

Analysebericht

E_Plattform Weiterbildung Lehrpersonen und Schulkader Mittelschulen

08.10.2018

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Struktur des Berichts	3
2	Ziel des Projekts und Vorgehensplan	4
2.1	Vorgehensplan und Projektorganisation	5
3	Analyse	6
3.1	Analyse der Zielgruppen: Für welche Zielgruppe mit welchen Bedürfnissen soll die E_Plattform konzipiert werden?.....	6
3.1.1	Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder an Mittelschulen.....	6
3.1.2	Bedürfnisse der Zielgruppen.....	7
3.2	Analyse der Weiterbildungsanbieter	8
3.3	Analyse bestehender Weiterbildungsplattformen	10
4	Eine Webplattform im Kontext: Weiterbildung als Element der Personal-, Unterrichts- und Schulentwicklung	16
5	Lösungsvorschläge	19
5.1	Prämissen.....	19
5.2	Aktuell verwendete Plattformen	20
5.3	Integrative Lösungen	21
5.4	Vergleich zwischen den beiden Varianten.....	26
5.4.1	Erfüllung der Ansprüche (vgl. S. 3).....	26
5.4.2	Erwägung.....	27
6	Empfehlung	28

1 Einführung

1.1 Auftrag

Die Zugänglichkeit zu Weiterbildungsangeboten für Lehrpersonen und Schulleitende der Sekundarstufe II Allgemeinbildung ist für viele Nutzerinnen und Nutzer nicht zufriedenstellend – das zeigen formelle und informelle Rückmeldungen. Es gibt eine Vielzahl verschiedener Webplattformen, auf denen Angebote für Mittelschullehrpersonen ausgeschrieben sind. Keine dieser Plattformen bildet aber alle Angebote ab. Das macht es für Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder umständlich, schnell und zuverlässig das passende Angebot zu finden. Die EDK und das SBFI sehen Handlungsbedarf. Sie haben deshalb das Schweizerische Zentrum für die Mittelschule ZEM CES (bis 2016 Schweizerische Weiterbildungszentrale WBZ CPS) im neuen Leistungsauftrag 2017–2020¹ beauftragt, ein neues Weiterbildungsportal zu betreiben:

«Das ZEM erarbeitet ein Konzept für eine Plattform, auf der alle Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen und Schulkader auf Sekundarstufe II aufgeführt werden. Es erarbeitet Empfehlungen zuhanden der EDK, wie die Anbieter verpflichtet werden können, ihre Angebote auf der Plattform zu publizieren. Das ZEM betreibt ab 2020 eine Plattform, auf der alle Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen und Schulkader aufgeführt werden.»

Mit dem vorliegenden Analysebericht zu Händen des Generalsekretariats EDK und der Schweizerischen Mittelschulämterkonferenz SMAK werden Grundlagen geliefert für die Entscheidung über das weitere Vorgehen hin zu einer Weiterbildungsplattform mit allen Angeboten für Lehrpersonen und Schulkader der Mittelschule.

1.2 Struktur des Berichts

Im ersten Teil des Analyseberichts werden das Ziel des Projekts «Weiterbildungsplattform» und das Vorgehen in drei Phasen beschrieben. Der zweite Teil des Berichts umfasst den Analyseteil: Analyse der Zielgruppen, Analyse der Weiterbildungsanbieter und Analyse bestehender Weiterbildungsplattformen.

Der vierte Teil zeigt mögliche Hebelwirkungen einer Plattform: Das Projekt wird in den Kontext der Weiterbildung Mittelschullehrpersonen und Schulkader gestellt.

Der fünfte Teil beschreibt Lösungsvarianten für das Projekt E_Plattform. Der Bericht schliesst mit einer Empfehlung zum weiteren Vorgehen.

¹ Der Leistungsauftrag der EDK ans ZEM CES und die auf dieser Grundlage vom ZEM CES erarbeitete Strategie sowie das Leistungskonzept finden sich unter: <https://www.zemces.ch/de/ueber-uns/zahlen-und-fakten>

2 Ziel des Projekts und Vorgehensplan

Auf einer elektronischen Plattform «Weiterbildung Mittelschulen»* sind alle relevanten Weiterbildungsangebote aus der ganzen Schweiz für Lehrpersonen und Schulkader Sekundarstufe II allgemeinbildende Schulen in einer stets aktualisierten Übersicht abgebildet.

* Im Analysebericht wird die Bezeichnung «E_Plattform» sowohl zur Bezeichnung des gesamten Projekts als auch der Plattform verwendet. Im Text wird jeweils deutlich gemacht, welche Ebene gemeint ist.

Eine attraktive, zukunftsgerichtete Plattform kann und muss mehr sein als ein elektronischer Katalog mit Weiterbildungsangeboten. Sie muss zusätzliche Dienstleistungen für Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder, aber auch Weiterbildungsanbieter und Ämter anbieten und so zusätzlichen Nutzen generieren. Beispiele dafür sind:

- Nutzerinnen und Nutzer lassen sich eine Dokumentation der von ihnen über die Plattform gebuchten Weiterbildungen erstellen (Weiterbildungsportfolio).
- Nutzerinnen und Nutzer bewerten Weiterbildungsangebote und geben so Referenzen ab für andere Nutzende, aber auch Rückmeldungen an die Anbietersteller.
- Die differenzierte Analyse der Nutzungsdaten gibt den Weiterbildungsanbietern wertvolle Hinweise für die Generierung von Angeboten².
- Die Kantone ihrerseits können Nutzungsdaten verwenden für die Aushandlung der Leistungsaufträge mit den von ihnen geführten Hochschulen³.

So kann eine E_Plattform zu einem Hebel werden, der Entwicklungen in verschiedenen Feldern bei verschiedenen Akteuren in Gang setzt, was einen Beitrag zur Erhaltung und zur Weiterentwicklung der Qualität der Mittelschulen und ihrer Akteure leistet (S. 16)

An eine E_Plattform ergeben sich folgende Ansprüche - mit entsprechenden Leitfragen:

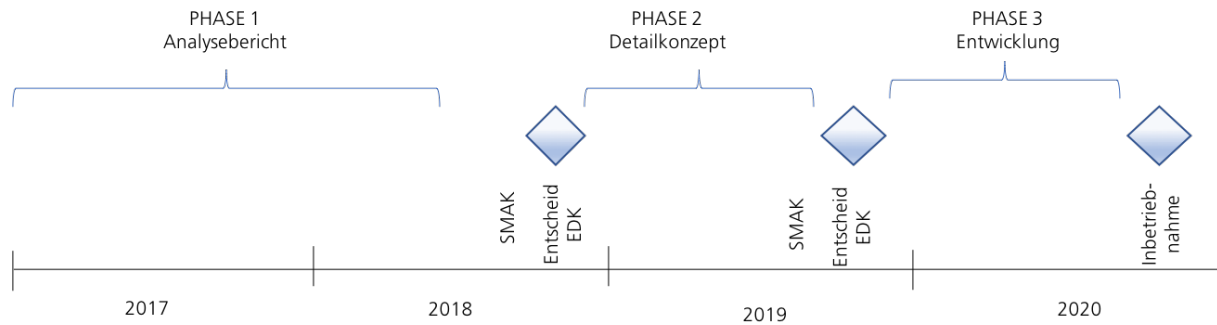
1. Alle Angebote an einem Ort, in stets aktualisierter Form:
Wie lässt sich sicherstellen, dass alle Angebote, die für Lehrpersonen und Schulleitende an Mittelschulen von Interesse und Nutzen sind, abgebildet werden in einer stets aktualisierten Form?
2. Hoher Nutzen für das Zielpublikum:
Wie lassen sich die Angebote effizient und effektiv miteinander vergleichen? Welche Zusatzleistungen soll die Plattform sonst noch bieten?
3. Instrument für die Personalentwicklung und die Schulentwicklung:
Was braucht es, damit die E_Plattform von den Schulleitungen als Instrument für die Personalentwicklung und die Schulentwicklung genutzt werden kann?
4. Attraktiv und lohnend für die Weiterbildungsanbieter:
Wie muss die E_Plattform konzipiert sein, damit sie einerseits den Weiterbildungsanbietern ein attraktives Umfeld zur Präsentation ihrer Angebote bietet, andererseits die Visibilisierung ihrer Angebote mit keinem bzw. nur mit einem geringen Zusatzaufwand verbunden ist, und ausserdem durch die Auswertung von Nutzungsdaten Hinweise z.B. für die Entwicklung von Weiterbildungsangeboten gewonnen werden können?
5. Instrument für die Systementwicklung:
Wie kann die E_Plattform einen Nutzen für die Systementwicklung auf der Ebene des Schultyps Mittelschulen generieren?

² Bei der Verwendung dieser Daten sind selbstverständlich die Vorgaben des Datenschutzes unbedingt zu beachten.

³ Die Nutzung solcher Daten bedarf allerdings vereinbarter Modalitäten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

2.1 Vorgehensplan und Projektorganisation

Vorgehensplan



Phase 1: Erarbeitung des Analyseberichts

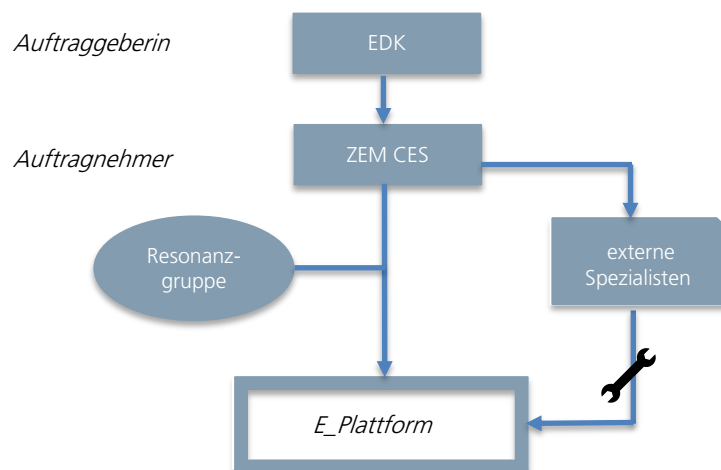
- Analyse der Zielgruppen und deren Bedürfnisse
- Analyse der Weiterbildungsanbieter und deren Bedürfnisse
- Analyse bestehender Plattformen
- Lösungsvorschläge mit Varianten und Antrag an die EDK-Gremien zum weiteren Vorgehen

Phase 2: Erstellung des Detailkonzepts gemäss Entscheid der EDK in Zusammenarbeit mit externen Fachpersonen

- Beschreibung des Geschäftsmodells
- Beschreibung der technischen Lösung
- Machbarkeit: Gelingensbedingungen, Vorsondierung bei den Anbietern
- Zeitplan (Meilensteine) für die Umsetzung
- Kostenabschätzung und Finanzierung

Phase 3: Umsetzung nach dem definitiven Go-Entscheid der EDK in Zusammenarbeit mit externen Spezialisten

Projektorganisation



3 Analyse

3.1 Analyse der Zielgruppen: Für welche Zielgruppe mit welchen Bedürfnissen soll die E_Plattform konzipiert werden?

3.1.1 Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder an Mittelschulen

An Schweizer Gymnasien und Fachmittelschulen unterrichten ca. 12'000 Lehrpersonen (Schuljahr 2016/2017)⁴. Sie alle sind potenzielle Kunden einer E_Plattform.

