CH Open

Source | Business | Community

b
UNIVERSITÄT
BERN

Philosophisch-
naturwissenschaftliche Fakultät

Institut für Informatik

**Forschungsstelle
Digitale Nachhaltigkeit**

September 2021

Bedarfsabklärung und Machbarkeitsstudie
Open Education Server 2.0

Bericht der Universität Bern im Auftrag von CH Open zuhanden der Stiftung Mercator Schweiz

Autoren

PD Dr. Matthias Stürmer
Leiter Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
matthias.stuermer@inf.unibe.ch
+41 31 631 38 09 (Direkt)
+41 31 631 47 71 (Sekretariat)
+41 76 368 81 65 (Mobile)

Dr. Benedikt Hitz-Gamper
Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
benedikt.hitz@inf.unibe.ch

Universität Bern
Institut für Informatik
Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit
Schützenmattstrasse 14
CH-3012 Bern
www.digitale-nachhaltigkeit.unibe.ch

Zitiervorschlag

Hitz-Gamper, Benedikt; Stürmer, Matthias (2021): Bedarfsabklärung und Machbarkeitsstudie Open Education Server 2.0. Bericht der Universität Bern im Auftrag von CH Open zuhanden der Stiftung Mercator Schweiz.

Inhaltsverzeichnis

GLOSSAR 4

1 MANAGEMENT SUMMARY 5

2 OPEN EDUCATION SERVER 1.0 5

3 AUFTRAG, METHODIK UND ABGRENZUNG 6

4 WORKSHOP 7

4.1 TEILNEHMENDE 7
4.2 RESULTATE 8
4.3 EXPERT*INNENGESPRÄCH MIT UNIVENTION 8
4.4 EXPERT*INNENGESPRÄCH MIT EDUCA 9

5 UMFRAGE 10

5.1 TEILNEHMENDE 10
5.2 UNTERSCHIEDE ZU DEN BESTEHENDEN ANGEBOTEN 11
5.3 GEWÜNSCHTE FUNKTIONALITÄTEN 12
5.4 FINANZIERUNG 14
5.5 WECHSELWAHRSCHEINLICHKEIT 15
5.6 SUPPORT 17

6 ORGANISATIONSSTRUKTUR OES2.0 18

6.1 NUTZER*INNEN 18
6.2 TECHNIK 18
6.3 «OPEN EDUCATION CH» 18
6.4 WEITERE STAKEHOLDER 19

7 TECHNISCHE KONZEPTION 19

8 BUSINESS CASE 19

8.1 KOSTENLOSES ANGEBOT 20
8.2 INNOSUISSE FÖRDERUNG 20
8.3 SKALIERBARKEIT 20

9 ZUSAMMENFASSENDE EMPFEHLUNGEN 21

10 QUELLENVERZEICHNIS 21

Glossar

Begriff / Abkürzung	Bedeutung
4K	4K Modell des Lernens: Kommunikation, Kollaboration, Kreativität, kritisches Denken
BFH	Berner Fachhochschule
BYOD	Bring Your Own Device: Lehrpersonen und Schüler*innen bringen ihre privaten Geräte in den Unterricht.
DSL	Digital Sustainability Lab (Fachgruppe des Instituts für Public Sector Transformation) an der Berner Fachhochschule
Educa	Fachagentur für Lehren und Lernen im digitalen Bildungsraum
ICT	Informations- und Kommunikationstechnik
Innosuisse	Schweizerische Agentur für Innovationsförderung
IPST	Institut für Public Sector Transformation (Teil der BFH Wirtschaft)
LCH	Dachverband Lehrerinnen und Lehrer Schweiz
OER	Open Educational Ressources, strukturierte Lerninhalte
OES1.0	Der bestehende Open Education Server unter www.openeduserver.ch
OES2.0	Der allenfalls zu entwickelnde, professionelle Nachfolger des OES1.0
SLA	Service Level Agreement

1 Management Summary

Mit den Angeboten im Bereich der Schul-IT von Microsoft und Google bestehen weit verbreitete Werkzeuge für den Schulalltag. Diese Angebote werden vom Grossteil der Nutzer*innen geschätzt. Es besteht an den meisten Schulen kaum Leidensdruck, hier etwas zu ändern. Eine kleine Gruppe von Lehrpersonen und Expert*innen aus dem Bildungsumfeld sehen den Einsatz dieser Tools jedoch kritisch. Dabei geht es um Fragen der Datensouveränität, Datenschutz und dem Vendor Lock-In. Diese Personen wünschen sich eine Alternative in Form eines Open Education Servers. Es besteht also ein relevanter, wenn auch nicht riesiger Bedarf für einen solchen Server.

Ein solcher Open Education Server ist basierend auf Open Source Komponenten technisch realisierbar und die Konzepte dafür liegen vor, respektive sind insbesondere in Deutschland erprobt. Um einen Open Education Server auf professioneller Basis zu betreiben, ist während einer Aufbauphase eine externe finanzielle Unterstützung nötig, da Schulen notwendigerweise eher träge Organisationen sind und über mehrere Jahre von einem solchen Open Education Server überzeugt werden müssten. Schulen springen nicht auf den neuesten Trend auf, sondern wollen bewährte Lösungen.

Der nachfolgende Bericht untersucht Bedarf und Machbarkeit eines Open Education Servers und skizziert einen Business Case mit einem Bedarf an finanziellen Mitteln für den Aufbau eines Open Education Servers von rund 375’000 CHF während dreier Jahre. Danach soll der Open Education Server finanziell selbsttragend sein. Die Aussagen in diesem Bericht basieren auf einem ganztägigen Workshop, mehreren Expert*innengespräche, einer vertiefenden Umfrage und auf einer Business Case Modellierung.

2 Open Education Server 1.0

Am Open Education Day 2019 wurde durch den Verein CH Open der Open Education Server 1.0 (OES1.0) lanciert. Dieses grundsätzlich kostenlose Angebot richtet sich an Schulen in der Schweiz und beinhaltet folgende Dienste:

- **Nextcloud** für Dateienaustausch
- **LibreOffice Online** für gemeinsame Dateibearbeitung
- **Nextcloud Talk** als Kommunikationswerkzeug

Für den Betrieb ist die Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit der Universität Bern im Rahmen eines Best Effort Agreements zuständig. Aktuell verzeichnet der OES1.0 ungefähr 700 Nutzende.

Durch die Zusammenarbeit mit einer Pilotschule, die den OES1.0 integral für den Unterricht an der gesamten Schule nutzt, konnten wichtige Erfahrungen gesammelt werden. Dazu gehören:

- Die genutzten Open Source Software Lösungen sind grundsätzlich reif für den Einsatz im Schulumfeld.
- Ein Best Effort Betrieb genügt für Schulen nicht, es braucht verbindliche Service Level Agreements (SLA).
- Ohne ausführliche Marketing-Massnahmen werden zu wenig potenzielle Nutzer*innen auf das Angebot aufmerksam.
- Der Betrieb des OES1.0 kann noch knapp «nebenbei» gemanagt werden, wenn es aber mehr Schulen erreichen soll, braucht es professionellere Strukturen.

Beschleunigt durch die COVID Pandemie stellt sich die Frage, ob das Angebot eines offenen Schulservers im Rahmen eines Open Education Servers 2.0 (OES2.0) professionalisiert und ausgeweitet werden könnte, insbesondere um den bestehenden und etablierten Angeboten von Microsoft und Google mit einer echten Alternative begegnen zu können.

3 Auftrag, Methodik und Abgrenzung

CH Open erteilte der Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit den Auftrag, eine **Bedarfsabklärung** und **Machbarkeitsstudie** für einen Open Education Server 2.0 durchzuführen. Dieser Auftrag wird von der Stiftung Mercator Schweiz finanziert.

Bevor Ressourcen in die Entwicklung/Lancierung eines OES2.0 gesteckt werden, soll also abgeklärt werden, ob für ein solches Produkt ein Bedarf besteht und wie es aussehen müsste, um erfolgreich bestehen zu können.

Um diese Abklärungen durchzuführen, hat die Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit einen **Workshop** und eine **Umfrage** unter Personen aus dem Bildungs- respektive ICT-Umfeld durchgeführt. Zusätzlich wurden einzelne **Expert*innengespräche** geführt.

