analoger oder digitaler Form, die Kompetenzen und Lerninhalte konkretisieren und für den Unterricht didaktisch aufbereiten (in Anlehnung an die Definition von «Schulbuch» in Sandfuchs 2010, S. 19). Sie enthalten sowohl Materialien für Lehrpersonen als auch für Schülerinnen und Schüler.» Unterrichtsleitende Lehrmittel – die in dieser Arbeitshypothese im Vordergrund stehen – decken gemäss Glossar der ilz¹ alle oder einen beträchtlichen Teil der Kompetenzbereiche eines Fachbereiches ab.

Dieses Verständnis von Lehrmitteln behält auch mit den zu erwartenden Entwicklungen bis 2030 seine Gültigkeit.

2. Arbeitshypothese

Auch 2030 wird es keine standardisierten Lehrmittel geben. Weiterhin wird eine Vielfalt unterschiedlicher Produkte existieren, die sich sowohl inhaltlich als auch technisch voneinander unterscheiden. Die Arbeitshypothese beschreibt deshalb nicht ein einzelnes «visionäres» Lehrwerk mit seinen Bestandteilen, sondern Entwicklungstrends, welche sich bis 2030 massgebend auf die Lehrmittelentwicklung auswirken werden. Diese Trends werden die Entwicklung prägen und sind deshalb auch für die Ausrichtung der Arbeit der ilz von Bedeutung. Diese Arbeitshypothese soll einen Blick in die Zukunft gewähren, um künftig den Handlungsbedarf frühzeitig erkennen zu können.

2.1. Infrastruktur und Ausrüstung

Zurzeit wird stark in die Ausrüstung von Schülerinnen und Schülern mit Tablets investiert (je nach Stufe mit einer 1:1-Ausrüstung). Begründet wird dies in erster Linie mit den Anforderungen des Lehrplans zum neuen Modul Medien und Informatik. Bis 2030 werden die meisten Schulen eine 1:1-Ausrüstung ihrer Schülerinnen und Schüler erreicht haben. Die Schülerinnen und Schüler erhalten ein «persönliches» mobiles Gerät, das ihnen für eine bestimmte Dauer überlassen wird und das sie auch für Hausaufgaben verwenden. Beschaffung und Unterhalt bleiben Sache der Schule. Bring your own device (BYOD) wird ebenfalls anzutreffen sein, aber nur als Wahlmöglichkeit für Schüler, die lieber mit dem eigenen Gerät arbeiten wollen und entsprechend die Verantwortung für das Gerät übernehmen. BYOD mit Kostenbeteiligung der Eltern widerspricht dem Prinzip der kostenlosen Volksschule. Es ist mit einer grossen Gerätevielfalt zu rechnen (Tablets, Laptops, ggf. Mischformen und neuen, bis jetzt

¹ <https://www.ilz.ch/cms/index.php/verzeichnisse/glossar>

unbekannten Geräteformen). Wie heute werden einzelne Betriebssysteme dominieren. Desktop-Computer werden verschwinden, dezidierte Computerräume ebenfalls. In den Klassenzimmern stehen grosse Bildschirme, selten auch Beamer im Einsatz, während Whiteboards mehr oder weniger verschwunden sind.

Die Grenzen zwischen Laptops und Tablets werden verschwimmen, Mischformen dieser Gerätetypen erscheinen. Die omnipräsenten persönlichen Smartphones werden zwar vermehrt in den Unterricht eingebunden, sind aber kein Ersatz für die von den Schulen beschafften und gewarteten Geräte.

Die Kosten für IT-Güter werden nicht stark fallen, da die Hersteller versuchen, das Preisniveau zu halten. Dafür erhalten die Konsumenten mehr Leistung für ihr Geld. Die Budgets der Schulen für die Beschaffung von Geräten und für die Infrastruktur werden kaum entlastet.