Die Verteilung nach Kantonen ergibt ein heterogenes Bild. (vgl. Abbildung 1). Die Anzahl Mittelschullehrpersonen pro Kanton korreliert mit der Bevölkerungszahl und der Maturitätsquote.

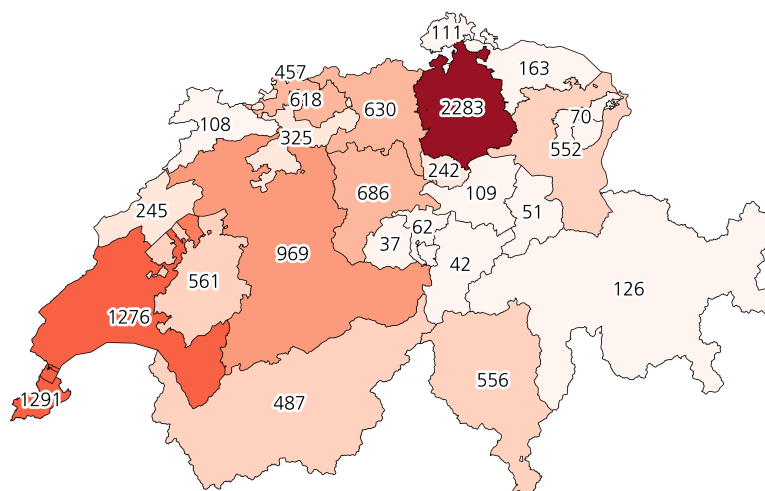


Abbildung 1: Anzahl Lehrpersonen an Gymnasien und Fachmittelschulen pro Kanton⁵

Anzahl Lehrpersonen nach Unterrichtsfach

Die Fragmentierung erhöht sich weiter, wenn man die Verteilung der Lehrpersonen nach Unterrichtsfächern betrachtet.

Grundsätzlich gilt: Je grösser der Anteil an der gesamten Unterrichtszeit der einzelnen Fächer gemäss MAR ist, umso mehr Lehrpersonen werden beschäftigt. Fächer, die nicht als Grundlagenfach unterrichtet werden, beschäftigen deutlich weniger Lehrpersonen.

Zu bedenken ist ferner, dass die Lehrpersonen in drei Sprachregionen unterrichten. Die Zahl potenzieller Teilnehmender pro Angebot differenziert sich also weiter.

Anzahl Schulleitungsmitglieder an Mittelschulen

Die ca. 170 Schweizer Gymnasien und Fachmittelschulen werden von rund 720 Schulleitungsmitgliedern geleitet⁶.

⁴ Bundesamt für Statistik BFS (2018): *Statistik der Lehrkräfte und des Personals im Bildungswesen*, BFS-Nummer: je-d-15.04.01.01, Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.

⁵ Bundesamt für Landestopografie [Karte]; Bundesamt für Statistik BFS (2018): *Statistik der Lehrkräfte und des Personals im Bildungswesen*, BFS-Nummer: je-d-15.04.01.01, Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.

⁶ Stand Schuljahr 2016/17, Erhebung ZEM CES

Erwägung: Weshalb eine Plattform für eine so kleine Zielgruppe?

Angesichts der insgesamt nicht sehr grossen Zielgruppe stellt sich die Frage, inwiefern sich eine explizit auf die Gruppe Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder Mittelschulen ausgerichtete Plattform rechtfertigen lässt. Würde nicht auch eine nicht-berufsspezifische Plattform mit Weiterbildungsangeboten der Hochschulen wie z.B. die Webseite von swissuni genügen?

Aus folgenden Überlegungen macht eine zielgruppenspezifische Weiterbildungsplattform Sinn:

- Mittelschullehrpersonen sind eine Berufsgruppe mit sehr spezifischen Weiterbildungsbedürfnissen: Sie sind Fachpersonen mit einem fachwissenschaftlichen Universitätsabschluss auf Stufe Master und einer berufsfeldbezogenen pädagogischen und fachdidaktischen Ausbildung. Es lohnt sich, für diese spezialisierte Zielgruppe *eine* fokussierte Plattform zu haben, auf der alle spezifischen Weiterbildungsangebote der universitären und der pädagogischen Hochschulen, die Mittelschullehrpersonen ausbilden, sichtbar gemacht werden.
- Mittelschullehrpersonen haben im Unterschied zu Lehrpersonen der Volksschule und der Sekundarstufe I einen höheren Bedarf an fachwissenschaftlicher Weiterbildung so wie sie die Universitäten anbieten (können). Dazu gehören auch die vielfältigen Angebote der universitären Fakultäten bzw. Departemente. Diese Angebote, die oft nicht explizit für Lehrpersonen konzipiert und ausgeschrieben werden, sind z.T. auf der Webseite von swissuni aufgeführt, teilweise aber nur über die Webseiten der einzelnen Hochschulen zugänglich. Die Präsentation dieser Angebote auf einer Webseite für (Mittelschul-)Lehrpersonen erleichtert das Auffinden und erweitert das Angebot für diese Zielgruppe – ohne grossen Zusatzaufwand für die Anbieter.
- Wenn die Plattform zudem so konstruiert ist, dass eine Ausweitung auf alle Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen aller Schulstufen möglich ist, vergrössert sich die Zielgruppe auf schweizweit über 110'000 Personen⁷.

3.1.2 Bedürfnisse der Zielgruppen

An einem Workshop im November 2017⁸, zu dem das ZEM CES eingeladen hat, wurden Lehrpersonen und Schulleitende der Mittelschulen zu ihren Bedürfnissen bezüglich Weiterbildungsangeboten befragt:

Lehrpersonen haben...

- strukturelle Anliegen (Rahmenbedingungen)⁹; sie möchten
 - Zugang haben zu Angeboten anderer Kantone
 - Zeit bekommen für den Besuch von Weiterbildungen
 - gute geographische Erreichbarkeit der Angebote
 - einfaches Genehmigungsverfahren für die Teilnahme an Weiterbildungen
 - transparentes Bewilligungsverfahren
 - das für sie passendste Angebot – thematisch, örtlich, zeitlich – online finden
 - finanzielle Unterstützung bekommen für den Besuch von Weiterbildungen

⁷ Bundesamt für Statistik BFS (2018b): *Statistik des Schulpersonals*, BFS-Nummer: su-d-15.04.01-2016, Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.

⁸ Die Dokumentation zum Workshop findet sich im Anhang.

⁹ Vgl. dazu auch den Monitoringbericht des ZEM CES vom 09.10.2018, Seite 10

- Anliegen an die technische Präsentation der Angebote; sie möchten:
 - *eine Übersicht über alle Weiterbildungsangebote*
 - *das passendste Angebot einfach finden (thematisch, örtlich, zeitlich)*
 - *Möglichkeiten zur Filterung der Angebote*
 - *Teilnahmebedingungen und Kosten auf einen Blick*
 - *aktiv über Weiterbildungsangebote informiert werden (Push-Nachrichten)*
- Anliegen an die inhaltliche Präsentation der Angebote; sie möchten:
 - *aktuelle Inhalte (Forschungsergebnisse)*
 - *Nutzen des Angebots aufzeigen*
 - *Zusammenhang zwischen Weiterbildungsangebot und Entwicklungsperspektive als Lehrperson*
 - *vielfältige Weiterbildungsformen (nicht nur Kurse)*
 - *Kurationen (Empfehlungen)*

Schulleitende (als Personalverantwortliche) haben ...

- strukturelle Anliegen (Rahmenbedingungen):
 - *Weiterbildungsangebote auch in Randregionen*
 - *Sicherheit bezüglich guter Qualität der Angebote (Inhalt, Form)*
 - *Transparenz bei der Bewilligung von Weiterbildungen durch die Schulleitung und das Amt*
- Anliegen an die technische Präsentation der Angebote:
 - *einfache Auffindbarkeit von Angeboten*
 - *Möglichkeit, verschiedene Angebote miteinander zu vergleichen*
- Anliegen an die inhaltliche Präsentation der Angebote:
 - *den Nutzen eines Angebotes einschätzen können, um Lehrpersonen gut beraten zu können*
 - *Angebote mit Hinweisen auf Entwicklungsperspektiven (Karriere) als Lehrpersonen*

Die Ergebnisse des Workshops zeigen, dass Lehrpersonen und Schulleitende Erwartungen haben z.B. bezüglich Vollständigkeit und Visibilität der Angebote, die von den aktuellen Plattformen nicht erfüllt werden. Es ist wichtig, die Lehrpersonen und die Schulleitungen ab der Phase 2 des Projekts angemessen einzubeziehen.

3.2 Analyse der Weiterbildungsanbieter

Welche Anbieter von Weiterbildung für Lehrpersonen und Schulkader an Mittelschulen gibt es und welche Angebote von welchen Anbietern sollen auf einer zielgruppenspezifischen Weiterbildungsplattform ausgeschrieben werden?

Es lassen sich drei Typen von Anbietern für Weiterbildung für (Mittelschul-)Lehrpersonen unterscheiden:

▪ Typ 1: Hochschulen

Die Hochschulen (Universitäre Hochschulen, Pädagogische Hochschulen, Fachhochschulen) sind gewissermassen die «natürlichen» Anbieter von Weiterbildung für Mittelschullehrpersonen. Sie unterscheiden sich aber z.T. deutlich bezüglich Auftrag (mit/ohne Leistungsauftrag) und Umfang des Angebotes (Angebot für alle Fächer, Teilangebot, kein Angebot) für die Zielgruppe.

Die Pädagogischen Hochschulen bieten in der Regel keine fachwissenschaftliche Weiterbildung an. Zahlreiche Departemente der Universitäten entwickeln vielfältige kursorische fachwissenschaftliche Weiterbildungen, die für Mittelschullehrpersonen interessant sein könnten. Die Ausschreibung dieser Angebote erfolgt jedoch nicht über Kanäle, die spezifisch auf Lehrpersonen ausgerichtet sind.

▪ Typ 2: Kompetenzzentren ausserhalb des Hochschulbereichs

Der Typ 2 besteht aus einer nicht eindeutig abgrenzbaren und quantitativ kaum bezifferbaren Gruppe aus halbprivaten und/oder privaten Organisationen (Stiftungen, Vereinigungen, Institutionen, Museen, Beratungsfirmen und Einzelpersonen usw.) wie z.B. das Technorama, Medienausbildungszentrum MAZ. Diese Kompetenzzentren haben in der Regel keinen öffentlichen Leistungsauftrag zur Weiterbildung von Lehrpersonen. Sie sind, mitunter aus wirtschaftlichen Überlegungen, interessiert, Lehrpersonen als Teilnehmende zu gewinnen und haben Angebote, die zur Kompetenzerhaltung bzw. -entwicklung durchaus relevant sind.

Eine Sonderform des Typus 2 bilden sogenannte intermediäre Institutionen. Sie sind keine Hochschulen, haben aber von einem Kanton einen Auftrag, Weiterbildung anzubieten. Dazu gehören z.B. das Pädagogische Zentrum Basel und die Fortbildung für Mittelschullehrkräfte des Kantons St.Gallen FORMI.