Ziel dieses Berichts ist nicht die Diskussion des grundsätzlichen Einsatzes von ICT im Schulumfeld oder die Besprechung aktueller und künftiger pädagogischer Konzepte. Es geht um die mögliche Alternative zu den Angeboten von Microsoft[1] und Google[2] und wie sich diese davon unterscheiden müsste. Auch ist dieser Bericht kein konkreter Projektplan für die allfällige Realisierung eines OES2.0.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Einordnung des OES2.0 im ICT Umfeld der Schule.

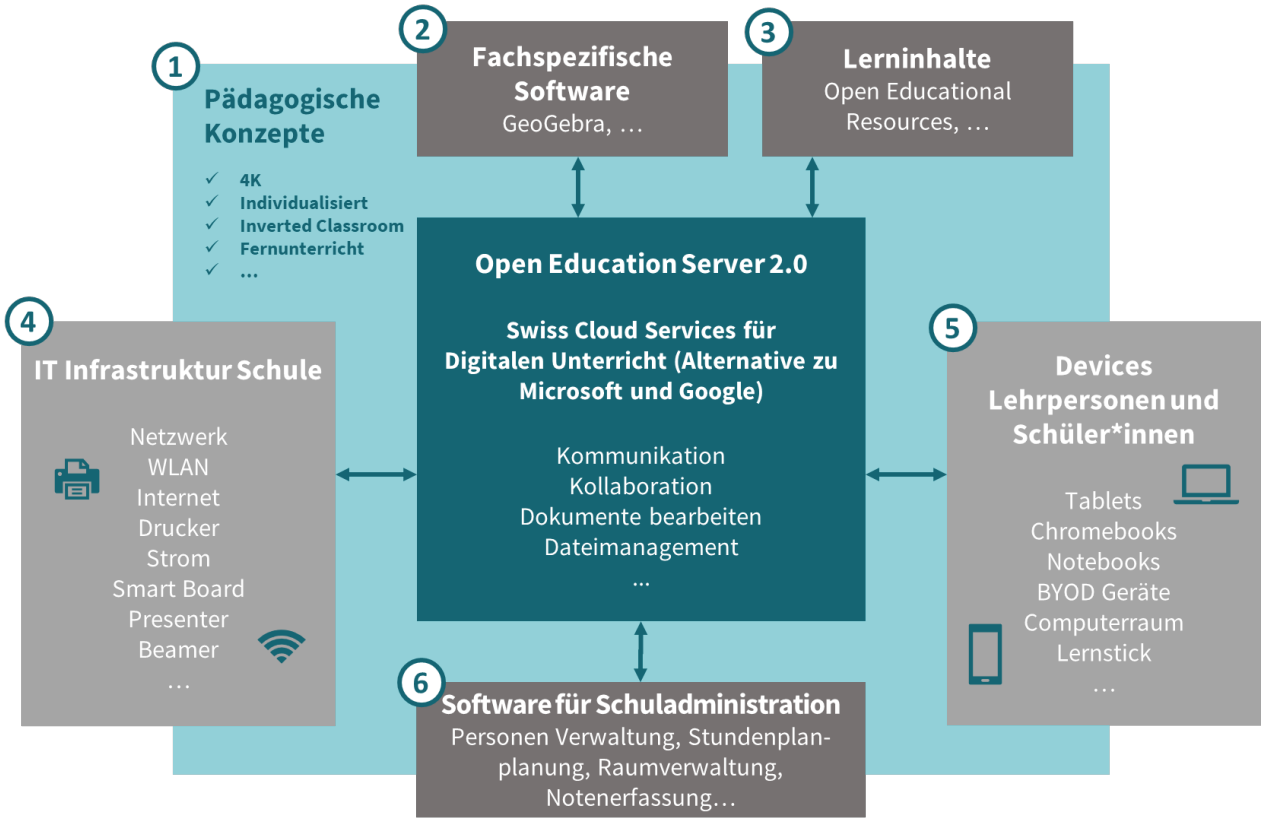

Abbildung 1. Einordnung des Open Education Servers 2.0 im ICT Umfeld der Schule.

Der OES2.0 soll also grundlegende Funktionalitäten im Bereich der Kommunikation und Kollaboration im Schuleinsatz abdecken. Das Umfeld des OES2.0 setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

1. Der OES2.0 soll kein bestimmtes pädagogisches Konzept favorisieren. Er soll den Lehrpersonen die Freiheit bieten, ihre eigenen pädagogischen Vorlieben und die Vorgaben aus den Lehrplänen umzusetzen. Er soll dabei so flexibel sein, dass er auch die mutmasslich zunehmende Individualisierung

[1] Microsoft Office 365 für Bildungseinrichtungen
[2] Google Workspace for Education Fundamentals

des Unterrichts, eine Mischung aus Präsenz- und Distanzunterricht sowie auch Inverted Classroom Konzepte unterstützen kann.
2. Der OES2.0 ist nicht domänenspezifisch für beispielsweise nur Naturwissenschaften. Er muss fachspezifische Software vernünftig einbinden können.
3. Der OES2.0 soll bestehende und künftige strukturierte Lerninhalte wie zum Beispiel Open Educational Ressources (OER) einbinden können.
4. Der OES2.0 muss mit der vorhandenen IT-Infrastruktur an den Schulen kompatibel sein.
5. Der OES2.0 soll mit einer grossen Bandbreite von Devices der Lehrpersonen und Schüler*innen umgehen können. Dazu gehört insbesondere, dass Funktionalitäten auch mit Mobilgeräten und auf Geräten mit Touch-Screen vernünftig bedient werden können. Ausserdem muss er sowohl mit Geräten, die die Schule zur Verfügung stellt, als auch mit solchen, die die Schüler*innen im Rahmen von Bring Your Own Device (BYOD) mitbringen, kompatibel sein. Er darf dabei grundsätzlich keine hohen Anforderungen an die Hardware stellen.
6. Der OES2.0 muss Schnittstellen zu den gängigen Tools in der Schuladministration zur Verfügung stellen. Insbesondere müssen die Schüler*innen, Klassen- sowie Lehrpersonenzuteilungen etc. aus diesen Systemen automatisch übernommen oder mit wenig Aufwand manuell integriert werden können.

4 Workshop

Ziel des Workshops war, im direkten Gespräch mit Expert*innen aus dem Bildungs- und ICT Umfeld die Bedürfnisse bezüglich eines OES2.0 zu erfahren und die Umfrage anschliessend entsprechend anzupassen. Der Workshop wurde am 30. April 2021 separat mit drei Anspruchsgruppen online durchgeführt, jeweils mit einem Vertreter*in der Stiftung Mercator Schweiz.

4.1 Teilnehmende

Name	Funktion	Anspruchsgruppe
David Halser	Talentschule Surselva	**Bildungs- und ICT Expertinnen und Experten**
Franziska Lauk	Intrinsic – Zukunftslabor Bildungsbranche	
Adrian Albisser	zebis – Portal für Lehrpersonen	
Bettina Irnhauser	Datenschutz Kanton Zürich	
David Gavin	Pädagogische Hochschule Zürich	
Ronny Standtke	Berner Fachhochschule	
Jörg Berger	Schulleiter-Verband	
Daniel auf der Maur	Stiftung Mercator Schweiz	
Marco Stühlinger	Schule Niederhasli	**ICT-Verantwortliche in der Schule**
Matthias Boss	Oberstufe Huttwil	
Marcus Scherer	Schulen Saanen	
Torben Stephan	Stiftung Mercator Schweiz	
Esther Müller	Primarschule Saanen	**Lehrpersonen**
Helmut Simon	Realschule Seedorf	
Daniel Schär	Sekundarschule Solothurn	
Joel Baldinger	Base4kids, Schule Lorraine-Breitenrain	
Francesca Giardina	Stiftung Mercator Schweiz	

Tabelle 1. Teilnehmende Expertinnen und Experten des Workshops

4.2 Resultate

Die Resultate des Workshops sind grundsätzlich in die Gestaltung der Umfrage eingeflossen, nachfolgend aber eine stark zusammengefasste Wiedergabe von grundsätzlichen Punkten, die sich im Workshop als Konsens herauskristallisiert haben:

Thema bestehende Angebote von Microsoft und Google für die Schule

- bekannt und weit verbreitet im Einsatz
- sind beliebt, weil zuverlässig, intuitiv und aus «einem Guss»
- kaum Support notwendig und falls ja, durch die grosse Nutzerbasis meist schon irgendwo gut beantwortet
- Ursprung als Business Software, wird der Pädagogik «übergestülpt», statt von der pädagogischen Seite aus angedacht
- mit einem Entscheid für diese Angebote muss sich niemand rechtfertigen «nobody ever got fired for buying IBM»
- wenig Personen im Schulumfeld, die sich kritisch zu Datenschutz und Datensammlung oder Lock-In Effekten äussern, diese dafür umso vehementer

Thema Entwicklung eines Open Education Servers 2.0

- muss von der Pädagogik her getrieben werden, nicht von der ICT
- Lehrpersonen müssen bei der Entwicklung eingebunden sein, Entwicklung durch Pilotschulen begleiten
- OES 2.0 darf nicht monolithisch sein (vgl. Kapitel 4.4)
- Benutzerfreundlichkeit und intuitive Bedienung sind sehr wichtig, bei modulartigem Aufbau aus Open Source Komponenten aber schwierig zu erreichen
- «Onboarding» der Lehrpersonen ist das entscheidende Thema
- muss kompatibel sein mit einer grossen Vielzahl von Schuladministrations Abläufen/Prozessen und den verschiedensten Softwarelösungen in diesem Bereich

4.3 Expert*innengespräch mit Univention

Zusätzlich zum Workshop haben noch weitere Gespräche stattgefunden. Um das technische Umfeld des OES2.0 noch vertiefter zu untersuchen, haben wir ein Meeting mit zwei Vertretern von Univention (Ben Fels) und filesperhour.de (Jens Scheidweiler) geführt. Dabei ging es insbesondere darum, von ihren Erfahrungen in Deutschland zu hören. Univention hat dabei das bewährte Produkt «Univention Corporate Server» (UCS) für den Schulgebrauch angepasst. Dieses Produkt wird als UCS@school bezeichnet und stellt eine «offene Plattform für IT-Dienste mit zentralem Identitäts- und Berechtigungs-Management» dar.

Univention passt diese Plattform respektive deren Inhalt jeweils individuell an die einzelnen Schulen an. Aus ihrer Erfahrung macht es aber durchaus Sinn, zuerst den Schulen ein «Basis-Paket» anzubieten, das dann je nach weiterem Bedarf ausgebaut werden kann. Auf die Plattform können mehr oder weniger beliebige Komponenten eingebunden werden. Typischerweise stammen diese aus dem Open Source Software Umfeld, aber Univention hat auch schon Office365 in diese Plattform eingebaut. Dies könnte eine interessante Option sein, wenn sich eine Schule zwar grundsätzlich den OES2.0 wünscht, aber aus einem Grund nicht auf Office365 von Microsoft verzichten will.

Ein zentrales Modul der Plattform, mit der sie viel Erfahrung sammeln konnten, ist das auf Open Source basierende, Soziale Netzwerk Humhub. Dieses bietet Möglichkeiten im Bereich von Arbeitsgruppen und Kollaboration, kann aber durchaus auch bis zu einem Learning Management System (LMS) ausgebaut werden.

Aus dem Gespräch wurde klar, dass die Technik eigentlich kaum je ein Problem darstellt, vielmehr geht es darum, Schulen und insbesondere die Lehrpersonen dafür zu gewinnen, weil diese meist nicht ein intrinsisches Interesse am Werkzeug hätten, sondern vor allem daran, ihren Unterricht gut zu gestalten.

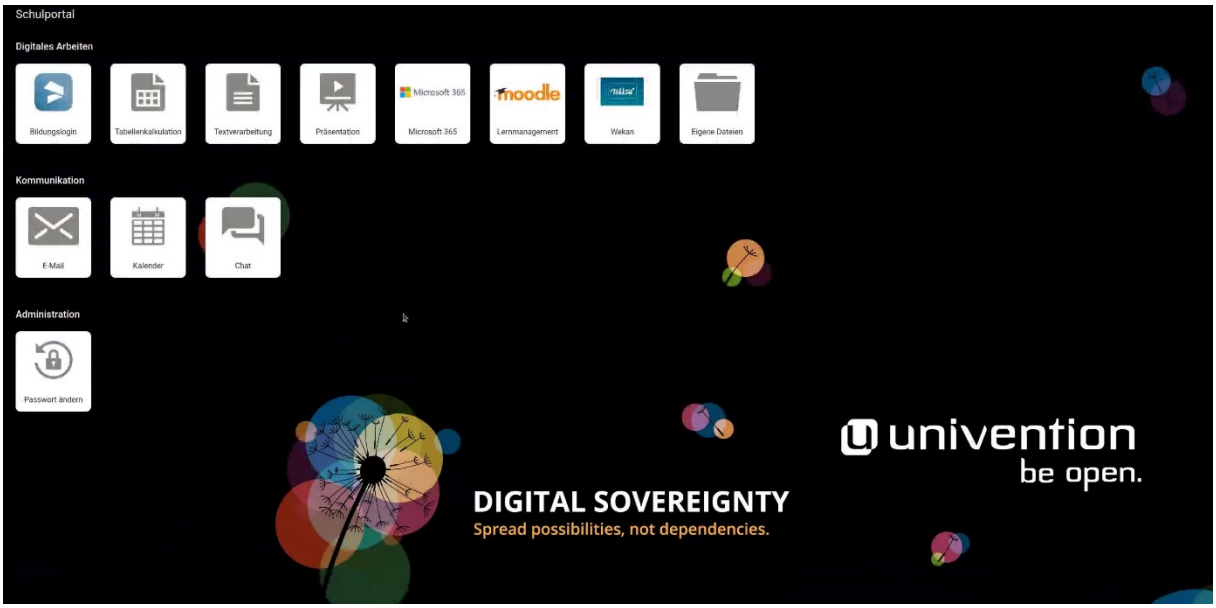

Abbildung 2. Startseite einer fiktiven UCS@school Plattform mit verschiedenen Modulen (u.a. Office365)

4.4 Expert*innengespräch mit Educa

Das zweite Gespräch fand mit Alan Moran von der Fachagentur Educa statt. Er hat darauf hingewiesen, dass die Entwicklung eines OES2.0 nicht zu sehr produktorientiert sein dürfe, sondern mehr dienstleistungsorientiert sein soll. Er verglich es mit einem Autohändler, bei dem der Kunde einfach noch die Grösse und Farbe des Autos bestimmen kann, es aber so sei, dass der Kunde vielleicht gar kein Auto braucht. Aus diesem Grund haben wir bei der Umfrage ein grosses Gewicht daraufgelegt, herauszufinden, was die Schulen genau brauchen. Nach Alan Morans Erfahrung sei lokaler Support und ein Community-Building sehr wichtig. Er hätte festgestellt, dass Lehrpersonen häufig nicht gewohnt seien, ihre sehr wertvollen Best-Practices mit anderen Personen zu teilen, hier müsste eine Plattform im Rahmen eines OES2.0 geschaffen werden. Allgemein sei Bedienbarkeit deutlich wichtiger als die Funktionalität. Die Entwicklung solle unbedingt mit starken Partnern und mit enger Einbindung der Lehrpersonen erfolgen. Educanet2[3] scheiterte unter anderem daran, dass es eine monolithische Lösung für alles sein sollte. Also von dem her sollte der OES2.0 lieber weniger, dafür dieses gut können.

[3] https://www.educa.ch/de/news/2021/educanet2-und-edcuaid-sind-offline

5 Umfrage

5.1 Teilnehmende

141 Personen haben den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Die Rollenverteilung der Teilnehmenden ist wie folgt (Mehrfachnennungen möglich):

Rolle		**Anzahl Teilnehmende**	
Lehrpersonen		90	
	Primar Zyklus 1		14
	Primar Zyklus 2		34
	Sek I		21
	Sek II		28
	Andere		18
IT-Verantwortliche einer Schule		51	
Schulleitungsmitglieder		15	
Bildungs-Expertinnen und Bildungs-Experten		24	
Andere		29	

Tabelle 2. Rolle der Teilnehmenden der Umfrage (Mehrfachnennung jeweils möglich)

Die Verteilung der Grössen der Schulen (Anzahl Schüler*innen) der Antwortgebenden ist in der nachfolgenden Tabelle angegeben:

Schulgrösse	**Anzahl Teilnehmende**
klein (< 200 Schüler*innen)	28
mittel (< 1000 Schüler*innen)	43
gross (>= 1000 Schüler*innen)	39
keine Angabe (vor allem, weil keine Rolle an einer Schule)	31

Tabelle 3. Verteilung der Grösse der einzelnen Schulen.