Die drahtlosen Netzwerke werden schneller und stabiler, was die Nutzung des Internets erleichtert. Bis 2030 sind schnelle Übertragungsraten auf allen Mobilgeräten Standard. Glasfaser bietet hohe Bandbreiten, die für die Auslagerung von Diensten notwendig ist. Cloud-Dienste werden auch in den Schulen immer wichtiger. Sowohl die Datenspeicherung als auch die Software selbst wird als Service aus der Cloud bezogen. Dies gilt auch für didaktische Angebote und digitale Lehrmittel. Der Aufwand für eine eigene IT-Infrastruktur mit eigenen Servern ist für Schulen zu gross. Durch die Auslagerung von IT-Diensten wird die schulische Infrastruktur entlastet (keine eigenen File-, Web- und Mailserver, keine festinstallierten Programme). Intern legen Schulen den Fokus auf den pädagogischen Support.

Das Thema Nachhaltigkeit wird heute meist im Zusammenhang mit Print-Produkten diskutiert. Überlegungen zur Nachhaltigkeit von digitalen Angeboten und Lehrmitteln (Lebenszyklus der Hardware, Energieverbrauch der gesamten Infrastruktur, usw.) werden bis 2030 verstärkt thematisiert.

Die IT-Ausstattung der Schulen wird bis 2030 kein Hindernis mehr für den Einsatz digitaler Lehrmittel darstellen. Um Abhängigkeiten zu vermeiden, sind plattformunabhängige Lösungen zu fördern, die mit unterschiedlichen Devices betrieben werden können.

2.2. Leitmedienwechsel

Ein Leitmedienwechsel von Print zu Digital ist unter solchen Voraussetzungen wahrscheinlich. Lehrmittel werden ortsunabhängig online über Plattformen verfügbar. Der heutige Kauf digitaler Lehrmittel wird durch neue Mietmodelle abgelöst. Diese Ablösung ist vergleichbar mit der bereits erfolgten Entwicklung in der Musikindustrie von der Schallplatte über die Audio-CD bis zum Streaming.

Erwartet wird im Bildungsbereich eine schrittweise Entwicklung im Sinne einer Evolution und keine Revolution. Es wird weiterhin ein Nebeneinander von Print-Lehrmitteln und digitalen Lehrmitteln geben, sei es als Parallelität (das gleiche Buch ist sowohl gedruckt als auch digital erhältlich) oder sei es in ausdifferenzierter Form (gedrucktes Buch plus digitale Übungsmaterialien und Dienste online). Gerade im Zyklus 1 sind Printlehrmittel weiterhin unentbehrlich. Lehrerkommentare werden fast ausschliesslich digital herausgegeben werden (kleine Stückzahlen, hoher Entwicklungsaufwand, hohe Produktionskosten).

Während sich in der Musikindustrie die Entwicklung lediglich auf den Wechsel des Leitmediums und damit verbundenen neuen Vertriebsarten beschränkte, werden für digitale Lehrmittel Potenziale in den Bereichen «Individualisierung», «Augmented Reality», «Künstliche Intelligenz» und «Learning Analytics» ausgemacht.

Die Herausforderung wird darin bestehen, dass Funktionen mit pädagogisch-didaktischem Mehrwert in digitale Lehrmittel aufgenommen und im Unterricht auch gewinnbringend genutzt werden. Es besteht die Gefahr, dass der Fokus einseitig auf die Neuorganisation des Vertriebs und zu wenig auf inhaltliche Innovationen und Möglichkeiten gelegt wird.

Digitale Lehrmittel werden bis 2030 die Hauptrolle übernehmen. Die Nutzung des didaktischen Potenzials digitaler Lehrmittel wird mit dieser Entwicklung vorerst aber nicht Schritt halten können. Mit der Definition von Anforderungsprofilen und Qualitätskriterien sowie klaren Rahmenbedingungen kann die Nutzung des Potenzials gesteigert werden.

2.3. Steuerung der digitalen Transformation

Die Digitalisierung stellt eine globale, alle Lebensbereiche umfassende und tiefgreifende Bewegung dar, die vor allem von privaten Akteuren bestimmt und getrieben wird, d.h. von den Anbietern von Hard- und Software sowie von Cloud-Diensten. Die staatlichen Steuerungsmöglichkeiten sind begrenzt. Auch der Bildungsbereich wirkt meist reaktiv auf Entwicklungen, die in einem schnelleren Tempo ablaufen, als es sich die Schule gewohnt ist.