▪ Typ 3: Lehrerverbände

Der wichtigste Verband ist der Verein der Schweizer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG) mit 21 Fachvereinen. Daneben gibt es 24 kantonale Lehrerverbände (kein Verband in den Kantonen AI und SH). In den Zielen zahlreicher Fachvereine ist festgehalten, dass sie die Weiterbildung in ihrem Fach fördern wollen. Aktuell bieten Fach- und Kantonalverbände nur sehr wenige Weiterbildungen an (zwischen 0 und 3 Veranstaltungen pro Jahr pro Fachverband bzw. zwischen 0 und 1 Veranstaltung bei Kantonalverbänden). Trotzdem spielen die Lehrerverbände eine wichtige Rolle in der Weiterbildung der Lehrpersonen. Als Stimme der schulischen Praxis geben sie Rückmeldungen zur Qualität des bestehenden Angebots sowie Impulse zur Generierung neuer Angebote.

Bedürfnisse der Weiterbildungsanbieter

Im oben erwähnten Workshop im November 2017 haben die Anbieter ihre Bedürfnisse folgendermassen geäussert. Weiterbildungsanbieter haben ...

- das Anliegen, ihre Angebote an möglichst vielen Stellen zu präsentieren, damit diese möglichst breit wahrgenommen werden.
- Interesse an Steuerungsinformationen:
 - *Marktbeobachtung*
 - *Welche Anbieter schalten welche Angebote auf?*
 - *Welche Angebote kommen gut an, welche nicht? (jedoch ohne Ranking!)*
- Anliegen an die (technische) Präsentation der Angebote:
 - *die eigenen Angebote sollen einfach zu finden sein – mit dem Ziel, mehr Interessierte zu erreichen und die Angebote auszulasten*
 - *Zwei-Weg Kommunikation ermöglichen, d.h. Feedback von Schulleitungen und Lehrpersonen*
 - *möglichst wenig Aufwand beim Aufschalten von Angeboten*

Auch Anliegen der Anbietenden (z.B. Steuerungsinformationen) können nur zum Teil von den aktuellen Plattformen wahrgenommen werden. Es ist wichtig, die Weiterbildungsanbieter ab der Phase 2 des Projekts angemessen einzubeziehen.

Erwägung: Welche Angebote sollen auf einer E_Plattform präsentiert werden?

In einem ersten Schritt ist es sinnvoll, sich im Projekt E_Plattform auf Angebote von Weiterbildungsanbietern aus dem Kreis der Hochschulen (Typ 1), von intermediären Institutionen (Typ 2) sowie von Lehrerverbänden zu beschränken. Bei den Angeboten dieser Einrichtungen handelt es sich um qualitätsgeprüfte Weiterbildungen, die alle interne Prüfverfahren durchlaufen haben.

Bevor Angebote von Kompetenzzentren ausserhalb des Hochschulbereichs für die Plattform berücksichtigt werden, muss ein Bewertungs- und Selektionsverfahren erarbeitet werden, das transparent beschreibt, wer welche Angebote aufschalten darf und wer nicht.

Auf der Plattform sollen in erster Linie kursorische Angebote (inkl. Tagungen, E-Learning-Angebote etc.) zu fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen, pädagogischen, professionsbezogenen und organisations- bzw. funktionsbezogenen Themen präsentiert werden – mit dem Anspruch grösstmöglicher Vollständigkeit. Zertifizierende Angebote, d.h. Weiterbildungsformate CAS, DAS und MAS, sind bereits auf der Webseite «studyprogrammes.ch» von swissuniversities mit hoher Vollständigkeit aufgeschaltet. Eine kluge Verlinkung der beiden Plattform muss gewährleistet werden.

3.3 Analyse bestehender Weiterbildungsplattformen

Aus einer Vielzahl von Weiterbildungsplattformen mit Bezug zum Bildungsbereich wurden acht näher betrachtet und vier davon anschliessend einer Detailanalyse¹⁰ unterzogen: swissuniversities, swissuni, WEBpalette und berufsberatung.ch. Die ersten drei Plattformen präsentieren Weiterbildungen für Lehrpersonen und Schulleitende. Die vierte ist interessant, weil sie von einer EDK-Fachagentur im Auftrag der Kantone aufgebaut und betrieben wird. Die übrigen Webplattformen sind für Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder von Mittelschulen zu wenig spezifisch bzw. haben keine Schweiz weite Dimension bei den Angeboten.

www.studyprogrammes.ch	<i>Träger sind die schweizerischen Hochschulen; geführt wird die Plattform von swissuniversities. Aufgeschaltet sind zertifizierende Angebote (CAS, DAS, MAS).</i>
http://www.swissuni.ch	<i>Mitglieder des Vereins sind Weiterbildungsstellen aller Schweizer Universitäten. Aufgeschaltet sind kursorische und zertifizierende Angebote (CAS, DAS, MAS).</i>
www.webpalette.ch	<i>Mitglieder des Vereins sind Anbieter von Weiterbildung für Lehrpersonen. Aufgeschaltet werden kursorische Angebote.</i>
www.netzwerk-bildung.ch	<i>Institutionen und Bildungsanbieter im Gesundheitswesen. Aufgeschaltet werden kursorische und zertifizierende Angebote im Gesundheitsbereich.</i>
https://ssl.education.lu/ifen/formation-continue	<i>Luxemburgisches Webportal für Weiterbildungen von Lehrpersonen aller Stufen des Institut de formation de l'éducation nationale de Luxembourg Ifen. Aufgeschaltet werden primär kursorische Angebote.</i>
www.berufsberatung.ch	<i>«berufsberatung.ch» ist das schweizerische Informationsportal der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung und wird vom SDBB im Auftrag der Kantone geführt. Aufgeschaltet werden kursorische und zertifizierende Angebote.</i>
www.seminare.ch	<i>Kommerzielles Portal für Weiterbildungsanbieter. Aufgeschaltet werden Weiterbildungsangebote und Informationsbeiträge.</i>
www.alisearch.ch	<i>Weiterbildungsportal des Schweizerischen Verbandes für Erwachsenenbildung SVEB. Aufgeschaltet werden berufsbezogene Weiterbildungen unterschiedlichster Anbieter.</i>

¹⁰ Die Detailanalyse der Plattformen kann beim ZEM CES eingesehen werden.

Detailanalyse

Die verschiedenen Plattformen sind aus unterschiedlichen Anlässen, mit unterschiedlichen Zielsetzungen für unterschiedliche Zielgruppen mit je eigenen Ansprüchen und Kriterien entwickelt worden. Sie sind deshalb auch nur bedingt direkt miteinander vergleichbar.

Der folgende Blick auf die einzelnen Plattformen und die Beschreibung von Stärken und Schwächen darf nicht als umfassende Beurteilung verstanden werden, sondern als Einschätzung mit direktem Bezug zum Auftrag, eine E_Plattform für Lehrpersonen und Schulleitungen von Mittelschulen aufzubauen. Das gilt insbesondere für die Beschreibung der Stärken und Schwächen.

Für die Analyse wurden ausgehend vom Auftrag, den Ansprüchen und Leitfragen (vgl. S. 3f.) sowie der Bedürfnisanalyse aus dem Workshop (vgl. S. 8ff.) vier Kriterien mit entsprechenden Indikatoren formuliert:

- Kriterium 1: Benutzerfreundlichkeit aus Sicht des Zielpublikums Mittelschule
 Indikatoren: - einfache Auffindbarkeit der Plattform
 - einfache Suchmöglichkeit
 - Anzahl Klicks bis zum Angebot
 - Vergleichsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Angeboten auf der Plattform
 - direkte Buchungsmöglichkeit
- Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit aus Sicht der Anbieter
 Indikatoren: - Aufwand zum Aufschalten der Angebote gering (Zeit, Geld)
 - Möglichkeit zur Analyse des Suchverhaltens der Nutzerinnen/Nutzer
- Kriterium 3: Vollständigkeit der Angebote
 Indikatoren: - Alle potenziellen **Anbieter** (Know-how-Träger Typ 1) aus allen Sprachregionen schalten Angebote auf.
 - Die auf der Plattform präsenten Anbieter schalten alle **Angebote** für die Zielgruppe(n) auf.
- Kriterium 4: Qualitative Informationen und Empfehlungen (Kuration)
 Indikatoren: - Zielpublikum klar definiert
 - Erwartete Ergebnisse der Weiterbildung
 - Vergleichbare Beschreibung der Angebote (Maske)
 - Information zur Angebotsqualität: Angebotsverantwortliche / Dozierende
 - Referenzen / Empfehlungen

WEBpalette

Die Plattform WEBpalette wird vom Verein WEBpalette betrieben. Bei den zwölf Vereinsmitgliedern handelt es sich um Anbieter von Weiterbildungsveranstaltungen für Lehrpersonen und Schulleitende aller Schulstufen. Das Zielpublikum der WEBpalette sind Lehrpersonen und Schulleitende. Die drei universitären Hochschulen, die fünf pädagogischen Hochschulen, eine Fachhochschule und die drei Kompetenzzentren ausserhalb des Hochschulbereiches stammen alle aus der Deutschschweiz; einzig der Gymnasiallehrerverband steht für eine gesamtschweizerische Organisation.

Einschätzung entlang der Kriterien

Kriterium 1: Benutzerfreundlichkeit für Zielgruppe

Die WEBpalette ist einfach zum Finden, wenn Suchbegriffe wie «Weiterbildung Lehrpersonen Sekundarstufe II» oder «Weiterbildung Lehrpersonen Gymnasium» auf Google eingegeben werden. Auf der Plattform sind aber zahlreiche «Klicks» nötig (bis zu 9 Klicks), bevor man effektiv ein konkretes Angebot erreicht. Es bestehen keine Vergleichsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Angeboten auf der Plattform. Einige Anbieter schalten keine Weiterbildungsangebote auf, sondern nur einen Verweis auf die Webseite ihrer Institution.

Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit für Anbieter

Eine Stärke der WEBpalette liegt in der Benutzerfreundlichkeit für die Anbieter. Eine Schnittstelle zwischen der WEBpalette und dem Anbieter kann aufgebaut werden, was den Aufwand zum Hochladen von Angeboten deutlich verringert. Eine Analyse des Suchverhaltens der Kundinnen und Kunden durch die Anbieter ist möglich.

Kriterium 3: Vollständigkeit der Angebote

Auf der WEBpalette sind aktuell nur Angebote aus der Deutschschweiz aufgeschaltet.

Kriterium 4: Bewertung

Das Zielpublikum ist bei den meisten Angeboten definiert, und die zu erwartenden Ergebnisse sind mehrheitlich beschrieben. Die Angebote sind oft in nicht direkt miteinander vergleichbarer Form beschrieben. Eine Möglichkeit zur Empfehlung von Angeboten ist nicht vorgesehen.

Stärken und Schwächen der WEBpalette mit Bezug zu den Kriterien E_Plattform

Stärken

- Die WEBpalette wird schnell gefunden.
- Die Anbieter können das Suchverhalten der Nutzerinnen und Nutzer analysieren.
- Die Angebote enthalten Informationen zum Zielpublikum und zur Angebotsqualität (z.B. Angebotsverantwortliche und Dozierende).

Schwächen

- Dass einige Anbieter nur einen Link auf die Webseite der Institution aufschalten, schmälert die Attraktivität der Plattform. Auf der WEBpalette braucht es viele «Klicks», bis man effektiv ein konkretes Angebot erreicht.
- Aktuell schalten nur Anbieter aus der Deutschschweiz Angebote auf. Anbieter aus der französisch- und italienischsprachigen Schweiz fehlen.
- Die Angebote können nicht direkt miteinander verglichen werden.

studyprogrammes.ch

Studyprogrammes.ch ist die Plattform von swissuniversities, auf der alle Hochschulen der Schweiz das Gesamtangebot zu Studium und Weiterbildungen (nur CAS, DAS, MAS) publizieren. Zielpublikum von swissuniversities sind Studierende sowie Hochschulabsolventinnen und -absolventen.

