



Ökosystem E-ID in der Bildung

Teilbericht 4: Nullszenario

Impressum

Projektbericht der Berner Fachhochschule, Zentrum Digital Society www.bfh.ch/digitalsociety,
im Auftrag von educa.ch

Autoren Jérôme Brugger (BFH)
Thomas Selzam (BFH)
Nelly Buchser (educa.ch)

Titelbild Maksim Kabakou/Shutterstock.com

CC BY-NC-ND (creativecommons.org)

Juni 2017

Inhaltsverzeichnis Teilbericht 4

1	Ausgangslage und Ziel	4
2	Ausgangspunkt IST Situation	4
3	Zukunftsszenario Digitalisierung Bildungswesen Schweiz	5
4	Worst Case Szenario ohne BildungsID-Föderierung	6
5	Best Case Szenario mit Alternativen Lösungswegen	7
6	Fazit	8

1 Ausgangslage und Ziel

Der vorliegende Teilbericht beleuchtet die Zukunftsperspektive, in der die Digitalisierung des Schweizer Bildungswesens ohne eine BildungsID-Föderierung auskommen muss. Ziel dieses Arbeitspaketes ist es zu erörtern, welche Konsequenzen aus der Nicht-Realisation des geplanten Vorhabens in einer mittel- bis langfristigen Perspektive zu erwarten sind, wobei aber auch auf potentielle Alternativlösungen eingegangen wird. Damit soll der Nutzen der Aktivitäten von educa.ch zur Realisation einer nationalen Föderierung mit einer möglichen Entwicklung ohne diese Aktivitäten verglichen werden.

2 Ausgangspunkt IST Situation

Die umfassende Beschreibung der aktuellen Situation zum Einsatz elektronischer Identitäten im Schweizer Bildungswesen kann dem Bericht *IST-Analyse* entnommen werden. Der vorliegende Bericht zum *Nullszenario* fokussiert auf folgende Kernthemen:

Der Einsatz von elektronischen Identitäten im Schweizer Bildungswesen ist weit verbreitet. Ob lokal verwendete Geräte, Lernplattformen, Schülerverwaltung oder Online-Angebote, ohne elektronische Identifikation und Authentifizierung kommt der Lehrbetrieb im Schweizer Bildungswesen realistisch nicht mehr aus. Der Hauptnutzen einer BildungsID wird dabei beim Zugang zu unterschiedlichen, schul-externen Service- und Content-Providern, Online-Bibliotheken sowie der (Gemeinden und Kantone übergreifenden) Zusammenarbeit und der sicheren Verwendung lokaler, digitaler Ressourcen gesehen. Die anhaltende Digitalisierung der Zusammenarbeit im Bildungswesen schliesst alle Nutzenden ein und erfordert den Einsatz von elektronischen Identitäten, deren heutige Verbreitung und Ausgestaltung für die Anwendungsszenarien wenig hilfreich ist.

Die Nutzenden von elektronischen Identitäten im Bildungswesen sind Lernende, Lehrende, Mitarbeitende der Bildungsverwaltung sowie schulischer Unterstützungsdienste. Die Erziehungsberechtigten werden in die elektronischen Prozesse derzeit sehr unterschiedlich einbezogen, oftmals unter Verwendung von qualitativ niedriger Authentifizierung resp. von Kommunikationskanälen mit fehlender zuverlässiger Identifikation und Sicherheit (z.B. private Email, WhatsApp etc.).

Anbieter von E-ID sind heute primär grosse, internationale Unternehmen, allen voran Google und Apple. Daneben werden aber auch von Kantonen oder Schulgemeinden eigene Lösungen intern oder in der Cloud betrieben, die oftmals auf Microsoft-Lösungen aufbauen. Im laufenden Lehrbetrieb kommen aufgrund der limitierten Verwendbarkeit (Geräte, Online-Dienste, lokale Anwendungen etc.) oftmals mehrere E-ID pro Person zum Einsatz. Insgesamt ist die Heterogenität der eingesetzten IAM- und E-ID-Lösungen im Schweizer Bildungswesen gross.