Damit haben private Firmen einen bisher nicht gekannten Einfluss auf die Bildung erhalten. Staatliche Akteure vermögen auf Dauer bei der Bereitstellung von digitalen Diensten nicht mithalten. Die Schule ist auf private Anbieter solcher Dienste angewiesen.

Die Digitalisierung darf kein Selbstzweck sein. Die Technik darf nicht zwischen die Lehrpersonen und die Schüler treten und den Schulalltag erschweren. Nicht alles technisch Machbare soll oder muss auch wirklich umgesetzt werden. Im Fachbericht «Lehrmittel in einer digitalen Welt²» werden die Herausforderungen, Grenzen und überhöhten Erwartungen deutlich genannt. Die Lehrperson muss ihren didaktischen Spielraum behalten und darf nicht von der Technik gegängelt werden.

Private Anbieter beherrschen Cloud- und Kommunikationsdienste. Technologiegetriebene Hypes müssen konstruktiv-kritisch bewertet werden. Nur praxistaugliche digitale Lehrmittel setzen sich längerfristig durch. Abhängigkeiten von privaten Diensten sollten vermieden werden.

2.4. Wirtschaftlich-politische Aspekte

2030 werden weniger Arbeitstätige und mehr Rentner zu sinkenden Steuereinnahmen und steigenden Sozialleistungen und Gesundheitskosten führen. Die verschärfte Finanzlage der öffentlichen Hand wird auch den Bildungsbereich unter Spardruck setzen. Fragen nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis werden vermehrt gestellt werden – auch bei der Evaluation von digitalen Lehrmitteln.

Ebenfalls eine Folge der demografischen Entwicklung (Pensionierung der Babyboomer-Generation, zahlenmässig schwächere nachfolgende Generation) wird ein ausgeprägter, qualitativer und quantitativer Mangel an Lehrpersonen sein, und dies bei zumindest bis 2030 wachsenden Schülerzahlen. Digitale Lehrmittel werden die Lehrperson bei Routinearbeiten entlasten müssen, etwa bei Korrekturarbeiten. Es ist möglich, dass die Bildungspolitik im Selbstlernen mit multimedialen Lehrmitteln eine Linderung des Lehrermangels sehen wird, aber es ist zu bezweifeln, ob sich diese Erwartung auch erfüllen lässt.

Digitale Geschäftsmodelle bevorzugen wegen der Skalen- und Netzwerkeffekte global tätige Konzerne wie Alphabet (Google), Amazon, Apple, Facebook und Microsoft. Deren Marktmacht wird 2030 noch grösser sein, von der Politik aber zunehmend kritisch betrachtet werden. Der Ruf nach mehr Kontrolle wird lauter werden.

Im globalen Umfeld von 2030 braucht es zumindest in gewissen Fachbereichen ein auf die Verhältnisse der Deutschschweiz ausgerichtetes und finanziell tragbares digitales Lehrmittelangebot. Die Förderung einer Schweizer Lehrmittelproduktion liegt weiterhin im Interesse der Kantone.

2.5. Pädagogische Aspekte

Nach den arbeitsintensiven Jahren der Lehrpläneinführung folgt bis 2030 eine Zeit der Konsolidierung in der Volksschule. Die Kompetenzorientierung muss verankert werden und die Praxistauglichkeit des Lehrplans 21 muss sich erweisen.

Die Welle der Erneuerung von Lehrmitteln, die durch den Lehrplan 21 ausgelöst wurde, wird abschwellen. 2030 werden die hinsichtlich des Lehrplans 21 neu geschaffenen Lehrmittel, die als kompetenzorientiert bezeichnet werden können, teilweise seit über einem Jahrzehnt im Unterrichtseinsatz sein und sich bewährt haben (oder bereits ersetzt worden sein). Die Verlage werden die hohen Entwicklungskosten für die Lehrmittel und auch für den Aufbau digitaler Distributions- und Lizenzierungsplattformen refinanzieren müssen.