Einschätzung entlang der Kriterien

Kriterium 1: Benutzerfreundlichkeit für Zielgruppe

Auf studyprogrammes.ch gibt es eine einfache Suchfunktion mit einer Volltextsuche und einer elaborierten Suchmöglichkeit, mit der mehrere Aspekte (Hochschule, Fachbereich, Unterrichtssprache usw.) gleichzeitig abgefragt werden können. Mit wenigen «Klicks» findet man alle Angaben zu einem konkreten Angebot. Verschiedene Angebote können direkt miteinander verglichen werden. Bei einer Google-Abfrage mit den Stichwörtern «Weiterbildung Lehrpersonen Sekundarstufe II» oder «Weiterbildung Lehrpersonen Gymnasium» erscheint studyprogrammes.ch nicht auf den ersten fünf Seiten der Linkliste.

Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit für Anbieter

Der Aufwand zum Aufschalten von Angeboten ist abhängig vom Anbieter, seinem Studienangebot, den notwendigen Mutationen sowie seiner technischen Infrastruktur.

Kriterium 3: Vollständigkeit der Angebote

Studyprogrammes.ch überzeugt mit der Vollständigkeit der Angebote. Alle Hochschulen aus allen Sprachregionen sind als Anbieter vertreten und laden Weiterbildungsangebote hoch – allerdings nur CAS, DAS und MAS-Angebote. Kursorische Weiterbildungen werden nicht berücksichtigt.

Kriterium 4: Qualitative Informationen

Die Angebote lassen sich dank einer einheitlichen Maske einfach miteinander vergleichen. Die Ziele einer Weiterbildung werden beschrieben. Nutzerinnen und Nutzer finden auf studyprogrammes.ch aber keine Informationen zur Angebotsqualität wie z.B. die Namen von Dozierenden oder der Angebotsverantwortlichen. Eine Möglichkeit zu Empfehlungen von Angeboten ist nicht vorgesehen.

Stärken und Schwächen von studyprogrammes.ch mit Bezug zu den Kriterien E_Plattform

Stärken

- Auf der Seite studyprogrammes.ch sind die Angebote einfach zugänglich über die Volltextsuche bzw. die elaborierte Suchfunktion.
- Alle Hochschulanbieter aus allen Sprachregionen schalten CAS, DAS, MAS-Angebote hoch.

Schwächen

- Es werden nur zertifizierende Angebote CAS, DAS, MAS-Angebote publiziert. Kursorische Angebote und weitere Formate wie Tagungen und Führungen fehlen.
- Es werden nicht alle Angebote der Anbieter auf studyprogrammes.ch publiziert.
- Informationen zur Angebotsqualität fehlen.

swissuni

Auf der von swissuni, dem schweizerischen Verband der universitären Hochschulen, geführten Webplattform swissuni.ch werden Angebote der universitären Weiterbildungsdepartemente publiziert. Das Zielpublikum von swissuni.ch sind Personen mit einem universitären Hochschulabschluss.

Einschätzung entlang der Kriterien

Kriterium 1: Benutzerfreundlichkeit für die Zielgruppe

Swissuni zeigt Stärken bei der Benutzerfreundlichkeit für die Nutzenden. Verschiedene Angebote können miteinander verglichen werden. Mit wenigen Klicks ist man auf einem konkreten Angebot. Die Webplattform ist in einer Google-Abfrage nach für Lehrpersonen relevanten Stichwörtern nicht einfach zu finden.

Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit für Anbieter

Die Benutzerfreundlichkeit für die Anbieter ist gut. Auf swissuni können die Angebote von den Anbietern laufend aktualisiert werden. Dies garantiert den Nutzenden eine Plattform mit aktuellen Informationen. Die Anbieter erhalten auf Anfrage Daten zum Suchverhalten von Nutzerinnen und Nutzer.

Kriterium 3: Vollständigkeit der Angebote

Anbieter aus allen Sprachregionen schalten Angebote bei swissuni hoch, sofern es sich um universitäre Hochschulen handelt. Angebote von pädagogischen Hochschulen fehlen. Somit sind nicht alle für Lehrpersonen relevanten Angebote und Anbieter auf dieser Plattform zu finden.

Kriterium 4: Qualitative Informationen

Die zu erwartenden Ergebnisse einer Weiterbildung sind im ausgeschriebenen Angebot klar beschrieben. Für den Vergleich der Angebote fehlt eine einheitliche Maske. Eine Möglichkeit zu Empfehlungen von Angeboten ist nicht vorgesehen.

Stärken und Schwächen von swissuni mit Bezug zu den Kriterien E_Plattform

Stärken

- Die Angebote sind auf der Seite von swissuni schnell auffindbar und können miteinander verglichen werden.
- Es werden Angebote aus allen Sprachregionen hochgeschaltet, die Aktualisierung funktioniert gut.
- Die Angebote enthalten qualitativ wichtige Informationen zum Zielpublikum, zu den zu erwartenden Ergebnissen der Weiterbildung sowie zu Angebotsverantwortlichen und Dozierenden.

Schwächen

- Die Seite swissuni.ch ist bei einer Google-Abfrage nach für Lehrpersonen relevanten Stichwörtern schwierig zu finden.
- Angebote von nicht-universitären Hochschulen, die für Mittelschullehrpersonen von Interesse sein könnten, erscheinen nicht auf der Webplattform.
- Ein Vergleich zwischen den Angeboten ist nicht direkt möglich, da es keine gemeinsame Maske für die Darstellung der Angebote gibt.

berufsberatung.ch

berufsberatung.ch ist das schweizerische Informationsportal der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung und wird vom Schweizerischen Dienstleistungszentrum Berufsbildung, Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB im Auftrag der Kantone betrieben. Die Plattform bietet Informationen für alle Fragen rund um Lehre, Beruf, Ausbildung und Arbeitswelt. Die Plattform mit Aus- und Weiterbildungsangeboten ist darin integriert. Das Zielpublikum von berufsberatung.ch ist breit: Schülerinnen und Schüler, Studierende, Berufstätige, Stellensuchende, Eltern, Lehrpersonen und Berufsberatende. Die Breite des Publikums zeigt sich auch in den Nutzungszahlen der Plattform: Sie wurde im Jahr 2017 über 7.5 Mio. mal konsultiert.

Einschätzung entlang der Kriterien

Kriterium 1: Benutzerfreundlichkeit für Zielgruppe

berufsberatung.ch überzeugt bei der Benutzerfreundlichkeit für die Zielgruppen. Die Seite wird bei einer entsprechenden Google-Abfrage schnell gefunden. Die Suchfunktionen sind sehr hilfreich. Mit wenigen Klicks erreicht man ein konkretes Angebot.

Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit für Anbieter

Die Benutzerfreundlichkeit für Anbieter zeigt eine durchschnittliche Wertung. Anbieter erhalten keine Daten für die Analyse des Suchverhaltens der Nutzerinnen und Nutzer.

Kriterium 3: Vollständigkeit der Angebote

Schwächen sind bei berufsberatung.ch bei der Vollständigkeit der Angebote für Lehrpersonen festzustellen. Zwar sind Angebote wichtiger Anbieter aus allen Sprachregionen aufgeschaltet, viele für Lehrpersonen auf Sekundarstufe II interessante Angebote fehlen aber auf der Plattform.

Kriterium 4: Qualitative Informationen

Auch die qualitativen Informationen auf berufsberatung.ch sind eher knapp. Das Zielpublikum wird in den Angeboten meist nicht genannt. Informationen zu den zu erwartenden Ergebnissen der Weiterbildung sowie zu Dozierenden und Angebotsverantwortlichen fehlen. Eine Möglichkeit zu Empfehlungen von Angeboten ist nicht vorgesehen.

Stärken und Schwächen von berufsberatung.ch mit Bezug zu den Kriterien E_Plattform

Stärken

- berufsberatung.ch ist bei einer Suche auf Google nach für Lehrpersonen wichtigen Stichwörtern einfach zu finden. Die Angebote auf der Seite sind leicht zugänglich.
- Potenziell wichtige Anbieter schalten Angebote auf berufsberatung.ch hoch; es sind Anbieter aller Sprachregionen vertreten.
- Die Besucherzahlen sind hoch.

Schwächen

- Für die Anbieter besteht keine Möglichkeit zur Analyse des Suchverhaltens der Nutzerinnen und Nutzer.
- Viele Angebote, die für Lehrpersonen auf Sekundarstufe II relevant sind, erscheinen auf berufsberatung.ch nicht.
- Auf berufsberatung.ch sind die qualitativen Informationen über alle Angebote nicht ausreichend (Zielpublikum fehlt oft, keine Angaben zu den zu erwartenden Ergebnissen, keine Angaben zur Angebotsqualität).

4 Eine Webplattform im Kontext: Weiterbildung als Element der Personal-, Unterrichts- und Schulentwicklung

Hebelwirkungen einer E_Plattform im Kontext der Weiterbildung

Die Untersuchung der vier Plattformen zeigt: Jede der untersuchten Plattformen hat bezüglich der für eine E_Plattform Mittelschulen beschriebenen Ansprüchen und Kriterien (S. 4, 12) ihre Stärken, aber auch ihre Schwächen.

Das Projekt E_Plattform sollte mehr als ein IT-Projekt zur Entwicklung eines elektronischen Katalogs mit Weiterbildungsangeboten gesehen werden. Es lohnt sich, eine E_Plattform als Element zur Unterstützung der Personal-, Unterrichts- und Schulentwicklung zu verstehen, d.h. in den Kontext von Weiterbildung als Personal- und Systementwicklung zu stellen. Wenn es gelingt, dieses Potenzial deutlich zu machen, lässt sich mittels Hebelwirkung eine Dynamik auf verschiedenen Ebenen auslösen:¹¹

- Nutzerseite: *Lehrpersonen* verstehen Kompetenzerhaltung und Kompetenzentwicklung als Teil ihres Professionsverständnis, suchen im Rahmen ihrer Professionalität gezielt Weiterbildungsangebote, formulieren Weiterbildungsbedürfnisse und dokumentieren ihre Entwicklungsweg (Portfolio).
Schulleitungen erheben den Entwicklungsbedarf in den Bereichen Personal und Unterricht und planen zusammen mit den Lehrpersonen die Nutzung entsprechender Weiterbildungen bzw. formulieren Weiterbildungsbedürfnisse. Sie dokumentieren die Aktivitäten im Rahmen des Reporting / Controllings gegenüber dem Amt.
- Anbieterseite: Die Auswertung von Nutzungsdaten erlaubt die nachfrage- und entwicklungsorientierte Generierung von Angeboten. Dieser Aspekt kann ein wichtiges Motiv sein für Anbieter, ihre Leistungen auf der Plattform anzubieten.
- Steuerungsseite: Die Rechenschaftslegung der Schulen im Rahmen des Reporting / Controllings sowie die Auswertung von Weiterbildungsinformationen erlauben einen datengestützten Dialog sowohl mit den Schulen als auch mit den Weiterbildungsanbietern (z.B. für die Formulierung von Leistungsaufträgen) zum Thema Kompetenzerhaltung bzw. Kompetenzentwicklung.