Die Interoperabilität der verbreitetsten Lösungen ist schwierig abzuschätzen. Wenn auch auf Ebene Technik (Schnittstellen der Lösungen) und Semantik (Bedeutung der Informationen) aktuell noch nicht gegeben, dürfte diese bezüglich Technik mit überschaubarem, bezüglich Semantik mit deutlich höherem Aufwand herstellbar sein. Aktuell bestehen aber mit Ausnahme in der Romandie (siehe Zugang zur Plattform des Plan d'études romand) keine etablierten Ansätze, um die Interoperabilität auch organisatorisch, rechtlich und wirtschaftlich in kantonsübergreifenden Szenarien herzustellen. Mit dem aktuellen Auftrag der EDK an educa.ch¹ kann zumindest von der Unterstützung durch die politische Ebene ausgegangen werden. Rechtliche Fragen sind in diesem Zusammenhang weitgehend unklar, was sich alleine schon aus den unterschiedlichen, kantonalen Datenschutzregulierungen ergibt.

Die Kosten durch mehrfache Erhebung und Verwaltung von Identitätsinformationen und der Ausgabe von E-ID sind zwar nicht mit konkreten Zahlen belegt, klar ist aber, dass die gegenwärtige Situation mit unzähligen E-ID für eine Person im Kontext des Bildungswesens unnötige Mehrkosten generiert. Dies betrifft auch die Lehrpersonen, die für ihre Schulklassen oftmals gleich mehrere E-ID pro Lernende verwalten und in die digitalen Lehrprozesse einbringen müssen.

Diese Situation ergibt, dass angesichts der Komplexität für die Service Provider die Erstellung und Verwaltung von eigenen elektronischen Identitäten im Vordergrund steht. Die Integration von kantonalen E-ID Lösungen, wo sie denn vorhanden sind, ist aktuell zu teuer und aufwändig im Vergleich zum Nutzen.

Datenschutz und Sicherheit sind Themen von zunehmender Bedeutung. In der aktuellen Situation ist der Einsatz von unzureichenden Lösungen verbreitet. Vielfach steht das organisatorische Konstrukt

¹ EDK: Tätigkeitsprogramm 2015–2019, Fortschreibung 2016, S. 8: http://www.edudoc.ch/static/web/edk/tgpro_d.pdf

(z.B. Autonomie der Schulgemeinden, geteilte Zuständigkeiten zwischen Schulen und Kanton, Einsatz unterschiedlicher Lösungen, Verantwortlichkeiten auf personeller Ebene) der Definition und Durchsetzung einer Good Governance im Weg. Die Tatsache, dass etwa auf Ebene Kindergarten, Unterstufe und Mittelstufe die Lehrenden faktisch für die Verwaltung von mehreren E-ID pro Lernende zuständig sind, dass überhaupt mehrere E-ID pro Person für den Kontext Bildungswesen erforderlich sind, dass Lernenden die Erstellung und Verwendung von E-ID privater, internationaler Konzerne praktisch aufgezungen wird, ist bedenklich.

3 Zukunftsszenario Digitalisierung Bildungswesen Schweiz

Um sich mit den Folgen einer ausbleibenden Förderierung von E-ID in der Bildung auseinanderzusetzen ist es zunächst angebracht, von der IST-Situation auf eine mögliche Zukunft zu blicken. Folgendes Szenario basiert auf Aussagen aus den Interviews sowie auf von educa.ch zur Verfügung gestellten, internen Überlegungen zur Entwicklung des Bildungswesens in der Schweiz im Kontext der Digitalisierung. Die Umschreibung ist weder umfassend noch abschliessend, sondern fokussiert auf Aspekte, die für den Kontext „elektronische Identitäten im Bildungswesen“ von Relevanz sind.

Initial kann davon ausgegangen werden, dass die Digitalisierung des Bildungswesens in der Schweiz weiter zunehmen wird. Die Ausbreitung von lokalen wie cloudbasierten Diensten und anderen elektronischen Ressourcen wird, analog zur gesamtgesellschaftlichen Entwicklung, auch im Bildungswesen weiter anhalten.