Kommentar zu den Teilnehmenden:

Es hat sich gezeigt, dass über 500 Personen den Fragebogen geöffnet, aber nur gerade 141 Personen den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben (wir haben nur ganz wenige, die den Fragebogen während dem Beantworten verlassen haben). Dies lässt auf einen starken Selection-Bias schliessen, dass nämlich nur die Personen, welche eine dezidierte Meinung zu diesem Thema haben, den Fragebogen auch tatsächlich ausgefüllt haben (die Fragen waren auf einer Seite zu sehen). Wir müssen also davon ausgehen, dass die Teilnehmenden wohl grundsätzlich eine wohlwollende Perspektive auf einen OES2.0 haben. Die eher tiefe Anzahl von Antworten, die sich auch mit beträchtlichem Aufwand nicht weiter steigern liess, ist nicht auf die Umfrage zum OES2.0 beschränkt. Die Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit hatte auch bei der Open Source Studie in diesem Jahr im Vergleich zu anderen Jahren einen massiven Einbruch der Anzahl Teilnehmenden festgestellt.

5.2 Unterschiede zu den bestehenden Angeboten

Eines der zwei Hauptthemen der Umfrage war, wie sich ein OES2.0 von den bestehenden und weit verbreiteten Angeboten von Microsoft und Google unterscheiden müsste. Abbildung 3 zeigt die Antworten für verschiedene Fragen gruppiert nach Rollen.

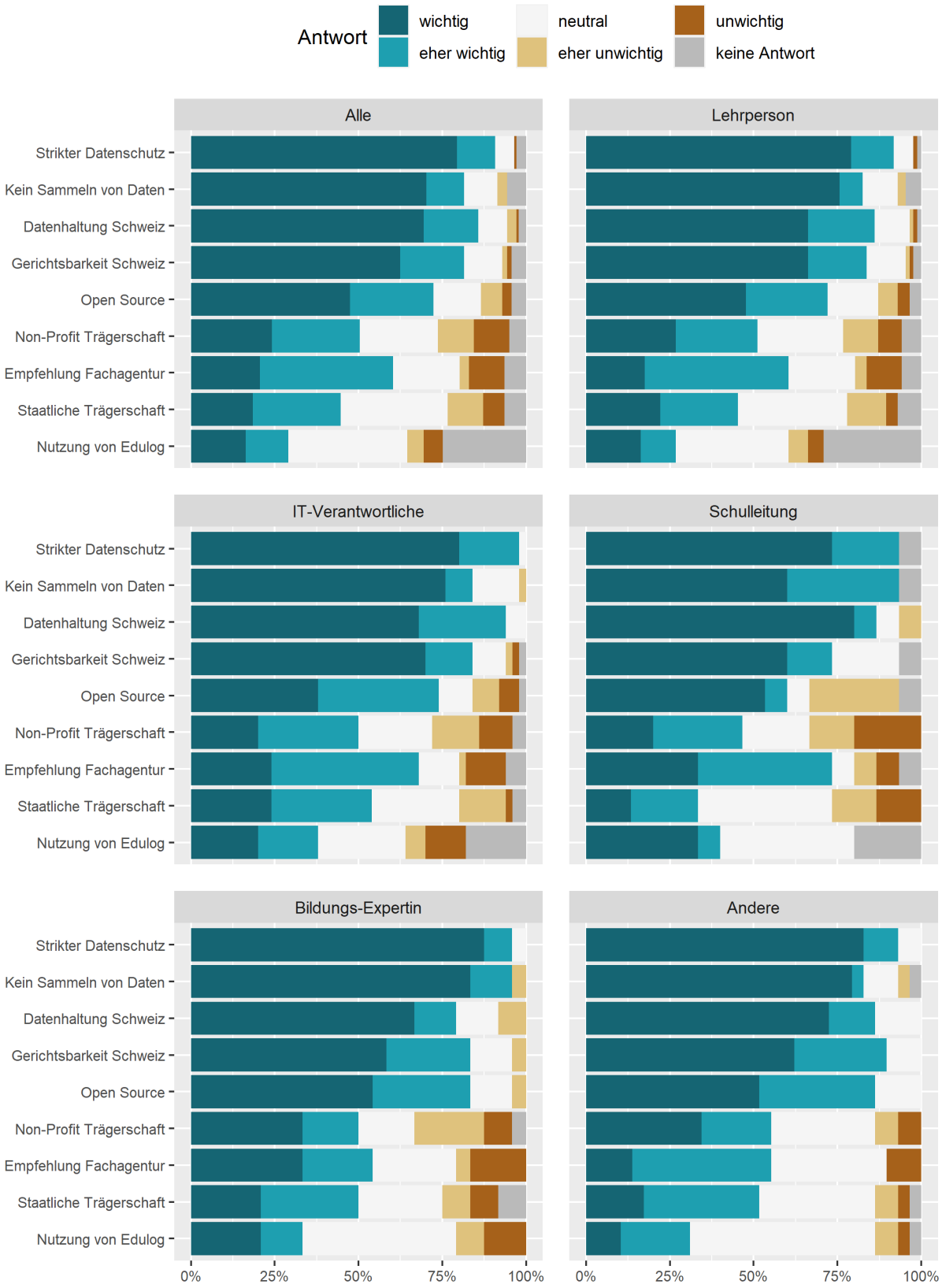

Abbildung 3. Wie müsste sich der OES2.0 von den bestehenden Angeboten von Microsoft und Google unterscheiden.

Kommentar zu den gewünschten Unterschieden:

Die Unterschiede in den Antworten in Bezug auf die verschiedenen Rollen sind eher gering. Wir sehen, dass ein strikter Datenschutz und das Verzichten von Sammeln von Daten für kommerzielle Zwecke stark gewünscht werden. Gleichzeitig besteht ein grosser Wunsch nach einer «einheimischen» Verwurzelung bezüglich Datenhaltung und Gerichtsbarkeit. Etwas erstaunt/erfreut sind wir über den verstärkten Wunsch nach Open Source im Rahmen des OES2.0. Bei der Trägerschaft wird eine nicht kommerzielle Trägerschaft im Vergleich zu einer mindestens teilweisen staatlichen Trägerschaft bevorzugt. Die Empfehlung durch eine Fachagentur sehen wir am stärksten ausgeprägt bei der Schulleitung. Das ist interessant, weil diese ja auch zentral in die Entscheidung über einen allfälligen Einsatz des OES2.0 vor Ort eingebunden ist. Eine solche Empfehlung durch beispielsweise die Fachagentur Educa oder durch den Dachverband Lehrerinnen und Lehrer Schweiz könnte helfen, den Rechtfertigungsdruck der Wahl gegen einen etablierten Player (Microsoft/Google) abzufedern. Der eher tiefe Bedarf am Einsatz von Edulog kann wohl teilweise damit erklärt werden, dass dieses Thema für viele (noch) nicht im Bewusstsein ist.

5.3 Gewünschte Funktionalitäten

Das zweite Hauptthema der Umfrage war die gewünschten Funktionalitäten eines OES2.0. Wir haben hier die Antworten der Lehrpersonen ausgewertet, da diese ja dann schlussendlich mit dem OES2.0 arbeiten würden. Abbildung 4 zeigt die Resultate aller Lehrpersonen, die an der Umfrage teilgenommen haben, gruppiert nach Unterrichtsstufen der Lehrpersonen. Die Lehrpersonen konnten 17 mögliche Funktionalitäten nach persönlicher Präferenz rangieren, mussten aber nicht alle rangieren. Wir gehen davon aus, dass wenn eine Person nur wenige Funktionalitäten rangiert hat, sie diese grundsätzlich alle wünscht, wenn eine Person aber alle Funktionalitäten rangiert hat, die auf den letzten Plätzen eher nicht erforderlich sind. Diese Eigenschaft haben wir mit einem Scoring Modell berücksichtigt. Der Nullpunkt des Scores hat dabei keine bestimmte Bedeutung.