Erster Hebel: Generierung von Weiterbildungsangeboten (vgl. Abbildung 2)

Kompetenzerhalt und Kompetenzentwicklung durch Weiterbildung bedingt, dass die richtigen Themen identifiziert, als Angebote in den richtigen Gefässen in guter Qualität konzipiert und anschliessend publiziert werden. Dafür braucht es den Dialog zwischen der schulischen Praxis, den Kompetenzzentren (Hochschulen) und der Bildungsverwaltung.

Potenzial einer elaborierten Webplattform:

- Die Plattform liefert Nutzungsdaten und schafft Transparenz durch Vergleichbarkeit: Ausschreibungs-, Buchungs- und Durchführungsquote von Angeboten; soziodemographische Daten der Nutzenden (Geschlecht, Alter, Kanton, Unterrichtsfach usw.).
- Lehrpersonen und Schulleitungen (als Personalverantwortliche und Nutzende) können Vorschläge für Weiterbildungsthemen auf der Plattform deponieren.
- Nutzerinnen und Nutzer geben Rückmeldungen und damit Referenzen zu besuchten Weiterbildungen
- *Wenn künftig zusätzlich zu den Angeboten der Hochschulen auch solche von Kompetenzzentren ausserhalb des Hochschulbereichs auf der Plattform erscheinen sollen, wird eine Diskussion zur Qualität «guter Weiterbildung» angestossen.*

¹¹ Vgl. dazu auch den Monitoringbericht Weiterbildung des ZEM CES vom 09.10.2018.

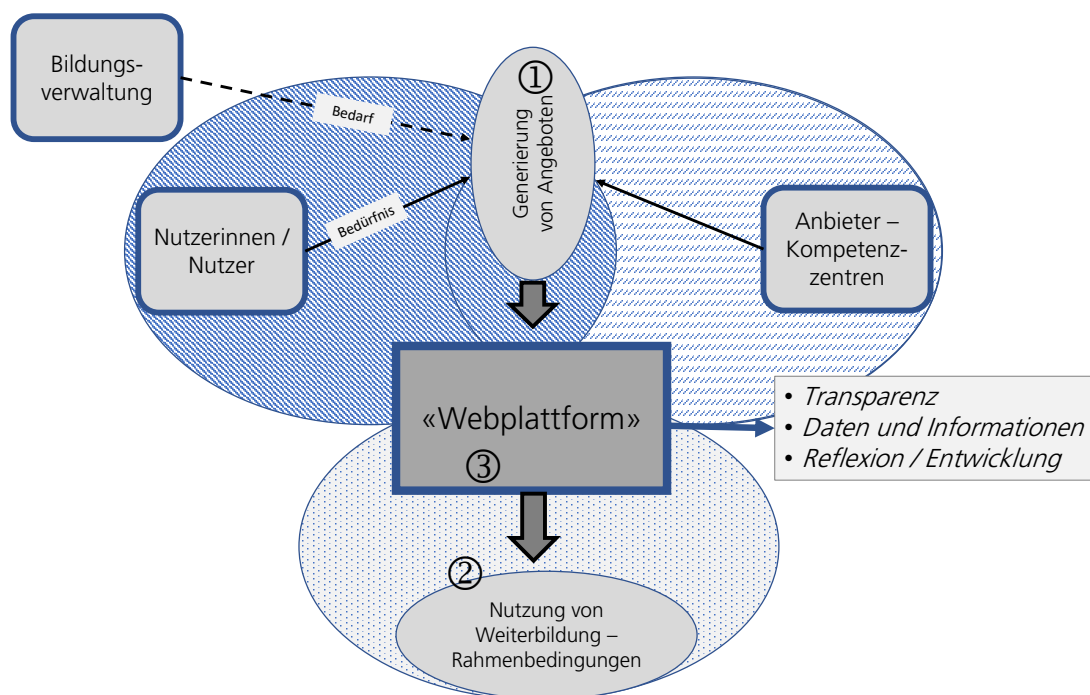


Abbildung 2: Potenzial und Hebelwirkungen einer E-Plattform

Zweiter Hebel: Nutzung von Weiterbildung – Rahmenbedingungen

Ob jemand eine Weiterbildung besucht, hängt einmal davon ab, ob ein geeignetes Angebot gefunden wird. Dazu braucht es eine einfach zugängliche, benutzerfreundliche und möglichst vollständige Angebotsübersicht mit relevanten Informationen zu den einzelnen Angeboten.

Aber auch die Rahmenbedingungen für Weiterbildung, die sich je nach Kanton und Schule z.T. stark unterscheiden, beeinflussen die Entscheidung bzw. die Motivation zur Weiterbildung und zur Teilnahme an einer Veranstaltung:

- Zeitliche Vorgaben zum Besuch von Weiterbildung, z.B. wenn Weiterbildungen nur an unterrichtsfreien Tagen / Wochen besucht werden dürfen
- Regelungen zur Vergütung von Kosten für Weiterbildung
- Aufwändige Bewilligungsverfahren für die Teilnahme
- usw.

Neben diesen eher technischen und organisatorischen Aspekten prägt schliesslich das Professionsbewusstsein der Lehrpersonen das Weiterbildungsverhalten. Lehrpersonen mit einem hohen, reflektierten Professionsverständnis bemühen sich individuell und in hoher Selbstverantwortung um den Erhalt bzw. die Entwicklung ihrer professionellen Kompetenz. Die Förderung der individuellen Reflexion über das eigene berufliche Handeln und den eigenen Entwicklungsweg sowie institutionalisierte Gespräche mit der Schulleitung (MAG, Personalentwicklungskonzepte) und kompetenzorientierte Beschreibungen von Weiterbildungsangeboten tragen zu einem elaborierten Bewusstsein für Weiterbildung bei.

Potenzial einer elaborierten Webplattform

- Kompetenz- und entwicklungsorientierte Beschreibungen von Weiterbildungsangeboten helfen bei der Entscheidung für das richtige Angebot.
- Über die Webplattform lässt sich ein individuelles Portfolio mit den besuchten Weiterbildungen erstellen zur Dokumentation des eigenen professionellen Entwicklungsweges.
- Auf der Webplattform lassen sich vielfältige Informationen zu kantonalen Rahmenbedingungen (Bewilligungsverfahren, Vorgaben etc.) und Terminen aufschalten. Diese Informationen sind nicht nur hilfreich für die Lehrpersonen, sondern auch für die Anbieter.
- Transparente dargestellte Rahmenbedingungen können eine Diskussion über förderliche bzw. behindernde *Bedingungen anstossen*.

Dritter Hebel: Überlegungen zur Erhöhung der Wirkung von Weiterbildung

Eine berufsbezogene Weiterbildungsplattform erzielt noch grössere Wirkung, wenn die Nutzerinnen und Nutzer neben den Basisinformationen zu Weiterbildungsangeboten (Thema, Datum, Ort, Inhalt, Referierende usw.) berufsbezogene Zusatzinformationen als Entscheidungshilfen für die Wahl von Angeboten bekommen. Hier drei Beispiele zur Illustration:

- 1) Kompetenzorientierte Ausschreibung der Angebote. Welche Kompetenzen können erarbeitet bzw. vertieft werden? Diesen Anspruch zu erfüllen liegt in der Verantwortung der Anbieter, was von einigen auch bereits umgesetzt wird.
- 2) Noch einen Schritt weiter geht die Überlegung, der Präsentation der Angebote ein Kompetenzmodell der Profession zu unterlegen. Ein mögliches Modell könnte der folgende Professionswürfel¹² sein (vgl. Abbildung 3).

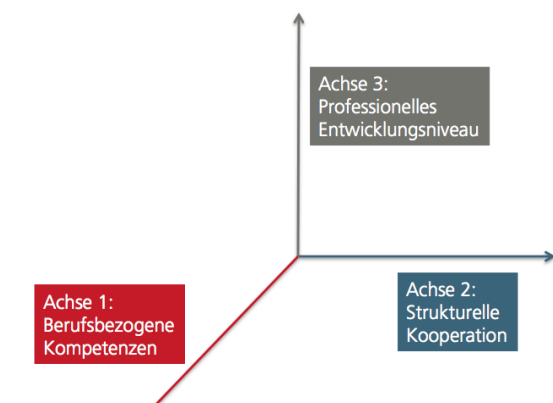


Abbildung 3: Professionswürfel

Achse 1: Professionsbezogene Kompetenzen: für die Lehrprofession relevante Kompetenzen (individuelle Ebene)

Achse 2: Strukturelle Kooperation: Formen der Kooperation der Lehrpersonen untereinander

Achse 3: Professionelles Entwicklungsniveau: Differenzierung nach dem Modell Anfänger, Fortgeschrittene, Köhner, Expertin

In der Anwendung dieses Modells werden Weiterbildungsangebote entlang der drei Achsen charakterisiert. Diese Informationen können z.B. bedeutsam sein für Schulleitungen, wenn sie im Rahmen der Personalentwicklung geeignete Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen suchen. Die Frage, wie und durch wen die Einordnung der Weiterbildungsangebote geschehen soll, bedarf sorgfältiger Überlegungen.

- 3) Eher ungewöhnlich für den Schulbereich ist der Vorschlag, die Angebote mit einer Bewertungsfunktion ex post zu erweitern und den Teilnehmenden die Möglichkeit zu bieten, Empfehlungen z.B. über soziale Medien wie Facebook und Twitter abzugeben. Solche Referenzen können hilfreiche Informationen sein – für Nutzerinnen und Nutzer, aber auch für Anbieter.

Damit diese Hebel Wirkung zeigen können, braucht es neben einer technischen Lösung mit Entwicklungspotenzial ein kluges Geschäftsmodell, das die weiteren Prozesse unterstützt. So kann eine E_Plattform als Katalysator wirken.

¹² Peter Heiniger, Der Professions-Würfel: ein 3-Achsen-Modell zum Professionsverständnis von Lehrpersonen der Sekundarstufe II. Pädagogische Hochschule Thurgau, 2017

5 Lösungsvorschläge

5.1 Prämissen

Neben den oben beschriebenen Ansprüchen an eine Lösung «E_Plattform» sind selbstverständlich auch die folgenden Kriterien zu erfüllen:

- hohe Vollständigkeit der Angebote schweizweit und in stets aktualisierter Form.
- Benutzerfreundlichkeit für die Zielgruppen und die Anbieter.

Darüber hinaus sollen die vorgeschlagenen Lösungen auch übergeordnete Trends berücksichtigen:

- Personalisierung des lebenslangen Lernens
- Agilität und Flexibilität als Grundprinzip: Nutzung, Nutzungsverhalten, Ausbaumöglichkeiten.
- Autonomie und Vielfalt der Anbieter und der Zielgruppen.
- Lösungen entsprechend dem Stand der technischen Entwicklung (state of the art) .

Obwohl der Auftrag der EDK vorsieht, dass das ZEM CES bis 2020 eine Plattform betreibt, auf der alle Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen und Schulkader aufgeführt werden (vgl. S. 3), fokussieren die beiden folgenden Lösungsvarianten auf «eine Ebene dahinter».

Damit nämlich eine Plattform die oben genannten Ansprüche erfüllen kann, muss zuerst dafür gesorgt werden, dass die Daten effizient und effektiv generiert werden.

Die zentrale Frage lautet also:

Wie können Daten aus unterschiedlichen Quellen in automatisierter Form mit wenig Aufwand für die Anbieter zusammengeführt und aufbereitet werden?