Bring your own device (BYOD) wird für Lehrende wie Lernende zunehmend relevant. Der Einsatz unterschiedlichster Endgeräte (Laptop, Smartphone, Tablet etc.) wird mit zunehmender Verbreitung der Geräte in der Bevölkerung auch die Schule durchdringen. Für letztere wird es schwieriger werden, die privaten Geräte aus dem Betrieb zu halten.

BYOD steht auch im Zusammenhang mit einer zunehmenden Ausbreitung von Cloud-Diensten. Sowohl öffentliche wie auch private Cloud-Dienste werden von den Schulen vermehrt eingesetzt, oft auch in hybriden Kombinationen. Vernetzte Cloud-Anwendungen werden gegenüber lokalen, innerschulischen Anwendungen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Fraglich ist, ob sich im Bildungswesen eigene Cloud-Lösungen im Sinne von Community Clouds durchsetzen, oder ob primär auf private Angebote zurückgegriffen wird. Klar ist, dass Planung, Aufbau, Betrieb und Entwicklung von leistungsfähiger, sicherer und datenschutzkonformer Cloud-Infrastruktur(en) nicht zu den Kernkompetenzen von Schulgemeinden oder Schulen gehört und die Evaluation all dieser Aspekte viele überfordern wird. Die aktuelle Entwicklung, dass von Schulen und einzelnen Lehrenden auf Grund fehlender Angebote aus dem Bildungswesen, auf internationale Angebote der grossen Anbieter zugegriffen wird, dürfte aus Überlegungen des Datenschutzes aber künftig kaum haltbar sein.

Die Nutzung von Online-Diensten wird insbesondere bei Lernangeboten, Content Providern und Kollaborationsplattformen zunehmen, während gleichzeitig die Digitalisierung, Messung und Analyse der Lernprozesse sowie die Digitalisierung der Kernprozesse im Bildungswesen zunimmt. Dies führt insgesamt zu einer deutlichen Zunahme an Daten im und aus dem Bildungswesen, deren adäquate und auch langfristige Verarbeitung eine zunehmende Herausforderung darstellt.

Ein ausweitendes Angebot von komplexeren Kollaborations-Diensten führt zu einer Verlagerung von Interaktionen zwischen Lernenden, Lehrenden, Erziehungsberechtigten, Schul- und Bildungsverwaltung und ausserschulischen Dienstleistern auf elektronische Kommunikationskanäle. Die darin bearbeiteten Daten führen je nach Klassifikation (öffentlich, schützenswert, hochsensibel) zu unterschiedlichen Anforderungen, was die einsetzbaren Dienste, aber auch die dazu erforderlichen Kompetenzen der Nutzenden anbelangt.

Die wachsende Menge an Daten, komplexere digitale Zusammenarbeitsformen, Verbreitung vernetzter Cloud-Dienste, neue Datenerhebungen und -auswertungen über Lernende, all dies wird künftig die Anforderungen an Datenschutz und Sicherheit verändern. Schon bezogen auf die eingesetzten, elektronischen Identitäten wird die Compliance schwierig durchsetzbar, da unterschiedlichste Anbieter sich in der Verwendung vernetzter Dienste überschneiden. Gerade dort, wo schützenswerte oder hochsensible Daten bearbeitet werden (zum Beispiel in der Interaktion von Erziehungsberechtigten, Lehrperson, Schulverwaltung und ausserschulischen Dienstleistern, etwa bei psychologischen Abklärungen von Lernenden) wird das Fehlen von interoperable E-ID von hoher Qualität im Bildungswesen Probleme generieren.

Damit nimmt auch die Bedeutung der „digital skills“ zu, also die Befähigung zum Umgang mit IKT auf allen Ebenen. Eine anhaltende Tendenz, dass auf private Dienste primär aus Bequemlichkeitsgründen zurückgegriffen wird, ist aus der Perspektive des Datenschutzes bedenklich. Lehrende wie Lernende (wie die gesamte Bevölkerung) werden künftig mit mehr Hintergrundwissen und Erfahrung einen deutlich bewussteren Umgang mit Identitätsinformationen, schützenswerten Daten, kritischen Online-Diensten und lokaler Infrastruktur pflegen müssen.