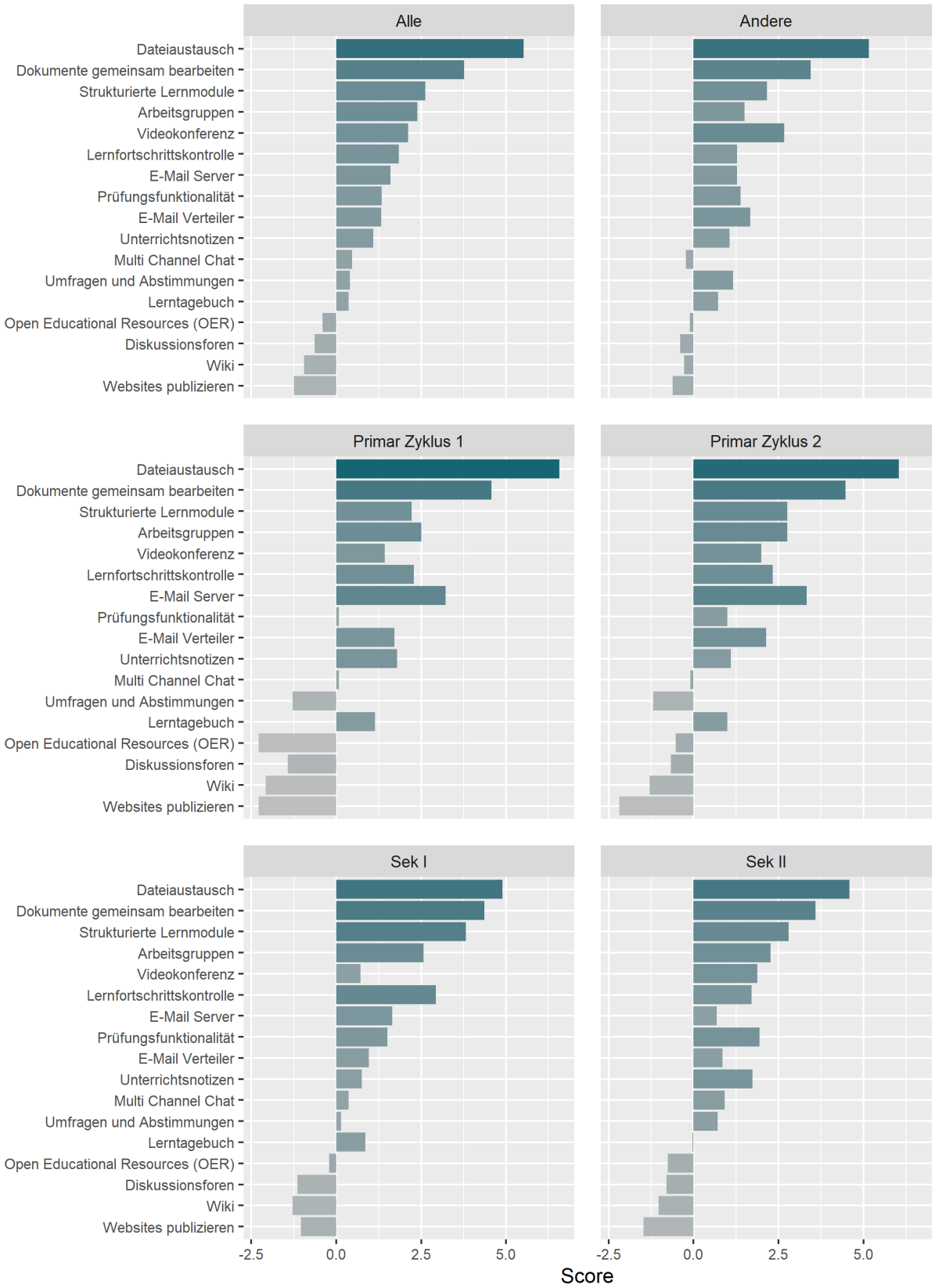

Abbildung 4. Durch die Lehrpersonen gewünschte Funktionalitäten des OES2.0 gruppiert nach Unterrichtsstufe.

Kommentar zu den gewünschten Funktionalitäten:

Wir sehen, dass die vom bisherigen OES1.0 angebotenen Funktionalitäten grundsätzlich in die richtige Richtung gehen. Am stärksten nachgefragt, über alle Stufen, werden die Möglichkeit des Dateiaustausches und das gemeinsame Bearbeiten von Dokumenten. Erstaunlich hoch nachgefragt werden die Möglichkeit, strukturierte Lernmodule zu erstellen/verwenden und die Möglichkeit, den Unterricht in Gruppen zu gliedern. Weniger stark ist das Thema Kommunikation, wobei wir davon ausgehen, dass nicht allen Personen bewusst ist, dass zum Beispiel die E-Mail-Kommunikation auch über die Angebote von Microsoft/Google abgewickelt wird (das ist weniger sichtbar, weil die meisten Personen ja dann doch eine E-Mailadresse haben, die auf die eigene Institution hinweist und nicht auf Microsoft resp. Google). Andererseits kann es auch sein, dass die Kommunikationsbedürfnisse auch bereits über weitere bestehende Angebote neben Microsoft und Google abgewickelt werden.

5.4 Finanzierung

Ein wichtiges Thema ist die mögliche Finanzierung des OES2.0. Während der OES1.0 grundsätzlich kostenlos ist (abgesehen von möglichen Support-Verträgen), müssten für den nachhaltigen Betrieb eines OES2.0 Einnahmen generiert werden. In der Umfrage wurde abgefragt, ob das Angebot eines OES2.0 grundsätzlich etwas kosten darf und wenn ja, wie viel (aufgeteilt in einen Grundbeitrag pro Schule und einen Beitrag pro Nutzer*in pro Jahr). Abbildung 5 zeigt die Antworten zu der grundsätzlichen Kostenfreiheit und Tabelle 4 zeigt die Mittelwerte für die Grundkosten und variablen Kosten pro Person.

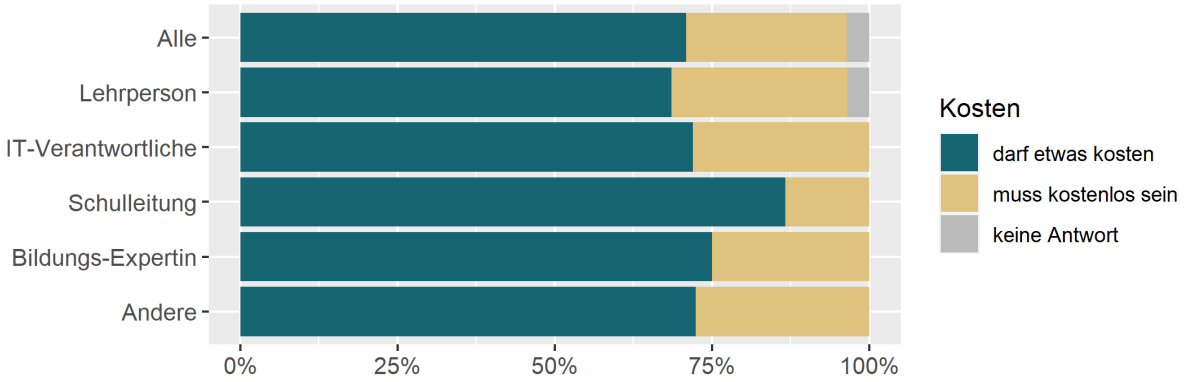

Abbildung 5. Ob der OES2.0 grundsätzlich etwas kosten darf (Antworten pro Rolle).

Rolle	Grundkosten pro Schule pro Jahr	Zusätzliche Kosten pro Schüler*in pro Jahr
Alle	3300	17
Lehrpersonen	4400	19
IT-Verantwortliche einer Schule	2700	11
Schulleitungsmitglieder	3400	7
Bildungs-Expertinnen und Bildungs-Experten	2700	11
Andere	2200	27

Tabelle 4. Was ein OES2.0 kosten darf (Durchschnittswerte pro Rolle).

Kommentar zur möglichen Finanzierung:

Es ist erfreulich, dass die Bereitschaft, etwas für einen OES2.0 zu bezahlen, relativ hoch ist. Insbesondere bei der besonders relevanten Gruppe der Schulleitung (welche dann typischerweise über den Einsatz des OES2.0 befinden müssten). Allerdings macht sich bei der Frage der Finanzierung der Selection-Bias sicherlich verstärkt bemerkbar. Es stellt sich heraus, dass der Grundbeitrag pro Schule wohl in der Gegend von 3000CHF/y liegen dürfte und die Kosten pro Nutzer*in bei 15CHF/y. Damit würden wohl Preise erzielt, die in etwa vergleichbar mit den Angeboten von Microsoft und Google sind. Die Kosten wären also kein Vorteil gegenüber diesen Lösungen, aber eben auch kein Nachteil. Vielleicht könnten kleine Schulen finanziell entlastet werden, weil da der Grundbetrag verhältnismässig hoch ausfallen würde.