Erst wenn dies sichergestellt ist, macht es Sinn, diese Daten für Applikationen, erstellt von unterschiedlichen Akteuren, zu nutzen: als Anwendungsplattform (z.B. eine Webseite), als eine App, einen Katalog usw.

Der Akteur, der Daten zusammenführt und aufbereitet, und die Akteure, die Daten in einer Anwendung (Applikation) für Nutzerinnen und Nutzer sichtbar machen, können identisch sein, müssen aber nicht. Das eröffnet vielfältige Möglichkeiten für kreative Entwickler und Anbieter von Anwendungen. Dem Datenschutz ist dabei allerdings die gebührende Beachtung zu schenken.

Folgendes Szenarium wäre denkbar:

- Das *ZEM CES* stellt die Zusammenführung, die Aufbereitung und die Nutzungsmöglichkeiten der Daten sicher. Dazu gehört auch die konzeptionelle und die technische Weiterentwicklung (in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Spezialisten).
- Der *Verein Webpalette* führt die Applikation Webseite «*webpalette reloaded*» und nutzt dazu die generierten Daten.
- *Weitere Akteuer* nutzen – unter Berücksichtigung vereinbarter Regeln – die Daten für weitere Applikationen.

5.2 Aktuell verwendete Plattformen

Aktuelle Weiterbildungsplattformen sind häufig Variationen sogenannter Point to Point-Lösungen, die in der Regel von einer Anwendung (z.B. einer Webseite) her gedacht und konstruiert sind (vgl. Abbildung 4).

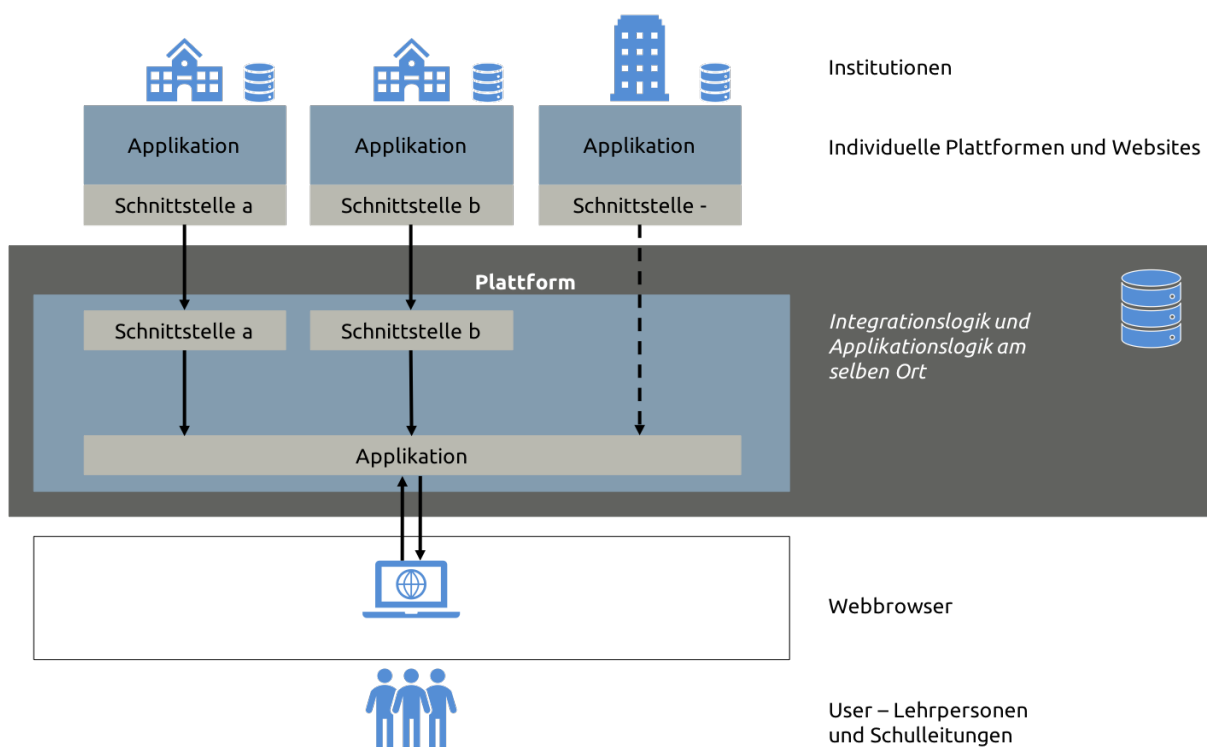


Abbildung 4: Point to Point-Lösung

Beschreibung

- Mit jedem Anbieter wird in einem anspruchsvollen technischen Verfahren eine individuelle Schnittstelle zur zentralen Plattform gebaut, die den Datenaustausch ermöglicht. Das ist aufwändig, sowohl bei der Ersteinrichtung als auch bei der Implementierung von technischen Entwicklungsschritten – sei es auf der Seite der Anbieter oder auf der Seite der zentralen Plattform.
- Die Angebote werden von den Weiterbildungsinstitutionen auf der Plattform über die aufgebauten Schnittstellen meistens händisch an die zentrale Plattform übergeben. Jede Änderung in einem konkreten Weiterbildungsangebot (z.B. Änderung des Kursortes) bedingt einen erneuten Datentransfer.
- Point to Point-Lösungen vereinen zwei Funktionen am selben Ort: Die Zusammenführung der Daten aus heterogenen Quellen und deren Aufbereitung sowie die Sichtbarmachung in einer Anwendung (z.B. Webseite, App). Die beiden Funktionen haben ihre je eigene Logik (Integrationslogik bzw. Applikationslogik). Wenn sich diese im gleichen System befinden, sind sie miteinander gekoppelt, was die Programmierung komplex und aufwändig macht.

Point to Point-Lösungen sind weder technisch noch konzeptionell State of the Art.

5.3 Integrative Lösungen

Variante 1 SOFTWARE BASIERTE LÖSUNG ALS WEBSERVICE¹³

Beschreibung

In der Variante 1 wird ein Webservice aufgebaut (vgl. Abbildung 5). Ein Webservice macht es möglich, über ein Schnittstellenmanagement unterschiedliche Angebote verschiedener Anbieter (z.B. von Universitäten, PHs) in einem Portal zu integrieren.

Wie bei den Point to Point-Lösungen werden zwischen dem Webservice und den Anbietern Schnittstellen gebaut. Aufgrund einer grösseren technischen Flexibilität des Webservices darf davon ausgegangen werden, dass diese Schnittstellen weniger aufwändig zu konstruieren sind als bei den Point to Point-Lösungen. Wenn die Schnittstellen einmal gebaut sind, erfolgt der Datentransfer in automatisierter Form, d.h. die Angebote müssen nicht händisch aufgeschaltet werden.

Die Komplexität des Schnittstellenmanagements lässt sich deutlich reduzieren, wenn es gelingt, sich mit den Weiterbildungsanbietern auf einen gemeinsamen Standard, d.h. eine einheitliche Schnittstelle zu einigen. Erfahrungsgemäss braucht es dazu aber langwierige Verhandlungen zwischen den Institutionen. Oft sind Lösungen auch nicht möglich, weil das Interesse der Anbieter an einer Standardisierung gar nicht vorhanden ist.

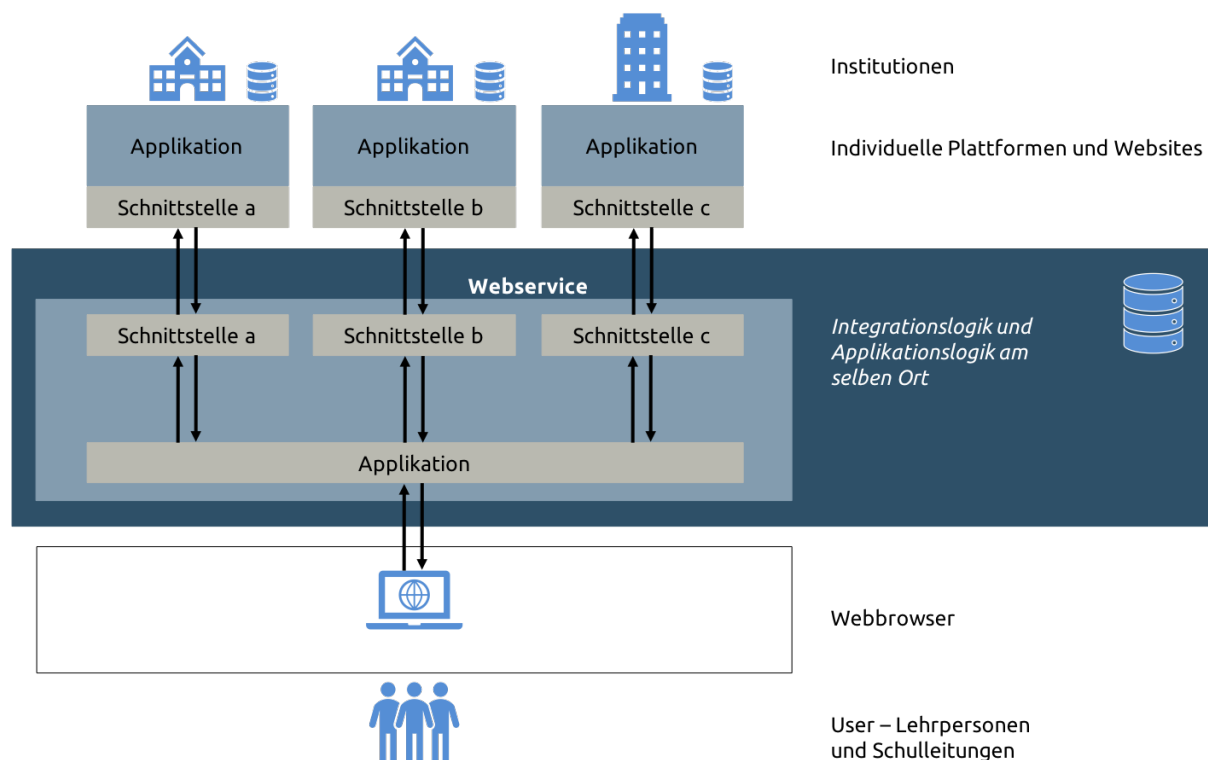


Abbildung 5: Webservice

Der Webservice ermöglicht den Austausch von Daten zwischen heterogenen Anwendungen mit unterschiedlichen Systemen, hier zwischen den Webseiten der einzelnen Weiterbildungsanbieter. So entstehen lose gekoppelte Systeme. Wenn Integrationslogik und Applikationslogik allerdings nicht sauber vonein-

¹³ Die Variante 1 wurde in Zusammenarbeit mit der Firma liip, Zürich, <https://www.liip.ch/de>, entwickelt.

ander getrennt werden, d.h. sich durch ihre Koppelung direkt gegenseitig beeinflussen, kommt es zu ähnlichen Schwierigkeiten wie sie für die Point to Point-Lösungen beschrieben sind.

Die durch den Webservice generierten Daten können auf verschiedene Weise mittels Anwendungen (Applikationen) sichtbar und damit nutzbar gemacht werden: eine Webseite, eine App, ein Newsletter oder ganz traditionell eine Broschüre.