² www.ilz.ch/bericht

Lehrmittel – analoge und digitale – als pädagogisch aufbereitetes Mittel zur Entlastung der Lehrpersonen bleiben wichtig, ja werden sogar noch wichtiger: Als Konkretisierung für die Kompetenzbeschreibungen im Lehrplan 21 werden die Lehrmittel auch 2030 die «heimlichen Lehrpläne» bleiben. Gleichzeitig bilden sie nicht mehr den verbindlichen Kanon wie früher: Lehrpersonen gehen eklektisch mit Lehrmitteln um und ergänzen sie mit Lern- und Unterrichtsmaterialien aus dem Internet. Lehrmittelobligatorien werden zunehmend unter Druck stehen. Es gibt aber, wie im Fachbericht «Lehrmittel in einer digitalen Welt» erläutert, gute Gründe, an (Alternativ-)Obligatorien festzuhalten.

Eigenständiges Lernen und Individualisierung werden von Bildungsinstitutionen gefordert, stossen aber in der Schulpraxis (grosse, heterogene Klassen mit integrativer Förderung) an ihre Grenzen. Gerade im Bereich der Individualisierung sind die Erwartungen sehr hoch, werden sich aber auch mit dem Einsatz digitaler Lehrmittel nur mit grossem Aufwand einlösen lassen.

2030 sind digitale Lehrmittel erfolgreich, welche unterschiedliche Unterrichtsmethoden zulassen, Lehrpersonen die Kontrolle über den Lernprozess belassen, sie jedoch administrativ entlasten. Mittels Anforderungsprofilen und Qualitätskriterien sind deshalb Anwendungen zu fördern, welche Lehrpersonen entlasten.

2.6. Individualisierung und die Chancen neuer Technologien

Die Nutzung der Chancen neuer Technologien bedingt deren Finanzierbarkeit und die Bereitschaft der Lehrpersonen, diese im Unterricht auch einzusetzen. Bezüglich Individualisierung sind die Erwartungen in den Schulen besonders hoch. Bei der Entwicklung digitaler Lehrmittel wird versucht, dieses Anliegen zumindest teilweise zu erfüllen. Bereits heute werden in digitalen Lehrmittelteilen teilweise mehr Anspruchsniveaus berücksichtigt als in Printausgaben. Eine Zunahme wird auch beim Einsatz von Augmented Reality zu beobachten sein, wo dies sinnvoll ist und mit vernünftigem Aufwand umgesetzt werden kann. Learning Analytics und daraus folgend Künstliche Intelligenz werden (noch) keine wichtige Rolle spielen.

- | | |
|-------------------------------|---|
| Individualisierung | In der Individualisierung liegt ein grosses Potenzial digitaler Lehrmittel. Texte und Aufgaben auf unterschiedlichen Anforderungsstufen sowie adaptive Übungsanlagen können die Lehrpersonen im Umgang mit der Heterogenität unterstützen. |
| Augmented Reality | bietet im Bildungsbereich interessante Entwicklungen durch die Überlagerung von Kamerabild und Informationen und ist auf Smartphones und Tablets bereits verfügbar. Sie werden aber nur eine Ergänzung zu (unterrichtsleitenden) Lehrmitteln sein (bspw. im Fachbereich NMG). |
| Learning Analytics | hat das Potenzial, die Daten, die bei Aktivitäten mit digitalen Lehrmitteln anfallen, umfassend auszuwerten und die Lernprozesse zu steuern. Allerdings stellt sich die Frage, wer diese Daten speichern und auswerten darf (Datenschutz). Ein Geschäftsmodell, das nicht auf der Monetarisierung der Daten basiert, müsste von den Schulen finanziert werden, etwa als Zusatzleistung zu Lehrmitteln. Die Lehrmittelverlage sind kaum selber in der Lage, Learning Analytics zu betreiben und werden dies an Dritte auslagern, was den Datenschutz zusätzlich erschwert. Gläserne Schüler sind nicht erwünscht. Der technokratische Glaube an die Steuerbarkeit der Lernprozess aufgrund von Datenanalysen ist vor allem in der amerikanischen Kultur stark verbreitet. Learning Analytics «...fördert die Reduktion von Lerninhalten auf jene Teile, die sich gut durch den Computer verarbeiten und auswerten lassen.» («Lehrmittel in einer digitalen Welt», S. 31). Learning Analytics kann auch zu einer Mehrbelastung der Lehrpersonen führen, die mit den Daten überfordert sind bzw. ihnen eine vermeintlich «objektive» Sicht auf den Lernstand der Schüler vorgaukeln. |
| Künstliche Intelligenz | wird im Bildungsbereich vorerst nur im Hintergrund eine Rolle spielen, etwa bei der Auswertung grosser Datenmengen, die vermehrt auch im Bildungsbereich anfallen. |