5.5 Wechselwahrscheinlichkeit

Ein entscheidender Punkt ist die Frage nach der Wechselbereitschaft auf einen allfälligen OES2.0. Es hat sich gezeigt, dass die meisten Schulen nun eine taugliche Lösung im Einsatz haben und der OES2.0 müsste sich gegen die bestehenden Lösungen an den Schulen durchsetzen können. Abbildung 6 zeigt die Resultate bzgl. Wechselwahrscheinlichkeit der einzelnen Rollenvertreter*innen. Bei den IT-Verantwortlichen haben wir die Rolle zusätzlich nach Grösse der Schule aufgespalten.

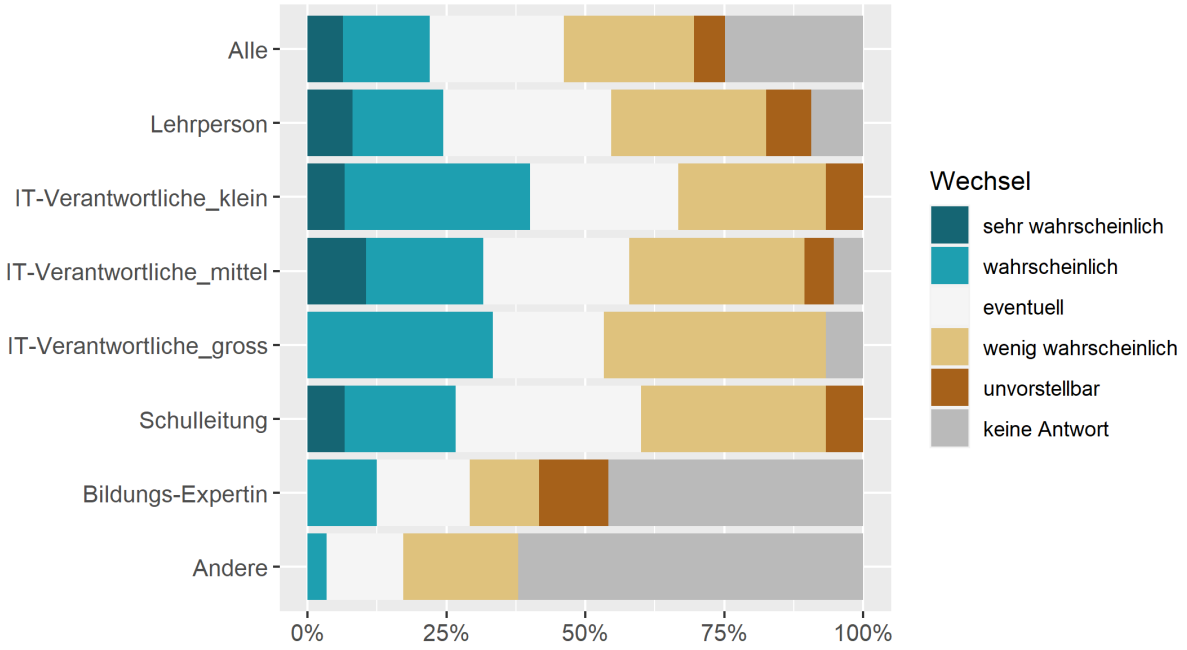

Abbildung 6. Wechselwahrscheinlichkeit vom bisherigen System auf einen allfälligen OES2.0

Kommentar zur Wechselwahrscheinlichkeit:

Dass über 25% der befragten Schulleitungsmitglieder und IT-Verantwortlichen eine Wechselwahrscheinlichkeit zumindest im Bereich von «wahrscheinlich» angeben, erscheint ein sehr positives Resultat hinsichtlich der Machbarkeit eines OES2.0 zu sein. Wobei auch hier der Selection-Bias sicherlich nicht zu unterschätzen ist. Im Gespräch mit einzelnen Vertretern von Schulen haben wir festgestellt, dass die Schulen in den letzten 10-15 Jahren jeweils diverse Wechsel der ICT Systemen mitgemacht und mitgetragen haben, dass also ein Wechsel kein grundsätzliches Hindernis darstellt, wobei aber die momentanen Lösungen ziemlich ausgereift sind und der Wechseldruck damit eher klein ist. Die Auswertung nach Schulgrösse bei den IT-Verantwortlichen zeigt, dass die Schulgrösse nicht sehr entscheidend, bei grossen Schulen die Wahrscheinlichkeit aber kleiner ist. Eine Auswertung nach Schulgrösse für die Schulleitungsmitglieder ist aufgrund der zu kleinen Anzahl von Schulleitungsmitgliedern in der Umfrage leider nicht möglich gewesen.

Wenn die Anzahl Schülerinnen und Schüler der Schulen zusammengerechnet werden, von denen eine IT-Verantwortliche oder eine Vertreterin der Schulleitung den Wechsel als sehr wahrscheinlich oder zumindest wahrscheinlich angegeben hat, ergibt dies eine Schüler*innen Anzahl von ungefähr 13‘000 aus insgesamt 21 Schulen.

In der Schweiz gab es zu Beginn des Schuljahrs 2019/2020 laut Bundesamt für Statistik [BFS, 2021] folgende Anzahl von Schulen und Schüler*innen:

Stufe	**Anzahl Schulen**	**Durchschnittliche Schüler*innen Anzahl (gerundet)**	**Schüler*innen Anzahl total (gerundet)**
Primarstufe 3-8	4614	110	507’000
Sekundarstufe I	1629	150	244’000
Sekundarstufe II (berufliche Grundbildung)	382	600	229’000
Sekundarstufe II (allgemeinbildend)	284	360	102’000
Total	**6909**	**157**	**1’083’000**

*Tabelle 5. Anzahl Schulen und Schüler*innen für die gesamte Schweiz*

Wenn sich von den oben genannten Schulen längerfristig 5% (im Gegensatz zu den rund 25% gemäss Umfrage) für den OES2.0 entscheiden würden, ergäbe das ein Potential von rund 350 Schulen mit 55‘000 Schüler*innen.

5.6 Support

Die Resultate der gewünschten Form des Supports abhängig von der Rolle ist in Abbildung 7 angegeben.