Elektronische Identitäten, zum Zweck der Identifikation sowie Authentifizierung, werden entsprechend im Schweizer Bildungswesen langfristig für alle involvierten Akteure zwingend erforderlich sein. Gerade die zunehmenden Kollaborationsszenarien werden qualitativ hohe Authentifizierungen notwendig machen, womit langfristig private Angebote internationaler Konzerne sehr kritisch zu betrachten sind.

4 Worst Case Szenario ohne BildungsID-Föderierung

Das folgende Szenario umreißt die mögliche negative Entwicklung der Digitalisierung des Schweizer Bildungswesens unter der Prämisse, dass keine BildungsID-Föderierung etabliert wird. Drei zentrale Problemstellungen werden sich über die nächsten Jahre akzentuieren: die Schwächung des Datenschutzes, der Aufwand in der Verwaltung unterschiedlicher E-ID und die limitierten Möglichkeiten bei der geteilten Nutzung von Ressourcen über kantonale oder kommunale Zuständigkeitsgrenzen hinweg.

Die bestehende heterogene Landschaft an Identitätslösungen wird im Kontext einer zunehmenden Bedeutung von qualitativ hochwertigen Authentifizierungen zu einer anhaltenden Fragmentierung im Schweizer Bildungswesen führen. Die privaten Anbieter von „gratis“ Identitäten werden sich weiterhin gegenüber den Angeboten aus öffentlicher Hand durchsetzen, da erstere zur Nutzung der grossen Angebote (z.B. Google for Education, Apple Classroom, WhatsApp, Microsoft Skype etc.) unumgänglich sind. Das bedeutet nicht nur, dass die grossen Anbieter ihre Kontrolle über die Identitätsinformationen und Daten im Schweizer Bildungswesen behalten resp. ausbauen, es bedeutet auch, dass insbesondere den Lernenden künftig diese privaten Identitäten breit aufgezwungen werden, da sie sonst am Unterricht nicht teilnehmen können. Es ist klar, dass die Datenschutzversprechungen der internationalen Anbieter kritisch zu betrachten sind und ihre „gratis“ Angebote für Schulen primär auch dazu dienen, Kinder und Jugendliche möglichst früh in ihre kommerziellen Ökosysteme einzuführen. Aus Sicht des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre, insbesondere aber nicht nur der Lehrenden, ist diese Entwicklung sehr kritisch zu betrachten.

Die Anbieter von Online-Content und Collaboration-Angeboten werden derweil an ihre Expansionsgrenzen stossen. Zum einen, weil sie als Anbieter von Online-Diensten fast zwingend E-ID für ihre Nutzenden anbieten und verwalten werden müssen, zum anderen weil die Verwaltung von unzähligen Lernenden-Identitäten auf die Lehrenden zurückfällt. Eine einfache Rechnung: beim korrekten Einsatz fallen pro Kopf und Klasse schnell 5 oder mehr E-ID an (z.B. lokaler Datenspeicher, Apple iPad, Google Docs, Stellwerk, Lernplattform), was bei 20 Lernenden bedeutet, dass pro Klasse schnell 100 individuelle, elektronische Identitäten zu verwalten sind. Diese Verwaltung wird in der Regel durch die Lehrenden übernommen, mit absehbaren Folgen: E-ID werden inadäquat behandelt (z.B. Mehrfachverwendung von Nutzernamen und Passwörtern; teilen von E-ID unter den Lernenden), online Ressourcen werden nicht vollumfänglich genutzt (z.B. kein Wechsel zwischen Lernplattformen während des Unterrichts; Verzicht auf Online-Content). Dies bedeutet in der Konsequenz, dass die technischen Möglichkeiten für zeitgemässe Lehrmethoden nicht ausgeschöpft werden, die Ausbreitung und Verbesserung von Lernplattformen stagniert und die Anforderungen an Datenschutz und Schutz der Privatsphäre nicht erfüllt werden.