Bis 2030 wird sich klären, welche Nutzungen erwünscht sind und welche nicht. Chancen und Risiken neuer Technologien müssen aufgezeigt werden. Gegenüber Learning Analytics wird es weiterhin Vorbehalte geben, solange die Nutzung der Daten nicht absolut transparent ist. Bevor Daten für Learning Analytics erfasst werden, müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt sein. Insbesondere soll das Potenzial bezüglich Individualisierung gefördert werden.

2.7. Test-/Fördersysteme und Learning Management Systemen (LMS)

Die Grenzen zwischen digitalen Lehrmitteln und Test-/Fördersystemen werden fließend. Wünschbar ist, dass Übungen und Tests digitaler Lehrmittel adaptiver und vielseitiger werden und die Lehrpersonen verstärkt bei der Beurteilung unterstützen.

Schulen mit Learning Management Systemen (LMS) werden fordern, dass Inhalte digitaler Lehrmittel in ihre eigenen Systeme implementiert werden können. Diese Forderung wird nicht zu erfüllen sein, da unterschiedliche Systeme zu berücksichtigen wären und die Verlage digitale Inhalte nicht frei zur Verfügung stellen können (u.a. Datenhoheit, Copyright). Zudem ist aus pädagogisch-didaktischer Sicht eine Zerstückelung in sich zusammenhängender Inhalte problematisch. Auch digitale Lehrmittel beruhen auf didaktischen Konzepten und folgen einem durchdachten logischen Aufbau.

Lehrmittelunabhängige Testsysteme, wie sie bereits seit Jahren im Einsatz stehen, werden für Vergleichsuntersuchungen weiterhin eine Rolle spielen.

Digitale Leistungstests sind etabliert. Auch in Lehrmitteln werden zunehmend digitale Beurteilungshilfen angeboten. LMS werden 2030 in einzelnen Schulen, aber kaum verbreitet eingesetzt. Sie erweisen sich als zu komplex, führen zu Abhängigkeiten und stellen hohe Ansprüche an Lehrpersonen. Ein Augenmerk ist auf die Qualität von Hilfsmitteln zur Beurteilung zu richten. Digitale Lehrmittel und Testsysteme sollen nicht nur Orientierungswissen abfragen, sondern Kompetenzen überprüfen.

2.8. Datenschutz und Authentifizierung

Je mehr private Akteure im Bildungsbereich involviert sind und je mehr Dienste in die Cloud ausgelagert werden, desto wichtiger wird der Datenschutz. Auch das Lernen und Prüfen übers Internet steigert die Bedeutung des Datenschutzes.

Die Lehrmittelverlage werden sich kaum zu einem gemeinsamen Login, geschweige denn zu einer gemeinsamen Plattform für digitale Lehrmittel zusammenraufen. Im Gegenteil: Je stärker der Wettbewerb, desto grösser das Verlangen, sich vom Konkurrenten abzugrenzen und die Schulen für das eigene Ökosystem zu gewinnen. Einer schweizweit akzeptierten digitalen Identität für alle Schülerinnen, Schüler, Lernende und das Personal der Bildungsinstitutionen werden sich die Verlage aber nicht verschliessen können. Eine digitale Identität leistet einen wichtigen Beitrag zur sicheren Nutzung von Daten im Bildungswesen (siehe Digitalisierungsstrategie der EDK vom 21.6.2018).