Die Funktionsweise einer Webseite, z.B. einer «*webpalette reloaded*», sieht bei dieser Lösung folgendermassen aus:

- ① Weiterbildungsanbieter publizieren ihre Angebote auf ihren Webseiten. Über die zwischen Anbieter und Webservice gebauten Schnittstellen erfolgt der automatische Austausch der Angebotsdaten, die im Webservice gespeichert werden. Durch eine automatisierte regelmässige Abfrage werden die Angebote laufend aktualisiert (Änderungen, Löschungen und Hinzufügungen von Basisinformationen) und wiederum im Webservice abgespeichert.
- ② Die Webseite «*webpalette reloaded*» holt sich vom Webservice die jeweils aktualisierten Daten und macht sie in vergleichbarer Form sichtbar.
- ③ Eine Lehrperson oder ein Schulleitungsmitglied besucht die Webseite «*webpalette reloaded*» und überblickt mit Abfragen durch Suchen, Filtern und Sortieren in übersichtlicher Form alle Angebote der Anbieter, zu denen der Webservice eine funktionierende Schnittstelle hat.
- ④ Möglichkeit zur direkten Anmeldung für das ausgewählte Angebot.

Beurteilung der Lösung Webservice

Stärken

- Der Webservice führt heterogene Daten zusammen, die für vielfältige Applikationen genutzt werden können, d.h. für unterschiedliche Darstellungsformen und -bedürfnisse.
- Über entsprechende Applikationen (z.B. eine Webseite) erhalten die Nutzerinnen und Nutzer auf einfache Art und Weise einen Überblick über alle passenden, ausgeschriebenen Angebote von den Anbietern, zu denen eine Schnittstelle besteht.
- Wenn die Schnittstellen gebaut sind, müssen die Anbieter keinen weiteren Aufwand mehr betreiben, um ihre Angebote sichtbar zu machen. Die Integration und Aktualisierung der Daten erfolgt automatisch.

Schwächen

- Der Organisationsaufwand für den Aufbau des Webservices ist beträchtlich. Mit jedem Anbieter müssen Verhandlungen geführt werden für die Zustimmung zum Aufbau der Schnittstelle. Dieser Aufwand erhöht sich um ein Vielfaches, wenn eine Verständigung auf einen Standard angestrebt wird.
- Auch der technische Aufwand ist beachtlich. Pro Anbieter muss eine individuelle Schnittstelle konstruiert werden. Dieser Aufwand wiederholt sich für jeden zusätzlichen Anbieter. Wenn neue technische Entwicklungen auf der Seite der Anbieter oder auf der Seite des Webservices implementiert werden sollen, entsteht erneut ein technischer Aufwand verbunden mit Aufwand (Zeit und Geld).
- Mit steigender Anzahl der Schnittstellen zu anderen Systemen steigt die interne Komplexität der Applikationen.

Kostenabschätzung

Zum jetzigen Zeitpunkt sind keine Aussagen bezüglich der Kosten möglich. Der finanzielle Aufwand kann erst im Rahmen der Erarbeitung des Detailkonzepts abgeschätzt werden.

Variante 2
LÖSUNG MITTELS INTEGRATION BUS¹⁴

Beschreibung

Die Variante 2 greift weiter. Ausgangspunkt ist die Annahme, dass jeder Weiterbildungsanbieter eine eigene, seinen eigenen Bedürfnissen entsprechende Programmiersprache, Architektur usw. zur Sichtbarmachung seiner Angebote z.B. auf seiner Webseite nutzt.

Statt auf eine Harmonisierung, d.h. eine Verständigung auf einen gemeinsamen Standard hinzuarbeiten oder individuelle Schnittstellen zu konstruieren, wird mit einem Tool gearbeitet, das in der Lage ist, verschiedene Sprachen zu lesen und zu übersetzen. Mit einem sogenannten «Integration Bus» (vgl. Abbildung 6) wird der Austausch zwischen Anbietern und Portal automatisiert, was ein aufwändiges Aushandeln der Bedingungen zur Nutzung der Schnittstellen mit den Anbietern sowie die technisch anspruchsvolle Konstruktion von Schnittstellen mit jedem einzelnen Anbieter weitgehend überflüssig macht.

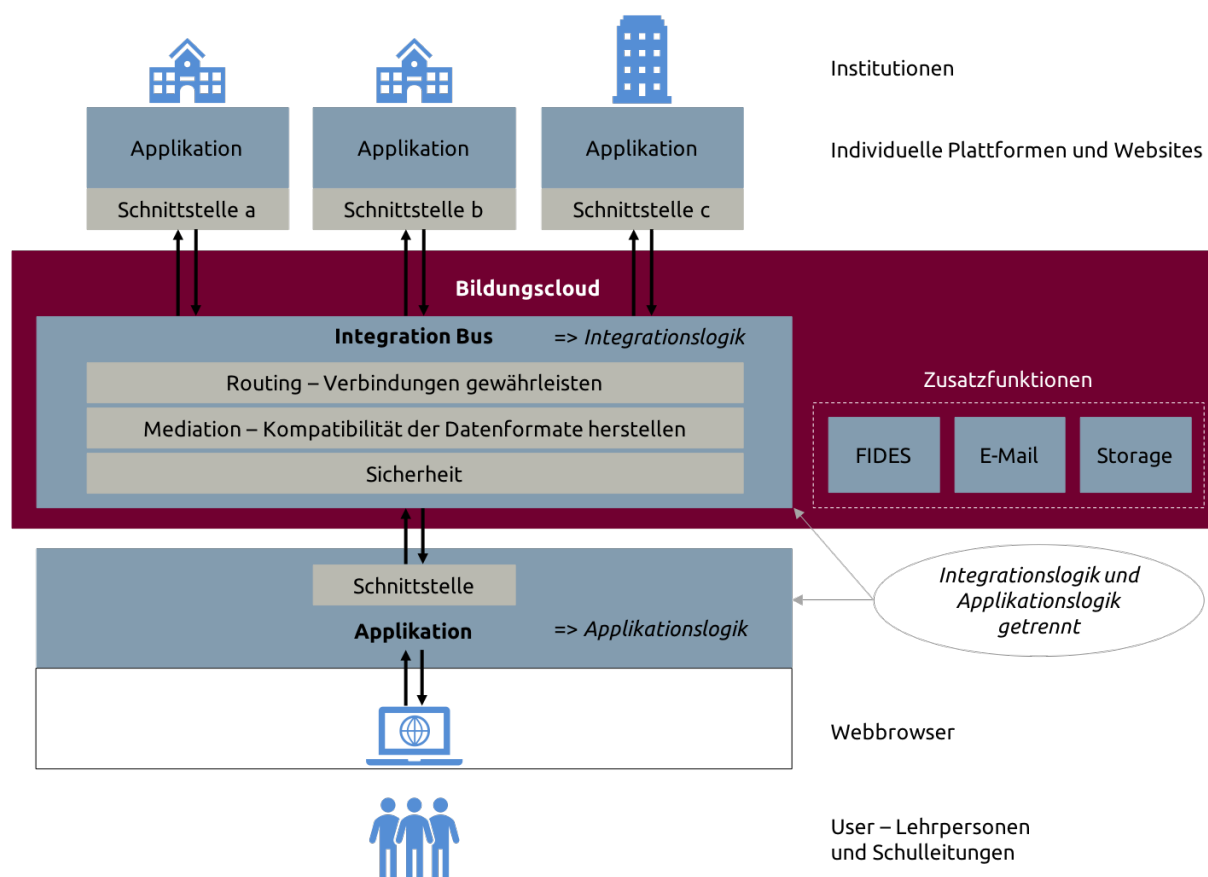


Abbildung 6: Integration Bus

Von Seiten der Anbieter braucht es einzig die Bereitschaft, eine Schnittstelle zur eigenen Webseite (Applikation) zu öffnen, d.h. die eigenen Angebote auf eine autorisierte Weise gegen aussen zu exponieren. Welche Form, welche Sprache die Anbieter für die Darstellung ihrer Angebote auf ihrer Webseite verwenden, spielt keine Rolle. Für den Datenaustausch zwischen den Anbietern und den Applikationen sorgt ein Integrations- und Übersetzungstool (Integration Bus, Middleware).

¹⁴ Die Variante 2 wurde zusammen mit der Fachagentur educa.ch, <https://www.educa.ch>, entwickelt.

Eine solche Middleware lässt sich als Tool für die Übersetzung mehrerer unterschiedlicher Protokolle, Datenformate und Sprachen verstehen. Es ermöglicht die Kommunikation und die Verwaltung von Daten, selbst wenn die beteiligten Anwendungen nicht miteinander kompatibel sind. Die Middleware sorgt dafür, dass beide Applikationen die jeweiligen Daten verstehen. Die Kommunikation funktioniert, ohne dass erkennbar ist, dass im Hintergrund ein «Übersetzer» agiert.

Über das Integrations- und Übersetzungstool (Integration Bus, Middleware) werden die Angebote tagesaktuell auf einer Cloud, z.B. der Bildungscloud, zugänglich gemacht.

Diese Informationen können anschliessend wie in Variante 1 in verschiedenen Applikationen, z.B. einer Webseite «*webpalette reloaded*», sichtbar und so für die Nutzerinnen und Nutzer zugänglich gemacht werden.

Wenn Lehrpersonen und Schulleitende diese Webseite nutzen, geschieht Folgendes:

- ① Die Lehrperson bzw. das Schulleitungsmitglied richtet einen Suchauftrag an die Webseite, indem sie eingibt, wonach sie sucht.
- ② Der Integration Bus übersetzt den Auftrag.
- ③ Der Integration Bus fragt geeignete Angebote der Anbieter im Hintergrund ab.
- ④ Diese melden – ebenfalls im Hintergrund und in automatisierter Form – geeignete Angebote an den Integration Bus. Dieser bringt die Angebote der verschiedenen Anbieter in eine vergleichbare Form.
- ⑤ Der Integration Bus meldet die Angebote an die Webseite (Applikation) und macht sie so sichtbar für die Nutzerin bzw. den Nutzer.
- ⑥ Möglichkeit zur direkten Anmeldung für das ausgewählte Angebot.

Drei Merkmale kennzeichnen die Variante «Integration Bus»:

- *Entkoppelung*: Die Logik der Anwendung, z.B. für das Formular auf der Webseite zur Suche eines Weiterbildungsangebotes und die Logik der Übersetzung, Kombination und Integration der Daten der verschiedenen Anbieter sind vollständig voneinander getrennt. Der Integration Bus erledigt die Datenübersetzung nach seiner Logik (*Integrationslogik*), die Lehrperson bearbeitet für ihre Anfrage ein Formular, das nach den Bedürfnissen der Nutzenden konzipiert ist (*Applikationslogik*). Wenn auf dem Bus eine Änderung (z.B. Einrichtung einer neuen Version) vorgenommen werden muss, wird die Applikation davon nicht tangiert.
- *Interoperabilität*: Die Kommunikation zwischen den Anbietern mit ihren verschiedenen Systemen und Sprachen erfolgt durch eine Übersetzung im Hintergrund. Wenn ein Weiterbildungsanbieter seine Daten migriert, erledigt der Integration Bus das Auffinden von Diensten selbst. Weil sie vom Bus getrennt ist, muss die Applikation nicht umkonfiguriert werden.
- *Integration*: Der Integration Bus übernimmt die Übersetzung und das Aggregieren der Daten. Die Zusammenführung der Daten ist damit weder Sache der Anbieter (Provider) noch des Betreibers der Anwendung (Consumer).