Da keine schweizweite Orchestrierung von interoperablen E-ID für das Bildungswesen erfolgt, werden die bestehenden und sich ausbreitenden Lösungen nicht kantons- oder regionsübergreifend einsetzbar sein. Die Etablierung einer BildungsID-Föderierung wird ein komplexes Vorhaben, das auf allen Ebenen der Interoperabilität ansetzen muss. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass dies über bi- oder multilaterale Absprachen zwischen den Kantonen bis zu einer gesamtschweizerischen Föderierungslösung anwachsen wird. Das bedeutet, dass der Zugriff auf kantonsübergreifende Ressourcen aufwändig bleibt. In der Folge sind Kollaborationsprozesse im Bildungswesen über die genannten Grenzen hinweg auch in Zukunft aufwändig.

Insgesamt wird der Zwang zur Verwendung mehrerer E-ID pro Person den Kostendruck erhöhen (wo eigene E-ID verwaltet werden müssen) und den Datenschutz schwächen (wo private E-ID eingesetzt werden müssen). Lehrende wie Lernende, die in mehreren Kantonen mit dem Bildungswesen interagieren (z.B. Wohnortwechsel, Stellvertretungen, mehrere Anstellungen etc.), müssen zwangsläufig wiederholt identifiziert und mit E-ID ausgestattet werden, selbst wenn eigentlich nur ein Funktions- oder Eigenschaftsnachweis zur Kernidentität der Person hinzukommt.

5 Best Case Szenario mit Alternativen Lösungswegen

Das folgende Szenario umreisst die mögliche positive Entwicklung der Digitalisierung des Schweizer Bildungswesens unter der Prämisse, dass keine BildungsID-Föderierung etabliert wird, aber regulatorische Anforderungen an elektronische Dienste in Europa und der Schweiz und eine nationale E-ID wichtige Impulse und alternative Lösungsansätze für den E-ID Einsatz im Bildungswesen generieren.

Die regulatorischen Rahmenbedingungen für E-ID und den Umgang mit persönlichen und schützenswerten Daten befinden sich international aktuell in einer Entwicklungsphase. Während in den USA die Regeln gelockert werden, geht die EU weiterhin mit der Verordnung über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste (eIDAS), der Datenschutz-Grundverordnung und der ePrivacy-Verordnung in Richtung Stärkung des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre. Gleichzeitig soll mit den Bemühungen rund um das Thema freie Datenflüsse („Free Flow of Data“ Initiative²) erreicht werden, dass Daten vertrauenswürdig über Landesgrenzen hinweg verarbeitet werden können. All dies wird sich kurz- bis mittelfristig auch auf die Schweiz auswirken, aktuell auf die Revision des Datenschutzgesetzes. Die internationalen Anbieter von Cloud- und Online-Angeboten für das Bildungswesen werden sich, sofern sie ihre Angebote in Europa platzieren oder Daten von Personen aus der EU bearbeiten wollen, den neuen Anforderungen anpassen müssen. Es ist davon auszugehen, dass in der Schweiz die Anforderungen jenen der EU angepasst werden. Somit werden auch die Anbieter für Schweizer Kunden ihre Angebote mehr auf Datenschutz und Schutz der Privatsphäre ausrichten. Für das Bildungswesen bedeutet das, dass sich die Situation bezüglich Verwendung privater E-ID der grossen Anbieter rechtlich entschärfen könnte. Transparenz und Kontrolle über die eigentliche (Nicht-)Verwendung von in entsprechenden Clouds gespeicherten Daten, würden dabei wohl zusätzlich erforderlich. Die Situation könnte weiter verbessert werden, wenn die kantonalen Bestimmungen zum Datenschutz einander soweit angeglichen werden, dass ein Austausch von Bildungsdaten innerhalb der Schweiz problemlos rechtskonform möglich wird.