Öffentliche und private Lehrmittelverlage sehen sich gezwungen diese Identität für den Zugang zu ihren Lehrmitteln zu übernehmen und dadurch die Anmeldeverfahren zu vereinfachen und sicherer zu machen. Die EDK hat deshalb den «Aufbau der Föderation von Identitätsdiensten im Bildungsraum Schweiz»³ beschlossen. Die Föderation wird sich schon weit früher als 2030 etabliert haben. Bis 2030 könnte der Druck auf eine Zusammenführung der Identitätsdienste von educa und Switch zunehmen, da Bürgerinnen und Bürger künftig nur noch *eine* vom Staat ausgestellte, lebenslange Digitale (Bildungs-) ID besitzen wollen.

Verlage werden auch 2030 eigene Plattformen betreiben, zentrale Lernplattformen werden sich nicht etablieren. Der Zugang zu diesen Plattformen erfolgt über eine Bildungs-ID. Trotz digitaler Identitäten bleibt 2030 der administrative Aufwand für die Verwaltung von persönlichen Lizenzen für Schülerinnen und Schüler hoch. Die Datenschutzanliegen der Schulen müssen interkantonal oder national geklärt sein.

³ <https://fides.educa.ch/de>

2.9. Barrierefreiheit

Auch 2030 werden die Möglichkeiten, die digitale Geräte bieten, um Lehrmittel barrierefrei zu gestalten, zwar besser, aber noch zu wenig genutzt. Digitale Lehrmittel sind nicht per se barrierefrei. Wird bei der Entwicklung die Barrierefreiheit nicht von Beginn weg berücksichtigt, sind später umfangreiche Anpassungen erforderlich. Der Aufwand für die Berücksichtigung und Umsetzung der Barrierefreiheit ist während der Entwicklung vergleichsweise gering. Oft führen zeitliche Aspekte dazu, dass Barrierefreiheit nicht bereits bei der Konzeption eine Rolle spielt.

Barrierefreiheit ist 2030 erst in Teilbereichen gewährleistet. Von den Blindenmedieninstitutionen und Verlagen erarbeitete Mindestanforderungen für Barrierefreiheit fördern deren Umsetzung.

2.10. Open Educational Resources

Open Educational Resources (OER) haben sich bisher in der Volksschule nicht durchgesetzt, und es ist nicht absehbar, dass sie dies in den nächsten zehn Jahren tun werden, trotz des Erfolgs der Creative Commons. Lehrpersonen verwenden aber in hohem Masse Material aus dem Internet. YouTube-Filme, speziell Erklärfilme, werden im Selbstlernen, aber auch von Schülern aus eigenem Antrieb genutzt. Dies setzt Verlage unter Zugzwang, selber qualitativ hochstehende und mit ihren Lehrmitteln kompatible Videos zu entwickeln. Insgesamt wird die Schule 2030 weniger textlastig sein.

OER können bestehende Lehrmittel im Bereich Multimedia und Interaktion ergänzen und sollten bei der Lehrmittelentwicklung berücksichtigt werden. Dadurch können teure Eigenentwicklungen von Videos und ähnliches wegfallen und die Autoren können sich auf didaktische Innovation konzentrieren, statt das Rad neu zu erfinden.

Die zunehmende Verflechtung zwischen Lehrmitteln und aktuellen Angeboten im Internet, seien dies eigene oder fremde Angebote, führt zu einem Aktualisierungsdruck für die Verlage. Zumindest die Websites müssen laufend aktualisiert werden, aber auch die Haltbarkeit der (gedruckten) Lehrmittel nimmt dadurch ab. Werden Fremdangebote (bspw. Filme auf YouTube oder Unterlagen im Internet) als fester Bestandteil ins Lehrmittel integriert, macht man sich von Dritten (zu) abhängig und es ergeben sich zusätzliche Lizenzfragen.

Einige Kantone bieten bereits heute unterrichtsergänzende Materialien an, die im Sinne von OER von allen Schulen frei genutzt werden können. Es ist jedoch weiterhin unwahrscheinlich, dass Kantone vollständige Lehrmittelreihen und damit unterrichtsleitende Lehrmittel als OER anbieten werden.