In der Lösung «Integration Bus» wird die Bildungscloud genutzt. Diese sieht diverse Integrationsverfahren vor. So wäre z.B. der Integration Bus Teil der Bildungscloud. Es ist zu prüfen, inwiefern sich weitere Elemente der Bildungscloud für das vorliegende Projekt nutzen lassen und wo allenfalls Synergien genutzt bzw. aufgebaut werden können. Einzelne Applikationen, beispielsweise die «webpalette», könnten ebenfalls auf der Bildungscloud gehostet werden.

Das Konzept für eine Bildungscloud wird gegenwärtig von educa.ch erarbeitet und anschliessend in den politischen Entscheidungsprozess auf der Ebene EDK gebracht. Ob und wann die Bildungscloud realisiert wird, ist vom Ergebnis dieses Prozesses abhängig.

Beurteilung der Lösung Integration Bus

Stärken

- Der Aufwand ist für die Anbieter im Vergleich zur Lösung Webservice deutlich geringer, da die Anbieter keine Änderungen an ihrer Programmarchitektur vornehmen müssen. Es braucht einzig eine Schnittstelle gegen aussen, die aber nicht an einen bestimmten Standard gebunden ist.
- Der Integration Bus ermöglicht Transparenz durch Quervergleiche: Welche Angebote werden von wem nachgefragt? Welche nicht? Diese Informationen geben Anbietern Hinweise für die Generierung von Weiterbildungsangeboten.
- Der Integration Bus erlaubt die Einbindung gemeinsamer Zusatzfunktionen, was Entwicklungsaufwand spart (E-Mail etc.). Die Einbindung von Fides¹⁵ ist möglich: Nutzerinnen und Nutzer können ihr Fidesaccount verwenden und müssen so ihre Daten zur Authentifizierung nicht erneut eingeben.
- Die Nutzung der Bildungscloud schafft Synergien und spart damit Kosten.
- Der Integration Bus erleichtert das Handling von Anliegen des Datenschutzes. Ein effektiver und effizienter Datenschutz ist ein zentrales Anliegen der Digitalisierungsstrategie der EDK.

Schwächen

- Der Integration Bus rechnet mit der Bildungscloud, über deren Entwicklung noch nicht entschieden ist. Falls die Bildungscloud nicht oder erst viel später kommt, wären Marktlösungen oder Lösungen einzelner Kantone zu prüfen.
- Die Verwendung eines Integration Bus bedeutet einen «Single Point of Failure». Die Redundanz muss sichergestellt werden, weil die Auswirkungen von Ausfällen sonst gravierend sein können.
- Die Variante 2 umfasst drei statt zwei Parteien wie bei den Point to Point-Lösungen: Weiterbildungsanbieter, Integration Bus und Applikation. Das erhöht den Anspruch an die Fehlersuche und an die Überwachung. Es kann sein, dass zusätzliche technische und/oder organisatorische Massnahmen erforderlich werden.

Kostenabschätzung

Zum jetzigen Zeitpunkt sind keine Aussagen bezüglich der Kosten möglich. Der finanzielle Aufwand kann erst im Rahmen der Erarbeitung eines Detailkonzepts abgeschätzt werden.

¹⁵ Fides: Das Projekt FIDES (Förderung von Identitätsdiensten) will eine Bildungs-ID für die im Bildungssystem aktiven Personen aufbauen. Die EDK-Fachagentur educa hat von den EDK-Gremien anfangs 2018 den entsprechenden Auftrag zum Aufbau erhalten.

5.4 Vergleich zwischen den beiden Varianten

5.4.1 Erfüllung der Ansprüche (vgl. S. 3)

1. Alle Angebote an einem Ort, in stets aktualisierter Form

Wie lässt sich sicherstellen, dass alle Angebote, die für Lehrpersonen und Schulleitende in Mittelschulen von Interesse und Nutzen sind, abgebildet werden und zwar in einer stets aktualisierten Form?

Für beide der Varianten gilt: Ohne Bereitschaft der Weiterbildungsanbieter, ihre Angebote nicht nur auf der Webseite ihrer Institutionen zu präsentieren, sondern zusätzlich auch an einem weiteren Ort zu exponieren, ist dieser Anspruch unabhängig von der gewählten Lösung nicht zu realisieren. Es braucht ein Mindestmass an Kooperationsbereitschaft. Sofern dies gegeben ist, erfüllen beide Varianten den Anspruch.

Ein kluges Geschäftsmodell, das im Detailkonzept zu erarbeiten ist, kann wesentlich dazu beitragen, die Anbieter zur Mitarbeit zu gewinnen. Eine für die Anbieter attraktive Lösung kann ein wichtiger Anreiz zur Kooperation sein. Die Variante 2 zeigt hier Vorteile gegenüber der Variante 1, da bei dieser Lösung die Anbieter nur kleine Anpassungen in ihren Systemen vornehmen müssen. Die Integration der Daten übernimmt der Bus.

Zusätzliche Anbieter zu integrieren, ist bei Variante 2 ohne grossen Aufwand möglich. Bei der Variante 1 braucht es zu jedem Anbieter eine individuelle Schnittstelle bzw. eine Verständigung auf einen Standard – verbunden mit dem entsprechenden Aufwand an Zeit- und Geldressourcen.

Beide Varianten stellen Zugänge zu den Anbietern her, die anschliessend für unterschiedlichste Applikationen genutzt werden. So könnte z.B. der Verein Webpalette weiter unter dem Namen «webpalette» eine Applikation betreiben, die Leistungen des Webservices bzw. des Integration Bus nutzt. Zentralisiert wird das Schnittstellenmanagement und die Aufbereitung der Daten, nicht aber die Nutzung der Daten. Die Tagesaktualität der Angebote ist gewährleistet.

2. Hoher Nutzen für das Zielpublikum

Wie muss die E_Plattform Weiterbildung Mittelschulen aussehen, damit sie einen grösstmöglichen Nutzen für Lehrpersonen und Schulleitungsmitglieder bringt?

Der Integration Bus in Variante 2 stellt Vergleichbarkeit durch den Einsatz normalisierter Formate sicher. Das erleichtert den Vergleich zwischen den Angeboten. In Variante 1 sehen die Nutzerinnen und Nutzer die Angebote in unterschiedlichen Darstellungen, was die Vergleichbarkeit erschwert.

Die Benutzerfreundlichkeit der Applikationen (Webseite, App etc.) ist für die Nutzenden sicher ein bedeutendes Kriterium. Beide der vorgeschlagenen Lösungen fokussieren auf die Zentralisierung des Schnittstellenmanagements und die Aufbereitung, nicht aber die Nutzung der Daten. Der Anspruch der Benutzerfreundlichkeit muss also auf der Ebene der Applikationen sichergestellt werden. Gut aufbereitete Daten animieren initiative, kreative Betreiber, diese in attraktiven, benutzerfreundlichen Applikationen sichtbar zu machen.

3. Instrument für die Personalentwicklung

Was braucht es, damit die E_Plattform von den Schulleitungen als Instrument für die Personalentwicklung genutzt werden kann?

Wenn Schulen bzw. Schulleitungen über ein Konzept zur Personalentwicklung verfügen, d.h. wenn Kompetenzerhaltung bzw. -entwicklung der Lehrpersonen z.B. in MAGs regelmässig thematisiert werden, kann eine Plattform, die einen einfachen Vergleich zwischen Weiterbildungsangeboten erlaubt, ein

wichtiges Instrument sein, um gezielte Fördermassnahmen zu identifizieren. Die Variante 2 bietet hier mehr Möglichkeiten, indem alle passenden Angebote in vergleichbarer Form nebeneinander präsentiert werden.

Damit dieser Anspruch in einem umfassenderen Sinn erfüllt werden kann, braucht es aussagekräftige, Kompetenz orientierte Beschreibungen der Angebote (vgl. S. 7f.). Das liegt in der Verantwortung der Anbieter. Der leicht zu erstellende Vergleich zwischen den verschiedenen Ausschreibungen kann die Anbieter motivieren, sich an den guten Beispielen zu orientieren.

4. Attraktiv und lohnend für die Weiterbildungsanbieter

Wie muss die E_Plattform konzipiert sein, damit sie den Weiterbildungsanbietern ein attraktives Umfeld bietet und die Visibilisierung ihrer Angebote mit keinem bzw. nur mit einem geringen Zusatzaufwand verbunden ist?

Damit eine Plattform für Weiterbildungsanbieter attraktiv ist, muss das Aufschalten von Angeboten mit möglichst wenig Aufwand verbunden sein. Beide Varianten stellen eine automatisierte Aufschaltung sicher. Bei Variante 2 entfällt allerdings die zeit- und kostenintensive Konstruktion einer individuellen Schnittstelle.

Eine Plattform generiert Daten, die sich nutzen lassen. Dem Datenschutz ist dabei Rechnung zu tragen, und es ist zu definieren, wer Zugang zu welchen Daten bekommt (Berechtigung zur Nutzung der Daten). Transversale Vergleiche – z.B. welche Angebote werden wie stark nachgefragt? – geben Hinweise zur Generierung von Weiterbildungsangeboten. Es ist davon auszugehen, dass die Akteure unterschiedliche Interessen an der Transparenz haben. Dafür sind Lösungen zu finden.

5. Instrument für die Systementwicklung

Wie kann die E_Plattform einen Nutzen für die Systementwicklung generieren?

Die oben erwähnte Transparenz kann einen Beitrag leisten zu einem nachgefragten, qualitativ hochstehenden Weiterbildungsangebot für die Mittelschulen. Davon profitieren Lehrpersonen, Schulen und auch die Bildungsverwaltungen.

Durch die Verwendung der Bildungscloud in Variante 2 werden Synergien genutzt mit einem Projekt, das die Kantone auf Systemebene vorantreiben. Die Verknüpfung der beiden Projekte und die Zusammenarbeit der beiden Fachagenturen der Kantone educa.ch und ZEM CES spart also Zeit und Geld.

6. Kosten

Mit welchen Kosten für Einrichtung und Betrieb ist zu rechnen?

Wie oben erwähnt, ist eine Kostenabschätzung für beide Varianten erst im Rahmen des Detailkonzepts möglich.

Durch die Entkoppelung der Integrations- und der Applikationslogik, wie sie explizit in Variante 2 vorgesehen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Betriebskosten für Erweiterungen und Anpassungen tiefer sein werden als bei Variante 1.

5.4.2 Erwägung

Nach Einschätzung des ZEM CES ist die Variante 2 sowohl technisch als auch vom Potenzial her die attraktivere Lösung mit mehr Nutzungs- und Ausbaupotenzial.

6 Empfehlung

Das ZEM CES wird mit der Erarbeitung einer Detailstudie für die Variante 2 beauftragt, die folgende Aspekte umfasst:

- Beschreibung des Geschäftsmodells
- technische Beschreibung
- Machbarkeit: Gelingensbedingungen, Vorsondierung bei den Anbietern
- Überlegungen zur Entwicklung möglicher Applikationen
- Zeitplan (Meilensteine) für die Umsetzung
- Kostenabschätzung und Finanzierung

Die Detailstudie liegt vor bis Sommer 2019. Die Finanzierung der Detailstudie erfolgt durch das ZEM CES, das entsprechende Mittel dafür eingestellt hat.

Alternativ wird das ZEM CES beauftragt, Detailstudien zu beiden Varianten zu erstellen. In diesem Fall ist zu überprüfen, inwieweit der eingestellte Betrag für zwei Detailstudien reicht.

Notizen