Eine klare Verbesserung der Situation könnte mittelfristig die E-ID Schweiz des Bundes liefern. Nach einigen Verzögerungen konkretisiert sich derzeit die Lösung über einen in Vernehmlassung befindlichen Gesetzesvorschlag³. Die nationale E-ID würde den in der Schweiz lange vermissten Vertrauensanker liefern, also die von staatlicher Stelle elektronisch bestätigte Grundidentität. Die nationale E-ID wird allen Schweizer Bürgerinnen und Bürgern sowie den meisten in der Schweiz wohnhaften Ausländern zur Verfügung stehen und, in einem späteren Schritt, mit ausländischen (vornehmlich Europäischen) E-ID interoperabel sein⁴. Somit sollte dereinst für den allergrössten Teil der im Schweizer Bildungswesen E-ID Nutzenden ein elektronischer Identitätsnachweis von sehr hoher Qualität verfügbar sein. Die Frage ist allerdings noch offen, wie diese nationale E-ID in den Systemen und Lösungen der diversen Service Provider aufgenommen und verwendet wird. Eine Verwendung im Bereich Bildung wird im E-ID Konzept angesprochen⁵. Für den Kontext Bildungswesen ist denkbar, dass künftig die Grundidentitäten von der E-ID abgeleitet werden und so eine durchgehend hohe Qualität erreichen, zumindest was die Identitätsinformation selbst anbelangt. Spezifische Attribute aus dem Bildungswesen müssen dieser Grundidentität noch hinzugefügt werden. Eine Herausforderung für den flächendeckenden Einsatz wird die Freiwilligkeit des Erwerbs einer Schweizer E-ID darstellen. Eine zentrale Anforderung wird aber auch die nationale E-ID nicht erfüllen: Sie wird nicht die Eigenschafts- und Funktionsnachweise für das Bildungswesen liefern können. Das bedeutet, dass selbst wenn auf die Förderie-

² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/building-european-data-economy>

³ https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2842/Vorlage_d.pdf

⁴ https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2842/Bericht_d.pdf

⁵ https://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/2842/Konzept_d.pdf

rung etwa kantonaler, kommunaler, schulinterner oder privater E-ID verzichtet werden könnte, weiterhin eine schweizweite Föderierung von zusätzlichen Attributen erforderlich bleibt. Als Herausforderung zeigt sich dabei, dass diese Attribute weiterhin aus diversen Quellen etwa der kantonalen Bildungsverwaltungen und Verwaltungslösungen der Schulgemeinden föderiert werden müssen. Dennoch, mit flächendeckender Einführung der Schweizer E-ID, könnte eine BildungsID möglicherweise auf diese Aspekte fokussiert oder gar reduziert werden.

Eine wichtige Rolle könnte in diesem Szenario das Vorhaben „Identitätsverbund Schweiz“ (IDV Schweiz) spielen. Das 2016 gestartete, vom Staatssekretariat für Wirtschaft SECO und E-Government Schweiz finanzierte Projekt soll bis Ende 2018 eine technische und organisatorische Implementierung einer *Identitäts- und Authentisierungs-Föderierung* schaffen⁶. Ausgangspunkt sind dabei vergleichbare, wenn nicht weitgehend deckungsgleiche Überlegungen, wie sie für die BildungsID im Sinne einer Föderierung gemacht wurden. Die Grundüberlegungen wurden dazu ab 2011 von der Berner Fachhochschule in Zusammenarbeit mit dem Kanton Thurgau, iWeb, Atos und Swisscom erarbeitet. Das Projekt und weitere Arbeiten resultierten in einem umfassenden Katalog von eCH Standards zur Identitäts-Föderierung⁷. Diese konzeptionellen Arbeiten haben zwei wichtige Punkte sichtbar gemacht: erstens sehen sehr viele Akteure den Nutzen und die Notwendigkeit einer solchen IAM-Infrastruktur und zweitens ist die Komplexität der Umsetzung einer schweizweiten Identitäts- und Authentisierungs-Föderierung sehr hoch. Dies nicht zuletzt, weil die Menge an zu integrierenden, technischen Schnittstellen und die organisatorischen Hürden gross sind. In der Folge sind mehrere Anläufe, eine privatwirtschaftliche Implementierung zu realisieren gescheitert, weshalb IDV Schweiz ins Leben gerufen wurde, um eine öffentlich finanzierte IAM-Basisinfrastruktur zu schaffen. Aufbauend auf den eCH Standards ermöglicht IDV Schweiz nicht nur eine generische, gesamtschweizerische Föderierung, sondern ebenfalls eine Modulierung in thematischen oder fachlichen Domänen. Diese IDV Domänen funktionieren mit eigenen, spezifischen Regeln, Gesetzen, IdPs, Attribut Autoritäten und Relying Parties. Unterstützt von Bund, Kantonen, Gemeinden ist der Föderierungsgedanke hier thematisch wie zeitlich weitergedacht, als im engeren Bildungs-Kontext, liesse sich aber im Sinne einer Domäne ‚Bildung‘ entsprechend lösen.