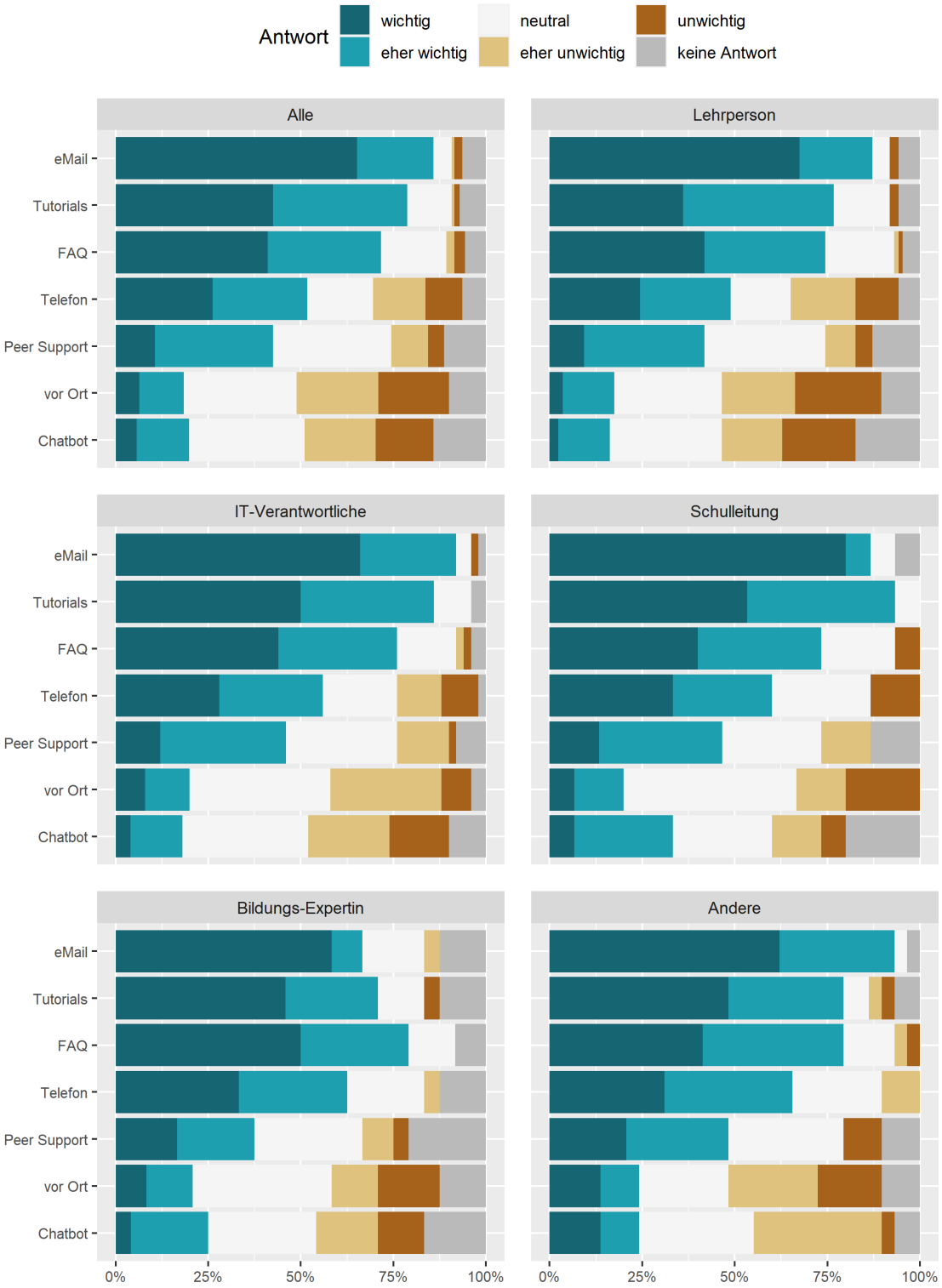

Abbildung 7. Gewünschte Form von Support abhängig von der Rolle

Kommentar zur Art und Weise des gewünschten Supports:

Die gewünschte Art und Weise des Supports unterscheidet sich nur minim in Bezug auf die unterschiedlichen Rollen. Eindeutig gewünscht sind Support per eMail, Tutorials und FAQ. Der Workshop hat gezeigt, dass eine Stärke der etablierten Angebote von Microsoft und Google ist, dass kaum je Support gebraucht wird, weil die Bedienung intuitiv und das Angebot sehr zuverlässig ist.

6 Organisationsstruktur OES2.0

Im Gespräch mit verschiedenen Expert*innen und aufbauend auf der Erfahrung mit dem OES1.0 schlagen die Autoren des Berichts folgende Organisationsstruktur der verschiedenen Stakeholder für den OES2.0 vor (vgl. dazu Abbildung 8):

6.1 Nutzer*innen

Zentraler Punkt und damit die erste Stakeholdergruppe sind die künftigen Nutzer*innen des OES2.0. Dies sind insbesondere Lehrpersonen und Schüler*innen. Delegierte Nutzer*innen sollen in einer OES User Group vertreten sein um damit direkt Einfluss auf die künftige Entwicklung des OES2.0 nehmen zu können.

6.2 Technik

Als zweite Stakeholdergruppe ist der Bereich Technik zu nennen. Dort drin vertreten sind alle Player, die bei der technischen Entwicklung und dem operativen Betrieb des OES2.0 eine Rolle spielen. Das wären insbesondere Univention als Verantwortliche für das Produkt UCS@School, welches die Grundlage für den OES2.0 bilden wird (vgl. Kapitel 7). Weiter Adfinis als technischer Partner von Univention in der Schweiz und Cloudscale als Hosting Verantwortlicher der Software.

6.3 «Open Education CH»

Die dritte Stakeholdergruppe kann unter dem Titel «Open Education CH» zusammengefasst werden. Darin ist insbesondere der Verein CH Open und das **Digital Sustainability Lab** (DSL) des Instituts für Public Sector Transformation (IPST) der Berner Fachhochschule (BFH) vertreten. Diese beiden Organisationen haben sich dem Thema Open Education schon bisher vertieft gewidmet, bspw. durch die jährliche Organisation des Open Education Day zusammen mit der Pädagogischen Hochschule Bern (PHBern). Die Weiterentwicklung des OES2.0 soll dabei auch durch ein Advisory Board mit Expert*innen aus dem Bereich der Bildung und IT unterstützt werden. In diesem Gremium sollen insbesondere auch Fachagenturen wie die Educa und der Dachverband der Lehrerinnen und Lehrer Schweiz vertreten sein.

Wer der «Kopf» dieser vorerst virtuellen Organisation «Open Education CH» sein soll, ist offen. Grundsätzlich müsste bei einem positiven Entscheid zur Entwicklung des OES2.0 geklärt werden, wer die Organisation der Entwicklung und Betrieb des OES2.0 verantwortet. Dabei sind drei Optionen denkbar:

Entweder übernimmt der Lead **CH Open**, allenfalls mit einer neuen Abteilung «Open Education CH» innerhalb von CH Open. Nachteilig wäre dabei, dass dieser Bereich verglichen mit der bisherigen Organisation von CH Open unverhältnismässig gross wäre. Eine weitere Möglichkeit ist, dass das **DSL** die Verantwortung tragen würde. Die Spezialität des DSL ist die in der Organisation dieses Labs angelegte Verbindung von Nutzer*innen und Technik. Am DSL sind sowohl Software-Entwickler*innen als auch Business Spezialist*innen angestellt. Das DSL hat somit immer die Möglichkeit, «Übersetzungsarbeit» zwischen den verschiedenen Stakeholdern zu leisten. Ausserdem ist durch die Ansiedelung an einer Hochschule eine grosse organisatorische Stabilität gewährleistet. Als dritte Variante besteht die Möglichkeit, ein eigener neuer Verein zu gründen, allenfalls eben mit dem Titel **«Open Education CH»**, welcher losgelöst vom bisherigen Geschäft von CH Open und dem DSL das Thema OES2.0 verantwortet. Dies könnte auch erst auf die Phase 2 (vgl. Kapitel 8) geschehen.

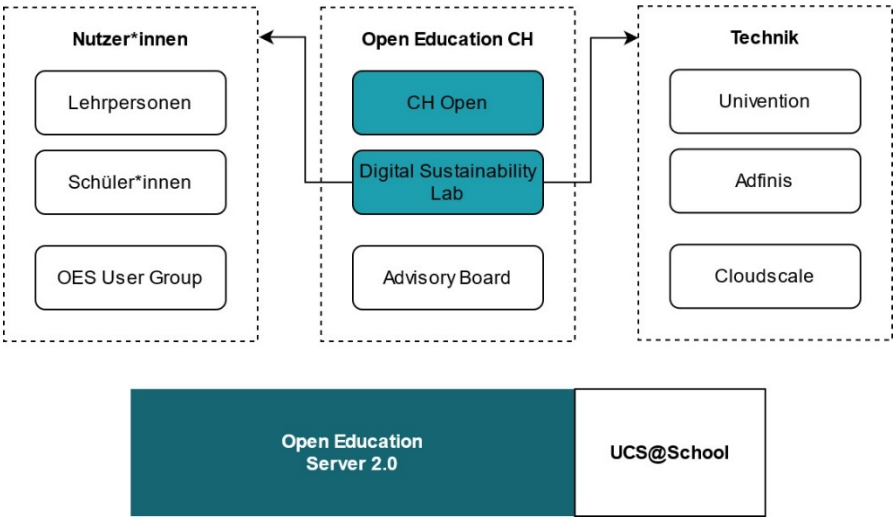

Abbildung 8. Organisationsstruktur OES2.0 mit den zentralen Stakeholdergruppen

6.4 Weitere Stakeholder

Es wäre wünschenswert, wenn sich eine Fachagentur/Verband aus dem Schulumfeld ebenfalls für den OES2.0 engagieren würde (bspw. Educa oder LCH), damit wäre das gleichzeitig auch ein «Qualitätslabel» für den OES2.0.