OER werden weiterhin nicht sprachregional koordiniert, werden aber bei der Konzeption von Lehrmitteln zunehmend berücksichtigt. Der Einbezug von OER ist bei Lehrmittelkonzepten und deren Umsetzung zu fördern.

2.11. Aus- und Weiterbildung

Die Einführung des Lehrplans 21 und des Moduls Medien und Informatik (Medien, Informatik, Anwendungskompetenzen) führt zum Ausbau der schulischen Infrastruktur und zu Weiterbildung von Lehrpersonen. Längst nicht alle Lehrpersonen durchlaufen allerdings eine solche Weiterbildung oder zeigen eine intrinsische Motivation.

Dennoch werden 2030 alle Lehrpersonen über ein Grundwissen verfügen, das ihnen den Einsatz von IT-Mitteln für die Unterrichtsvorbereitung und -durchführung erlaubt, da sie in der Mittelschule und an der Pädagogischen Hochschule zwingend eine entsprechende Aus- oder Weiterbildung durchlaufen haben und seit vielen Jahren auch im privaten Leben «sozialisiert» wurden. Dies gilt umso mehr für die kommende Generation von Lehrpersonen, wobei auch die sogenannten «Digital Natives» vor allem mit gestärkten Anwendungskompetenzen durchs Leben gehen. Insgesamt ist die Situation 2030 also deutlich positiver, da die Nutzung von IT-Mitteln in das berufliche und private Leben aller Lehrpersonen gedrungen ist. Eine deutliche Kluft zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern gibt es nicht mehr.

Allerdings werden die Unterschiede in den Kenntnissen sehr gross bleiben. Der Einsatz von digitalen Lehrmitteln in Verbindung mit Online-Diensten für Recherche, Kommunikation oder Zusammenarbeit ist anspruchsvoll. Das ist keine Frage des Alters der Lehrperson, eher ihrer persönlichen Einstellung

gegenüber digitalen Diensten. Hingegen werden sich auch IT-affine Lehrpersonen stärker als bisher die Frage nach dem Mehrwert der digitalen Dienste stellen, etwa hinsichtlich Social Media und deren negativen Auswüchse.

Der Einsatz digitaler Lehrmittel ist auch 2030 anspruchsvoller als der Einsatz eines Print-Lehrmittels. Lehrpersonen müssen zur Nutzung der Potenziale digitaler Lehrmittel befähigt werden, die über den Einsatz von E-Books als reinen Printersatz hinausgehen. Der Einsatz digitaler Lehrmittel muss zum Lehrinhalt an Pädagogischen Hochschulen gehören.

3. Fazit

Die digitale Transformation im Lehrmittelbereich schreitet fort. *Erwartet wird eine Evolution und keine Revolution.* Dennoch sind digitale Lehrmittel 2030 selbstverständlich. Die Dynamik der Prozesse der technischen und der inhaltlichen Entwicklung werden sich unterscheiden. Der Wechsel von Print zu Digital wird durch die Technik und die Investitionen in den Schulen vorangetrieben. Die Nutzung des didaktischen Mehrwertes wird mit dieser Entwicklung nicht immer Schritt halten, da die Entwicklung qualitativ hochstehender Produkte kostenintensiv ist und der Einsatz im Unterricht hohe Anforderungen stellt.

Die ilz muss sich darum primär weiterhin für qualitativ gute Lehrmittel einsetzen und in Zusammenarbeit mit den Kantonen Erwartungen an die künftigen (digitalen) Lehrmittel klären. Dazu gehören auf digitale Lehrmittel ausgerichtete Qualitätskriterien, eine Bewertung und Einschätzung neuer technologischer Möglichkeiten sowie die Definition klarer Rahmenbedingungen. Das Ziel besteht darin, die Ausgangslage für die Anbieter und Abnehmer zu verbessern und die Arbeiten der ilz klar auf die innovativsten Kantone auszurichten und rechtzeitig Antworten auf drängende Fragen bereitstellen zu können.