6 Fazit

Um mögliche Folgen von ausbleibenden Aktivitäten zu Gunsten einer Föderierung von E-ID im Bildungswesen abzuschätzen, wurden Erkenntnisse aus der IST-Analyse mit den erwarteten Entwicklungen im Bildungswesen verbunden. Die erwarteten Entwicklungen zeigen, dass die Fragmentierung der E-ID-Landschaft im Bildungswesen in einem negativen Nullszenario, ohne alternative Lösungen, eine effiziente, sichere und datenschutzkonforme Kollaboration zwischen Lehrenden, Lernenden, Schulverwaltung und weiteren Akteuren behindert. Der Einsatz von zunehmend wichtigen Lernplattformen im Internet wird erschwert und verteuert. Wo E-ID von öffentlichen (kantonalen, kommunalen) Stellen bereitgestellt werden, behindern unterschiedliche Organisationsformen und Zuständigkeiten, dass eine gemeinsame Governance und Policies etabliert und durchgesetzt werden können. Wo die E-ID unter Kontrolle von privaten Konzernen ist, stellen sich ausserdem Fragen zur Qualität der Identitätsinformationen, zum Datenschutz, zum Schutz der Privatsphäre und zur Sicherheit. Ohne deutliche Verbesserung der Situation, wie sie durch eine BildungsID-Föderierung herbeigeführt würde, werden mittelfristig die Entwicklungsmöglichkeiten und damit die Qualität des Schweizer Bildungswesens stark negativ beeinflusst. Die alternative bi- und multilaterale Koordination zwischen den Kantonen ist zu langsam, um auf die dynamischen Anforderungen angemessen reagieren zu können.

Sehr spezifisch lässt sich die negative Entwicklung an den drei Szenarien beurteilen, die im Bericht *Nutzende, Anwendungsfälle und Anwendungsszenarien* geschildert wurden: Nutzung von Content Provider Plattformen, Speicherung und gemeinsame Nutzung von datenschutzrelevanten Daten sowie Zugriff und Auswertung von Daten aus unterschiedlichen Schulen. Alle drei Szenarien weisen gemeinsame Anforderungen auf: die in ihnen beschriebenen Zusammenarbeitsformen erfordern, dass über

⁶ <https://www.idv-fsi.ch/overview/brief-description/>

⁷ <https://www.ech.ch/vechweb/page?p=categoryList&site=/documents/Alle/FG#IAM>

Organisationsgrenzen und Systeme hinweg Authentifizierungen, Funktions- und Eigenschaftsnachweise für verschiedene Nutzende mittels elektronischer Identitäten möglich sind.

Das positive Nullszenario zeigt weiter auf, dass unter gewissen Voraussetzungen Veränderungen des Kontexts und alternative Lösungen die negativen Effekte stark abfedern könnten. Die künftige Entwicklung in diesen Themen ist aber nicht gesichert. Eine Weiterentwicklung der Datenschutzgesetzgebung ist wahrscheinlich, wird aber nicht die individuelle Prüfung der Konformität mit der einzelnen kantonalen Gesetzgebung überflüssig machen. Aus den Erfahrungen in Konzeption und Umsetzung von Projekten zu IAM im E-Government, spezifisch zu Identitäts- und Attributs-Föderierung, lässt sich ableiten, dass auch die Umsetzung einer BildungsID-Föderierung für die Schweiz ein Interoperabilitätsvorhaben von hoher Komplexität sein wird. Die Infrastrukturen von IDV Schweiz sowie der nationalen E-ID sind in der Phase der Umsetzung bzw. Vernehmlassung. Noch ist die langfristige Verfügbarkeit dieser Infrastrukturen unklar. Die Umsetzung von Identitäts- und Attributs-Föderierung mit allen Komplexitäten im Kontext von E-Government birgt so betrachtet ein hohes Synergiepotential, das mit dem Nullszenario deutlich hervortritt.