7 Technische Konzeption

Eine detailliertere technische Machbarkeitsanalyse wurde durch die Adfinis AG im Auftrag der Stiftung Mercator Schweiz erstellt [Adfinis, 2020]. Basierend auf dieser Machbarkeitsanalyse wird der OES2.0 auf dem Produkt UCS@school von Univention aufbauen. Univention besitzt sehr viel Erfahrung (vor allem in Deutschland) in diesem Bereich und bieten mit UCS@School ein modularisiertes Konzept basierend auf Open Source Komponenten an kombiniert mit einem Identity und Access Management. Adfinis wäre der technische Partner von Univention in der Schweiz und das eigentliche Hosting der serverseitigen Software würde durch einen professionellen Partner in diesem Bereich wie bspw. Cloudscale realisiert.

UCS@School als technisches Produkt ist individuell anpassbar auf verschiedenste Bedürfnisse der Schulen. Die Autoren schlagen allerdings aufgrund ihrer bisherigen Kenntnisse und Erfahrungen vor, basierend auf UCS@School ein Standardprodukt zusammenzustellen, welches die Schulen unkompliziert und ohne Anpassungen und Individualentwicklungen einsetzen können. Dieses Standardprodukt würde dann über die Jahre weiterentwickelt werden.

8 Business Case

Nachfolgend wird in Tabelle 6 der Business Case für einen OES2.0 modelliert. Die Annahmen beruhen auf Schätzungen von Seiten CH Open, dem DSL und Mitarbeitenden von Adfinis. Für die Einnahmen pro Schüler*in und Schule haben wir auf Mittelwerte aus der Umfrage zurückgegriffen. Eine zentrale Annahme des Business Cases ist, dass in mittelfristiger Zukunft der gesellschaftliche Wandel hin zu einem Bewusstsein für digitale Selbstbestimmung und ausgebauter Privatsphäre und erhöhtem Datenschutz nur langsam von statten gehen wird, in der Tendenz aber doch zunehmend. An den Schulen und im pädagogischen Umfeld werden weiterhin nur eine Minderheit von Personen auf diese Themen sensibilisiert sein und sich dementsprechend engagieren. Diese Minderheit von Personen ist für eine Einführung von OES2.0 entscheidend.

Wir sehen eine zweistufige Markteinführung über 4 Jahre. Dabei gehen wir in den ersten drei Jahren von einem Defizit aus. Grund dafür ist die Tatsache, dass wir davon ausgehen, dass Schulen im grösseren Stil trotz der positiven Resultate aus Kapitel 5.5 erst für einen Wechsel auf den OES2.0 gewonnen werden können, wenn sich dieses Angebot des OES2.0 über ein paar Jahre als zuverlässig erweist. Diese Phase 1

müsste durch externe Geldquellen wie die Stiftung Mercator Schweiz ermöglicht werden. In einer Phase 2 gehen wir von einer eigenwirtschaftlichen Existenzmöglichkeit des OES2.0 aus, wo keine externen Gelder mehr benötigt werden.

In der Phase 1 muss einerseits eine Trägerorganisation aufgebaut werden (vgl. Kapitel 6) und anderseits die technische Entwicklung respektive Adaption von UCS@School für den Schweizer Markt erfolgen. Parallel dazu muss die Einführung des OES2.0 mit gezieltem Marketing unterstützt werden und für die gewonnenen Schulen eine Support Organisation aufgebaut werden.

Annahmen												
Anzahl Nutzer*innen (SuS und Lehrpersonen) pro Schule			400									
Einnahmen pro User pro Jahr		CHF	15									
Einnahmen pro Schule pro Jahr		CHF	3'000									
Hosting-Kosten pro User pro Jahr		CHF	5									
		Phase 1						**Phase 2**				
Jahre nach Projektstart		**1**		**2**		**3**		**4**		**5**		**6**
Ausgaben												
Anzahl Schulen mit OES2.0			4		8		16		32		32	32
Anzahl Nutzer*innen OES2.0			1'600		3'200		6'400		12'800		12'800	12'800
Einnahmen der Nutzer*innen OES2.0		CHF	24'000	CHF	48'000	CHF	96'000	CHF	192'000	CHF	192'000	CHF 192'000
Pauschalen der Schulen		CHF	12'000	CHF	24'000	CHF	48'000	CHF	96'000	CHF	96'000	CHF 96'000
Total Einnahmen von den Schulen		**CHF**	**36'000**	**CHF**	**72'000**	**CHF**	**144'000**	**CHF**	**288'000**	**CHF**	**288'000**	**CHF 288'000**
Kosten	**Aufgabe**											
CH Open/BFH	Projektkoordination	CHF	50'000	CHF	40'000	CHF	30'000	CHF	30'000	CHF	30'000	CHF 30'000
	Marketing/Kommunikation	CHF	40'000	CHF	40'000	CHF	50'000	CHF	60'000	CHF	60'000	CHF 60'000
	Support-Aufwand für Endanwender*innen	CHF	10'000	CHF	20'000	CHF	40'000	CHF	60'000	CHF	60'000	CHF 60'000
Adfinis/Univention	Entwicklung und Weiterentwicklung der Lösung	CHF	80'000	CHF	50'000	CHF	30'000	CHF	30'000	CHF	30'000	CHF 30'000
	Subscriptions, Wartung und Tech-Support	CHF	20'000	CHF	30'000	CHF	40'000	CHF	40'000	CHF	40'000	CHF 40'000
Cloudscale	Hosting-Kosten	CHF	8'000	CHF	16'000	CHF	32'000	CHF	64'000	CHF	64'000	CHF 64'000
Total Ausgaben		**CHF**	**208'000**	**CHF**	**196'000**	**CHF**	**222'000**	**CHF**	**284'000**	**CHF**	**284'000**	**CHF 284'000**
Ungedeckte Kosten		**CHF**	**-172'000**	**CHF**	**-124'000**	**CHF**	**-78'000**	**CHF**	**4'000**	**CHF**	**4'000**	**CHF 4'000**
Total ungedeckte Kosten		**CHF**					**-374'000**					

Tabelle 6. OES2.0 Business Case

8.1 Kostenloses Angebot

Wir empfehlen, den OES2.0 für einzelne Lehrpersonen respektive Klassen und beispielsweise Vereine kostenlos anzubieten. Damit könnte eine überzeugte Lehrperson neben dem bestehenden Angebot der jeweiligen Schule von Microsoft und Google die Vorzüge des OES2.0 kennen lernen und bei den Entscheidungsträgern der Schule für einen künftigen vollständigen Einsatz des OES2.0 Vertrauen schaffen.

8.2 Innosuisse Förderung

Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit wäre eine Innosuisse Förderung in Zusammenarbeit mit einem ICT Dienstleister wie Adfinis.

8.3 Skalierbarkeit

Wichtig erscheint uns die Skalierbarkeit. Langfristig wollen wir mit dem OES2.0 einen nicht unerheblichen Teil der Schullandschaft Schweiz abdecken können. Dafür ist eine gute Skalierbarkeit des Angebots entscheidend. Eine solche Skalierbarkeit ist gegeben durch einen potenten Hostingpartner und durch einen kontinuierlichen Ausbau der Support-Fähigkeit. Durch verbesserte Tutorials und FAQ nimmt der Support pro Nutzer*in bei steigender Nutzer*innenzahl ab, was die Profitabilität erhöht.

9 Zusammenfassende Empfehlungen

Es besteht ein Bedarf nach einem OES2.0 als Alternative zu den etablierten Angeboten von Microsoft und Google im Schulbereich. Die Nachfrage ist gemäss der Umfrage ist nicht riesig, aber doch wohl genügend gross, um ein selbsttragendes Angebot zu entwickeln. Um über eine lange Zeit Vertrauen in einen OES2.0 aufzubauen, muss dieser von Beginn weg professionell funktionieren, auch wenn noch zu wenig Geld von den Nutzenden zur Verfügung steht. Um diese Finanzierungslücke zu schliessen, empfehlen die Autoren der Stiftung Mercator Schweiz, eine Anschubfinanzierung für drei Jahre in der Grössenordnung von 375'000 CHF zu sprechen und damit das Angebot eines offenen Schulservers, der die Datensouveränität der Nutzenden ernst nimmt und fördert, zu ermöglichen. Allenfalls kann eine solche Finanzierung in Zusammenarbeit mit weiteren Finanzierungspartnern erfolgen.

10 Quellenverzeichnis

[Adfinis, 2020] Beat Rubischon und Nicolas Iselin, Projektdokumentation Open Education Service 2, Version 0.01, 30.10.2020

[BFS, 2021] https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungsinstitutionen/schulen.html, abgerufen am 01.09.2021